

08

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව

පරිසරය යනු කුමක් ද?

ජීවියකු හෝ පාරිසරික ප්‍රජාවක් මත ක්‍රියා කරන, අවසානයේ දී එහි ආකාරය සහ පැවැත්ම තිරණය කරන රෝතික, රසායනික සහ පෙළට සාධකවල සංකීර්ණයකි.

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව යනු කුමක් ද?

අර්ථ දැක්වීම- ගතික පාරිසරික ක්‍රියාවලිවලට අදාළව, ජීවී ගහන, ප්‍රජාවන්, විශේෂ සහ පරිසර පද්ධතිවල සම්බන්ධතා, කෘත්‍යාලයන්, සබඳතා, අන්තර් ක්‍රියා සහ ස්වාභාවික ඉතිහාසය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනයයි.

එනම්, පාරිසරික ජීව විද්‍යාව යනු, පරිසරයේ පෙළවීය සංරචක, එකිනෙකා සමගත් අපේක්ෂා සංරචක සමගත් දක්වන අන්තර් ක්‍රියා පිළිබඳ අධ්‍යයනයයි.

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව හඳුරන්නේ මන් ද?

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව ඉගෙනීම මගින් අප ජීවත් වන පරිසරයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යා පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

විශේෂයෙන් ම,

- පරිසරයේ පෙළ හා අපේක්ෂා සංරචක එකිනෙකට සම්බන්ධ වී ඇත්තේ සහ අන්තර්ක්‍රියා පවත්වන්නේ කෙසේ දැයි අවබෝධ කර ගැනීමට,
- පරිසරයේ සංවිධාන මට්ටම් හඳුනා ගැනීමට,
- පරිසර පද්ධතියේ ප්‍රධාන ක්‍රියාවලි අධ්‍යයනය කිරීමට,
- රෝතික සහ ජල්‍ය පරිසර පද්ධතිවල විවිධ සංරචක හඳුනා ගැනීමට,
- මානව ක්‍රියාකාරීත්වයේ බලපෑම මගින් පාරිසරික පද්ධති වෙනස් වෙමින් පවතින්නේ කෙසේදැයි අවබෝධ කර ගැනීමට,
- පරිසරයේ සිදු වන ස්වාභාවික වෙනස් වීම (දේශගුණ විපර්යාස, ගංවතුර, බාධනය බලු) විශේෂ සහ වාසස්ථාන කෙරෙහි බලපාන්නේ කෙසේදැයි අවබෝධ කර ගැනීමට පාරිසරික ජීව විද්‍යාව ඉගෙනීම මගින් අවස්ථාව ලැබේ.

පරිසරයේ සංවිධාන මට්ටම්

පාරිසරික ජීව විද්‍යාඥයන් විසින් පාරිසරික සංවිධානයේ මට්ටම් කිහිපයක් හඳුනා ගෙන ඇත. සංවිධාන මට්ටම්වලට ඒකෝකයා/ ජීවියා, ගහනය, ප්‍රජාව පරිසර පද්ධතිය සහ ජෞව ගෝලය අයත් ය.

- ඒකෝකයා/ජීවියා - පළමු මට්ටම ඒකෝකයා ය. ඒකෝකයා යනු ඕනෑම ජීවියෙක් හෝ ජීවී දෙයකි. ඒකෝකයා සතුව පාරිසරික සාධකවලට අදාළව කායික, පරිණාමික හා හැසිරීම සම්බන්ධ අනනු ලක්ෂණ ඇත.
- ගහනය - එක ම ප්‍රදේශයක ජීවත් වන, අන්තරාහිජනනයෙන් සරු ප්‍රජනිතයන් තිපදවන එක ම විශේෂයකට අයත් ජීවීන් සමුහයකි.
- ප්‍රජාව - එක ම ප්‍රදේශයක එකිනෙකා සමග අන්තර්ත්වීය පවත්වමින් ජීවත් වන වෙනස් විශේෂවලට අයත් ගහනවල එකතුවයි.
- පරිසර පද්ධතිය - ප්‍රජාවන් හා මුළුන් සමග අන්තර්ත්වීය කරන අභේදව සාධකවල එකතුව පරිසර පද්ධතියයි.
- ජෞව ගෝලය - ජීවීන් වාසය කරන පාලිවියේ සම්පූර්ණ කොටස ජෞව ගෝලයට අන්තර්ගත ය.



රුප සටහන 8.1 - පරිසර පද්ධතියක සංවිධාන මට්ටම්

පරිසරයේ ප්‍රධාන ජෞව හා අභේදව සංරචක

සියලු ජීවීනු සංකීරණ පරිසරයක ජීවත් වෙති. එය සංරචක කිහිපයකින් සමන්විත අතර, එවා ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කර ඇත.

- අභේදව සංසටක
- ජෞව සංසටක

- අභේද සංසටක යනු - ජලය, වාතය, ආලෝකය, උෂ්ණත්වය, පෝෂක, සූර්යාලෝකය, පස බදු පරිසරයේ අභේද සංසටකයි (හොතික හා රසායනික සාධක).

සාමාන්‍යයෙන් අභේද සම්පන් ලබා ගන්නේ කිලා ගෝලයෙන්, ජල ගෝලයෙන් හා වායු ගෝලයෙන් ය. අභේද සංරචක මගින් විශේෂයක හුගෝලිය පරාසය (ව්‍යාප්තිය) සහ බහුලතාව සීමා කරයි.

- ජෙව සංසටක - ගාක, සතුන්, දිලිර, බැක්ටීරියා සහ ප්‍රාටිස්ටාවන් අන්තර්ගත, පරිසර පද්ධතියේ පිළි සංසටක වේ.

පරිසර පද්ධතියක ව්‍යුහය සහ කෘතාය

නිකේතනය සහ වාසස්ථානය සංකල්ප

පරිසර පද්ධතියක් ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේ දැයි අවබෝධ කර ගැනීමට, ප්‍රථමයෙන් ම නිකේතනය සහ වාසස්ථානය යන සංකල්පවලට අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

නිකේතනය

සැම ජීවියකුම ඔවුන්ගේ පරිසර පද්ධතිය තුළ යම් විශේෂ කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. යම් කිසි ජීවියකු පරිසරය තුළ ඉටු කරන කාර්යභාරය ඒ ජීවියාගේ නිකේතනයයි. එනම් නිකේතනය යනු ජීවියකු මුහුගේ ජීවිකාව සලසාගන්නේ කෙසේ ද යන්නයි.

ජීවියකු ගක්තිය ලබා ගන්නා ආකාරය (සාමාන්‍යයෙන් ජීවියා ආහාරයට ගන්නේ කුමක් ද යන්න අදාළ වේ) සහ ජීවියා පරිසර පද්ධතිය හරහා ඒ ගක්තිය සංකුමණය කරන ආකාරය මෙයට අදාළ වේ. ජීවියකු වෙනත් ජීවීන් සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන ආකාරය, පෝෂක වක්‍රිකරණයේ දී ඔවුන්ගේ කාර්යභාරය, උෂ්ණත්වය, පාංශු තෙතමනය ආදි පාරිසරික තත්ත්ව දරාගැනීමේ හැකියාව ආදියන් ජීවියකුගේ නිකේතනයට අන්තර්ගත ය.

එනිසා ජීවියකුගේ නිකේතනය මගින්, ඔවුන්ට ජීවත් වීම සඳහා වූ අවශ්‍යතා මොනවා ද සහ යම් කිසි පරිසර පද්ධතියක් තුළ ඔවුන් සිදු කරන්නේ කුමක් ද ආදිය විස්තර වේ.

වාසස්ථානය

යම් කිසි විශේෂයක් වාසය කරන හොතික ප්‍රදේශය වාසස්ථානයයි. වාසස්ථානය විස්තර කිරීමට පරිසර සාධක රෝගිකාරීති වේ. එක් එක් දිනයේ ලැබෙන සාමාන්‍ය සූර්යාලෝක ප්‍රමාණය, වාර්ෂික උෂ්ණත්ව පරාසය හා වර්ෂයකට ලැබෙන (වාර්ෂික) සාමාන්‍ය වර්ෂාපතනය මගින් වාසස්ථානය විස්තර කරනු ලැබේ. මෙකි සහ පාංශු තත්ත්වය බදු පරිසරයේ වෙනත් අභේද සාධක, එහි නොතැසී පැවතීම උදෙසා අනිවාර්යයෙන් ජීවියකු සතු විය යුතු ගති ලක්ෂණ ආකාරය තීරණය කරයි. වාසස්ථානය පරිසර පද්ධතිය සමග ව්‍යාකුල නොවිය යුතු ය. වාසස්ථානය යනු පරිසර පද්ධතියේ ජීවියා සතු නිශ්චිත ස්ථානයක් වන අතර, පරිසර පද්ධතියට වාසස්ථානයේ ජෙව හා අභේද සාධක දෙවර්ගය ම අන්තර්ගත ය.

පරිසරයේ ජෛව හා අභේදව සංරචක අතර අන්තර්ත්වීයා

පරිසර පද්ධතියක් තුළ විවිධ ආකාරවල අන්තර්ත්වීයා සිදු වේ.

ඒවා නම්:

ජෛව - ජෛව අන්තර්ත්වීය - උදා ඒකෙකයන් සහ විශේෂ අතර තරගය, හෝ ජෛව අන්තර් සබඳතා, සහ්යීවී අන්තර් සබඳතා

- ජෛව - අභේදව අන්තර්ත්වීය - උදා: ගාක පසෙන් ජලය ලබා ගැනීම
- අභේදව - අභේදව අන්තර්ත්වීය - උදා: පස තුළ සිදු වන රසායනික ප්‍රතිත්වීයා

පරිසර පද්ධතිය තුළ ඇති හෝ ජෛව අන්තර් සබඳතා මගින් ආහාර ජාල සහ ආහාර දාම ගොඩැනුගෙන අතර, ඒවා මස්සේ ගක්තිය එක් ජීවියකුගේ සිට තවෙකකුට මාරු වනු ලැබේ.

පරිසර පද්ධතියක් තුළ ගක්තිය ගලා යැම

පාරීවියේ ප්‍රධාන ගක්ති ප්‍රහවය වනුයේ සූර්යා ය. හරිත ගාක සූර්යාලෝකය හාවතා කරමින් තමන්ගේ ගක්තිය නිපදවා පටක තුළ සංවිත කරයි. සියලු ජීවීන්ට අවශ්‍ය වන ගක්තිය ලබා ගන්නා ප්‍රහවය මවුන්ගේ ආහාරවල අඩංගු රසායනික ගක්තියයි. සූර්යාගේ විකිරණ ගක්තිය පරිවර්තනය කර ගාක හා සත්ත්ව පටක තුළ සංවිත කිරීම මගින් අවසානයේ දී ඔහු ම ජීවියකුට අවශ්‍ය රසායනික ගක්තිය ලබා ගනී.

පෝෂී මට්ටම්

පරිසර පද්ධතියක නිෂ්පාදකයන් සහ පාරිභෝගිකයන් හෝ ජෛව කාණ්ඩ කිහිපයකට සැකසිය හැකි අතර, ඒ එක එකක් පෝෂී මට්ටමක් ලෙස හැඳින්වේ.

මිනැම පරිසර පද්ධතියක් තුළ නිෂ්පාදකයන් පළමු වන පෝෂී මට්ටම ද, ගාක හක්ෂකයන් දෙවන පෝෂී මට්ටම ද, ප්‍රාථමික මාස හක්ෂකයන් තෙවැනි පෝෂී මට්ටම ද නිරුපණය කරන අතර, ඉහළ මාස හක්ෂකයේ සෙසු මට්ටම නිරුපණය කරති.

ආහාර දාම

ආහාර දාමයක් යනු පරිසර පද්ධතියක ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයාගෙන් ආරම්භ වී එක් පෝෂී මට්ටමකින් තවත් පෝෂී මට්ටමකට පෝෂක හා ගක්තිය මාරු වන ජීවීන්ගේ රේඛිය අනුකූලයකි.

දිරියිය ආහාර දාමයක පාදස්ථියේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයාගෙන් ඇරඹි ඉහළට යන විට හමු වන කොටස් වන්නේ ප්‍රාථමික පරිභෝගිකයා, ද්විතීයික පරිභෝගිකයා, තෘතීයික පරිභෝගිකයා ය.

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයා

ආහාර දාමයක පළමු පෝෂී මට්ටමේ, ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයේ සිටිති. ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයේ යනු ස්වයංපෝෂීහු ය; බොහෝ විට ගාක, ඇල්ගි හෝ සයනොබැක්වීරියා බඳු ප්‍රහාසංලේෂක ජීවීහු ය. මේ ජීවීහු ආලෝක ගක්තිය රසායනික ගක්තිය බවට පත් කරති. එනම් ඔවුහු කාබනික ද්‍රව්‍ය නිපදවති.

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය - නිශ්චිත ප්‍රදේශයක, නිශ්චිත කාල සීමාවක් තුළ ස්වයං පෝෂීන් විසින් නිපදවනු ලබන කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය. (ජීවීක - $gm^{-2} day^{-1}$ හෝ $kg ha^{-1} year^{-1}$)

ප්‍රාථමික පරිභෝෂකයා

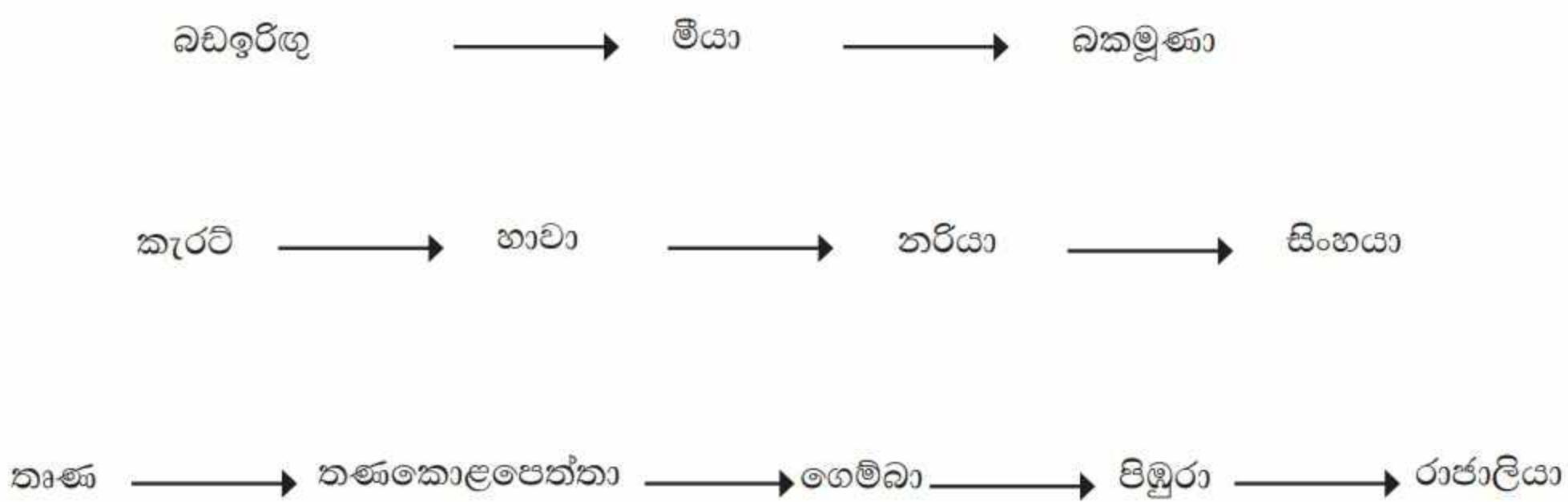
ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන් පරිභෝෂකයට ගන්නා (අනුහව කරන) ජීවීහු ප්‍රාථමික පරිභෝෂකයේ නම් වෙති. ප්‍රාථමික පරිභෝෂකයේ සාමාන්‍යයෙන් ගාක හක්ෂකයේ ය (ගාක අනුහව කරන්නේ). එසේ නමුත් ඔවුන් ඇල්ගේ හෝ බැක්වීරියා අනුහව කරන්නන් ද විය හැකි ය.

ද්විතීයික පරිභෝෂකයා

ප්‍රාථමික පරිභෝෂකයන් පරිභෝෂකයට ගන්නා ජීවීහු ද්විතීයික පරිභෝෂකයේ ය. ද්විතීයික පරිභෝෂකයේ සාමාන්‍යයෙන් මාංස හක්ෂකයේ ය (මස් අනුහව කරන්නේ).

තෘතියික පරිභෝෂකයා

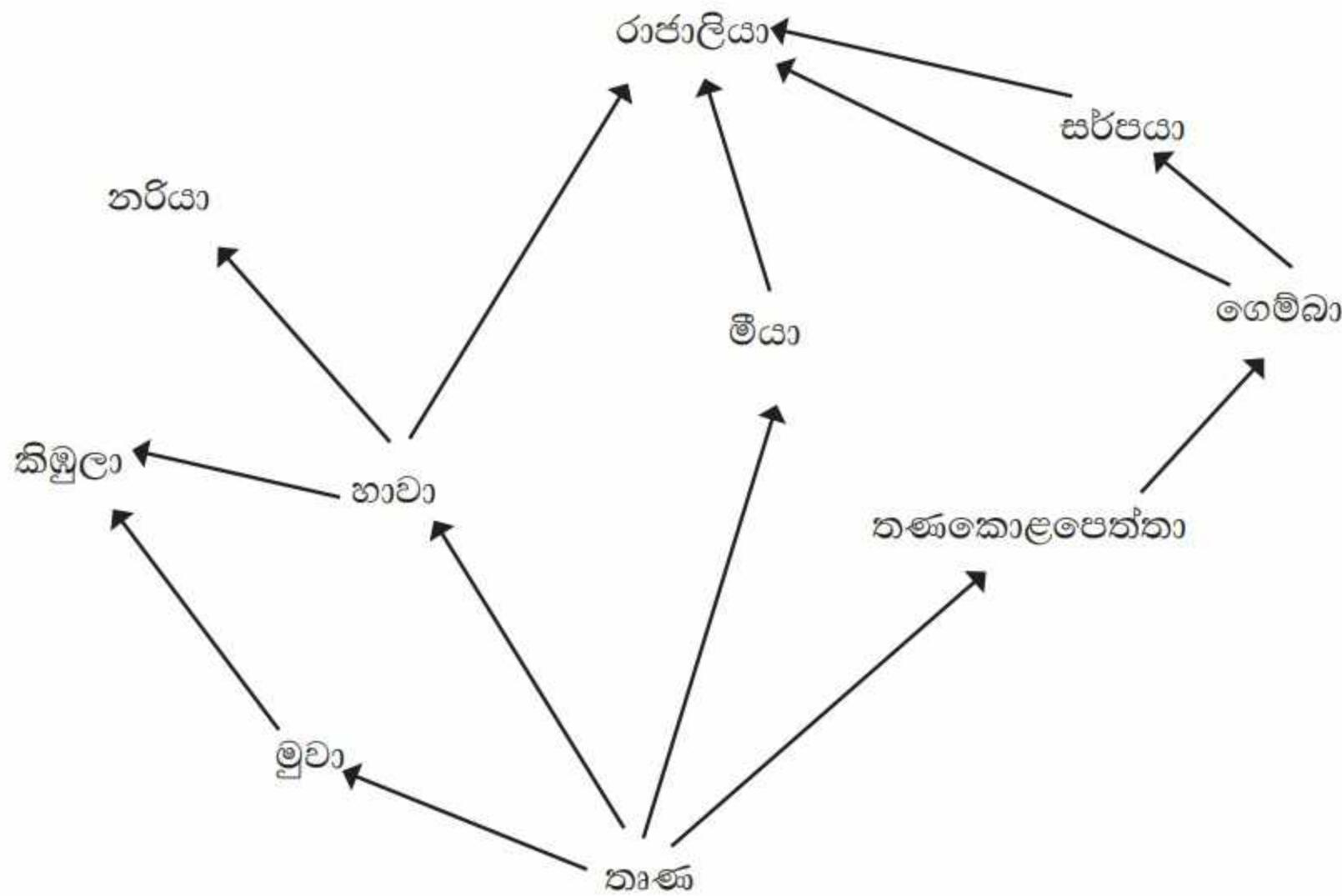
ද්විතීයික පරිභෝෂකයන් අනුහව කරන්නේ තෘතියික පරිභෝෂකයේ ය. ඔවුහු මාංස හක්ෂකයන් බුදින රාජාලියා හෝ විශාල මත්ස්‍ය විශේෂ වැනි මාංස හක්ෂකයේ ය.



රුපසටහන 8.2 - භෞතික පරිසර පද්ධතියක ආහාර දාම

ආහාර ජාල

ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතියක් තුළ වෙන් වූ ආහාර දාම නොපවතී. ආහාර ජාල සැදීමට, ආහාර දාම එකිනෙක අන්තර් සම්බන්ධිත වේ. පරිසර පද්ධතියක් තුළ පවතින අන්තර් සම්බන්ධිත හෝජන සබඳතා ආහාර ජාලයක් ලෙස හැඳින්වේ.



රුපය 8.3 - හොමික පරිසර පද්ධතියක ආහාර ජාලයකට උදාහරණයක්

ආහාර දාමයක් ඔස්සේ සිදු වන ගක්ති භානිය

ආහාර දාමයක් ඔස්සේ ගක්ති ගලනය සැම විට ම ඒක දිගානතිකව සිදු වේ. ආහාර දාමයක එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ දී විහාර ගක්තියෙන් සැලකිය යුතු කොටසක් (90%ක් පමණ) තාපය හා ග්වසනය ලෙස භානි වේ. මෙහි ප්‍රතිච්ලිය ලෙස එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ පිවින් ඔවුන්ට සැබැවින් ම ලැබුණාට වඩා අඩු ගක්තියක් (10 %ක් පමණ) රේලුග පෝෂී මට්ටමට සංක්‍රාමණය වෙයි. මෙමගින් ඕනෑම ම ආහාර දාමයක පෝෂී මට්ටම සංඛ්‍යාව හතරකට හෝ පහකට සීමා වේ. වඩාත් ම පාරිසරිකව කාර්යක්ෂම වන්නේ කෙටි ම ආහාර දාමයයි. ආහාර දාමයේ දිග වැඩි වත් ම අවසාන සාමාජිකයන් සඳහා වූ ගක්තිය අඩු වී යයි. ආහාර දාම වල මෙළස ප්‍රයෝග්‍ය ගක්තිය අඩු වී යාම හේතුනේ, පිරිමිඩියක් සැදෙන අතර මෙය පාරිසරික පිරිමිඩ ලෙස හැඳින්වේ. කෙටි ආහාර දාමවල ඉහළම පෝෂී මට්ටමේ පවා දිගු ආහාරදාමවල එයට වඩා වැඩි ප්‍රයෝග්‍ය ගක්තියක් ඇත.

පාරිසරික පිරිමිඩ

පරිසර පද්ධතියක පෝෂී ව්‍යුහය පාරිසරික පිරිමිඩ මගින් දුක්විය හැකි ය. පාරිසරික පිරිමිඩයේ පියවර ඉහළට යත් ම ජීවී සංඛ්‍යාව අඩු අගයක් ගන්නා අතර ඒ ජීවීන් ගිරිර ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම සිදු වේ.

පාරිසරික පිරිමිඩ පිළිබඳ සංකල්පය වාල්ස් එල්ටන් විසින් ගොඩනැගු අතර, ඒවා එල්ටෝනීයන් පිරිමිඩ ලෙස ද හැඳින්වේ. එම පිරිමිඩ ප්‍රස්ථාරික නිරුපණයක් වන අතර, ජීවී සංඛ්‍යාව, ජෙව ස්කන්දය සහ නිෂ්පාදකතාව එක් එක් පෝෂී මට්ටමට අදාළව පෙන්වුම් කරයි. සැම පාරිසරික පිරිමිඩයක් ම පහළින් ම ඇති ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයාගෙන් ඇරුණි ගාක පරිභෝෂනය කරන ගාක හක්ෂකයන්, ගාක හක්ෂකයන් ගොදුරු කර ගන්නා මාංස හක්ෂකයන් ආදි ලෙස විවිධ පෝෂී මට්ටම් කරා ඉහළට යයි.

ඉහළ ම මට්ටම ආහාර දාමයේ මූදුනේ ඇත.

පාරිසරික පිරිමිඩ ආකාර තුනකි.

- ගක්ති පිරිමිඩ
- සංඛ්‍යා පිරිමිඩ
- ජෙව ස්කන්ද පිරිමිඩ

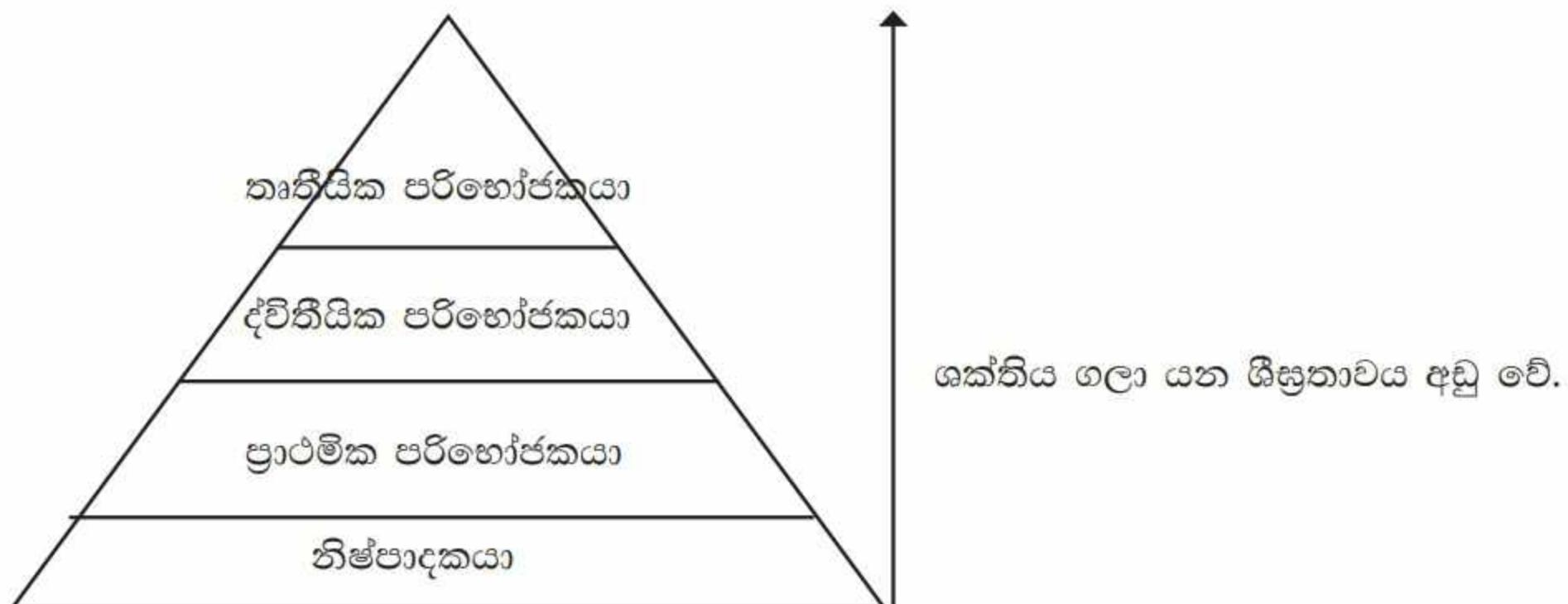
ගක්ති පිරිමිඩ

විවිධ පෝෂී මට්ටමවල ගක්ති ප්‍රමාණය ගක්ති පිරිමිඩ මගින් නිරුපණය වේ.

ගක්ති පිරිමිඩය මගින් පරිසර පද්ධතියේ සමස්ත ස්වභාවය විස්තර කරයි. ජීවීයකුගෙන්, වෙනත් ජීවීයකුට ගක්ති ගලනය සිදු වන විට, සැලකිය යුතු ගක්ති භානියක් සිදු වන බැවින් ගක්ති පිරිමිඩ සැම විට ම උඩුකුරු සහ සිරස් ය.

- විවිධ පෝෂී මට්ටම් හරහා සිදු වන ගක්ති ගලනය ගක්ති පිරිමිඩය මගින් පෙන්වුම් කරයි.
- ඉහළ ම පෝෂී මට්ටමේ අවම ගක්තියක් ඇති බව ද, පහළ ම පෝෂී මට්ටමේ උපරිම ගක්තියක් ඇති බව ද මේ මගින් නිරුපණය වේ.

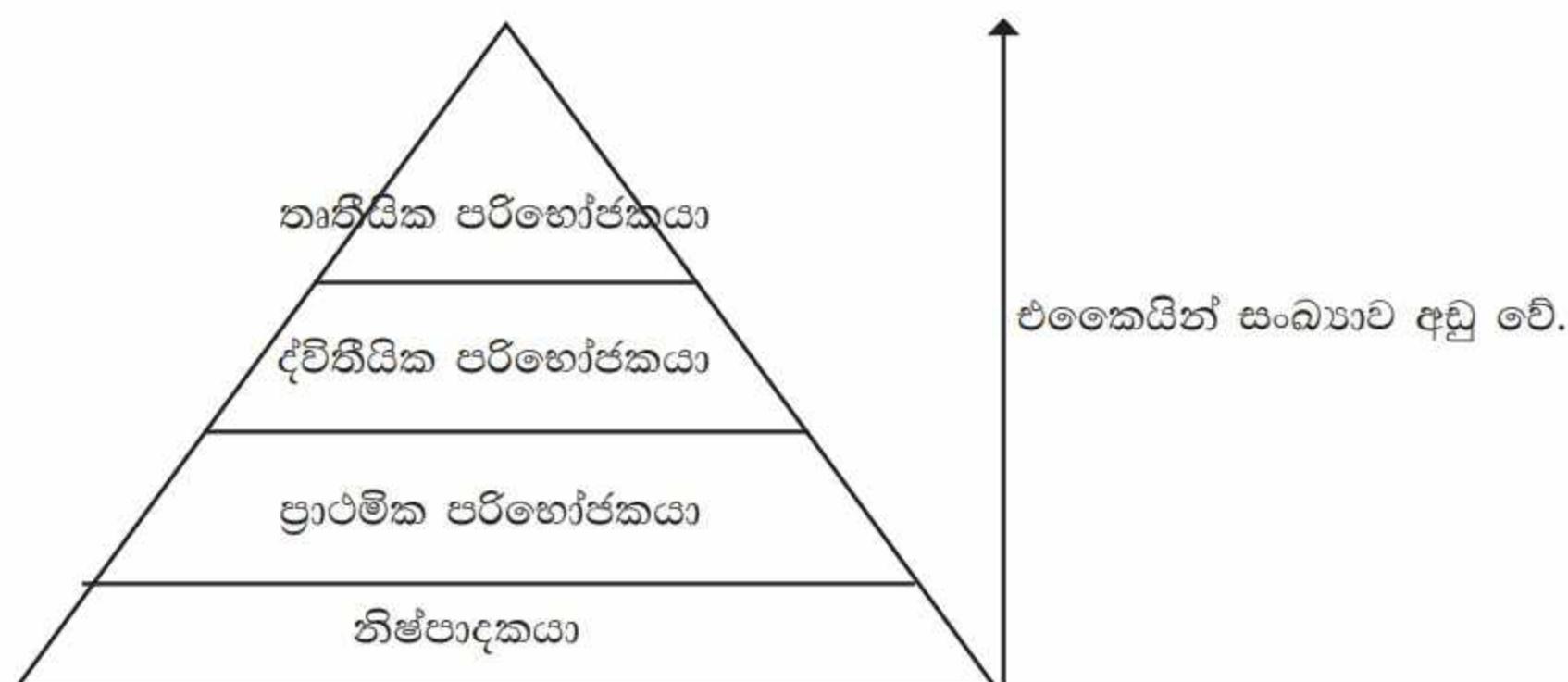
- එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ දී තාපය හා ග්‍රැව්‍යනය ආකාරයෙන් අනුයාත ගක්ති හානියක් සිදු වේ.



රුපය 8.4 - ගක්ති පිරිමිචය

සංඛ්‍යා පිරිමිච

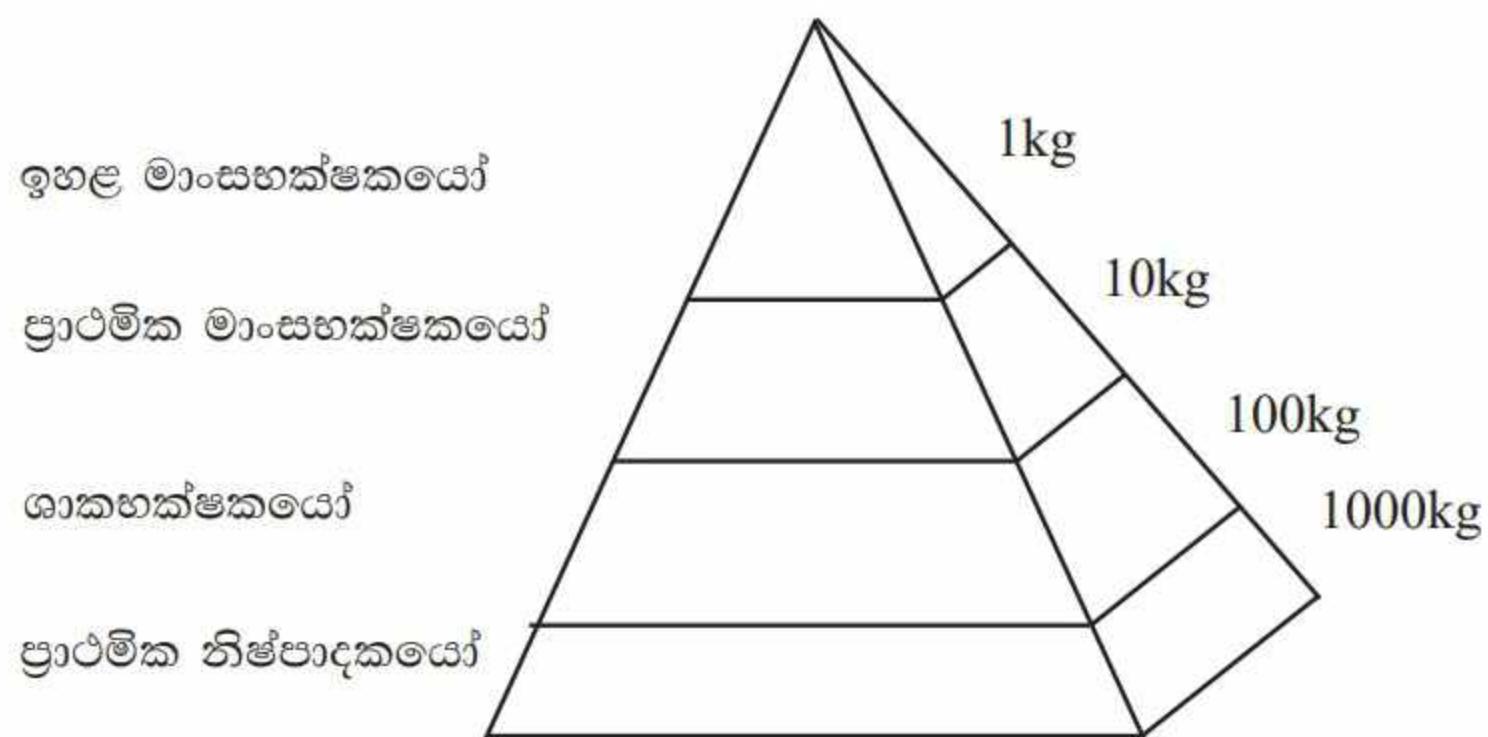
අනුයාත පෝෂී මට්ටම්වල නිෂ්පාදකයන්, ගාක හක්ෂකයන් සහ මාංස හක්ෂකයන් සංඛ්‍යාවට අනුව සබඳතාව නිරුපණය කරන පිරිමිචය සංඛ්‍යා පිරිමිචයයි. බොහෝ අවස්ථාවල දී එහි එකොසිකයින් සංඛ්‍යාව පහළ සිට ඉහළ පෝෂී මට්ටම්වලට යන විට ක්‍රමක්‍රමයෙන් අඩු වේ. පරිසර පද්ධතියෙන් පරිසර පද්ධතියට සංඛ්‍යා පිරිමිචය වෙනස් වේ.



රුපය 8.5 - සංඛ්‍යා පිරිමිචය

පෙළ ස්කන්ද පිරීමිඩ

පෙළ ස්කන්ද පිරීමිඩ වඩාත් මූලික වේ. මේ පිරීමිඩවල පහළ සිට ඉහළ පෝෂි මට්ටම දක්වා පෙළ ස්කන්දය කුමයෙන් අඩු වේ. පෙළ ස්කන්දයෙහි අමු බරෙහි ජලය විශාල ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. එබැවින්, පෙළ ස්කන්දයෙහි වියලි බර මගින් ජ්‍යෙෂ්ඨ කාබනික ද්‍රව්‍ය ආකාරයෙන් ඇති ප්‍රයෝග්‍රැම ගක්ති ප්‍රමාණය නියෝජනය වේ. පෙළ ස්කන්ද පිරීමිඩය තුළ සියලු පෝෂි මට්ටමවල මෙය නිරුපණය වේ.



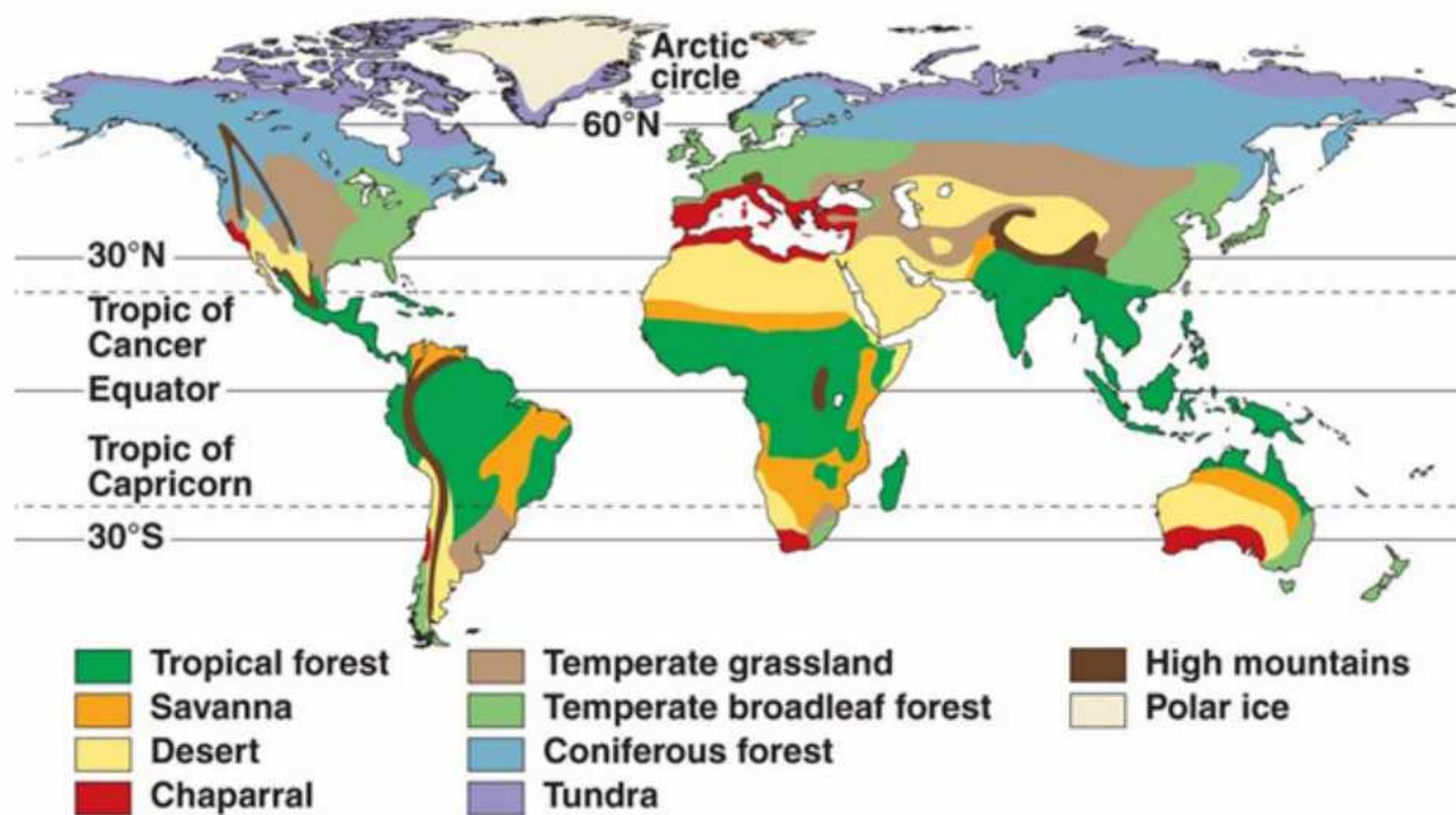
රුපය 8.6 - පෙළ ස්කන්ද පිරීමිඩය

පරිසර පද්ධති තුළ ද්‍රව්‍ය වක්‍රීකරණය

පරිසර පද්ධතියක් තුළ ජ්‍යෙන් වන ජීවීන් සඳහා ලබා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සීමිත ය. එනිසා මේ ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිව්‍යුතුකරණය විය යුතු ය. ගාක, සතුන් ආදි ජීවීන් ප්‍රයෝගනයට ගන්නා විට පරිසර පද්ධතියක ද්‍රව්‍ය තොග අඩු වී යයි. ජීවීන් මිය ගිය විට වියෝගකයන් මගින් ඔවුනු වියෝගනයට ලක් වෙති. ඒ අනුව එම ද්‍රව්‍ය ජීවීන් සඳහා නැවත හාටිතයට ගත හැකි වේ. ජීවීන් ද්‍රව්‍ය තම දේහ තුළට අවශ්‍යෝගය කර, ස්විකරණය කර, වැඩිපුර ඇති දේ අපද්‍රව්‍ය ලෙස පරිසරයට ඉවත් කරයි.

වියෝමයක් යනු කුමක් ද?

වියෝමයක් යනු යම් විශේෂ පරිසරයකට අනුවර්තන සහිත ප්‍රමුඛ වැක්ෂලතාදිය පදනම් කර ගනිමින් වර්ගිකරණය කරනු ලබන විශාල භූගෝලීය ප්‍රදේශයකි. ප්‍රදේශයේ දේශගුණය සහ භූගෝලීය ලක්ෂණ මගින් එම ප්‍රදේශයේ කුමන ආකාරයක බියෝමයක් පැවතිය හැකි ද යන්න තිරණය වේ. එක් එක් බියෝමය පරිසර පද්ධති රෘසකින් සමන්විත ය. එවායේ ප්‍රජාවන් බියෝමය තුළ දේශගුණය, භූ ලක්ෂණ, පාංශු තත්ත්ව ආදියේ සූප්‍ර වෙනස්කම්වලට අනුවර්තනය වී ඇත. ප්‍රධාන හොමික බියෝමවලට නිවර්තන වනාන්තර, සැවානා, කාන්තාර, වැපරාල්, සෞමා කළාපික ත්‍රෑණ භුම්, සෞමා කළාපික පළල් පත්‍ර වනාන්තර, උතුරු කේතුධර වනාන්තර හා තුන්දා අයත් ය.



රුපය 8.7 - විවිධ බියෝම වර්ග ගොලීය ව්‍යාප්තිය

1. නිවර්තන වනාන්තර

නිරක්ෂයට සම්පව ව්‍යාපේක වී උප නිවර්තන ප්‍රදේශවලට ද විහිදි ඇත. එනිසා නිවර්තන වැසි වනාන්තර සහ නිවර්තන වියලි වනාන්තර යන ආකාර දෙක ම අයත් ය.

නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තරවල සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2000 - 4000 mm සහ නිවර්තන වියලි වනාන්තරවල 1500 - 2000 mm ද වේ. වියලි වනාන්තරවල සාමාන්‍ය වර්ෂාපතනයක් සමග මාස 6-7 කැපී පෙනෙන වියලි කාලයක් දක්නට ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් ස්ථාවර කැපී පෙනෙන වර්ෂා සමයක් වැසි වනාන්තරවල ඇත.

නිවර්තන වැසි වනාන්තර 25-29 °C සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයක් සහිත වන අතර නිවර්තන වියලි වනාන්තරවල එය 33° C තරම් ඉහළ අගයක් සහිත විය හැකි ය. නිවර්තන වැසි වනාන්තරවල නෙරු ස්තරය, වියන් සහ උප වියන් ස්තර දායාමාන වේ. එයට පහළින් පදුරු සහ විශාල ආකාෂ්ධීය ගාකවලින් යුතු යටි ස්තරය ඇත. වනාන්තරයේ බිම් ස්තරය කුඩා ආකාෂ්ධීය ගාක, හතු සහ වියලි ගාක සුන්ඩුන්වලින් (සන ස්ථාවරයක්) සමන්විත ය. එනිසා වෘක්ෂලතාදිය සිරස් ස්තර කිහිපයකට සැකසී ඇති අතර ස්තරීහවනය නිරික්ෂණය කළ හැකි ය.

නිවර්තන වැසි වනාන්තරවල සදාහරිත ගාක ප්‍රමුඛ වන නමුත් වියලි වනාන්තරවල පතනයිලි ගාක විශේෂවල පත්‍ර වියලි කාලයේ දී හැලි යයි. මේ බියෝමයේ අපිඟාක සුලබ ය. කෙසේ වුව ද වියලි වනාන්තරවල එවා එතරම් සුලබ නැත. කටු සහිත පදුරු මෙන් ම මාසල ගාක වියලි වනාන්තරවල බොහෝ විට දක්නට ලැබේ. සියලු හොමික බියෝම අතුරින් ගාක හා සතුන්ගේ ඉහළ ම විවිධත්වය ඇත්තේ නිවර්තන වනාන්තරවල ය. එහි ක්ෂීරපායි විශේෂ රසක් සහ ආනුපොෂ්ඨා විශේෂ මිලියන 5-30 අතර සංඛ්‍යාවක් ද ඇති අතර, ඉන් සමහරක් තව මත් සම්පූර්ණයෙන් විස්තර කර නැත. මේ බියෝමයේ සතුන් පරිසරයට ගැලුපෙන අනුවර්තන දරයි.

වැසි වනාන්තරවල සත්තු වර්ෂය පුරා ක්‍රියාකාරී පීවිතයක් ගත කරති. කුඩා සතුන් අතර වේගාන්තරණය සුලබ ය. විශාල සතුන්ගේ දේහවල සලකුණු තිබිය හැකි ය. පක්ෂීනු වියලි කාලවල බොහෝ විට වෙනත් ප්‍රදේශ කරා පර්යටනය කරති.

කෘෂිකර්මාන්තය සහ සංවර්ධනය ආශ්‍රිත මානව ක්‍රියාකාරකම් මේ වනාන්තර විනාශ වීමට මග පාදයි.



රූපය 8.8 - නිවර්තන වනාන්තරයක්

2. සැවානා

සැවානා නිරක්ෂයට සම්පූර්ණ සහ උප නිවර්තන ප්‍රදේශවල ඇති ඇති.

මේ බියෝමයේ සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 300 - 500 mm පමණ වේ. මාස 8-9කට ආසන්න කාලයක් පුරා විහිදෙන වියලි කාල තිබීම කැපී පෙනේ. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්ව පරාසය 24-29 °C වේ. කෙසේ වුව ද උප නිවර්තන ප්‍රදේශය තුළ සාතුමය විවෘත සිදු විය හැකි ය.

උස් වූ තාණ වැස්මක් තුළ විසිරැණු ගාක දරා සිටින හු ද්‍රේශනය සැවානාවලට ලාක්ෂණික වේ. වියලි කාල තුළ වියලිමට ලක් වූ තාණ පහසුවෙන් ගින්නට ගොදුරු වේ. එනිසා සැවානාහි ඇති වන නියංච්‍යාවලට ඔරොත්තු දීමට අනුවර්තනය වූ තාණ වර්ග ස්වාහාවිකව වැඩේ. එම තාණවලට ඉතා හොඳ භුගත සම්බන්ධතාවක් ඇත. උත්ස්වේදනය අඩු කිරීමට අනුවර්තනයක් ලෙස කුඩා පත්‍ර දරන සහ ගාක හක්ෂකයන්ගෙන් ආරක්ෂා වීමට කටු දරන දේහ සහිත කුඩා පැලැටි තාණ වැස්ම අතර නමු වේ.

සාතුමය වැස් නව තාණ වර්ධනය වීම දිරි ගන්වයි. ගාක හක්ෂකයන් පරිභේදනය නිසා වන පෙළව ස්කන්ධ හානිය එමගින් හානි ප්‍රරුණය වේ.

බොහෝ කාමිනු (ප්‍රධාන වශයෙන් වේයෝ), සිංහයෝ, සිඩාවෝ මේ ප්‍රදේශයේ සුලබ සත්තු වෙති. බොහෝ සතුන්ට දිගු දුර පර්යවනය සඳහා කාර්යක්ෂම සංවරණයක් ද ද්‍රව්‍යම සඳහා ප්‍රුද්‍යෝග අභ්‍යන්තරයක් ඇත.

ඉතා ඇති කාලයක සිට මේ ප්‍රදේශවල මානව ජනාධාරකරණය වීම වාර්තා වී ඇත. මිනිසා විසින් ගෙයන් ඇති කිරීම සහ සතුන් ද්‍රව්‍යම කිරීම නිසා ක්ෂීරපායි ගෙන අඩු වී ඇත. මිනිසා විසින් සිදු කරන ගිනි තැබීම මේ බියෝමයේ තාණ වැස්ම පවත්වා ගැනීමට උදවු වේ. එහෙත් ගාක වර්ධනය යටපත් කිරීම මගින් සාමාන්‍ය බලපැමක් ද ඇති විය හැකි ය.



රුපය 8.9 - සැවානා

3. කාන්තාර

කාන්තාර, උතුරු හා දකුණු අක්ෂාංශ 30° ආසන්නයේ පවතින (උදා: සහරා) හෝ මහාද්වීප මධ්‍යයේ පවතින (උදා: උතුරු මධ්‍යම ආසියාවේ පවතින ගෝල් කාන්තාරය) නිවර්තන හෝ

සෞම්‍ය කළාපික බියෝමයකි. මේ බියෝමයේ ව්‍යාප්තිය තිරණය වන්නේ සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය වර්ෂයකට 300 mm ට අඩු ප්‍රදේශවල බඳු, ප්‍රයෝග්‍ය ජලය නොතිබු මගිනි. උෂ්ණත්වය සැතුමයට හෝ දෙදිනිකව විවෘත දක්වයි. උෂ්ණ කාන්තාරවල උෂ්ණත්වය 50°C ඉක්මවන අතර, ශිෂ්‍ය කාන්තාරවල එය -30°C ට වඩා පහළ යයි.

කාන්තාරවල මුඩු බිම් බහුල ය. වෘක්ෂලතාදිය හමු වේ නම් ඉතා සූල්වෙන් වන අතර, ඒවා පුරුෂ්‍රාව විසින් ඇත. ඉහළ උෂ්ණත්වය මෙන් ම සහ ජල හිගතාවන්ට ඔරෝත්තු දීමට කාන්තාර ගාකවල අනුවර්තන පවතී.

- මාංසල ගාක දේහය (ලදා - පතොක්, ඉයුණෝබියා ගාක) සහිතය.
- බොහෝ ගාක ප්‍රහාසංශ්ලේෂණයේ $\frac{3}{4}$ මාරුය දක්වයි.
- පදුරුවල ගැඹුරු මූල් ඇත.
- තාපය සහ වියලීම දරා ගැනීමේ හැකියාව ඇත.
- පත්‍ර පැළ්දා ක්ෂේත්‍රාලය ක්ෂීණ වීම
- කණ්ඩාක කටු තිබීම
- පත්‍ර තුළ විෂ තිබීම

කාන්තාරවල නිශාවර සත්ත්ව විශේෂ බහුල ය. ජල සංරක්ෂණය ද සතුන්ගේ කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයක් ලෙස හමු වේ. ඇතැම් සතුන් බිජවල ඇති කාබේහයිබුට බිඳ දුම්මෙන් ලැබෙන ජලයෙන් පමණක් පිටත් වේ. සතුන්ට සර්පයේ, කටුස්සේ, කුරුමිණියේ, කුහුණුවේ, ගෝනුස්සේ, කෘන්තකයේ සහ පක්ෂීනු අයත් ය.

මේ ප්‍රදේශවල ඇති ආන්තික උෂ්ණත්වය සහ සීමිත ජලය හේතුවෙන්, අනෙකුත් බියෝමවලට සාපේක්ෂව කාන්තාර, මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා සිදුවන බාධාවලින් මග හැරී ඇත.



රුපය 8.10 - කාන්තාරයක්

4. වැපරාල්

උතුරු ඇමෙරිකාව, විලි, ස්පාක්ස්ඩ්‍ය, දකුණු ප්‍රංසය සහ දකුණු අප්‍රිකාව වැනි මධ්‍ය අක්ෂාංශ වෙරළබඩ ප්‍රදේශවල වැපරාල් ව්‍යාප්තව පවතී. ඒවා හොඳින් ම වර්ධනය වී ඇත්තේ දකුණුදිග කැලිණෝතියාවේ ය.

සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 300 - 500 mm වේ.

ඒවාට වැසි සහිත දින සෘතුවක් සහ වියලි ගිමිහානයක් ඇත. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය $10 - 12^{\circ}\text{C}$ අතර, වන අතර එය 40°C තරම් ඉහළ තැපිය හැකි ය.

වැපරාල් බිජෝමය දැරුණීය වශයෙන් සමන්විත වන්නේ කුරු වනාන්තර සහ පදුරුවලිනි. ඒවා අතර පැකිරුණු තාණ සහ පැලැටිවලින් යුතු ආකාෂ්ධීය වෘක්ෂලතාදිය ඇත. වැපරාල් ලැබුණින් වැනි විපත්තිදායක සිදුවීම්වලට හාරනය වේ.

එලැවින් වැපරාල් ගාක පහත දුක්වෙන ඇතුම් අනුවර්තන දරයි.

- ගිනි ගැනීමකට පසුව පමණක් බිජ ප්‍රරෝගණය වීම
 - ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල්
 - ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල් තුළ සංවිතව ඇති ආහාර ගින්නෙන් පසුව යළි පැළ හට ගැනීමට භාවිත වේ.
 - මති ගාකයෙන් ඉක්මනින් නැවත පැළ හට ගැනීම නිසා ගින්නෙන් තිදහස් වූ පෝෂක භාවිතයට හැකියාවක් ලැබේ ඇත.
 - කාජ්දීය ගාකවල දැඩි , සදාහරිත පත්‍ර නියං කාල තුළ නොනැසී සිටීමට දායක වේ.
 - වැපරාල්හි දේශීය ක්ෂීරපායිනු බොහෝදෙනෙක් උලාකන්නේ ය. මුවා සහ එළවා ඔවුන්ට අයත් ය. වැපරාල් කුඩා ක්ෂීරපායින්ගේ විවිධත්වයෙන් පොහොසත්ය. ඇමුණියාවන්, පක්ෂී, උරග සහ කාමී විශේෂ කිහිපයක් ද හමු වේ.

මානව ජනාධාරකරණය, නාගරිකරණය සහ කෘෂිකාර්මික පරිවර්තන මගින් මේ ප්‍රදේශ අඩු වීම සහ බාධා වීම් සිදු වේ ඇත. මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඇති වන ගිහි ගැනීම් වලට පහසුවෙන් භාජනය වේ.

5. සෞම්‍ය කලාපික තාණ හම්

වනාත්තර සහ කාන්තාරවලට යෝගා දේශගුණ තත්ත්වවලට අතරමැදි සෞම්‍ය කළාපික දේශගුණ යටතේ මේ තාණ භූමි පවතී. උතුරු ඇමෙරිකාවේ තාණ භූමි ප්‍රයරී ලෙස හැඳින්වේ (එච් යුරේකියාවේ දී ස්ටේප්ස් ලෙස ද ආපත්තිතාවේ දී පැමිපාස් ලෙස ද හැඳින්වේ).

වර්ෂණය ඉතාම සෘතුමය වන්නේ ආවර්තිත නියං කාල සමගිනි. මේ තෙනු භුමි සාපේක්ෂව වියලි ගිත සෘතු සහ තෙත් ගිමිහාන සහිත ය. සාමාන්‍ය වර්ෂාපතනය වර්ෂයකට 300 - 1000mm අතර වේ. ගිත සෘතුවේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය -10°C ට වඩා පහළ යන අතර, ගිමිහානයේ එය 30°C පමණු වේ.

තාණ, මේ තාණ භුමිවල ප්‍රමුඛ ගාක විශේෂ වේ. ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදීයේ උස අනුව ප්‍රෙයරි
බොහෝ විට වර්ග 3කට බෙදේ. උස් තාණ, මිශ්‍ර තාණ සහ මිටි තාණ ලෙස ය. උස් තාණ සහිත
ප්‍රෙයරිවල තාණවල උස සෙන්ටිමීටර කිහිපයක සිට මීටර 2 ක් දක්වා විවිධ වේ. මේ තාණ
භුමිවල ගිනි ගැනීම් සිදු වන අතර, නියං කාලවලට ද මුහුණ දීමට සිදු වේ. එහෙත් මේ ප්‍රදේශවල
වැඩින බොහෝ ගාක ගිනි ගැනීම්වලට මුහුණ දීමට අනුවර්තන දරයි.

අශ්වයන් බදු විශාල උලාකන්නේ සහ ගුල් හාරන ක්ෂීරපායිනු (ලතුරු ඇමෙරිකාවේ ප්‍රෝටි බල්ලන් බදු) වර්ග රෝක් ද ජීවත් වෙති.

උස් තාණ ප්‍රෝටි තාණ භුම් මේ වන විට අන්තරායට ලක් වූ ස්වාහාවික පරිසර පද්ධතියකි. එයට හේතුව ඒවා සම්පූර්ණයෙන් ම වාගේ කාශිකර්මාන්තයට සහ ගොවීපොල බවට පරිවර්තනය කර තිබේය.



රැජය 8.11 - සෞම්‍ය කළාපික තාණ භුම්

6. සෞම්‍ය කළාපික පළල් පත්‍ර වනාන්තර

සෞම්‍ය කළාපික පළල් පත්‍ර වනාන්තර ලතුරු අර්ධගෝලයේ මධ්‍ය අක්ෂාංශවල ව්‍යාප්ත වී ඇත. සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂය 700 - 2000 mm වේ. සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක වර්ෂයක් වර්ෂය මුළුල්ලේ ලැබෙන්නේ ගිමිහානයේ දී වර්ෂාව ලෙසත් දින සැතුවේ දී හිම ලෙසත් ය.

දින සැතුවේ දී සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය බින්දුව වන අතර, ගිමිහානයේ දී එය 35°C දක්වා ඉහළ යා හැකි ය. ගිමිහානය උණුසුම් සහ ආර්ද්‍ර වන අතර ගාකවල වර්ධනයට හිතකර කාලයක් සලසයි.

ප්‍රමුඛ ගාක වැඩි වශයෙන් පතනයිලි ය. සිරස් ස්තර ලෙස සැකසීමක් (ස්තරීහවනය) දැකිය හැකි ය. ඒවා නම් සංවෘත වියන් ස්තර ය, යටි ප්‍රස්තර ගාක ස්තර එකක් හෝ දෙකක්, පදුරු ස්තරය සහ පැලැටි ස්තරයයි. අපිගාක ස්වල්පයක් පමණක් හමු වේ.

ක්ෂීරපාය විශේෂ රෝක් දැකිය හැකි ය. දින සැතුවේ ඔවුන් දිගිරතරණය කරන අතර, පක්ෂි විශේෂ උණුසුම් දේශගුණය ඇති ප්‍රදේශ කරා පර්යවනය කරති.

ගස් කැපීම, කාශිකර්මාන්තය සඳහා එළි කිරීම, මානව ජනාවාසකරණය නිසා මේ වනාන්තරවලට ද බාධා පැමිණේ.

7. උතුරු කේතුධර වනාන්තර

පැලීවියේ විශාලතම බිජෝමයයි. රීට ඉහළින් පටියක් ලෙස ඇති ආක්රීක් තුන්දාවේ සිට පළල් පටියක් ලෙස විහිද ඇත.

වාර්ෂික සාමාන්‍ය වර්ෂණය 300-700 mm පමණ වන ආවර්තිත නියං කාලද සුලබ ය.

ශිත සාතුවේ දී උත්සන්වය - 50°C ද ගිමිහානයේ දී එය 20°C ද වේ.

උතුරු වනාන්තරවල ප්‍රමුඛ වන්නේ කේතුධර ගාකයි.

ලදා :- ගරු, පයින්, ස්පෘස් සුලබ ගාක විශේෂ වේ.

බොහෝ කේතුධර ගාකවල කේතු හැඩය හිම එක්රස් වී ඇතු කඩාවැටීම වළකාලයි. මේ ගාකවලට ඉදි කටු හැඩැති පත්‍ර දරන අතර එමගින් අධික උත්ස්වේදනය අවම කරයි. වනාන්තරයේ පදුරු සහ පැලැටි විවිධත්වය සෞම්‍ය කළාපික පලල් පත්‍ර වනාන්තරවලදීට වඩා අඩු ය. එයට හේතුව අවක්ෂේපනයේ සහ උණුසුම් උත්සන්වයේ සීමා සහිත බවයි.

සුලබව හමු වන ක්ෂීරපායින් වන්නේ දුෂ්‍රිරු වලසා, උතුරු ඇමෙරිකානු ගෝනා (moose) සහ සයිනිරියානු කොට්‍යා (Tiger) ආදියාය. ඇතැම් කාලවකවානුවල ක්ෂීකික කාම් ආක්‍රමණය මගින් ප්‍රමුඛ ගාක මරා දුම්ය හැකි ය.

මේ පුදේශවල අධික ජනගහනයක් නොමැති වුව ද දූ පිශීය ගස් කැපීම අනතුරුදායක මට්ටමකින් සිදු වේ.



රූපය 8.12 - උතුරු කේතුධර වනාන්තර

8. තුන්දා

මේ බිජෝමය ආක්රීක් පුදේශයේ විශාල වර්ග ප්‍රමාණයක පැවතිරි ඇත. පැලීවියේ හුම් ප්‍රමාණයෙන් 20% ක් මිට අයන් වේ. තුන්දා ආකාර දෙකක් ඇත. ඇල්පයින් තුන්දා කදු මුදුන් මත ඉහළ උන්නතාංශවල පවතින අතර ආක්රීක් තුන්දා ඉහළ ආක්ෂාංශවල පවතී. බොහෝ තුන්දාවලට ඉතා අඩු ජල ආදානයන් (input), වර්ෂණයක් ලෙස ලැබෙන නමුත් එහි පස තෙතමනය සහිත හෝ තෙමුණු තත්ත්වයක පැවතිය හැකි ය. එයට හේතුව එබදු ශිත දේශගුණවල දී වාෂ්පිභවනය සුළු වශයෙන් සිදුවීම සහ මිදුණු පස නිසා ගැහුරට ජලය බැස යැම වැළැක්වීමයි.

ආක්රීක් තුන්දාවට වාර්ෂිකව 200-600 mm සාමාන්‍ය වර්ෂණයක් ලැබේ. ඇල්පයින් තුන්දාවට 1000 mm ට වඩා වැඩි වර්ෂණයක් ලැබේ. ශිත සාතුව තුළදී උත්සන්වය - 30°C ට වඩා පහළ යන අතර ගිමිහානයේ දී උත්සන්වය 10°C දක්වා අඩු වේ.

වැඩි වශයෙන් අකාෂධීය ගාක දුකිය හැකි අතර ඒවාට විවිධ වර්ගවල තාණ සහ forbs අයත් වේ. පළුරු, පාසි, ලයිකන සහ ගස් ආදිය ද තුන්දාවේ හමු වේ. පසේ ස්ටීරව මිදුණු නිත්‍යතුහින (permafrost) ස්තරයක් ද දුකිය හැකි ය. ඒ ස්තරය මගින් ගාක මුල්වල වර්ධනය සිමා කරයි.

කැරිබු සහ පිනිමුවා (reindeer) (පර්යටන) musk oxen (නිත්‍ය වාසීන්) සහ විලෝපි වෘක්‍යන්, නරියන්, වලසුන් සමඟ ගිම්හානයේ කුඩා සාදන පර්යටන පක්ෂී විශේෂ රාකියක් ද එක්ව ජීවත් වේ.

මානව ජනපද පිහිටුවේ ඉතා අඩුයි. එහෙත් බනිජ සහ තෙල් නිස්සාරණයට බහුලව හාවිත වේ.



රුපය 8.13 - තුන්දා

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති

ශ්‍රී ලංකාව උතුරු නිරක්ෂිය නිවර්තන කළාපය තුළ පිහිටා ඇත. එනිසා එය ඉහළ උෂ්ණත්වයක් සහ වර්ෂාපතනයක් සහිත දේශගුණයක් අත්විදි. ඒ හේතුවෙන් වඩාත් විවිධත්වයෙන් යුත් හොමික සහ ජල්ප පරිසර පද්ධති ඇත. ඒවා පහත දැක්වෙන කාණ්ඩවලට පූජ්ල්ව වර්ගිකරණය කළ හැකි ය.

1. හොමික පරිසර පද්ධති

- a- වනාන්තර - පහතරට වර්ෂා වනාන්තර, වියලි මෝසම් වනාන්තර, කදුකර වනාන්තර, කටු පළුරු
- b- තාණහුම් - සැවානා, පතන

2. අහ්‍යන්තර තෙත්ත්වීම් පරිසර පද්ධති - ගංගා සහ ඇල- දොළ, ජල සංචාරක / ජලාශ, වගරු සහ ගොහුරු (Marshes and Swamps), විල්ල

3. වෙරළබඩ පරිසර පද්ධති - කලපු සහ ගෘමෝය, කබොලාන, කොරල්පර, මුහුදු වෙරළ, වැලිකදු (sand dunes), මුහුදු තාණ පෙත්, ලවණ වගරු ප්‍රධාන වෘක්ෂලතා දරුකුවල ව්‍යාප්තිය, ප්‍රාදේශීය දේශගුණය (ප්‍රධාන වශයෙන් වර්ෂාපතනය සහ උෂ්ණත්වය), තු විෂමතා, සහ පාංශ තත්ත්වලට පූජ්ල්ව සම්බන්ධ කරමින් සලකා බලනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතිවල පූජ්ල්ව වර්ගිකරණයක් පහත දී ඇත.

© 2020 ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය. සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අ.පො.ස (උ. පෙළ) නේ විද්‍යාව

සම්පත් පොන

වගුව 01. ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති වරැශීකරණය

දේශගුණීක කලා-පය	පරාමිතීන් T උෂ්ණත්වය °C R වර්ෂාපතනය mm Alt උන්නතාංශය m	වනාන්තර	තෘණභූම්	වෙනත්
ගුණීක කලාපය	T 32-36 R<1000 Alt <300	නිවර්තන කටු කැලේ	ගුණීක	ලවණ වගුරු කෙබාලාන
වියලි කලාපය	T 28 - 32 R 1000-1500 Alt <500	නිවර්තන වියලි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර	දමන තලාව සැවානා	මුහුදු වෙරල වැලි කළ වෙරළාසන්න සාරා
අතරමැදි කලාපය	T 24 - 28 R 1250 - 2000 Alt 500 - 1500	නිවර්තන තෙත් සදාහරිත වනාන්තර, නිවර්තන උප කළුකර වනාන්තර	සැවානා වියලි පතන වියලි පතන	ඡලාග ගංගා, ඇල බොල ගංගාහිත තෙත්ත්මි වගුරු, විල්පු
තෙත් කලාපය	T 16 - 28 R 2000-5000 Alt 300-1000 Alt 900-1500 Alt > 1500 T 5-28	නිවර්තන පහතරට තෙත් සදාහරිත නිවර්තන උප කළුකර නිවර්තන කළුකර	තලාව වියලි පතන තෙත් පතන	

ප්‍රහවය; National Atlas of Sri Lanka, 2nd Edition, Survey department of Sri Lanka

නිවර්තන තෙත් පහතරට වැසි වනාන්තර

නිවර්තන තෙත් පහතරට වැසි වනාන්තර දිවයිනේ නිරිතදිග දිගාවේ උන්නතාංශය 900 mm ට අඩු ප්‍රදේශවල ව්‍යාප්තව ඇත. මධ්‍යනාෂ වාර්ෂික උෂ්ණත්වය 28 °C පමණ වේ. මධ්‍යනාෂ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය විවිධ ස්ථානවල, කිසිදු නියං කාලයක් රහිතව 2000 mm- 5000 mm අතර විවළනය වේ. ඉතා ඉහළ ආර්ද්‍යතාවක් ඇත.

මේ වනාන්තර ඒවාට ලාක්ෂණික වන උස් වියනකින්, උප වියනකින් සහ වැඩි වශයෙන් වියන් ගාකවල පැළ අඩංගු තුනී පළුරු ස්තරයකින් සමන්විත ය. සමහර විට තෙරු ගාක ස්ථිරයක් වියනට ඉහළින් දැකිය හැකි ය.

වෘත්ත්‍යාලනාදිය කාෂ්ධාරෝහක ජාලයකින් සමන්විතව ඇති අතර, ඒවා වියන් ස්තරය කරා එහා වී ඇත.

අපිගාකී ලයිකන, පාසි, අක්මා ගාක, පර්ණාංග හා ඔකිඩ්‍රිවල විවිධාංගි වූ ගහනයන් හමු වේ. දිලිර රෝසක් දිරාපත් වන ගාක කඳුන්වල සහ පසේ වාසය කරයි. මේ වනාන්තර තුළ ගාක හා සත්ත්ව විවිධත්වයේ ඉහළ ඒකදේශීකතාවක් දැකිය හැකි ය.

නිවර්තන තෙත් පහතරට වැසි වනාන්තර සඳහා උදාහරණ - සිංහරාජ, නාකියාදේශීය, සහ කන්නේලිය. තේ වගාව, කෘෂිකරුමාන්තය, කාර්මික සහ නිවාස සංවර්ධනය ප්‍රසාරණය වීම සමග මේ වනාන්තරවලට බාධා පැමිණවේ ඇත.

තෙත් පහතරට වැසි වනාන්තරවල හමු වන ගාක විශේෂ සමහරක් වන්නේ

- S - හොර, (*Dipterocarpus zeylanicus*)
- S - නා, (*Mesua ferrea*)
- S - හල්, (*Vateria Copallifera*)

ඇතැම් සත්ත්ව විශේෂ වන්නේ,

- Purple faced langur - වත දම් වූරා
- Sri Lanka slender loris- ශ්‍රී ලංකා උණහපුලුවා
- Golden wet zone palm civet - රන් හෝතමුවාවා



රුපය 8.14 - නිවර්තන තෙත් පහතරට වැසි වනාන්තර

නිවර්තන කදුකර වනාන්තර

මෙම වනාන්තර මධ්‍යනා මූහුදු මට්ටමෙන් 1500 m ඉහළ උන්නතාංශවල ව්‍යාප්තව පවතී. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 16°C පමණ වන අතර, වර්ෂාපතනය 2000 mm පමණ වේ. නියං කාල රහිත ය. පහතරට වැසි වනාන්තරවල මෙන් ම ඉහළ ආර්ද්‍යතාවක් ඇත.

මෙම වනාන්තර මිටර් 13ක් පමණ වන මිටි වියනකින් සහ සන පදුරු ස්තරයකින් ලාක්ෂණික වේ. කුඩා හැඩ රුම් වූ මස්තක සහ වර්මල (Leathery) කුඩා පත්‍ර දරන ඇඹරුණු අතු සහිත ගාක එවායේ ඇත. කදුකර කළාපයේ පවත්නා ප්‍රබල සුලංචලට මරාත්තු දීම සඳහා මෙසේ අනුවර්තනය වී ඇත.

ගස්වල කදුන් සහ අතු ආවරණය කරන අපිගාක ඉහළ සනත්වයකින් යුත්තව ව්‍යාප්තව ඇත. මෙම වනාන්තරවල හමු වන ගාක සමහරක් වන්නේ,

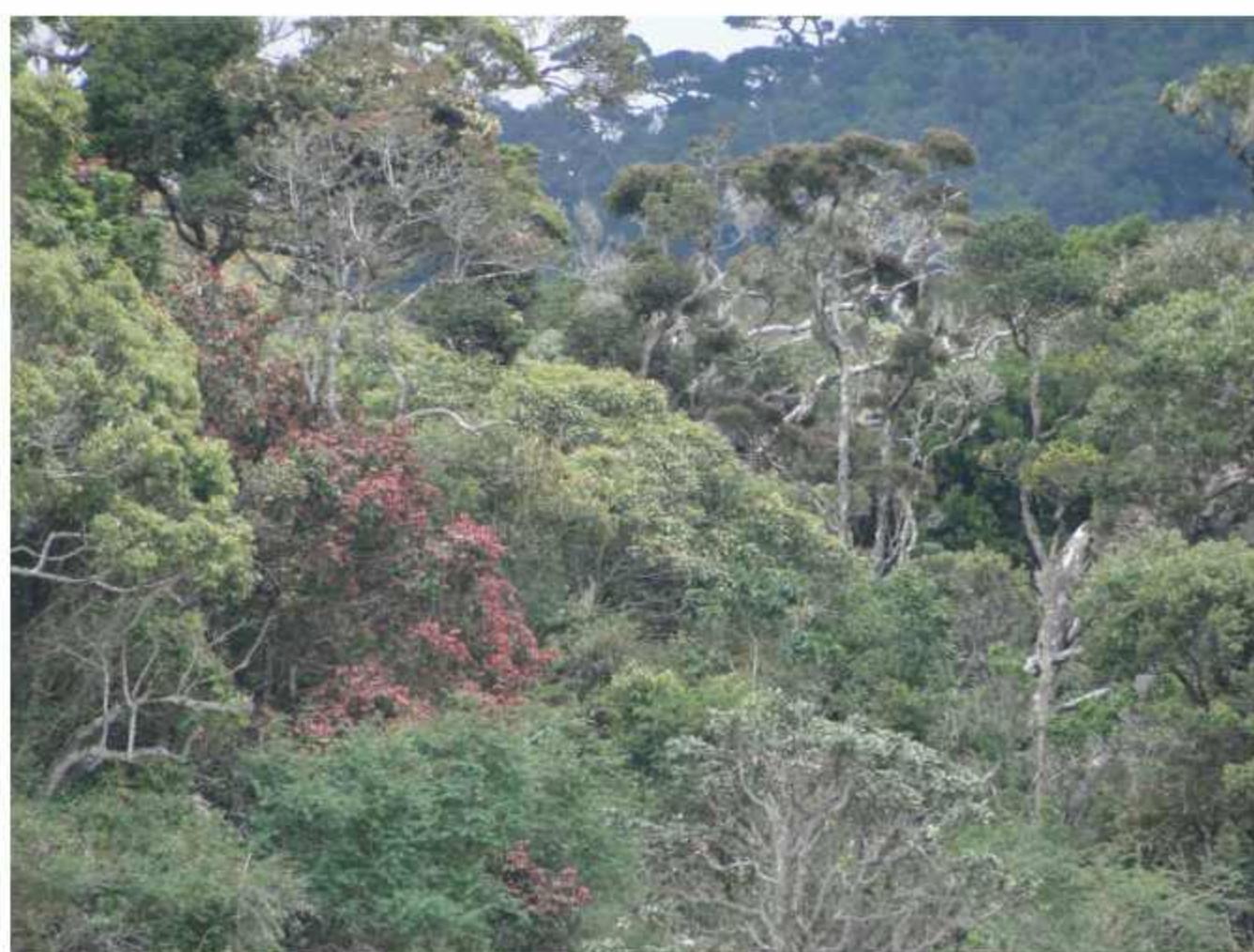
- S : කින (*Callophyllum walkeri*)
- S : වල් කුරුදු (*Cinnamomum ovalifolium*)
- S : ගල් වෙරඟ E : wild olive (*Elaeocarpus montanus*)

ශ්‍රී ලංකාවේ කදුකර වනාන්තරවල වාසය කරන සතුන් සමහරක් වන්නේ

Sri lanka yellow eared bulbul - ශ්‍රී ලංකා පිත කන් කොණ්ඩියා

Sri lanka highland shrew - ශ්‍රී ලංකා උස් බිම් හික්මියා

Sambar - ගෝනා



රුපය 8.15 - නිවර්තන කදුකර වනාන්තර

නකල්ස් කදු, පිදුරුතලාගල, හක්ගල ඇතුළත්ව කදුකර වනාන්තර මධ්‍ය කදුකරයේ පිහිටා ඇත. මෙම වනාන්තර තේ වගාව හේතුවෙන් විශාල බලපෑමකට ලක් වී ඇත.

නිවර්තන වියලි මිශ්‍ර සඳාහරිත වනාන්තර (වියලි මෝසම් වනාන්තර)

මෙම වනාන්තරවල මධ්‍යනා වාර්ෂික උෂ්ණත්වය 29°C පමණ සහ මධ්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය $1000 \text{ mm} - 1500 \text{ mm}$ වේ. වර්ෂාපතනය වැඩි වශයෙන් ලැබෙන්නේ රීසාන දිග මෝසම් කාලයේදී ය.

මැයි සිට අගෝස්තු දක්වා කැලී පෙනෙන වියලි කාලයක් අත්විදියි. දිවයිනේ උන්නතාංශය 300 m වඩා පහළ ප්‍රදේශවල මෙම වනාන්තර ව්‍යාප්ත වී ඇත.

මෙම වනාන්තර සහ නොවූ වියන, උප වියන සහ හොඳින් විකසනය වූ පැදුරු/ පැලැටි ස්තරය මගින් ලාක්ෂණික වේ. මෙම වනාන්තරවල ස්වාහාවිකව හමු වන ගාක විශේෂ සමහරක් පහත දැක්වේ.

- S : විර, (*Drypetes Sepiaria*)
- S : පඹ, (*Manilkara hexandra*)
- S : කළවර, (*Diospyros ebenum*)

වියනට අයත් ඇතැම් ගාක වර්ෂයේ වියලි කාලයේදී පතනයිලි ය. ආකියාවේ විශාලතම අලිගතනයට මෙම වනාන්තර රැකවරණ සපයයි.

ක්ෂිරපායි සත්ත්ව සංහතියට දිවියා, වලසා සහ මුවා වැනි සත්තු අයත් ය.

මෙම වනාන්තර බහුතරය ජාතික වනෝද්‍යාන (National Parks) ලෙස ආරක්ෂා වේ. යාල ජාතික උද්‍යානය, විල්පත්තු ජාතික වනෝද්‍යානය, වස්ගමුව ජාතික වනෝද්‍යානය, මාදුරු මය ජාතික වනෝද්‍යානය, රිටිගල දැඩි ස්වාහාවික රක්ෂිතය සහ බොහෝ අභයනුම් සහ වන රක්ෂිත ඒ අතර ඇත.

මෙම වනාන්තර හේත් ගොවිතැන, මානව ජනාවාසකරණය, දැව ලබා ගැනීම, නීති විරෝධ ද්‍රව්‍යම කිරීම ආදිය මගින් බාධාවීම්වලට ලක් වේ.



රුපය 8.16 - නිවර්තන වියලි මිශ්‍ර සඳාහරිත වනාන්තර

නිවර්තන කටු කැලේ

විශාල ගාක විරල වන අතර, ප්‍රධාන වශයෙන් කටු පැහැරුවලින් වෘක්ෂලතා සමන්විත වන බැවින් වනාන්තර ලෙස හඳුන්වනවාට වඩා කටු කැලේ ලෙස හඳුන්වයි. මේ වනාන්තර දරුණ දිවයිනේ ගුෂ්ක පහත් බීමිවල ව්‍යාප්තව ඇත. වාර්ෂික මධ්‍යනාෂ උෂ්ණත්වය 34°C පමණ සහ වර්ෂාපතනය 1000 mm ට වඩා අඩු වන අතර, දිගු වියලි කාල අත්දකියි. පහත දැක්වෙන ගාක විශේෂ සුලබව හමු වේ.

- S ගිනි අන්දර, (*Dichrostachys cinerea*)
- S රණවරා, (*Cassia auriculata*)
- S හිරස්ස, (*Cissus quadrangularis*)

වියලි තත්ත්ව නිසා සත්ත්ව විශේෂ හමු වන්නේ ස්වල්ප සංඛ්‍යාවකි. කෙසේ නමුත් මුවා, දිවියා සහ අලියා වැනි සත්තු මේ පුද්ගල දී හමු වෙති. ඒවා හමුවන්තොට, යාල, මන්නාරම, ප්‍රත්තලම ආදි පුද්ගල ව්‍යාප්ත වී පවතී.

විවිධ සංචාරයෙන් තුළ වියලි තත්ත්ව මෙවාට බාධා පැමිණේ.



රූපය 8.17 - නිවර්තන කටු කැලේ

සැවානා

සැවානාවල සන තාණ ආවරණයක් දක්නට ලැබෙන අතර, විසිරුණු ගාක ස්වල්පයක් සහිත වේ. ඒවා දිවයිනේ වියලි හෝ අතරමැදි කළාපවල කදු බැවුම්වල සුලබ ය. කදු බැවුම්වල තුනී පස් තටුවට ගාක වර්ධනයට ආධාර කළ නොහැක. සැවානාවල තාණ ආවරණය පස් අංශ බැඳ තබා ගැනීම සහ පාංශ බාධනය අඩු කිරීමට උද්වී වේ.

වියලි ගිය තාණ වැස්ම වර්ෂයේ වියලි කාලයට පහසුවෙන් ගිනි ගෙන්නා බැවින් මේ පරිසර පද්ධතිවල ආවර්තිත ගිනි ගැනීම සුලබ ය. ඒවායේ ගෙන්නට ප්‍රතිරෝධී ගාක විශේෂ ඇත. සැවානාවල හමු වන ගාක විශේෂ වන්නේ.

ගස් වර්ග

- S අර්ථ, (*Terminalia chebula*)
- S නෙල්ලි, (*Phyllanthus emblica*)
- S බුල්, (*Terminalia bellirica*)

තෘණ විශේෂ

- S මාන, E: Citronella grass, (*Cymbopogon nardus*)
- S ඉඩක්, E: Cogon grass, (*Imperata cylindrica*)

බ්‍රේල්, මොනරාගල, මහියාගණය, වැල්ලවාය ප්‍රදේශවල සැවානා දැකිය හැකි ය.

විවිධ හේතු මත වරින් වර ගම්වාසීන් විසින් සිදු කරනු ලබන ගිනි තැබීම්වලින් මේ වනාන්තරවලට භානි පැමිණේ.

පතන

පතන ආකාර දෙකක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ හමු වේ. වර්ෂාපතන රටාව සහ ස්ථානයේ පස මත පදනම්ව තෙත් පතන හා වියලි පතන ලෙස මේවා වර්ග කළ හැකි ය.

තෙත් පතන තෘණහුම් මූහුදු මට්ටමේ සිට 1500m ට ඉහළ, මධ්‍යන්න වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2000 mm ට වැඩි ප්‍රදේශවල හමු වේ. උෂ්ණත්ව පරාසය 5 °C සිට 18 °C දක්වා වේ. මේ ප්‍රදේශවල මිදුම, බුමිකාව සහ තුහින සුලබ අතර කිසිදු නියං කාලයක් නැත. තෘණ 1mට වඩා උස නොයන අතර ඒවා වසොක් තණ (tussock grass) ලෙස හැඳින්වේ. ඒවාට *Chrysopogon nodulibarbis* සහ *Arundinella villosa* අයත් ය.

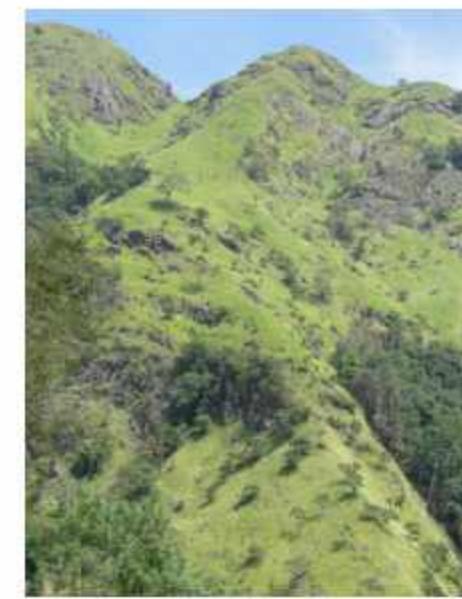
යෝනුන් සහ වල් උරන් විශාල ගහන ද දිවියන් ස්වල්ප දෙනෙක් ද සිටී. පුළුල්ව පැතිරැණු තෙත් පතන හෝටන් තැන්නේ පමණක් හමු වේ.

වියලි පතන තෘණහුම් දිවයිනේ 500 m සිට 1500 m දක්වා උන්තකාංගවල හමුවේ. ඒවාට 1250 mm සිට 2000 mm දක්වා පමණ වූ වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන්නේ නිශ්චිත වියලි කාලයක් සමගිනි. උෂ්ණත්වය 18 °C සිට 24 °C දක්වා පරාසයක විවෘත වේ. වෘක්ෂලතාදිය 1-2m පමණ උසට වර්ධනය වන තෘණවලින් සමන්විත ය. පැහැර මාන (*Cymbopogon nardus*) සහ *Themeda*/ පිනි බර තණ (*Themeda tremula*) ආදිය ඒ අතර වේ.

“වියලි පතන” ගන්තාන, ගම්පොල, වැලිමඩ, හපුතලලේ වැනි කදු මුදුන්වල සුලබ ය.



රූපය 8.18 - තෙත් පතන



රූපය 8.19 - වියලි පතන

තෙත් බිමි

තෙත් බිමි යනු සරලව ගත හෝත් ආශ්‍රිත ගාක හා සතුන් ද සමග ස්ථීරව හෝ කාවකාලිකව හෝ ජලය රුදුණු වාසස්ථාන වේ. රැමසාර් සම්මුතියට අනුව තෙත් බිමි අර්ථ දැක්වන්නේ වගරු බිමි, ජලය සහිත හැල ඉඩම්, පිට බිමි, ස්වාහාවික හෝ කාත්‍රිම, ස්ථීර හෝ කාවකාලිකව ජලය රැදී ඇති ප්‍රදේශ වන අතර, ඒවා නිශ්චල හෝ ගලා යන මිරිදිය, කිවුල්දිය හෝ ලවණ සහිත දිය, කරදිය ප්‍රදේශ ද අයත්ව බාඳිය අවස්ථාවේ ගැමුර 6 m නොඟ්‍රමවන ප්‍රදේශ ලෙස ය.

රැමසාර් අර්ථ දැක්වීමට ගැළපෙන සේ ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් බිමි පුළුල් කාණ්ඩ තුනකට බෙදා ඇත.

- අභ්‍යන්තර මිරිදිය තෙත් බිමි (ගංගා, ඇල දොළ, වගරුබිමි, වගරු වනාන්තර සහ විල්ලු)
- වෙරළබඩ තෙත්බිමි (උදා: කලපු, මෝය, කඩ්බාලාන මුහුදු තෘණ පෙන්, ලවණ වගරු සහ කොරල් පර)
- මිනිසා සැදු තෙත් බිමි (උදා: වැව්, ජලාශ, කුමුරු, ලුණු ලේවා)

ගංගා සහ ඇල දොළ

ශ්‍රී ලංකාවේ පැනිරුණු ගංගා ජාලයක් ඇත. ඒවා 103ක් වූ ස්වාහාවික ගංගා දුර්කීවලින් ගලා එයි. තෙත් උස් බිම්වලින් පැන නගින ගංගා දුර්කී බහුවාර්ශික වන අතර, වියලි කළාපයේ සෙසු බොහෝමයක් සංතුමය වේ. ගලා යන ජලයේ වෘක්ෂලකාදිය හමු නොවන තරම් ය.



රූපය 8.20 - ගලා යන ගංගාවක්

ඡලාග හා වැට්

ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වාහාවික වැට් තැත. එහෙත් ප්‍රධාන වශයෙන් පහතරට වියලි කළාපය තුළ විසිරැණු පුරාතන වාරිමාරග වැට් බහුලව ඇත. දරුදිය වාරිමාරග වැට් සඳහා පරාතුම සමුද්‍ය, කළාවැව, මින්නේරිය වැට් සහ තිසා වැට් උදාහරණ වේ.

ඡලාගවල බහුලව හමු වන ජලර් පැලැටි නම්:

- S මානෙල් (*Nymphaea* විශේෂ)
- S නෙඩම් (*Nelumbo nucifera*)
- S කෙකටිය (*Aponogeton* විශේෂ)

Salvinia සහ ජපන් ජබර (S)/ water hyacinth (E) ආදි නිදහස් පාවතා ආක්‍රමණික ආගන්තුක ගාක විශේෂ ද මේ වැට් තුළ දැකිය හැක.



රුපය 8.21 - ඡලාග

වගුරු බ්‍රිමි හා වගුරු වනාන්තර

අභ්‍යන්තර මිරිදිය වගුරු බ්‍රිමි යනු මතුපිටින් ගලා යන ජලය හෝ භූගත ජල කාන්දු වීම් හෝ ගංගාවල පිටාර ජලය ඔස්සේ ජලය ලැබෙන පහත් බ්‍රිමි ප්‍රදේශයි.

ඒවාගේ පිටි (අඩ වශයෙන් වියෝජනය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය) සහ ජලය රුදුණු ඇලෙන සුළු මැටි පස අඩංගු වේ.

බොහෝ ජලජ පක්ෂීනු, උහය්ලීනු සහ මත්ස්‍ය විශේෂ මේ ප්‍රදේශවල වාසය කරති. ගාක නොගැමුරු, එක තැන රුදුණු ජලයේ වර්ධනය වීමට අනුවර්තනය වී ඇත.

උදා: හබරල (S)/ *Colocasia* විශේෂ

කෙකටිය (S)/ *Aponogeton* විශේෂ

පන් (S)/ Reeds (E) ආදිය විශේෂ අභ්‍යන්තර තෙත්බිම්වල සුලබව හමු වන ගාක විශේෂ වේ.

මිරිදිය වගුරු වනාන්තර ශ්‍රී ලංකාවේ සුලබව හමු වන්නේ තැත.

මේ වනාන්තරවල වෘක්ෂලතාදිය වර්ෂයේ කෙටි කාලපරාසයක් සඳහා ජලයෙන් යට වී පවතී. කළ ගංගා දෝශීයෙහි බුලත්සිංහල පිහිටන වතුරාන වගුරු වනාන්තරයේ මේ ලක්ෂණය දැක ගත හැකි ය.

විල්ල

සාමාන්‍යයෙන් විල්ල යනු ජලාශවල පිටාර තැනි වේ. විල්ල තාණහුම්, පුදේශයේ වනජ්වීඩු, (විශේෂයෙන් අලින් සහ පක්ෂී ගහන) සමඟ විශේෂ අන්තර් සබඳතා පවත්වති. තාණ (Poaceae සාමාජිකයන්) සහ රං තාණ විශේෂ (sedge) (Cyperaceae) ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදිය ලෙස දක්නට ලැබේ. විල්ල තාණහුම් මහවැලි පිටාර තැන්න, විල්පත්තු ජාතික උද්‍යානය ආදියේ දැකිය හැකි ය.



රුපය 8.22 - විල්ල

කලපු සහ ගං මෝය

සාමාන්‍යයෙන් වැලි බාධකයක් මගින් මුහුදෙන් වෙන් වූ වෙරළාසන්න තෙත් බිම කලපු ලෙස හැඳින්වේ.

(දා: මිගමුව සහ බුන්දල කලපු

ගංගාවක් මුහුදට ඇතුළු වන ස්ථානයේ ගං මෝය සැදෙන අතර, එහි එය මුහුදෙන් වෙන් කරන වැලි බාධකයක් අඩංගු නොවේ.

(දා: මාදු ගග / බෙන්තොට) දෙනික උදම් උච්චාවන මේ ස්ථානවලට ලාක්ෂණික වේ.

කඩාලාන

කලපු සහ ගං මෝයවල මායිම් ආස්‍රිත බිමිකඩවල් ආවරණය කරන අන්තර් උදම් වෘක්ෂලතාදිය සහිත පද්ධති කඩාලාන පරිසර පද්ධති නම් වේ. ලවණ/ කිවුල් ජලය, බුරුල් පස, නිරවායු පාංශු තත්ත්ව ආදිය සාමාන්‍යයෙන් මේ පරිසර පද්ධතියට ලාක්ෂණික වේ.

මෙවායේ වෘක්ෂලතාදිය තීවු සූර්යාලෝකයට නිරාවරණ වී ඇත.

කබාලාන ගාක කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය. සත්‍ය කබාලාන, මුහුද හා ගොඩබෑම අතර සීමාව ආශ්‍රිත ව පවතී.

කබාලාන ආශ්‍රිත අභ්‍යන්තර භුමිය දෙසට වඩාත් ව්‍යාප්ත වේ.

සුලබ සත්‍ය කබාලාන විශේෂ නම්:

- S කබාල්, (*Rhizophora* විශේෂ, *Bruguiera* විශේෂ)
- S මස් අතු ගස්, (*Avicennia marina*)

සුලබ කබාලාන ආශ්‍රිත ගාක විශේෂ වන්නේ:

- S කැරන් කොකු, E: Golden leather fern (*Acrostichum aureus*)
- S කටු ඉකිලි, E: Holy mangrove (*Acanthus ilicifolius*)

සූර්යාලෝකයෙන් ආරක්ෂා වීම සඳහා කබාලාන පත්‍ර සහ උච්චර්ම දරයි. එමගින් සූර්ය කිරණ පරාවර්තනය කිරීම සහ රෝ අධිකතර විකිරණ කපා හැරීම සිදු කරයි. ගාකය මගින් අවශේෂණය කළ වැඩිපුර ඇති ලවණ ඉවත් කිරීමට සමහර ගාකවල ලවණ ග්‍රන්ථී පිහිටා ඇත. වායුගෝලීය මක්සිජන් ලබා ගැනීමට විශේෂ මුළු ඇත. ඇතැම් කබාලානවල බේජ මාතා ගාකයට සවී වී තිබිය දී ම ප්‍රරෝහණය වේ (ජලාඩුප ප්‍රරෝහණය). ගාකයෙන් වැළැකුව වහා ම සාර්ථකව ස්ථාවර වීමට එය බේජයට සහායකි.

තුළුවේදියාවන් සහ මොලස්කාවන් රසකට අනනා වාසස්ථානයක් කබාලාන පරිසර පද්ධතිය මගින් සපයනු ලැබේ.

කබාලාන පුත්තලම, මඩකලපුව, ත්‍රිකුණාමලය, ගාල්ල, බෙන්තොට සහ මේගමුව ආදි ප්‍රදේශවල හමුවේ.



රැජය 8.23 - කබාලාන

ලවණ වගරු

දිවයිනේ ගුෂ්ක කලාපයේ වෙරළබඩ ප්‍රදේශවලට සිමා වූ වගරුබීම් මේ ගණයට අයත් ය. ඒවා-යේ පස වියලි කාලයේ දී ලවණ ස්ථානික සැදෙන සේ වියලි යයි. අඩු වර්ෂාපතනය, අධික සුළං, ඉහළ උෂ්ණත්ව, ලවණ සමග සුළුගට ගසා ගෙන යන බුරුල් වැළි මේ පරිසර පද්ධතිවල ප්‍රධාන ලක්ෂණ සමහරක් වේ.

වෘක්ෂලතාදිය ලෙස ගාක විශේෂ කිහිපයක් පමණක් අයත් වන අතර සත්ත්ව විශේෂ ද කිහිපයක් ඇත. මාංසල ගාක දේහ සහිත මිටි ගාක බහුල ය. *Salicornia* සුළබ ගාක විශේෂයකි. ලවණ වගරු ප්‍රත්තලම, මන්නාරම, හම්බන්තොට සහ වාකරේ ප්‍රදේශවල සුළබ ය.



රුපය 8.24 - ලවණ වගරු

මුහුදු තාණ පෙත්

අඩු රළ ක්‍රියාකාරීත්වයක් ඇති විශාල කලපුවල නොගැනීම් මුහුදු පතුලේ මුහුදු තාණ පැතිරී ඇත. ඒවා තාණ විශේෂ නොවන නමුත් පතුවල හැඩය නිසා තාණ ස්වරුපයෙන් දිස් වේ. උදා: *Halodule* සහ *Halophyala* වැනි ගාක විශේෂ, ශ්‍රී ලංකාවේ හමුවන සුළබ මුහුදු තාණ විශේෂ වේ. (විශේෂයෙන් කළුපිටිය සිට මන්නාරම දක්වා)

මුහුදු තාණ සුසංහිත ගොනුවක් ලෙස වැඩින අතර, බොහෝ මත්ස්‍ය විශේෂවල අහිජනනය සඳහා හිතකර වාසස්ථානයක් බවට මුහුදු පත්ල සකසයි. කෙසේ වුව ද දිවර කටයුතුවල දී දිවර බෝට්ටු තවතාලන ප්‍රදේශ බැවින් මේ ප්‍රදේශවලට නිරතරුව බාධා පැමිණේ.



රුපය 8.25 - මුහුදු තාණ පෙත්

කොරල් පර

කොරල් පර යනු ලෝකයේ ස්වාහාවික පුදුමයන්ගේ එකකි. කරදිය අපෘෂ්චර්ඩිකයන් කාණ්ඩයක් මගින් ප්‍රාවය කරන කැල්සිනිභ්‍රත ව්‍යුහයකින් කොරල් පර සමන්විත ය.

කොරල් පර ඒවායේ සිත් ඇද ගන්නා අලංකාරය නිසා ප්‍රසිද්ධ වේ. ඒවා “මුහුදේ වැසි වනාන්තර” ලෙස සැලකෙන්නේ ඒවායේ ඉහළ නිෂ්පාදකතාව සහ එහි වාසය කරන ජීවීන්ගේ විවිධත්වය හේතුවෙනි. දකුණුදිග වෙරළ තීරය (අකුරල සිට තංගල්ල), මන්නාරම බොක්ක ආදියේ කොරල්පර දැකිය හැකි ය.

කොරල් පර මත්ස්‍ය විශේෂ විශාල සංඛ්‍යාවක්, කුවු සහිත පොකිරීස්සන්, මුහුදු කැකිරී ආදි අපෘෂ්චර්ඩිකයන් සඳහා වාසස්ථාන සපයයි. බොල්ගින් වැනි කරදිය ස්පිර්ලායිඩු ද, මුහුදු කැස්බැවන් වැනි උරගයේ ද ඇතැම් විට කොරල් පර ආශ්‍රිතව වාසය කරති.



රුපය 8.26 - කොරල් පර

මුහුදු වෙරළ

ශ්‍රී ලංකාවේ දිගු වෙරළ තීරය ස්වාහාවය අනුව විවිධ වේ. දිවයිනේ වඩාත් ම සුලබ මුහුදු වෙරළ ආකාරය වන්නේ වැළි සහිත මුහුදු වෙරළ යි. මුහුදු වෙරළ ප්‍රදේශවල ඉහළ උෂ්ණත්වය, ලවණ හිරිකඩ සහ විශේෂයෙන් මෝසම් කාල තුළ අධික සුළං ආදි පොදු ලක්ෂණ ඇත. බොහෝ මුහුදු වෙරළ ගාක එහි පරිසර තත්ත්වයන්ට අනුවර්තනය දක්වයි. එම ගාක සඳහා උදාහරණ මුහුදු බිම් තඹුරු (S), Beach morning Glory (E), (*Ipomea pes-caprae*) මහා රාවණා රවුල (S), (*Spinifex littoreus*) ආදිය වේ.

උදම් සීමාවෙන් ඇත්ත යත් ම වෘක්ෂලතාදිය කුමයෙන් ස්ථායි තත්ත්වයට පත් වන්නේ පසේ ස්ථායිකරණය සමගිනි. මේ ප්‍රදේශවල හමු වන ගාක විශේෂ වන්නේ

වරා (S)/ . (*Calotropis gigantea*)

වැටකෙසියා (S)/ *Pandanus* විශේෂ ආදියයි.



රුපය 8.27 - මුහුදු වෙරළ

වැලි කදු

විශාල වැලි ස්කන්ධ මත කුරු හෝ වැනිරි වැබන වෘක්ෂලතාදිය මගින් වැලි කදු ලාක්ෂණික වේ. වැලි කදුවල ව්‍යුහය ප්‍රදේශයට බලපාන සුළුගේ වේගය සහ දිගාව මගින් තිරයා වේ. වැලි කදු යනු වැලිවලින් සඳහා, ඉහළට එසටුවු වෙරළ තිරයන් ය. ඒවා ගුෂ්ක කලාපයේ ඇතැම් වෙරළාසන්න ප්‍රදේශවලට ලාක්ෂණික වේ.

දා: මුලතිව් අසල, ත්‍රිකුණාමලය, කල්පිටිය, යාල ආදිය ප්‍රදේශවල හමු වේ.



රුපය 8.28 - වැලි කදු

පෙළ විවිධත්වය

අරථ දැක්වීම් :

පෙළ විවිධත්වයට පාලිවිය මත ඇති සියලු ආකාරවල පිවය අයත් වේ. හෝමික, සාමූහික (කරදිය) සහ වෙනත් ජල්ප පරිසර පද්ධතින් ද ඇතුළත් සියලු ප්‍රහවයන්ට අයන් ජීවින් අතරන් ඔවුන් පරිසරය සමග කරනු ලබන පරිසර විද්‍යාත්මක අන්තර්ඛියා අතරන් ඇති විවිධත්වය (විව්‍යාතාව/ වෙනස්කම් සමස්තය) පෙළ විවිධත්වය නම් වේ.

පෙළ විවිධත්වය මට්ටම් 3ක් යටතේ පැහැදිලි කෙරේ.

ඒවා නම් ප්‍රධානී විවිධත්වය, විශේෂ විවිධත්වය සහ පරිසර පද්ධති විවිධත්වයයි.

a) ප්‍රවේණී විවිධත්වය

b) විශේෂ විවිධත්වය

වෙනස් විශේෂ අතර ඇති හඳුනා ගත හැකි ප්‍රහේදන ලෙස සරලව දැක්විය හැකි ය. එයට විශේෂ සංඛ්‍යාව (= විශේෂවලින් පොහොසත් බව) සහ ඒවායේ බහුලතාව ඇතුළත් ය.

c) පරිසර පද්ධති විවිධත්වය

පරිසර පද්ධති විවිධත්වය යනු ජෙව ලෝකයේ වාසස්ථාන, ජීවී ප්‍රජා සහ පාරිසරික ක්‍රියාවල විවිධත්වයයි.

ඉහළ මට්ටමේ (මහා පරිමාණයේ) ජෙව විවිධත්වය වන්නේ පරිසර පද්ධති විවිධත්වයයි. පරිසර පද්ධතියක් කුල විශේෂ හා ප්‍රවේශී විවිධත්වය යන ආකාර මෙක ම සැලකිය යුතු මට්ටමෙන් අන්තර්ගත වී ඇත.

පරිසර පද්ධති විවිධත්වය ගෝලීය පරිමාණයෙන් ගත් විට කාන්තාර, වනාන්තර, තංශහුම්, තෙත් බිම් සහ සාගර බදු, විශාල ප්‍රදේශ (ලියෝම) ලෙස පැහැදිලි කළ හැකි ය. එලෙසම ප්‍රාදේශීයව විවිධ පරිසර පද්ධති මගින් එය පහදා දිය හැකි ය.

පේර විවිධත්වයේ වටිනාකම සහ වැදගත්කම

පෙන්ව විවිධත්වයේ එක් එක් සංරචක (ජාත්‍ය, විශේෂ සහ පරිසර පද්ධති) මානව සමාජයට පූඩල් වපසරියක නිෂ්පාදන හා සේවා සපයයයි. මානව සංහතියට සාපුළුව හෝ වකුව හාවිත කළ හැකි හෝ හාවිතය සඳහා විහවයක් ඇති ජාත්‍ය, විශේෂ හෝ පරිසර පද්ධති "පෙළවීය සම්පත්" ලෙස හැඳින්වේ. ගාක අනිත්තනකරුවන් විසින් නව හෝග ප්‍රහේද විකසනය කිරීම සඳහා ජාත්‍ය හාවිත කරයි.

විවිධ ආහාර, මාශය, තන්තු, ඉන්ධන සහ කාර්මික නිපැයුම් සඳහා ජීවි විශේෂ රසක් හාවිත වේ. ගාක සම්පත්වලින් ලබා ගන්නා බාහා, එළවල්, පලතුරු වැනි ආහාර සම්පත් සහ සත්ත්ව සම්පත්වලින් ලබා ගන්නා මස්, මාල්, කිරි, බිත්තර සහ කිරි නිෂ්පාදන ඒවාට අයත් ය. ජෙව විවිධත්ව නිෂ්පාදනවල අස්වනු නෙලාගත හැකි අතර, ඒවා විධිමත් වෙළඳපොලක් හරහා යැවීමකින් තොරව සාප්‍රවම පරිභෝරනය කළ හැකි ය (වාණිජමය නොවන ද්‍රව්‍ය). උදා: පලතුරු, මාල්, ආහාරයට ගන්නා මුල්, පත්‍ර, nuts, ප්‍රූෂ්ප, මස්, කිරි හා මී පැණි වැනි සත්ත්ව නිෂ්පාදන, දැව, දර, තන්තු, ව්‍යුල්, ඉටි, රෙසින් රබර, සේද, සැරසිලි අයිතම සහ සාම්ප්‍රදායික මාශය ආදියයි. ඇතැම් නිෂ්පාදන අස්වනු නෙලා ගත හැකි අතර විධිමත් වෙළඳපොලක් හරහා හාවිතයට ගනී (වාණිජමය ද්‍රව්‍ය). ආහාර, රෙදිපිළි, සම්, සේද, කඩිදාසි පල්ප ආදි කරමාන්ත ජෙවීය සම්පත් සාප්‍ර හාවිතය මත රඳා පවතී. පරිසර පද්ධති අප හට වාතය හා ජලය පිරිසිදු කිරීම, බාධනය වැළැක්වීම සහ ජල ගැලීම පාලනය වැනි සේවා රසක් සපයයි.

© 2020 ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය. සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අ.පො.ස (උ. පෙළ) නේ විද්‍යාව

සම්පූර්ණ පොත

එනිසා ජෝව විවිධත්වයේ වට්‍යාකම මානව සංහතියට සහ පරිසරයේ පැවැත්ම සඳහා එයින් සැපයෙන නිෂ්පාදන සහ සේවා ඔස්සේ පැහැදිලි කළ හැකි ය.

පාරිසරික සේවා වට්‍යාකම

නීරණාත්මක පාරිසරික කෘත්‍යායන් පවත්වා ගැනීම ජෝව විවිධත්වය මගින් සැපයෙන වඩාත්ම වැදගත් සේවාවක් වේ.

උදා: ප්‍රභාසංස්කේපීම විවිධත්වය මගින් කාබන්චියොක්සයිඩ් තිර කිරීම, අත්‍යවශ්‍ය පෝෂණ වතු පවත්වා ගැනීම, ජල වතුය පවත්වා ගැනීම සහ භූගත ජලය ප්‍රුණරාරෝපණය, පස සැදිම, බාධනයෙන් ආරක්ෂා වීම, වායුගෝලයේ තෙතමනය ප්‍රතිව්‍යුක්තිකරණය මගින් දේශගුණය යාමනය කිරීම, ජලය පිරිසිදු කිරීම, පරාගනය ආදිය.

විනෝදාත්මක වට්‍යාකම

ජෝව විවිධත්වය මගින් විශාල සෞන්දර්යාත්මක වට්‍යාකමක් සපයයි. බාධාවන්ට ලක් නොවුණු ස්ථානවල ස්වාභාවික හු දැරුණ තැරුණීම සතුව දනවන්නකි. එමෙන් ම විනෝදාත්මක කටයුතු සඳහා සහ පක්ෂීන් තැරුණීම, ජායාරුප ඕල්පය වැනි විනෝදාංශ සඳහා ද එමගින් අවස්ථාව සපයයි. කාව්‍ය නිරමාණය, විතු ඇදීම, තර්තනය ආදි කළාත්මක කටයුතු සඳහා නිරමාණාත්මක අදහස් ද ජෝව විවිධත්වය මගින් සපයයි. එමගින් පාරිසරික සංවාරක ව්‍යාපාරය දිරි ගන්වන අතර සත්ත්වෝද්‍යාන, උද්භිද උද්‍යාන, ජාතික වනෝද්‍යාන සැලසුම් කරමින් ආදායම් උපද්‍රව ගැනීමට උදුව වේ.

ආචාරධර්ම වට්‍යාකම

මේ ගුහලෝකය මත ජීවත් වීම සියලු ජීවීන් (ජීව විශේෂ) සතු හිමිකමකි. ස්වභාවධර්මයාගේ සුවිසල් නිරමාණයක අප කුඩා කොටසක් පමණක් වන බැවින්, පැවතිය යුත්තේ කුමන විශේෂ ද යන්න නීරණය කිරීමට මිනිසුන් වන අප හට අයිතියක් තැත.

අධ්‍යාපනික / විද්‍යාත්මක වට්‍යාකම

අද අප මූහුණ පා සිරින ගැටුලුවලට විසඳුම් සේවීමට පදනම සඳහා නව විද්‍යාත්මක සෞය ගැනීම් සහ තාක්ෂණික නවීකරණ කිරීමේ දී ජෝව විවිධත්වය පිළිබඳ දැනුම උපකාරි වේ.

උදා : නෙමවේබාවන්, මීයන් සහ ප්‍රයිමේවාවන් වැනි වෙනත් සතුන් ගැන හැදැරීම මගින් මානව දේහය සහ මාශධ නිපදවීම ගැන අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට උදුව වේ. ස්වභාවික ආපදාවකට පෙර සතුන් ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය දැන ගැනීම ආපදා කළමණාකරණයේදී ප්‍රයෝගනවත් ය. නිරමාණයිලිත්වය වැඩි දියුණු කිරීමේ ලා, ආතති සමනය සහ පෙරුජත්වය වර්ධනයේදී ජෝව විවිධත්වය සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කිරීම ප්‍රයෝගනවත් වන බව සනාථ වී ඇත.

සමාජ / සංස්කෘතික / ආගමික වට්‍යාකම

විවිධ අනානු වූ හේතු නිසා ජෝව විවිධත්වය සමාජවලට සහ ප්‍රජාවලට වැදගත් විය හැකි ය. උදා: ඔස්ට්‍රේලියාවේ ආදිවාසීන් හට (Aborigines) ඇතැම් තෙත් බිම් ස්ථාන ප්‍රාග්‍රහණය වේ. ගාක විශේෂ 28ක් පමණක් බොද්ධයන්ට ප්‍රාග්‍රහණය වේ. ගවයා හින්දු සංස්කෘතියේ වැදගත් කොටසක් ලෙස සලකනු ලබයි.



රුපය 8.29 - ජේව විවිධත්වයේ විනෝදුත්මක අයය

ජේව විවිධත්වයට හානි වීම

ගාක හා සත්ත්ව විශේෂ මිය යමින් ඉවත් වීම සැම විට ම සිදු වන්නකි. එය ජේව ලෝකයේ ස්වභාවයයි. කෙසේ වුව ද මැත දැක කුළ බොහෝ දේ අන්තේක්මින ලෙස වෙනස් වී ඇත. ඇතැම් විද්‍යායුයන්ට අනුව මේ වන විට පෘථිවීය හය වන මහා න්‍යා න්‍යා වීමේ මධ්‍යයේ පවතී, අවසාන මහා න්‍යා න්‍යා වීම මේ වසර මිලියන 65කට පෙර විශාල ඇස්ට්‍රොයිඩ්‍යක් මෙක්සිකො වෙරළ තීරයෙහි තදින් ගැටීමෙන් සිදු වූයේ ඩිජිනෝසරයන් සහ බොහෝ ජීවීන් මරණයට පත් කරවමිනි. අද වන විට විද්‍යායුයන් පවසන්නේ න්‍යා වීමේ දිසුතාව පැවතිය යුතු ස්වභාවික දිසුතාවට වඩා දහස්වාරයක් පමණ වේගවත් බවයි. මෙයට එකම හේතුව වන්නේ අධික ජනගහනය සහ සංවර්ධනය නිසා ජේව විවිධත්වය මත සිදු වන ඉතා අධික වූත්, සාණාත්මක වූත් මානව බලපෑමයි. සැබැවින් ම පෘථිවීයේ සියලු පරිසර පද්ධති මානව ක්‍රියා මස්සේ නොසිතු විරු ලෙස වෙනස් වී ඇත.

උදා: බොහෝ කඩ්බාලාන සහ කොරල්පර පුදේශ හානියට ලක් වී ඇත. රතු දත්ත පොතට අනුව කේතුදර, සිකස්, උහයේවී, පක්ෂී සහ ක්ෂීරපායි කාණ්ඩවල විශේෂවලින් 50%ක් දක්වා න්‍යාවීමේ තරේතනයට ලක් වී ඇත. උහයේවීන්, අප්‍රිකානු ක්ෂීරපායින් සහ කෘෂිකාර්මික බැම්වල පක්ෂීන් බලු කාණ්ඩ රසක බහුතරයක් විශේෂ ඔවුන්ගේ ගහනවල ප්‍රමාණය කුඩා වීමේ සහ හෝ/ හා භුගෝලිය ව්‍යාප්තිය අඩු වීමේ තත්ත්වයකට මුහුණපා ඇත.

ජේව විවිධත්වය මුහුණපා ඇති තරජන

වාසස්ථාන අහිමි වීම / එවා කැඩී වෙන් වී යුම

මිනිසා ආහාර දුව්‍ය වගා කිරීමට, දුව්‍ය ලබා ගැනීමට සහ ජනාධාරී ගොඩනගා ගැනීමට ස්වභාවික පරිසර පද්ධති අත්පත් කර ගනී. මෙකි ක්‍රියා මගින් ගාක හා සතුන්ට නොනැසී ජීවත් වීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව වෙනස් කිරීම හෝ ඉවත් කිරීම සිදු කරයි. ස්වභාවික වාසස්ථාන, කෘෂිකර්මාන්තය හෝ ඉදි කිරීම කෙශතුය බලු මානව හාවිත සඳහා පරිවර්තනය කළ විට, තවදුරටත් ඒ මුළු වාසස්ථානයේ ජීවත් වූ විශේෂවලට රැකවරණය සැපයීමේ හැකියාව එම පද්ධතියට අහිමි වී යයි. මෙහි ප්‍රතිඵලය ලෙස ජේව විවිධත්වය විස්ථාපනය හෝ විනාශ වීම සිදු වේ.

උදා: වන විනාශය, තෙත් බිම් ගොඩ කිරීම

මිගමුව හා පුත්තලම කළපුවල මහා පරිමාණයේ කබොලාන විනාශයක් සිදු වන්නේ ඉස්සන් රෝපණය කිරීම නිසා ය. මෙසේ කබොලානවල ජෞව විවිධත්වය විනාශයට ලක් වේ.

මිනිසා විසින් ගොඩනැගු මහාමාර්ග වැනි ව්‍යුහ නිසා වාසස්ථාන කැබලිවලට කැඩීම සිදු වේ; ගාක හා සත්ත්ව විශේෂවලට කුඩා ප්‍රදේශයක තදබදව ඇසිරී වාසය කිරීමට සිදු වේ. පෙර පැවති වාසස්ථාන තත්ත්ව යටතේ ජෞව විවිධත්වය තිරසරව පැවතුණ ද වෙනස් වූ තත්ත්වය යටතේ එසේ පැවතීම ඉතා අසිරි වේ.



රුපය 8.30 - වාසස්ථාන අහිමිවීම

අධිපරිහේෂනය (Over exploitation)

ජෞව විවිධත්ව නිපැයුම්වල එල ලබා ගන්නා හෝ පරිහේෂනය කරනු ලබන ආකාරය සහ දිසුතාව අනුව ඒවා හාවිතයට ගන්නා කාලසීමාව තුළ යළි ප්‍රකාශී තත්ත්වයට පත් විය නොහැකි අතර, ඒ හේතුවෙන් ජෞව විවිධත්වය සහමුළින් ම නැතිව යැමේ අන්තරායකට මග පාදනි.

උදා: කොතලහිමුව (S) *Salacia reticulata* බඳ දේශීය ගාක අපනයනය සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තරවලින් පමණ ඉක්මවා එක් රස් කිරීම. ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තීරයෙන් ලබා ගන්නා මුහුදු කැකිරී මාශීය අරමුණු සඳහා අපනයනය, යටත්වීම්ත සමය තුළ අධි පරිහේෂනය නිසා කළවර/ Ebony (E)/ (*Diospyros ebenum*) තර්ජනයට ලක් වී ඇත. කළවරවල වර්ධන දිසුතාව අඩු බැවින් වර්ධනයට වර්ෂ ගණනාවක් ගත වේ.

වාණිජ අරමුණීන් මත්ස්‍ය සම්පත අධික ලෙස නෙළා ගැනීම නිසා ලෝකයේ සාගරවලින් බලයා සහ කෝඩ් (cod) වැනි ආහාර සඳහා වන මත්ස්‍යයන් අඩු වී යැමේ තර්ජනයකට ලක්ව ඇත.

පරිසර දූෂණය

පරිසර දූෂණය යන්නෙන් සරලව අදහස් වන්නේ වාතය, ජලය සහ පසට අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය එකතු විමයි. කෘෂි රසායනික බහුලව හාවිතය නිසා වැසි ජලය සමඟ ඒවා ජලස්කන්ද තුළට සේදී ගොස් ඒවා පෝෂකවලින් සරු තත්ත්වයට (සුපෝෂණය) පත් කර, ඇල්ගී අතිගහනය (algal blooms) ඇතිවීමට හේතු වේ. මේ මගින් ජලප්‍ර පරිසර පද්ධතිවල ඔක්සිජන් උගාන කළාපයක් නිර්මාණය වන අතර, මත්ස්‍ය සහ වෙනත් ජලප්‍ර විශේෂවල ගහනය විශාල වශයෙන් අඩු කරයි.

කළුකර ප්‍රදේශවල තේ වගාචන්ට කානීම පොහොර යෙදීම මගින් පහතට දිය පහර ගලා බසින ප්‍රදේශ රෝක ගංගා දූෂණය වේ, ජලයේ ගුණාත්මක භාවයට බලපෑම් ඇති වේ, ඒවා මනුෂ්‍ය භාවිතයට න්‍යුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වේ.

සල්ංර බියොක්සයිඩ් (SO₂) සහ නයිට්‍රොසෝයිඩ් (N₂O) වායු නිදහස් වේ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වැසි ජලය ආම්ලික තත්ත්වයට පත් කර අම්ල වැසි සැදීමට හේතු වේ. වායු දූෂණය හේතුවෙන් ඇති වන අම්ල වැසි අංකුර, පත්‍ර, බිත් පැල විනාශ කර දම්මීන් ගාකයේ මරණය සිදු කරන අතර ගාක මුල්වලට භානි පමුණුවයි.



රූපය 8.31 - ජල දූෂණය ජලප්‍ර ජෛව විවිධතක්වයට බලපායි

ආකුමණික ආගන්තුක විශේෂ භාෂුන්වා දීම

ආකුමණික ආගන්තුක විශේෂ යනු ආගන්තුක (විදේශීය) ගාක සහ/ හෝ සතුන් වන අතර, සහ මවුන්ගේ ස්වාභාවික භුගෝලීය පරාසයෙන් පිටතට මවුන්ගේ භාෂුන්වාදීම හා පැතිරිම මගින් දේශීය ජෛව විවිධතක්වයට ලක් වේ. ආගන්තුක ආකුමණික විශේෂ, දේශීය විශේෂ සමග තරග කිරීම හෝ ඒවා ගොදුරු කර ගැනීම මගින් දේශීය විශේෂවල න්‍යුත්ව වීමට මග පාදයි. මවුන් භාෂුන්වාදීම සමග සැලකිය යුතු කාලවිශේෂයක් සඳහා මවුන්ට නව පරිසරය තුළ ස්වාභාවික විලෝපින් නැති විය නැතිය. මෙය සාර්ථකව ප්‍රජනනය කර සිමා රහිතව ව්‍යාප්ත වී පරිසරය පාලනයට ගැනීමට ඉතා භෞද්‍ය අවස්ථාවකි. ඒවා රෝග සම්ප්‍රේෂණය, දේශීය විශේෂ සමග තරග කර මවුන් ඉවත් කිරීම, ආහාර දාම වෙනස් කිරීම, ජෛව විවිධතක්වය අඩු කිරීම, සහ පසේ සංයුතිය වෙනස් කිරීම හෝ ලැබුගිනිවලට අනුව අනුබල දෙන වාසස්ථාන නිර්මාණය මගින් පරිසර පද්ධතිවල ගුණාංග වෙනස් කිරීම පවා සිදු කරයි.

ලදා: Lantana (E)/ ගෙඳපාන (S) . (*Lantana camara*) ඒවා මගින් නිපදවන විෂ පත්‍ර සුන්ඩුන් සමග පසට එක් වේ. එම විෂ මගින් වෙනත් ගෝක ප්‍රරෝගනය සහ බිත් පැල වර්ධනය වළක්-වයි. Guinea grass/ ගිනි තණ/ (*Panicum maximum*) නිසා ලැවි ගිනි ඇතිවීමට ඒවායේ වියලි ජෛව ස්කන්ධය හේතු වේ. නියං කාලවල මෙය විශේෂයෙන් වියලි පතන වල සිදු වේ.



රුපය 8.32 - *Lantana* - ගඳපාන

දේශගුණ විපර්යාස

පෙළ විවිධත්වයට පූබලතම දීර්ස කාලීන තරේතනය වන්නේ දේශගුණ විපර්යාස බව පුරෝෂකර්නය වී ඇත. උෂ්ණත්වය වැඩි වීම සහ ආන්තික උෂ්ණත්ව, දරුණු නියං තත්ත්ව වැඩි වීම, මූහුදු මට්ටම ඉහළ යැම, වර්ෂාපතනයේ සිදු විය හැකි අඩු වීම, ප්‍රාදේශීය ජල ගැලීම්, ප්‍රයෝග්‍ය ජලය අඩු වීම මගින් පරිසර පද්ධති වෙනස් කරයි. ඉදිරියට පැමිණෙන වෙනස් වීම් සමග පැවතීමට ප්‍රමාණවත් වේගකින් අනුවර්තනය විය තොහැකි ජීවී විශේෂ රෝගක් නැත්ත වීමට හෝ අන්තරායට ලක් වීමට ඉඩ ඇත. සාක්ෂිවලට අනුව යෝජනා වනුයේ පසුගිය ගතවර්ෂය තුළ සිදු වූ උණුසුම් වීම කැපීපෙනෙන පාරිසරික වෙනස්වීම්වලට හේතු වූ බවයි. බෝග විශේෂවල වර්ධක සාතුව වෙනස් වීම, ව්‍යාප්ති පරාස වෙනස් වීම, සතුන්ගේ සාතුමය අනිජනන රටා වෙනස් වීම ආදිය ඒ අතර වේ.

පෙළ විවිධත්ව උණුසුම් කළාප (Bio diversity hotspots)

මයරස් විසින් (1988 දී) ඒකදේශීක විශේෂවල අධික සාන්දුන්‍යයක් සහිත වීම හා ඒවාට අධික තරේතනයක් සහිත පුද්ග පෙළ විවිධත්ව උණුසුම් කළාප ලෙස විස්තර කර ඇත. සමස්තයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාව ඒකදේශීක විශේෂවලින් බහුල ය. ශ්‍රී ලංකාව (තෙත් කළාපය) සහ ඉත්දියා-වේ බවහිර කළුකර පුද්ගය (Western Ghats) එක්ව ගත් කළ දකුණු ආසියාවේ ප්‍රධාන පෙළ විවිධත්ව උණුසුම් කළාපයකි.

විශේෂ න්‍යෝග වීම

දැනට සිරින ජේව විශේෂ වෙනස් වීමෙන් හෝ න්‍යෝගවීමෙන් නව පිළි විශේෂ සඳහා ඉඩ සැලසිය යුතුයි. එබැවින් ස්වභාවික න්‍යෝග වීම පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ කොටසක් ලෙස සැලකේ.

ජේවීන් පරිණාමය වීමේ ගිසුතාව සාමාන්‍යයෙන් න්‍යෝග වීමේ ගිසුතාවට වඩා වැඩි ය. ඒ නිසා කාලයත් සමග පෙන්ව විවිධත්වය වැඩි වී ඇත.

න්‍යෝග වීම යනු කිසියම් ජේව විශේෂයකට අයත් අවසාන සාමාජිකයාත් පෘථිවීයෙන් ඉවත් වීමයි.

මානව ගහනය හා ගිෂ්ටාවාරයෙහි වර්ධනයත් සමග මිනිසා විසින් න්‍යෝග වීමේ ගිසුතාව වැඩි කර ඇත.

වර්තමානයේ මිනිසා විසින් පෘථිවීය මත තම ආධිපත්‍යය පත්‍රය තිබෙන අතර, පෘථිවීය මත මිනිස් බලපෑමෙන් තොර කිසිදු පරිසර පද්ධතියක් නැත.

ඉදිරි වසර 30 කුල විශේෂ අතුරින් 5-10%ක් පමණ න්‍යෝග විය හැකි බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත.

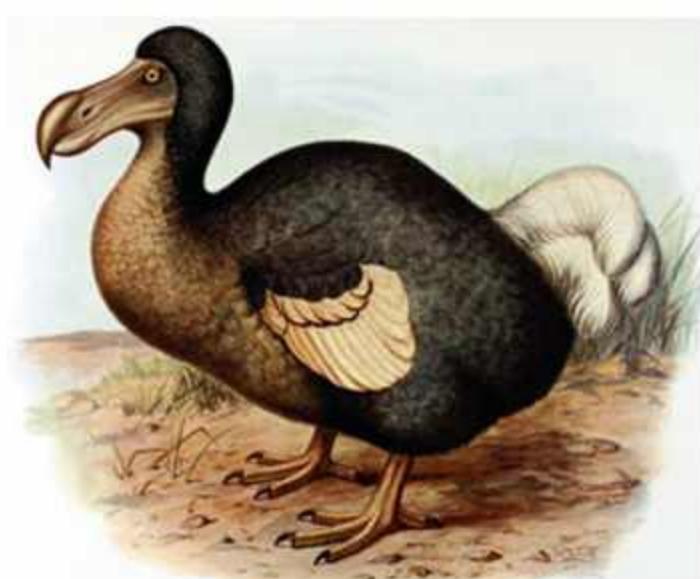
කිසියම් තක්සේෂ්‍යයක පැවැත්ම සඳහා අඛණ්ඩ පිඩිනයක් එල්ල වේ නම් විශේෂය පමණක් තොට කුලය, ගණය හෝ උප විශේෂ පවා න්‍යෝග වන තත්ත්වයට පත් වේ.

ස්වභාවය සංරක්ෂණය සඳහා වූ අන්තර්ජාතික සංගමය (IUCN) මගින් ප්‍රකාශයට පත් කරන රතු දත්ත පොත තරජනයට ලක් වූ විශේෂවල ලැයිස්තුවක් එහි දක්වා ඇති අතර, න්‍යෝග වූ සහ තරජනයට ලක් වූ ජේව විශේෂ සඳහා අර්ථ දැක්වීම් පහත සඳහන් ආකාරයට දක්වා ඇත.

න්‍යෝග වූ / Extinct (Ex)

තක්සේෂ්‍යක් වඳ වී ගොස් ඇති බවට සලකනු ලබන්නේ එහි අවසාන ජීවියා මිය ගොස් ඇති බව සැකයකින් තොරව තහවුරු වූ විට දි ය.

උදා: බේබෝ (මුරුසි දිවයිනේ වාසය කළ)
ලෝම මැමත් (උතුරු ඇමරිකාවේ වාසය කළ)
රනිල ගාකය - *Crudia zeylanica*



රුපය 8.33 - බේබෝ -(Dodo)

වනමය න්‍යෝට වූ/ Extinct in the wild (EW)

තක්සේෂ්‍යක් වගා කරන ලද, සිර කරන ලද හෝ ස්වභාවිකරණය කරන ලද ගහනයක් ලෙස මවුන්ගේ ස්වභාවික වාසස්ථානයෙන් බැහැරව පමණක් ජීවත් වේ නම් එම තක්සේෂ්‍ය වනමය න්‍යෝට වූවකි.

උදා: සි ජෙල්ස් දිවයිනේ යෝද ඉඩිබා

තරුණයට ලක් වූ ජීවීන්ගේ විවිධ මට්ටම

කිසියම් විශේෂයක් න්‍යෝට වීමට ආසන්න නම් “තරුණයට ලක් වූ” ලෙස සැලකේ. තරුණයට ලක් වූ ජීවීන් කාණ්ඩ විස්තර කෙරේ. අතිශය අන්තරායට ලක් වූ, අන්තරායට ලක් වූ සහ අන්තරායට ලක් විය හැකි වශයෙනි.

රතු දත්ත පොතෙහි තරුණයට ලක් වීමට ආසන්න (nearly threatened), least concern ආදි වෙනත් කාණ්ඩ ද දක්වා ඇතත් ඒවා තරුණයට ලක් වූ විශේෂ ලෙස නොසැලකේ.

අතිශය අන්තරායට ලක් වූ (Critically endangered) (CR)

වනමය න්‍යෝට වී යැමට අතිශය ඉහළ අවදානමකට මුහුණපා ඇති බවට පිළිගත හැකි ප්‍රබල හේතු සාධක පවතී නම් එය අතිශය අන්තරායට ලක් වූ තක්සේෂ්‍යකි.

උදා: Marbled rock frog (E)/ දුම්බර ගල්පර දිය මැඩියා (S) මහමඩු (S) සහ ශ්‍රී ලංකාවේ අතිශය අන්තරායට ලක් වූ ගාක හා සතුන් නියෝජනය කරන උදාහරණ වේ.

අන්තරායට ලක් වූ/ Endangered (EN)

වනමය න්‍යෝට වීමට ඉතා ඉහළ අවදානමක් ඇති බවට පිළිගත හැකි හේතු සාධක පවතී නම් එය අන්තරායට ලක් වූ තක්සේෂ්‍යකි.

උදා: ඇතා/ අලියා (S)
වෙසක් ඕකිඩි (S), Wesak orchid

අන්තරායට ලක් විය හැකි/ Vulnerable (VU)

වනමය න්‍යෝට වීමට ඉහළ අවදානමකට මුහුණ පා ඇති බවට පිළිගත හැකි හේතු සාධක පවතී නම් එය අන්තරායට ලක් වූ තක්සේෂ්‍යකි.

උදා: පුංචි ලේනා (S)/ Dusky- Striped, Jungle squirrel (E) සහ බටර කප් (Butter cup) (E)

ශ්‍රී ලංකාවේ අන්තරායට ලක් විය හැකි ජීව විශේෂ අතර හමු වේ.

ඡිකදේශීක විශේෂ/ Endemic species

යම් රටකට හෝ පුදේශයකට හෝ පමණක් සිමා වූ ජීව විශේෂයකි. මේ ජීව විශේෂ ලෝකයේ වෙනත් කිසි ම පුදේශයක ස්වභාවිකව හමු නොවේ.

ශ්‍රී ලංකාවට ඒකදේශීක ගාක විශේෂ සඳහා නිදසුන්:

Dipterocarpus zeylanicus (S: හොර)

Garcinia quae sita (S: ගොරකා)

ශ්‍රී ලංකාවට ඒකදේශීක සත්ත්ව විශේෂ සඳහා නිදසුන්:

Puntius nigrofasciatus (E: Black ruby barb S: බුලත්හපයා)

Loris tardigradus (E: Slender Loris, S: උණහපුලවා)



රුපය 8.34 - බුලත්හපයා සහ හොර

දේශීය විශේෂ (Indigenous species)

එත්තිහාසිකව හඳුනා ගත් ස්වාහාවික හුම් පරාසයක් කුළ ඇති ගාක හෝ සත්ත්ව විශේෂයකි. එය කිසියම් ඩැරුලිය ප්‍රදේශයක ස්වාහාවික ජෙව විවිධත්වයේ කොටසකි.

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය විශේෂවලට උදාහරණ නම්

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය විශේෂවලට උදාහරණ නම්

කිතුල් (S)/ *Thippilipanai*

විදේශීක (ආගන්තුක) විශේෂ/ Exotic Alien species

මානව ක්‍රියා හේතුවෙන් තම ස්වාහාවික පරාසයෙන් පිටත වෙනත් ඩැරුලිය ප්‍රදේශයකට හඳුන්වා දෙනු ලැබූ ජේ විශේෂයකි. ඒ විශේෂය හඳුන්වා දීම හිතාමතා හෝ අහම්බෙන් සිදු වූවක් විය හැකි ය. හිතාමතා සහ සාපුරු හඳුන්වා දීම් පහත උදාහරණ මගින් නියෝජනය වේ. අහම්බෙන් හඳුන්වා දීම්, වකු (Indirect) හඳුන්වා දීම් වන අතර, ඒවා බොහෝ විට සාපුරු හඳුන්වා දීම්වල අපවිතු කාරක ලෙස සැලකේ.

තිලාපියා (S/E), අහාන්තර දීවර කර්මාන්තය සඳහා

රබර (S/E) වැවිලි කර්මාන්තය සඳහා



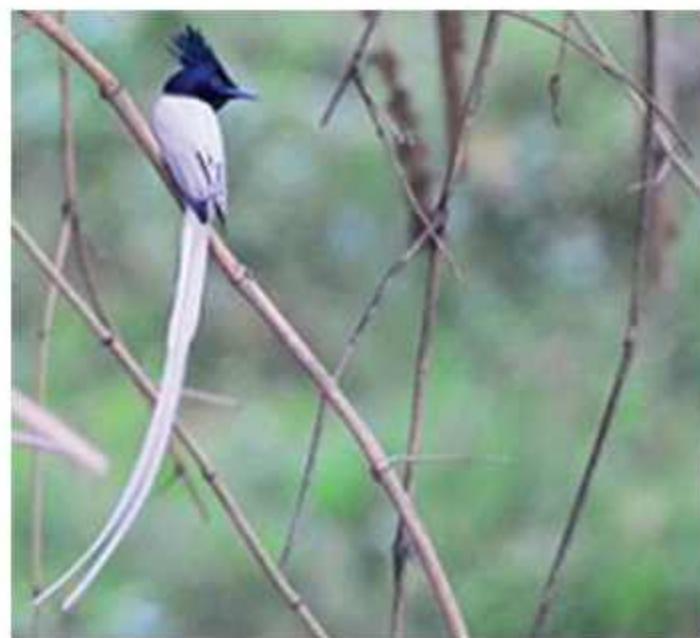
රුපය 8.35 - තිලාපියා

පරියටන විශේෂ / Migratory species

සහු මගින් තිරණය කළ සහ පුරෝකථනය කළ හැකි ලෙස එක් තැනකින් තවත් තැනකට සීවින් සංවරණය වීම පරියටනයයි. පරියටනය මගින් ප්‍රජනනය සඳහා බලපාන අභිතකර පාරිසරික තත්ත්ව මගහරවා ගැනීම අරමුණු කර ගනියි.

සුදු රෙදී හොරා (S)/ Indian fly catcher (E)

අවිවිච්‍යා (S)/ Indian pitta (E)



රැඟය 8.36 - සුදු රෙදී හොරා

අවකිෂ්ට විශේෂ / Relict species

එක්තරා කාලයකදී පුළුල්ව පැතිර තිබූ, වර්තමානයේ භුදෙකලාව හෝ සීමිත වූ ස්ථානවලට සීමා වී පවතින ජීව විශේෂයක ගේජයන් මෙලෙස හඳුන්වයි. ලෝකයේ බොහෝ පුද්ගල ජීව විශේෂ හමු වූ පුද්ග යම් හේතු මත තැති වී ගොස් ඇත.

Tuatara . නවසීලන්තයේ කුඩා දුෂ්පත් කිහිපයක පමණක් ජීවත් වේ.

Lingula (ලාමිපුබෙල්ලා) . ත්‍රික්කාමලයේ තංලගමුව බොක්ක ආශ්‍රිතව හමු වේ.

Ichthyophis . පාද රහිත පණු ආකාර දේහයක් සහිත ආදි කළුපිත උහය්වියෙකි.

මොවුන් ශ්‍රී ලංකාවේ අවකිෂ්ට විශේෂ වේ.

ධරයධාරී විශේෂ / Flagship species

සංරක්ෂණය අවශ්‍ය පරිසර පද්ධතියක් නියෝජනය සඳහා සංකේතයක් ලෙස තෝරා ගන්නා ජීව විශේෂයක් දහයධාරී විශේෂයකි.

මෙ විශේෂ තෝරා ගනු ලබන්නේ අන්තරායට ලක් වීම, සිත් ගන්නා සුදු බව හා සුවිශේෂ ලක්ෂණ සහිත වීම නිසා මහජන සහාය සහ පිළිගැනීම, විශාල වශයෙන් ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව සලකාය. පුදාන විශේෂ කිහිපයකට ලැබෙන ප්‍රසිද්ධිය නිසා සමස්ථ පරිසර පද්ධතිය සහ එහි සිටින සියල් විශේෂ සංරක්ෂණය කිරීමට හැකියාව ලැබීම දහයධාරී විශේෂ සංකල්පයේ පදනමයි.

දදා . ඉන්දියාවේ බෙංගාල කොට්ඨාස, විනයේ යෝධ පැන්ඩා,
ශ්‍රී ලංකාවේ කැහිබෙල්ලා (Blue magpie of sri lanka)



රැඡය 8.37 - ශ්‍රී ලංකාවේ කැහිබෙල්ලා

මූලස්ථාන / Keystone species

පරිසර පද්ධතියක ස්ථාවර බව පවත්වා ගැනීම සහ ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරෙහි ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන ජීව විශේෂ

ඒ ජීව විශේෂය ඉවත් කළ හොත් පරිසර පද්ධතිය බිඳවැටීමේ තැකැළුම් ඇත.

උදා: පොකුණක ඇති ජේලවාංග

ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ (Invasive Alien Species)

ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ යනු ආගන්තුක (විදේශීය) ගාක සහ/ හෝ සත්ත්ව විශේෂ වන අතර, ඒවායේ ස්වාභාවික භුගෝලීය පරාසයෙන් පිටතට හඳුන්වා දීම සහ පැතිර යැම මගින් දේශීය ජීව විවිධත්වයට තර්ජන එල්ල කරයි.

පරිසරයට මානව මැදිහත්වීම්වල වාසිය තමන්ට ලබා ගෙන මේ ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ තහවුරු වී පැතිර යයි. ඔවුන් සතු පාරිසරික තත්ත්ව දරා ගැනීමේ පුළුල් හැකියාව සහ ඉහළ ප්‍රජනනීය, ගහනය පහසුවෙන් සහ සහ සාර්ථකව පැතිර යැමට ඔවුන්ට උදවු වේ.

ආක්‍රමණික තත්ත්වයට පත් වී ජීව විවිධත්වයට හානි පමණුවන්නේ ආගන්තුක විශේෂවලින් ඉතා කුඩා ප්‍රතිශතයක් පමණකි (පරිසර පද්ධති, විශේෂ සහ ප්‍රවේශීක මට්ටම්). එහෙන් ඔවුන් ආක්‍රමණය කළ සැම තැන දී ම ඔවුන් හඳුන්වා දෙනු ලබන පරිසරයේ සේවා සහ පරිසර පද්ධති වට්නාකම් වෙනස් කරයි. එනිසා ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ ජීව විවිධත්වය ක්ෂය වීම සහ පරිසර හායනය සඳහා ප්‍රධාන හේතුවක් ලෙස සැලකේ.

පහත සඳහන් උදාහරණ ශ්‍රී ලංකාවේ ආක්‍රමණික ආගන්තුක සත්ත්ව හා ගාක විශේෂ නියෝජනය කරයි.

කළුතර ගොඩබෙල්ලා (S) / යෝඩ අපිකානු ගෙවතු ගොඩබෙල්ලා ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දෙනු ලැබුයේ ඇතැම් වෙනත් ගාක සමග රැගෙන ආ පස්වල අපවිතකරණය මගිනි. ඒ පස් තුළ ගොඩබෙල්ලාගේ බිත්තර අඩංගු විය.

ඡපන් ජබර (S)/ Water hyacinth (E) ආසන්න වශයෙන් වසර 110කට පෙර ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දුන්නේ විසිතුරු ගාකයක් ලෙසිනි. පසු කලෙක එය දරුණු ආක්‍රමණිකයකු බවට පත් විය.

සංරක්ෂණය

සංරක්ෂණ ක්‍රියාදාමයේ ප්‍රධානම අරමුණ ත්‍රේ විශේෂ උපරිම සංඛ්‍යාවක දිගුකාලීන පැවැත්ම තහවුරු කිරීමයි. වද වී යැමේ තරේතනයට මුහුණ පා ඇති ත්‍රේ විශේෂ විශේෂයෙන් සුරක්ෂිත යුතු අතර, ඔවුන්ගේ ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය නොකඩවා පවත්වාගෙන යැම හා ඔවුන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා පියවර ගත යුතු ය.

සංරක්ෂණය ආකාර දෙකකට සිදු කළ හැකි ය.

1. ස්ථානීය සංරක්ෂණය (*In-situ* conservation)

මෙහි දී ත්‍රේ විශේෂයේ ආරක්ෂාව සහ ඔවුන්ගේ ප්‍රජනනය ස්වාභාවික වාසස්ථානයේ දී තහවුරු කෙරේ. මූලික වශයෙන් විශාල ගහනයක් සහ ප්‍රමාණවත් වූ උචිත වූත් වාසස්ථාන තිබෙන බවට වගබලා ගත යුතු ය. උදා: යාල සහ මින්නේරිය ජාතික උද්‍යානය බඳු ජාතික උද්‍යාන, කන්නේලිය, පිදුරුතලාගල බඳු වන රක්ෂිත

2. විතැන් සංරක්ෂණය (*Ex-situ* conservation)

විශේෂය ස්වාභාවික වාසස්ථානයෙන් ඉවතට ගෙන, නොහැයි ජීවත් වන සේත්, ප්‍රජනනය තහවුරු වන සේත් වෙනත් ස්ථානයක දී රැක බලා ගැනීම මෙහි දී සිදු වේ. විතැන් සංරක්ෂණයේ කාර්යභාරය ඉවු කරන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් සත්ත්වෝද්‍යාන සහ උද්ඒක්ද උද්‍යාන මගිනි.

ගෝලීය උණුසුම සහ දේශගුණ විපර්යාස

අර්ථ දැක්වීම

දේශගුණ විපර්යාසය පිළිබඳ එක්සත් ජාතින්ගේ රාමුගත සම්මුතිය (UNFCCC - United Nations Framework on Convention of Climate Change - 2011) දේශගුණික විපර්යාස පහත දැක්වෙන ආකාරයට අර්ථ දක්වා ඇත.

” මානව ක්‍රියාකාරීන්වයේ සාපුරු හෝ වකු බලපැමි පදනම් කරගනීමින් වාසුගෝලීය සංයුතියේ වෙනස්වීම් නිසා, ස්වාභාවිකව සිදුවන දිගුකාලයක් තිස්සේ නිරික්ෂණය කරන ලද, සලකා බැලිය හැකි තරම් වැදගත් දේශගුණික පරාමිතින්වල දිගුකාලීන වෙනස්කම් ”

දේශගුණික විපර්යාස සඳහා වූ අන්තර් රාජ්‍ය මණ්ඩලය (IPCC - Inter Government Panel on Climate Change

දේශගුණික විපර්යාස අර්ථ දක්වා ඇත්තේ පහත දැක්වෙන පරිදි ය.

”සාමාන්‍යයෙන් වර්ෂ දැකයක් හෝ ඊට වඩා වැඩි කාලයක් ඔස්සේ පවතින දේශගුණික ගුණාංගවල තත්ත්වයන්හි සිදු වන සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක වැදගත්කමක් සහිත වෙනස් වීම්”

ස්වාභාවික විවෘතයන් ලෙස හෝ මානව බලපැමිවල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හෝ කාලයට සාපේක්ෂව දේශගුණයේ සිදු වන ඕනෑම වෙනස් වීමක් මේ අර්ථ දැක්වීම් මගින් සලකා බැලේ.

දේශගුණ විපරයාස සඳහා වූ අන්තර් රාජ්‍ය මණ්ඩලය (United Nations Network on Convention of Climate Change)

ගෝලීය උණුසුම යනු හරිතාගාර ආවරණයේ (හෝ හරිතාගාර වායුවල) බලපෑම වැඩි වීම නිසා පාරීවි පෘෂ්ඨයේ (වායුගෝලය සහ සාගර පෘෂ්ඨයේ) සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය ඉහළ යැමයි.

දේශගුණ විපරයාසවලට, උණුසුම වීම, ගැලැසියර දිය වීම, වර්ෂාවල ආන්තික තත්ත්ව, වඩාත් සුලභ නියං කාල ආදිය අයත් ය. වෙනත් ආකාරයකට කිව හොත් දේශගුණීක විපරයාස නම් වඩා විශාල ගැටළුවේ පදනම් ලක්ෂණයක් වන්නේ ගෝලීය උණුසුමයි.

ගෝලීය උණුසුම සහ දේශගුණීක විපරයාසය සඳහා දායක වන සාධක

1. මානව ක්‍රියා හේතුවෙන් CO_2 හා වෙනත් හරිතාගාර වායු විමෝචනය වැඩි වීම

1.1 කාබනික ද්‍රව්‍ය දහනය මගින් CO_2 නිපදවයි. එය ගෝලීය උණුසුම සහ දේශගුණීක විපරයාස සිදුවීමෙන් දායක වන ප්‍රධාන හරිතාගාර වායුවයි. ගොසිල ඉන්ධන දහනය (රුවාහන ධාවනය, විදුලිය ජනනය, කර්මාන්ත ආදිය සඳහා) CO_2 විමෝචනය වීමට ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වන අතර සහ අපද්‍රව්‍ය සහ වනාන්තර පිළිස්සීම එයට දායක වන සෙසු ප්‍රධාන ක්‍රියා වේ.

1.2 මිනේන් (CH_4) තවත් හරිතාගාර වායුවක් වන අතර ගෝලීය උණුසුම ඇති කිරීමේ ඉහළ විහාරාවක් එයට ඇත. එහි ප්‍රධාන ප්‍රහාර වන්නේ නිරවායු වියෝගනය (පොහොර කළමනාකරණය සහ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ) සත්ත්ව (ගව) ගොවිපළ, වී වගාව, ආන්තික පැසීම ආදියයි. CH_4 ඉහළ ගෝලීය උණුසුම විහාරාවක් සහිත හරිතාගාර වායුවක් වන නමුත් එය CO_2 හා සසඳන විට වායුගෝලයේ අඩු බහුලතාවකින් පවතින වායුවකි.

1.3 නයිට්‍රොස් මක්සයිඩ් (N_2O) ගෝලීය උණුසුම සඳහා ඉහළ විහාරාවක් ඇති තවත් හරිතාගාර වායුවකි.

පොහොර නිෂ්පාදනය හා භාවිතයේ අතුරු ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, වෙනත් කාර්මික ක්‍රියාවලි, ඇතැම් ද්‍රව්‍ය (පෙළව ස්කන්ඩ) දහනය, නයිට්‍රොස් අම්ල නිෂ්පාදනය සහ අභ්‍යන්තර දහන යන්ත්‍රවල ගොසිල ඉන්ධන දහනය මගින් N_2O ප්‍රධාන වශයෙන් නිදහස් වේ. N_2O වායුගෝලයේ දිගු කාලයක් රැඳී පැවතිය හැකිය.

1.4 මිනිසා විසින් කාර්මික ලෙස ජනනය කරන වායු වන පර්ශ්වවරෝකාබන් (PFCs), හයිඛ්‍රාග්ල්‍රවරෝකාබන් (HFCs) සහ සල්ංචර හෙක්සාංලෝරයිඩ් (SF_6) ආදිය ද ගෝලීය උණුසුම ඇති කිරීමේ ඉතා ඉහළ විහාරාවක් සහිත හරිතාගාර වායු ලෙස සැලකේ.

1.5 කළ කාබන්/ Black carbon කාබන් අංශ පහළ වායුගෝලයේ අවලම්බනය වී ඇති අතර, ඒවා ද ගෝලීය උණුසුම සඳහා හේතු වන බව හඳුනා ගෙන ඇති. ගොසිල ඉන්ධන සහ වෙනත් කාබනික ද්‍රව්‍ය අසම්පූර්ණ දහනයෙන් ඒ අංශ නිදහස් වේ. ඒවා 10- 2.5 μm පරාසයක ඇති අතිශයින් කුඩා අංශ වර්ගයකි. මේ කළ කාබන්වලට තාපය අවශ්‍යක උණුසුම අතිමහත් හැකියාවක් ඇති අතර, එය වාතයේ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමට හේතු වේ. මේ අංශවලට CO_2 වලට වඩා තාප අවශ්‍යක හැකියාවක් ඇත.

© 2020 ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය. සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අ.පො.ස (උ. පෙළ) නේ විද්‍යාව

සම්පත් පොක

කාබන් මොනොක්සයිඩ් (CO), නයිට්‍රෝන් බියොක්සයිඩ් (NO₂), සල්ංර බියොක්සයිඩ් (SO₂), පරිවර්ති ගෝලයේ ඕසේෂන් (වීම මට්ටම) (O₃) සහ නයිට්‍රෝන් ඔක්සයිඩ් (NO_x) යන වායු වතු ලෙස විකිර බලපෑම් කළ හැකි වායු ලෙස සැලකේ.

පළවාෂ්ප, මින්න් නොවන වාෂ්පයිලි කාබනික සංයෝග (NMVOCS) සහ වාතිලන/එරාසොල් ආදිය ද හරිතාගාර වායු ලෙස සැලකේ.

2. වන හරණය සහ ගෝලයේ වාක්ෂලතා ආවරණය අඩු වීම

වන හරණය ගෝලය උණුසුමට තවත් ප්‍රධාන හේතුවකි. වර්තමානයේ තිවර්තන වනාන්තර බීම වාණිජ කාශිකාර්මික වැවිලි බීම බොට (ඉම ඔයිල් බඳු) පරිවර්තනය කර ඇති අතර, එය ලොව පුරා මහා වනහරණයකට හේතු වී ඇත. වනාන්තර වායුගෝලිය CO₂ ඉවත් කර ප්‍රහාසන්ලේෂණය මගින් තිර කරයි (විවිත්ත කර ගැනීම). වනහරණය මගින් කාබන් විවිත්ත කර ගැනීමේ ධාරිතාව හා පාරීවි ග්‍රහලෝකය මත කාබන් ග්‍රහණය පහළ දීමන අතර (පාංචු කාබන්) වායුගෝලිය CO₂ සාන්දුණය වැඩි කරයි.

3. ඕසේෂන් ස්තරය ක්ෂය වීම නිසා UV විකිරණ මගින් ගාක ප්ලවාංග විශාල ප්‍රමාණයක් විනාශ කිරීම

මෙය ද වන හරණයට සමාන ය. උණුසුම් මූහුදුවල වාසය කරන ගාක ප්ලවාංග වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් හා කාබන් බියොක්සයිඩ් තුළුතාව පවත්වා ගැනීමට ඉතා ප්‍රයෝගීතවත් වේ. සාමාන්‍යයෙන් ගාක ප්ලවාංගවල කාබන් අවශ්‍යෝගීතා හැකියාව හොමික ගාකවලට වඩා ඉහළ තත්ත්වයක පවතී. ගාක ප්ලවාංග ඒක සෙලික අන්වික්ෂිය ජීවීන් වන නමුත් ඒවා විශාල ප්‍රදේශයක ව්‍යාප්තව පවතී, වායුගෝලිය කාබන් අවශ්‍යෝගීතායෙන් 60%-70%ක් ම සිදු වන්නේ ගාක ප්ලවාංග මගිනි. ඕසේෂන් වියන ක්ෂය වීම නිසා සුරුයාගේ සිට පැමිණෙන UV කිරණ මගින් මේ ආකාරයේ කුඩා ජීවීන් විනාශයට පත් විය හැකි ය. මෙය සාගරවල CO₂ අවශ්‍යෝගීතා ධාරිතාව අඩු කරන අතර, ගෝලය උණුසුම් වැඩි කරයි.

ගෝලය උණුසුම සහ දේශගුණික විපර්යාසයේ බලපෑම

1. මූහුදු මට්ටම ඉහළ යැම

ඡැට ප්‍රදේශවල පිහිටන අතිවිශාල අයිස් එලක 2ක් දිය වීම හා ජලයේ තාප්‍ර ප්‍රසාරණය නිසා ලොව පුරා මූහුදු මට්ටමේ ඉහළ යැමක් පිළිබඳ විද්‍යායුයාන් පුරෝෂත්වය කර ඇත. කෙසේ වූව ද ලොව වටා පිහිටි දුපත් රාජ්‍ය රෝගකට මූහුදු මට්ටම ඉහළ යැමේ විපාක අත්විදීමට සිදු වනු ඇත.

2. ආන්තික කාලගුණික සිදු වීම

දිගු කාලීන නියං ද, දැඩි වර්ෂාපතනය සහ එහි ප්‍රතිඵල ලෙස ගංවතුර සහ නාය යැම් ද, කුණාටු ආදි ආන්තික දේශගුණික ක්‍රියාවලි පසුගිය දශකය තුළ ඉහළ යැමට ලක් වූ අතර, එය දේශගුණික විපර්යාසවල සෘණ බලපෑමක් ලෙස සැලකේ. එය බොහෝ හානි, විනාශ වීම් සහ විපත්වලට හේතු විය.

3. ආහාර නිෂ්පාදනය පහළ බැසීම (ආහාර සුරක්ෂිතතාවට තරේන එල්ල වීම)

අනෙක්ක්මිත ආන්තික කාලගුණ තත්ත්ව නිසා ලොව වටා හෝග නිෂ්පාදනයේ අඩුවක් සිදු වනු ඇත. එය තද වැසි සහ දරුණු නියං තත්ත්ව නිසා විය හැකි ය.

4. කොරල් පර හායනය

මූහුදු ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යැම නිසා කොරල් විරෝධනය හා හායනය සිදු වන අතර, එය සමස්ත සාගර පරිසර පද්ධතියට ම දරුණු අනතුරකි. එමත් ම තම පැවැත්ම සඳහා කොරල් පර මත ජීවත් වන වෙනත් විශේෂ රසක් ද ඒ අනතුරට මූහුණ දෙනි. මැත වාර්තාවලට අනුව ඉහළ ගිය උෂ්ණත්වය හා සාගර ආම්ලිකරණය සහ එහි විපාක හේතුවෙන් 2100 වන විට කොරල් ගහනයේ කඩා වැටීමක් සිදු වනු ඇත.

5. කාම් ගහන වැඩි වීම

කාම් ගහන ව්‍යාප්ත වීම නිසා කාමීන් ආගිත (මදුරුවන්ගෙන්) සැදෙන මැලේරියාව සහ බේංග බලු රෝග වර්තමානයට වඩා පැනිරි යනු ඇත. තව ද කාම් ගහන අධිකව වර්ධනය වීම ආහාර නිෂ්පාදනයට අතිච්චාල තරේතනයක් වනු ඇත.

6. ජේව විවිධත්ව හානිය

දේශගුණ විපරියාසය සහ ගෝලිය උණුසුම ජේව විවිධත්වය අඩු වීමට හේතු විය හැකි ය. පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහය වෙනස් වීම සහ ඇතැම් ජීව විශේෂ ඒවා වර්තමානයේ පවත්නා ප්‍රදේශවලින් ඔබිබට සංක්‍රමණය වී පැවැත්ම සහතික කර ගනී. සංක්‍රමණය විය නොහැකි විශේෂ න්‍යෝග වී යනු ඇත.

මිසේන් ස්තරය ක්ෂය වීම/ හායනය

බොහෝ මිසේන් අංශ වායුගෝලයේ 10-50 km අතර පිහිටි ස්තරගෝලය ප්‍රදේශයේ සාන්දු වී ඇති අතර, ඒ ස්තරය "මිසේන් ස්තරය" ලෙස හඳුනාගෙන තිබේ. සුරුයාගෙන් විමෝෂනය වන පාර්ශම්බූල (UV) කිරණවලට පිළිස්සියැමෙන් ජීව ද්‍රව්‍ය ආරක්ෂා කර ගැනීමට මිසේන් ස්තරය අතිශයින් වැදගත් වේ.

ස්වාභාවිකව ස්තරගෝලයේ සමස්ත මිසේන් සාන්දුණය සාපේක්ෂව නියතව පවතී, එම සාන්දුණය බොබිසන් ඒකක (D.U.) 300 සිට 350 අතර වේ. මිනිසා විසින් නිර්මිත මිසේන් හායනය කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය (ODSs) නිසා දක්ෂීලු බුළු ප්‍රදේශයට ඉහළ ස්තරගෝලයේ මිසේන් මට්ටම 200 D.U. දක්වා පහත වැටුණු විට එය මිසේන් ක්ෂය වීම ලෙස ස්ථාන කරයි. මේ මිසේන් ස්තරය තුනි වීම මිසේන් සිදුර ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

මිසේන් ස්තරය ක්ෂය වීමට දායක වන සාධක

ස්තරගෝලයේ මිසේන් නිපදවීම සහ විනාශ වීම අතර ස්වාභාවික තුළුතාවට බාධා පැමිණුණු විට හෝ ඒ තුළුතාව නැති වූ විට මිසේන් ක්ෂය වීම සිදු වේ. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් CFCs, MeBr, හිලෙන් (Helene), HCFC ආදි මිනිසා විසින් නිෂ්පාදිත මිසේන් හායන ද්‍රව්‍යවලින් නිදහස් කරන ක්ලෝරීන් හා බෛරීන් නිසා සිදු වේ.

මිසේන් ස්තරය සූය වීමේ බලපෑම

ස්තරගෝලය තුළ ඇති මිසේන් ස්තරය සූය වීම සිදු වන අතර, එමගින් සූර්ය UV-B විකිරණ වායුගෝලය හරහා විනිවිද යැම දැඩි වේ. එය මානව සෞඛ්‍යය මත අසීමිත බලපෑමක් ඇති කරන බැවි පෙනී යයි. අක්ෂී රෝග, සමේ පිළිකා සහ ආසාදන රෝග ඇති කිරීමේ විහාන අවදානමක් ඇත.

ශාකවල කායික විද්‍යාත්මක සහ විකසන ක්‍රියාවලිවලට UV-B විකිරණ මගින් බලපෑමක් ඇති වන බව අනාවරණය වී ඇත. UV-B විකිරණ ජ්වල විශේෂවල සංයුතියේ වෙනස්වීම්වලට (විකාති) හේතු වන බව දැක්වේ. එනිසා විවිධ පරිසර පද්ධතිවල ජෙව විවිධත්වය වෙනස් කරයි. එය මුහුදු ජලදාස ආහාර ජාලවල පදනම සාදන ගාක ප්ලටාරු සාපුරුව ම විනාශ කරයි. එමගින් මුහුදු පරිසර පද්ධතියේ ආහාර ජාලවල සංයුතිය අඩු කරයි. UV-B වලට මත්ස්‍යයන්, කුත්‍රිස්සන්, කකුලිවන්, උහයෝජිත්වන් සහ වෙනත් සතුන්ගේ ප්‍රාථමික විකසන අවස්ථාවලට හානි පැමිණවිය හැකි ය.

කාන්තාරකරණය

කාන්තාරකරණය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ:

“ගුෂ්ක, අර්ධ ගුෂ්ක සහ වියලි උප ආර්දු ප්‍රදේශවල සිදු වන දේශගුණික විවලන සහ මිනිස් ක්‍රියාකාරීත්වය ඇතුළු විවිධ සාධක හේතුවෙන් භුමිය හායනය වන ක්‍රියාවලියයි.” (UNCCD-United Nations Convention on Combat Desertification, Paris, 1994).

කාන්තාරකරණය සඳහා දායක වන සාධක

UNCCD නිරවචනයට අනුව කාන්තාරකරණයට දායක වන ප්‍රධාන සාධකය දේශගුණික විවලනය සහ මානව ක්‍රියාකාරීත්ව ලෙස වර්ග කළ හැකි ය. මානව ක්‍රියාකාරීත්වයන්, දේශගුණික විපර්යාස සඳහා දැඩි බලපෑමක් කරන බව ප්‍රකට කරුණෙක් වන අතර, එය කාන්තාරකරණයට ද හේතු වේ.

වන හායනය කාන්තාරකරණයට තවත් ප්‍රධාන සාධකයක් වන අතර, ඒ හේතුවෙන් වර්ෂාපතනය අවක්ෂේපණය, පාංශු ආර්ද්‍රතාව සහ භුගත ජල සංවායකවල ජලය ප්‍රණරාගෝපණය අඩු කිරීමට සාපුරු බලපෑමක් ඇති කරයි.

ජලය හා පස අධිපරිහෝජනය, පාලනයකින් තොර කැළීම්, කෘෂි රසායනික නිෂ්පාදන අධිකතර හාවිතය මෙන් ම දුරටත භුමි කළමනාකරණ ක්‍රියාමාර්ග ද කාන්තාරකරණයට හේතු වේ.

කාන්තාරකරණයේ බලපෑම

බලපෑමට ලක් වූ ප්‍රදේශවල පරිසර පද්ධති සේවා අඩු කිරීමට සහ ජෙව විවිධත්වය අඩු වීමටහේතු වේ.

වෙළඳු ආවරණය අඩු වීම ජල හිගතාව ජ්‍රේරණය කරයි.

සත්ත්ව හා ගාක විශේෂවල වාසස්ථාන විනාශ වේ.

ප්‍රධාන වගයෙන් ම හෝග විශේෂ වර්ධනය ඇතුළු කැමිකාර්මික ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු කරයි. එය මිනිසා මෙන් ම සතුන්ගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාවට බලපෑම් කරයි.

කාන්තාරකරණ ක්‍රියාවලිය නිසා නියංච්‍යාවට සහ ඩුම් භායනයට ලක් වූ ප්‍රදේශවල ජ්‍යෙන් වන මිනිසුන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයටත් මානව යහ පැවැත්මටත් බරපතල බලපෑමක් ඇති වේ.

කාන්තාරකරණය දිර්සකාලීනව ගාක හා පසේ කාබන් සංවිත ධාරිතාව අඩු කරයි.

අම්ල වැසි

අම්ල වැසි වඩාත් බරපතල ගෝලිය පාරිසරික ගැටලු අතුරින් එකකි. එය ඇති වන්නේ ප්‍රධාන වගයෙන් සල්ංකර බියොක්සයිඩ් (SO_2) සහ නයිට්‍රොජ්න්වල ඔක්සයිඩ් නිසා සිදු වන වායු දූෂණය මගිනි.

මේ දූෂක නිදහස් වන්නේ සන අපද්‍රව්‍ය දහනය, තාප බලාගාර සහ රථවාහන යන්ත්‍රවල (එන්ජින්) ගොසිල ඉන්ධන දහනය බඳු මානව ක්‍රියාකාරිත්වයන් මගිනි.

අම්ල වැසි යනු අම්ල තැන්පත් වීම සඳහා සුලබව හාවිත වන පදයක් වන අතර එයට වර්ෂාව, හිම, දුමිකා සහ අහසේන් වැටෙන වියලි අංශ අයත් ය. අපවිතුකරණය තොවූ අවක්ෂේපනය ද මදක් ආම්ලික ය. සාමාන්‍ය වැසි ජලය pH පරිමාවයේ 5.6 පමණ වන අතර, එයට හේතුව කාබන් බියොක්සයිඩ් දිය වී කාබොනික් අම්ලය සැදීමයි. අම්ල වැසි මේ වඩා අඩු pH අගයක් පෙන්විය හැකි ය.

අම්ල වැසිවලට දායක වන සාධක

ගොසිල ඉන්ධන දහනය වීම හේතුවෙන් වායුගෝලයට සල්ංකර බියොක්සයිඩ් සහ නයිට්‍රොජ්න් ඔක්සයිඩ් නිදහස් වීම නිසා ප්‍රධාන වගයෙන් සිදු වේ. එහි ද ඒවා ජලයේ දිය වී පිළිවෙළින් සල්ංකියුරික් අම්ලය සහ නයිට්‍රික් අම්ලය බවට පරිවර්තනය වේ.

අම්ල වැසිවල බලපෑම්

අම්ල වැසි කිරිගැබ ප්‍රතිමා සහ ගොඩනැගිලි ව්‍යුහවලට සාප්‍රුව ම දරුණු ලෙස හානි පමුණුවයි.

ඇල දොල, වැවි, වගුරු වැනි මිරිදිය පරිසර පද්ධතිවල ආම්ලිකතාව වැඩි කරයි. ඒ හේතුවෙන් ඉහත මිරිදිය පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහය සහ සංුළුතිය වෙනස් වේ.

පාංශු ක්ෂේත්‍ර ජීවිත විනාශ කිරීමට සහ පසේ සරුහාවය අඩු කිරීමට හේතු වේ.

එය කොපර්, ඇලුම්නියම් වැනි ලෝහ ද ලෙඩි, මර්කරි වැනි ඇතැම් බැර ලෝහ ද පස තුළට ක්ෂීරණයට හේතු වේ. ඒවා පානීය ජලයට පවා ගලා යා හැකි ය.

අම්ල වැසි මගින් වනාන්තරවලට සැලකිය යුතු හානියක් සිදු කරයි. ඒවා ගස් සහ පරිසර පද්ධතියට වැදගත් වෙනත් කුඩා පැලැටිවලට සාප්‍රුව ම බලපෑම් කරයි.

පරිසර සංරක්ෂණයට අදාළ සම්මුති

අන්තරායට ලක් වූ වන සතුන් හා ගාක විශේෂවල අන්තර්ජාතික වෙළෙඳාම පිළිබඳ සම්මුතිය

(CITES - 1975)

අරමුණු - වන සතුන්ගේ අං සහ සම් වැනි තිද්‍රෑගක සහ සම්පූර්ණ ගාක හෝ ගාක කොටස් අන්තර්ජාතික වෙළෙඳාම මගින්, ඒවායේ පැවැත්මට තරේත්තයක් නොවන බව තහවුරු කිරීම. CITES ට අනුව ඇතැම් ජ්වල විශේෂ අපනයනය සඳහා (ලේඛනගත කළ පරිදි) පෙර අනුමැතිය සහ අපනයන බලපත්‍ර ඉදිරිපත් කිරීම අවශ්‍ය වේ.

අපනයන බලපත්‍රයක් ප්‍රදානය කරනු ලබන්නේ එම විශේෂය අපනයනයෙන් එහි පැවත්මට හානියක් සිදු නොවේ නම් පමණි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඇතැම් උදාහරණ නම්:

ශ්‍රී ලංකාවේ කොට්ඨාගේ (S) සම

Cycas - ගාක - මඩ (S)

ජේව විද්‍යාත්මක විවිධත්ව සම්මුතිය (CBD) - 1992

මෙය සාමාන්‍යයෙන් ජේව විවිධත්ව සම්මුතිය ලෙස ද හැඳින්වේ. මෙමගින් ජේව විවිධත්ව සංරක්ෂණයේ සියලු අංග ආවරණය කෙරේ. එහි ප්‍රධාන අරමුණු තුන.

- ජේව විද්‍යාත්මක විවිධත්වය (හෝ ජේව විවිධත්වය) සංරක්ෂණය
දදා: ප්‍රවේශීක ද්‍රව්‍ය සංරක්ෂණය, ඒවා විශේෂ හා පරිසර පද්ධති සංරක්ෂණය
- ජේව විද්‍යාත්මක විවිධත්වයේ සංරවකවල තිරසර හාවිතය
දදා: අධි පරිභේදනය පාලනය කිරීමට සීමා පැනවීම
- ප්‍රවේශීක සම්පත් නිසා ලැබෙන ප්‍රතිලාභ සාධාරණ හා සමානාත්මකාවෙන් යුතුව බෙදා ගැනීම
දදා: සට්ටනයකින් තොරව ප්‍රවේශීක ද්‍රව්‍ය, විශේෂ, රටවල් අතර පුවමාරු කර ගැනීම

රුමිසාර සම්මුතිය / තෙත්ත්වීම් සඳහා සම්මුතිය . 1971

තෙත්ත්වීම් සඳහා වූ සම්මුතිය රුමිසාර සම්මුතිය නම් වන අතර, මේ මගින් තෙත්ත්වීම් සහ ඒවායේ ඇති සම්පත් සංරක්ෂණ සහ නැශ්වත් පරිහරණය සඳහා රාමුවක් සපයයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ රුමිසාර තෙත්ත්වීම් ලෙස ප්‍රකාශ කළ තෙත්ත්වීම් කේ ඇත. ආනවිලුන්දාව, බුන්දල, කුමන, මාදු ගග, වන්කාලයි හා විල්පත්තුව.



රුපය 8.38 - ආනවිලුන්දාව තෙක්නිම

නැව් මගින් සිදුවන දුෂ්‍රණය වැළැක් වීමේ අන්තර්ජාතික සම්මුතිය

මාපෝල් සම්මුතිය / MARPOL . 1973

ත්‍රියාන්තික මගින් හෝ -අහම්බෙන් හෝ සිදු වන නැව් මගින් සාගර පරිසරය දුෂ්‍රණය වැළැක්වීම අරමුණුකර ගත් ප්‍රධාන අන්තර්ජාතික සම්මුතිය මාපෝල් සම්මුතියයි. මේ සම්මුතියේ අරමුණ වන්නේ තෙල් සහ වෙනත් භානිකර ද්‍රව්‍යවලින් වන සමූහ දුෂ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන් ම තුරන් කිරීමට උත්සාහ ගැනීමෙන් හා එබදු ද්‍රව්‍යවල අහම්බෙන් සිදු වන විසිරුම් අවම කිරීම මගින් සාගර පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම ය.

මොන්ට්‍රේයල් ප්‍රශ්නප්තිය- 1989

මොන්ට්‍රේයල් කෙටුම්පත යනු ඕසේන් ස්තරය ක්ෂේත්‍රය කරන ද්‍රව්‍යවලට අදාළව ඕසේන් ස්තරය ආරක්ෂා කර ගැනීමට අන්තර්ජාතික පිළියම් සහිතව සැකසු කෙටුම්පතකි. මෙහිදී ඕසේන් ස්තරය ක්ෂේත්‍රය වීමට වගකිව යුතු ද්‍රව්‍ය ගණනාවක් නිපදවීම අදියරට ඉවත් කිරීම සඳහා සැලසුම් ඉදිරිපත් කර ඇත.

කියෝනේ සම්මුතිය - 1977

දේශගුණික විපරයාස පිළිබඳ එක්සත් ජාතින්ගේ රාමුගත සම්මුතිය (UNFCCC) හා බැඳුණු අන්තර්ජාතික ගිවිසුමකි. හරිතාගාර වායු (GHGs) විමෝචනය ඉලක්ක මට්ටම කරා අඩු කිරීමට එහි පාර්ශ්වකරුවන් එකතු කරවා ගැනීමට එය කැප වී ඇත. 2012 දේහා කට්ටුවනි දී "කියෝනේ සම්මුතිය සඳහා දේහා සංශෝධනය" ගොඩනගා ගන්නා ලදී. මේ වගකීමට බැඳුණු කාලය තුළ (2013.2020) පාර්ශ්වකරුවන් GHG විමෝචනය අවම වගයෙන් 18%කින් අඩු කිරීමට කැප වී ත්‍රියා කර ඇත.

බාසල් සම්මුතිය

අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය දේශීමා හරහා පරිවහනය හා බැහැර කිරීම පාලනය සහ මේවා මගින් මානව සෞඛ්‍යයට සහ පරිසරයට සිදු වන හානිකර බලපෑම්වලින් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා මෙමගින් කටයුතු කර ඇත. එහි විෂයපථය මගින් අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය ලෙස පුළුල් පරාසයක අපද්‍රව්‍ය සලකා බැලේ. සම්හවය සහ/ හෝ සංයුතිය ඒවායේ ලක්ෂණ පදනම් කර ගත් අපද්‍රව්‍ය මෙන් ම වෙනත් අපද්‍රව්‍ය ලෙස නිර්වචනය කර ඇති දෙයාකාරයක අපද්‍රව්‍ය වන ලේඩි (pb) සහ මර්කරි (Hg) වැනි බැර ලෝහ අඩංගු අපද්‍රව්‍ය සහ රෝගකාරක අඩංගු රෝහල් අපද්‍රව්‍ය ආදිය වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික නීති පද්ධතිය සහ ප්‍රතිපත්ති

පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම, සංරක්ෂණය සහ වැඩි දියුණු කිරීමට ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ ව්‍යවස්ථාවෙන් ඉඩ සලසා ඇත. ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකා රජය පරිසර සංරක්ෂණය ඉලක්ක කර නීතිරිති සහ ප්‍රතිපත්ති රසක් ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. ඒවා රසක් කාලයෙන් කාලයට සංශෝධනය කරමින් යාවත්කාලීන කරයි. නීති පද්ධතිය (Legislation) යනු රෙගුලාසි මාලාවක් වන අතර ඒවා උල්ලාසනය කළ භාත් පාර්ශ්වකරුවන්ට දූඩුවම් පමුණුවනු ලැබේ. ප්‍රතිපත්ති යනු පාර්ශ්වකරුවන් විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් මාලාවකි. ඒවා ක්‍රියාත්මක නොකළ ද දූඩුවම් පමුණුවනු නොලැබේ.

ශාක හා සත්ත්ව ආරක්ෂණ ආයුෂා පනත හා ජාතික පාරිසරික පනත පාරිසරික සංරක්ෂණයට අදාළ ප්‍රධාන නීති වේ.

• ගාක හා සත්ත්ව ආරක්ෂණ ආයුෂා පනත (FFPO)

1937 අංක 2 දරන ආයුෂාපනත සහ පසුව සිදු කළ සංශෝධනය මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ වනජ්වීන් සහ ගාකවලට ආරක්ෂාව සලසනු ලැබේ. මේ නීති බලාත්මක කිරීමට වගකිව යුතු අධිකාරිය වනජ්වී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවයි (DWLC). ජාතික වනෝද්‍යාන, වන පිවිසුම්, දැඩි ස්වාභාවික රක්ෂිත සහ අභයහුම් ක්‍රියාත්මක කිරීම හා කළමණාකරණය ගාක හා සත්ත්ව ආරක්ෂණ ආයුෂාපනතෙන් සිදු වේ.

විශේෂ සටහන ගාක හා සතුන් සඳහා පොදු නාම ලා දී තැනි අවස්ථාවල දී පමණක් විද්‍යාත්මක නාම බලාපොරොත්තු වේ.

Notes:

This is to acknowledge that some of the diagrams used in this book have been taken from various electronic 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 implemented from 2017.

The content of this Resource book declares the limitation of the G.C.E. (A.L) Biology new syllabus which is implemented from 2017.

පරිභේද ග්‍රන්ථ

- Campbell, N.A., Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V, & Jackson, R.B.(2015). *Campbell biology*. Pearson Higher Ed.
- National Atlas of Sri Lanka, 2nd Edition, Survey department of Sri Lanka.
- MoMD&E (2016). National Biodiversity Strategic Action Plan 2016-2022. Colombo, Sri Lanka: Biodiversity Secretariat, Ministry of Mahaweli Development and Environment. xxi + 284 pp.
- MOE 2012. The National Red List 2012 of Sri Lanka; Conservation Status of the Fauna and Flora. Ministry of Environment, Colombo, Sri Lanka.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.lk>