අද්විතීය වෙරළබඩ පරිසර පද්ධති: කඩොලාන

මහාචාර්ය මාලා අමරසිංහ

මහ මුහුද ගොඩබිම හමුවන සහ ගොඩබිමෙහි හෝ මහ මුහුදෙහි හෝ තිබෙන පරිසරයෙන් ඉතාමත් වෙනස් පරිසරයක් ලෙසට නිර්මාණය වී ඇති නිසා, වෙරළබඩ අද්විතීය බවක් උසුලයි. ලවණ ගතිය, උදම්, රළ සහ මිරිදිය නොමැතිකම යන කරුණු හේතු කොට ගෙන ඇති වන්නා වූ ඉතාමත් විශේෂ පරිසරික තත්වවලට අනුහුරුවී ඇති නිසා වෙරළබඩ ජීවිතයද අද්විතීයය. වෙරළබඩ පරිසරයට කොරල්පර, වැලි කඳු, වෙරළ, ගල් සහිත වැල්ල, කඩොලාන, ලවණ වගුරු බිම්, මුහුදු පැළෑටි, පුනීල මෝය පත්ල, කලපු, මුහුදු බොකු සහ වෙරළාසන්න ජලාශ යනාදිය ඇතුළත් වේ. මෙකී පරිසර පද්ධති අතරින් කඩොලාන පිළිබඳ දැඩිව අවධානය යොමු වූයේ 2004 දී ඇති වූ ඉන්දීය සාගර සුනාමියත් සමග වන අතර යෝධ සුනාමි රළ පහර දරා ගැනීමට සහ එමගින් වෙරළබඩ ප්‍රදේශවලට හානි පමුණුවමින් ඇතිවීමට ගිය භෞතික විනාශය අවම කරවීමට කඩොලාන සමත්වූ බවට පෙන්විය හැකි සාක්ෂි ප්‍රමාණය අති විශාලය. කඩොලාන විනාශ කිරීම, සුනාමිය මගින් ජීවිත සහ දේපළ විශාල ලෙස විනාශ වීමට හේතු වූ බව කියැවේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වයඹ දිග වෙරළ තීරයේ වරක සිදු

කෙරුණු ඉස්සන් කොටු සහ වැලි ආකර සෑදීම වැනි වෙනත් ඉඩම් පරිහරණ කටයුතු උදෙසා සම්පත් භාවිතය පිණිස ඉවත් කරන ලද කඩොලාන, වැලි කඳු සහ අනෙකුත් වෙරළබඩ ශාක ප්‍රජාවේ වටිනාකම තේරුම් ගැනීමට මිනිසාට ඉතා ඉහළ මිලක් ගෙවීමට සිදු වීම ඉතාමත් අවාසනාවන්ත සිදුවීමකි.

කඩොලානවල අද්විතීය භාවය

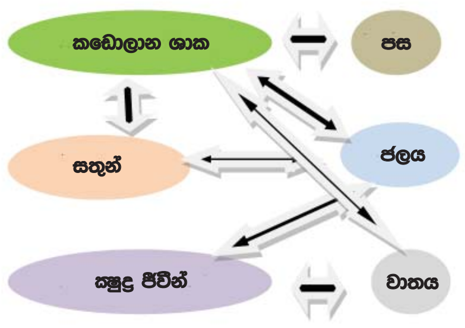
මිහිමතදී සූර්ය ශක්තිය ග්‍රහණය කොට එය අනෙකුත් සියලුම ජීවීන්ට අවශ්‍ය කෙරෙන මෙන්ම භාවිතයට ගත හැකි ශක්තිය හෝ ආහාර බවට පෙරළීමට සමත් එකම ජීවී ආකාරය වන බැවින් ශාක, තමන්ටම ආවේණික අද්විතීය බවක් හිමි කර ගෙන තිබේ. වෙනත් කිසිම ශාකයකට නොනැසී පැවතිය නොහැකි ස්ථානයක වැඩෙමින් ඉහත කී කර්තව්‍යය සිදු කිරීම නිසාවෙන් කඩොලාන ශාක වඩාත් අද්විතීය බවක් හිමි කර ගැනීමට සමත්ව ඇත. අන්තර්-උදම් කලාපය, එනම් ඉහළ උදම්වලදී යටව පවතින සහ පහළ උදම්වලදී නිරාවරණය වන වෙරළ තීරය, එයටම ආවේණික භෞතික ලක්ෂණවලින් සමන්විත වේ.   නිදසුනක් ලෙස, මෙහි පස ක්ෂාරීය, ආම්ලික, ඔක්සිජන් අඩු සහ සෑම උදම් ප්‍රවාහයක් සමගම තැනින් තැනට යන ස්වභාවයක් සහිත වේ. එනිසාම ශාකවලට අධාර දෙන ස්ථාවර උපස්තරයක් මෙහි දක්නට නොමැත. නිරන්තරයෙන් ජලයෙන් යටවී තිබුණද කඩොලාන යහමින් වැඩෙන අන්තර්-උදම් කලාපය තුළ මිරිදිය වඩාත්ම සීමාකාරී සාධකයක් වේ. ලවණ පැවතීම සහ මිරිදිය හිඟ කම හේතු කොට ගෙන පවත්නා තත්ව බීජ ප්‍රරෝහණයට සහ ව්‍යාප්තියට නොසුදුසු වුවද ජපානයේ සිට නවසීලන්තය දක්වා නිවර්තන සහ උපනිවර්තන අන්තර්-උදම් කලාප අතරින් 75%කම කඩොලාන පැතිර තිබේ.

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදිතතාවය, නොඑසේනම්, ඒකීය කාලයක් තුළ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය ඔස්සේ නිපදවන කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ගැන සැලකීමේදී කඩොලාන නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තරවලට දෙවෙනි නොවේ. මෙකී පරිසර පද්ධති දෙකටම කාබනික ද්‍රව්‍ය දළ වශයෙන් වසරකට වර්ග මීටරයකට ටොන් 250ක් නිපදවීමේ හැකියාව තිබේ. මෙම ඉහළ නිෂ්පාදිතතාවය, අන්තර් උදම් කලාපයටම අවේණික ගැටළු මග හැරීමට වසර මිලියන ගණනක් තිසේසේ සිදු වූ පරිණාමය මගින් කඩොලාන ලබා ගත් අනුහුරුවීමේ සමුච්ඡිත ප්‍රතිඵලය වේ. අස්ථාවර උපස්තරයක් මත සෘජුව රැඳී සිටීමට ආධාර වන කයිරු මුල් සහ කරු මුල්, මූල පද්ධතිය ජලය යට තිබියදී පවා වාතය ලබා ගැනීමට හැඩ ගැසුණු ශ්වසන මුල් (වායුධර) ලවණ පිට කිරීමට විවිධ කායකර්මීය උපක්‍රම සහ අහිතකර තත්ව මග හරිමින් බීජ ප්‍රරෝහණය සහතික කිරීමට ජලාභූජතාවය, එනම් මව් ශාකයෙහි තිබියදීම බීජ ප්‍රරෝහණය වීම, යනාදිය සම්චිඡිත ප්‍රතිඵලය මගින් පෙන්නුම් කෙරේ.

එනිසා, ජීවීන් පවත්වාගෙන යාමට කඩොලාන අද්විතීය දායකත්වයක් ලබා දේ. මෙම ශාක ප්‍රජාව, වගුරුබිම් සහ වෙරළබඩ ජලාශයන්හි ආහාර ජාලවලට අංශුමය සහ ද්‍රාව්‍ය කාබනික ද්‍රව්‍ය සම්පාදනය කරන මහා නිෂ්පාදකයින් වන අතර එහෙයින්ම, කඩොලාන වලින් ලැබෙන කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් යැපෙන මත්ස්‍යයින් සහ ක්‍රස්ටේසියාවන් මත පදනම් වූ වෙරළබඩ මත්ස්‍ය කර්මාන්තයේ පැවැත්ම සහතික කරයි. කඩොලාන ශාක ඒවාට අද්විතීය වූ වායව මුල් සමගින් විශේෂයෙන් ජලජ ජීවීන්ගේ කුඩා අවධි ද ඇතුළත්ව විවිධ සත්වයින්ගෙන් විශාල ප්‍රමාණයකට පරිපූර්ණ වාසස්ථාන නිර්මාණය කරයි. ආහාර, නිවහන් සහ විලෝපික රැකවරණය ලබා දෙන නිසා නිවර්තන මත්ස්‍යයින්ගේ සහ කවච මසුන්ගෙන් තුනෙන් දෙකොටසක් තම ජීවිත චක්‍රයෙහි අවම වශයෙන් එක් අවධියක්වත් කඩොලාන සහ වෙනත් වෙරළබඩ ගහ කොළ අතර ගත කරති.

මෙම ශාක ප්‍රජාව, ඛාදනයෙන්, සුළඟින් සහ කුණාටුවලින් වෙරළ රකින්නන් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි. වර්තමානයේදී පෘථිවි ග්‍රහයා අත්දකිමින් සිටින දේශගුණ විපර්යාස මගින් ඇති කෙරේ යැයි පුරෝකථනය කෙරෙන කුණාටුවල තීව්‍රතාවය සහ හටගැනීමේ අවස්ථා වැඩිවීමට පාත්‍ර වූ වෙරළ ආරක්ෂා කිරීමට ආර්ථික විකල්පයක් කඩොලාන මගින් සපයනු ලැබේ.

වෙරළෙහි අන්තර්-උදම් කලාපය තුළ ජීවිතයට අනුහුරුවීමම ශාක අතර අතිමහත් රූප විද්‍යාත්මක විවිධත්වයකට හේතු වේ. ජෛවවිවිධත්වය, විශේෂ අතර විවිධත්වය පමණක් නොව පරිසර පද්ධතිවල මෙන්ම ශාක සහ සත්වයින්ගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ද ආවරණය කරයි. එනිසා, කඩොලාන පරිසර තුළ ඇතිවෙන ශාක, සත්ව සහ ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ රූපීය දර්ශ (විශේෂ



පරිසර පද්ධති ක්‍රියා

- කාබනික ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය ඔක්සිජන් සහ කවච මත්ස්‍යයින් සඳහා ආහාර
- කුඩා මසුන් සහ කවච මසුන් සඳහා රැකබලා ගැනීමේ ප්‍රදේශ
- ජලජ ජීවීන් සඳහා වාසස්ථාන
- ජෛව විවිධත්වයට සහය වීම
- ජලයේ/ අවසාදිතවල දූෂණකාරක ඉවත් කිරීම
- අවසාදිත ස්ථායිකරණය

පරිසර පද්ධති ක්‍රියාවලි

පරිසර පද්ධති සේවා

සම්පාදනය - මත්ස්‍යයින්, දර, ඉන්ධන, පිරිසිදු වාතය සහ ජලය
යාමනය - ජලය පිරිසිදු කිරීම, දේශගුණය, ජල ගැලීම්
ආරක්‍ෂාව - වෙරළ ඛාදනය නැවැත්වීම, කුණාටු, ලවණ ජලය බලාත් ප්‍රවේශය
සංස්කෘතිකමය - සෞන්දර්යාත්මක බව, විනෝදය, අධ්‍යාපනය

දිවිපැවැත්ම සහ මානව සුබසාධනය (සමාජ පද්ධතිය)

1 වන රූපය: කඩොලාන පරිසර පද්ධති සහ සමාජ පද්ධති අතර සම්බන්ධතාවය

සහ උප විශේෂ) හා ජානදර්ශ (ජාන) අතර වෙනස්කම් පැවැත්ම මෙන්ම වාසස්ථාන, උප වාසස්ථාන සහ ජීවී ගණවලින් සමන්විත එකිනෙකට වෙනස් කඩොලාන පරිසර පද්ධති අතර විවිධත්වය ද කඩොලාන ජෛවවිවිධත්වයෙහි අන්තර්ගතය. එපමණක්ද නොව, කඩොලානෙහි වූ සම්පත් ඔස්සේ තම ජීවිකාව සපයාගනිමින් එම පරිසර පද්ධතිය මත යැපෙන මානව සමාජයේ සංස්කෘතිකමය විවිධත්වය, කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල විවිධත්වය මත රඳා පවතින අතර, කඩොලාන ප්‍රදේශ වාසස්ථාන කර ගන්නා විවිධ මනුෂ්‍ය ප්‍රජාවල සමාජයීය, ආචාරධර්මීය, ආගමික, සහ මානව ජෛවවිද්‍යාත්මක වටිනාකම් අතර පවත්නා විවිධත්වයෙහි සමුච්ඡිත ප්‍රතිඵලයක් ද වේ.

වර්තමානයෙහි ලොව පුරා සත්‍ය කඩොලාන ගණ 46ක විශේෂ 62ක් සහ දෙමුහුම් හතක් කඩොලාන ප්‍රදේශවල දක්නට ලැබෙන අතර කොරල්පර සහ නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තර සමග සංසන්දනය කරන විට බොහෝ අඩු විවිධත්වයක් පෙන්නුම් කරයි. කෙසේ වෙතත්, කඩොලාන වර්ගීකරණ විද්‍යාත්මක විවිධත්වයක් දක්වයි. එනම්, ඒකරාශී පරිණාමයක් සහ ශ්වසන මුල් දැරීම වැනි පොදු ලක්‍ෂණ සහිත වුවද ලාක්‍ෂණිකව එකිනෙකට බෙහෙවින් වෙනස් කුල 16කට ඒවා අයත්වේ. බහුල ලෙස දක්නට ලැබෙන විශේෂ 34 අතුරින් 25ක් *ඇවිසෙන්නියාසියේ (Avicenniaceae)* සහ *රයිසොෆොරාසියේ (Rhizophoraceae)* නම් වූ ලොව පුරා කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල ප්‍රමුඛව පිහිටන කුල දෙකකට අයත්වේ. ලොව පුරා කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල පවතින්නේ යැයි වාර්තාවී තිබෙන සත්‍ය සහ ආශ්‍රිත ශාකවර්ග ගණන සමාන්‍යයෙන් 877ක් සහ සත්ව විශේෂ 3066කට වැඩි ගණනක් බව සඳහන්ව ඇත.

කඩොලාන ශාක විශේෂ 58ක් වාර්තාගත වී තිබෙන ඉන්දු-බටහිර ශාන්තිකර කඩොලාන ප්‍රදේශ, විශේෂ 12ක් වාර්තාගතවී ඇති, අත්ලාන්තික්-නැගෙනහිර ශාන්තිකර කඩොලානවලට වඩා පස් ගුණයක විවිධත්වයක් දක්වන බව සොයාගෙන තිබේ. ගිනිකොනදිග ආසියාතික කඩොලාන සත්‍ය කඩොලාන ශාක විශේෂ හතලිස් අටක් (48) සහිත විවිධත්වයකට ඉඩකඩ සලසා ඇති අතර ශ්‍රී ලංකාව සත්‍ය කඩොලාන විශේෂ 25කට රැකවරණය සපයයි.

කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල අද්විතීය ක්‍රියාකාරිත්වය

අනෙක් ඕනෑම පරිසර පද්ධතියක මෙන් කඩොලාන පරිසර පද්ධති සමන්විත වන සංරචක එකිනෙකට හුදකලාව නොපිහිටයි. අපගේ දැනුම් පරාසයට එපිටින් එකිනෙක අතර සිදුවන අප්‍රමාණ වූ අන්තර්ක්‍රියා මගින් පරිසරික සංරචකවල විවිධත්වයක් ඇතිවේ. සාමාන්‍යයෙන්, සංකීර්ණ වූ භෞතික, රසායනික, සහ ජෛවවිද්‍යාත්මක අන්තර්ක්‍රියා ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් සිදුවන අතර ඒවාට පරිසර පද්ධති ක්‍රියාවලි

යැයි කියනු ලැබේ. ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් කසළ (සංකීර්ණ කාබනික අපද්‍රව්‍ය), ශාක පෝෂක බවට බිඳ දැමීම ලෙස හැඳින්වෙන වියෝජනය වැනි මිහිමත ජීවය පවත්වාගෙන යෑමට අත්‍යවශ්‍ය වන එක් ක්‍රියාවලියක් වන්නේ හරිත ශාක මගින් සූර්ය ශක්තිය රසායනික ශක්තිය (සත්වයින් සඳහා ආහාර) බවට පරිවර්තනය කරන්නාවූ ප්‍රභාසංස්ලේෂණයයි. සංරචක අතර සිදුවන මෙම ක්‍රියාවලි/ අන්තර්ක්‍රියා, මූලද්‍රව්‍ය (පෝෂක) චක්‍ර පවත්වා ගැනීමටත්, ශාක මගින් ග්‍රහණය කරන සූර්ය ශක්තිය එහි වූ අනෙකුත් සංරචක කරා ගෙන යෑමට සහ එමගින් මෙම පරිසර පද්ධතිවල ජීවය පවත්වා ගැනීමට, නොඑසේ නම්, ජීවමාන ජීවීන්ගේ

පුනර්ජනනමය හැකියාව නොනසා පවත්වා ගැනීමට ඉතා වැදගත්වේ. සංරචකවල හෝ ඒවා පවතින තත්වයන්ගේ හෝ සිදුවන වෙනස්කම් මෙම අන්තර්ක්‍රියා සිදුවන වේගය මත විශාල ලෙස බලපානු ඇත. නිදසුනක් ලෙස, කාබනික අපද්‍රව්‍ය මගින් ජලය දූෂණය වූ විට සලකනු ලබන තත්ව යටතේ වේගයෙන් ගුණනය වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් වැඩි වශයෙන් භාවිත කිරීම කරණ කොට ගෙන ජලයෙහි දියවී ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය ශීඝ්‍රයෙන් අඩුවී යන අතර එනිසා ජලය අන් ජීවීන්ගේ පැවැත්මට නුසුදුසු තත්වයකට පත්වේ. ස්වභාවිකවම, ප්‍රතිඵලය වන්නේ, ක්‍රියාවලීන් ආතතියකට පත්ව ඇති බව සහ පද්ධතියෙහි ජීවන සහයෝගී ධාරිතාව අර්බුදයකට ලක්ව ඇති බව පෙන්නුම් කරන දර්ශකයක් වන මත්ස්‍ය මියයාමය.

පරිසරික නිරෝග්‍යතාවය යනු අන් කිසිවක් නොව, ආහාර දාමවලට උපකාර කිරීම, දිවිපැවැත්ම, පිරිසිදු ජලය, නැවුම් වාතය සහ දැකුම්කළු දර්ශන යනාදියට සම්පත් සැපයීම වැනි පරිසර විද්‍යාත්මක/ පරිසරිකමය භාණ්ඩ හා සේවා හෝ පහසුකම් ලෙසින් පොදුවේ හඳුන්වන, මානවයා සහ අනෙකුත් ජීවී ආකාරවලට ප්‍රතිලාභ ගෙන දෙන කාර්ය රාශියක් ඇති කරන්නාවූ ක්‍රියාවලිවල ස්වයං නඩත්තුවය. එනිසා මානවයාගේ ශුභසිද්ධිය පිණිස ක්‍රියා කරන පරිසර පද්ධති කාර්යයන් සඳහා එනිසා, පරිසර පද්ධති ක්‍රියාවලි වගකීම දරයි. පරිසර පද්ධති ක්‍රියාවලි පහත සඳහන් ලෙස වර්ග කළ හැකිය.

- යාමන කාර්ය (වාතය, දේශගුණය, ජලය, ජල සැපයුම, කැළඹිලි වැළැක්වීම, පාංශු ජනනය සහ ඛාදනය, පෝෂක චක්‍රියකරණය, කසළ ප්‍රතිකාරය, පරාගනය, පළිබෝධ සහ රෝග ජෛවවිද්‍යාත්මක පාලනය)
- වාසස්ථාන කාර්ය (රැකවරණය සහ ඇතිදැඩි කිරීමේ කාර්යය)
- නිෂ්පාදන කාර්ය (ආහාර, අමුද්‍රව්‍ය, ප්‍රවේණි, ඖෂධීය සහ අලංකරණ සම්පත්).
- තොරතුරු කාර්යය (සෞන්දර්යාත්මක තොරතුරු, විනෝදය සහ පරිසර සංචාරක ව්‍යාපාරය, සංස්කෘතිකමය සහ කලාත්මක ප්‍රබෝධය, අධ්‍යාත්මික සහ ඓතිහාසික තොරතුරු, විද්‍යාත්මක සහ අධ්‍යාපනික තොරතුරු)

කඩොලානද ඇතුළත් පරිසර පද්ධති ක්‍රියා එනිසා අපගේ ලෝකයේ ජීවය දරා සිටින පද්ධතිවල හරය වන අතර මානව සංහතියේ සුබසාධනය සඳහා අවශ්‍ය දේ සපයයි. මත්ස්‍ය

කර්මාන්තය, වගා කිරීම, ඉස්සන් වගාව, කකුළුවන් තරකිරීම, පරිසර සංචාරක ව්‍යාපාරය, මෙන්ම පොළොවේ ගැඹුරින් තෙල් සහ ගෑස් ලබා ගැනීම වැනි මිනිසාගේ ජීවිකාව ගෙන යෑමේ මාර්ග සඳහා සම්පත් සහ අවස්ථා පරිසර පද්ධති ක්‍රියා මගින් මිනිසාට සපයනු ලබන අතර එනිසාම, ඒවාට පරිසර පද්ධති සේවා යැයි කියනු ලැබේ (1 වන රූපය). පරිසර පද්ධති ක්‍රියා සේවාවක් ලෙස දැකීම ඒවායෙන් ප්‍රතිලාභ ලබන්නන් මගින් වටිනාකමක් බවට පරිවර්තනය කර තිබෙන හෙයින් පරිසර පද්ධති ආර්ථිකයට සම්බන්ධ කරනු ලැබ ඇත. අනෙක් ඕනෑම වත්කමකදී මෙන් පරිසර පද්ධතිවල වටිනාකම ඒවා මගින් සපයනු ලබන සේවා මගින් නිගමනය කෙරේ. පරිසර පද්ධති සංරචක හෝ ක්‍රියාවලි අතර අන්තර්ක්‍රියා මෙන්ම මානව සුබසාධනයට ඒවායේ ඇති සම්බන්ධතාවය තවමත් ප්‍රමාණවත් තරම් විස්තර කොට නොමැති නිසා ඇත්ත වශයෙන්ම පරිසර පද්ධති ක්‍රියාවන්ට වටිනාකම ආදේශ කිරීම සාර්ථක යැයි මෙතෙක් ඔප්පු කොට නොමැත. මිනිසුන් තම අවශ්‍යතා සහ අභිලාශයන් සම්පූර්ණ කර ගැනීමට පරිසර පද්ධති ක්‍රියා මත යැපෙන නිසා වෙනත් ඕනෑම පරිසර පද්ධතියක් මෙන් කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය ද සමාජ පද්ධති සමග සම්බන්ධව පවතී. මෙම සම්බන්ධතා සරල බවක් පෙන්නුම් නොකරන අතර මානව සුබසාධනය මත පරිසර පද්ධති නිරෝගීතාවය අරුත්ගන්වන ක්‍රියාවල අදාළ බව අනාවරණයකර ගැනීමට ශාස්ත්‍රීය ප්‍රයත්නයක අවශ්‍යතාවය මතුකරලයි.

පෘථිවි ග්‍රහයා මත වූ විවිධ පරිසර පද්ධති මගින් නිපදවෙන පරිසර පද්ධති සේවා 60%ක්ම බිඳ වැටී ඇති බව වාර්තා වී ඇති අතර මෙකී හානිය සඳහා ප්‍රධාන ලෙස වගකිව යුතු බව පෙන්වා දී තිබෙන මිනිසාගේ ප්‍රතිපත්ති විරහිත කටයුතු නිසා බලාපොරොත්තු වූ භාණ්ඩ සහ සේවා මානව සංහතියට නොලැබී යයි.

අද්විතීය කඩොලාන සේවාවල චිරස්ථායී භාවිතය

කඩොලානවල සිදුවන දෑ ද ඇතුළත්ව පාරිසරික පද්ධතිවල ස්වභාවික ක්‍රියාවලි, ක්‍රියා සහ සේවා නොසලකා හැරීම වෙළඳපොළ අසාර්ථක භාවයට මූලික හේතුව වී තිබෙන අතර එයට නිදසුනක් ලෙස, සම්ප්‍රදායක වෙළඳපොළ මූලධර්ම සහ බලය මත පදනම්ව තමාගේම කළමනාකරණ/ සංවර්ධන සැලසුම් ඔස්සේ, බොහෝ අවස්ථාවල ආපසු හැරවිය නොහැකි, මානව සංහතියට නැතිවී ගිය පරිසර පද්ධති සේවා පිළිබඳ නිසි තක්සේරුවක් කිරීමට මිනිසා අසමත්වීම හේතු කොට ගෙන ස්වභාවික සම්පත් හානිවීම දැක්විය හැකිය. මිහිකතට දැරිය නොහැකි අනිටු ඵලවිපාක ගෙන දුන්නාවූ වෙළඳපොළ අසාර්ථකභාවයට කඩොලාන නොවරදින සාක්ෂි සපයයි. ඉන්දුනීසියාවේ ඉස්සන් වගාව සඳහා කිවුල් දිය පොකුණු (ටැම්බැක්) බවට කඩොලාන වනාන්තර වර්ග කිලෝමීටර 10,000ක් පරිවර්තනය කිරීම මගින් විනාශ වුණු අතර, වසර 35ක කාලයක් තිස්සේ ඉහත කී කරුණ සඳහා තායිලන්තයේ කඩොලාන වපසරියෙන් අඩක්ම විනාශ විය. යුද්ධය හේතු කොට ගෙන වියට්නාමයේ බොහොමයක් කඩොලාන විනාශයට පත්වූ අතර 1971 වන විට වපසරිය හෙක්ටයාර 104,123ක් බවට පත් විය. ඔරේන්ජ් නමැති පළිබෝධනාශක කාරකය භාවිතය, කාලතුවක්කු සහ බෝම්බ හෙළීම මගින් දකුණු වියට්නාමයේ මී කොං ඩෙල්ටාවේ වූ කඩොලාන වනාන්තර හෙක්ටයාර 149, 850ක් විනාශ කෙරුණි. පසු කාලීනව ඉස්සන් වගාව, මත්ස්‍ය වගාව, මානව ජනාවාස සහ කර්මාන්ත පිහිටුවීම යනාදී වෙනත් භාවිතයන් සඳහා කඩොලාන කපා හෙළන ලදී.

ශ්‍රී ලංකාවේ තත්වය ද මින් වෙනස් නොවන අතර, පුත්තලම කලපුවට මුදා හැරෙන මී ඔය මෝය ආශ්‍රිතව පිහිටි කඩොලාන සහ ලවණ වගුරු බිම් වපසරියෙන් හරි අඩකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් ඉස්සන් වගාව සඳහා එක් දශකයක කාලයක් තුළ විනාශ කර ඇත. ස්ථාන කිහිපයක හැර තිරිත දිග වෙරළබඩ කඩොලාන බොහොමයක් මානව ජනාවාස, නාගරික පුළුල්කිරීම්, සහ සංචාරක කර්මාන්තය ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම් හේතු කොට ගෙන විනාශයට පත්වී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ අඩුවෙන්ම ආරක්ෂිත පරිසර පද්ධතිය කඩොලාන වේ. ජාතික උද්‍යාන සහ යෝජිත ආරක්ෂිත ප්‍රදේශවල ඇති කඩොලාන හැරුණු කොට අනෙක් සියල්ලම පෞද්ගලික දේපළ හෝ දියුණු කළ යුතු ප්‍රදේශ බවට හැඟවෙන ''ඌන සංවර්ධිත ඉඩම්'' ලෙස වර්ග කෙරුණු, ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලවල බලාධිකාරය යටතේ හෝ පවත්නා ඉඩම් වේ. ජාතික ජල සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන නියෝජිතායතනයෙහි (නාරා) ප්‍රාදේශීය පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය පිහිටා තිබෙන මීගමුව, කඩොල්කැලේ හෙක්ටයාර දහයෙන් හෙක්ටයාර හතරක පමණ ප්‍රමාණයක කපා දමා ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රදේශ කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය අවම මට්ටමේ පවතින හෝ සැබැවින්ම නොමැති බව හෝ කිව යුතුය. ඊට හේතු වන්නේ සියලුම මහා පරිමාණ කඩොලාන ප්‍රදේශ රජයට අයත් වීම වන අතර අදාළ රේඛීය ආයතන මගින් කළමනාකරණය කරනු ලැබීමයි. ''වඳුලු උද්‍යාන'' මත්ස්‍ය කර්මාන්තය සිදු කරන ධීවරයින් මගින් සම්ප්‍රදායක ලෙස කඩොලාන වගා කිරීම සහ කළමනාකරණය සිදු කළ මීගමු කලපුව මේ වන විට වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව යටතට ගෙන ඇති අතර එනිසා, කලපුවේ උතුරු කොටසේ වූ කඩොලාන ප්‍රදේශවලින් වැඩි කොටසක් වගා කරන ලද කඩොලාන භාවිත කරන්නන් (ධීවරයන්) හට එම අයිතිය නැතිවී තිබේ. මීගමුව කලපුවේ රිටි දැල් මත්ස්‍ය කර්මාන්තය සඳහා පැවති සම්ප්‍රදායක කළමනාකරණ ආදර්ශය රජයේ දෙපාර්තමේන්තු මගින් සම්ප්‍රදායානුකූලව අනුගමනය කරනු ලබන ඉහළින්-පහළට කළමනාකරණයට වඩා ස්වභාවික සම්පත් අවශ්‍යතා-පාදක, ප්‍රජා සහභාගිත්ව ස්වභාවික සම්පත් කළමනාකරණය බොහෝ දුරට ඵලදායී බව ප්‍රමාණවත් ලෙස ඔප්පු කොට ඇති අතර

එනිසාම වර්තමාන සන්දර්භය යටතේ සම-කළමනාකරණය වඩා සුදුසු කළමනාකරණ ආකෘතිය වන බව කිව හැකිය. ග්‍රාමීය වෙරළබඩ ප්‍රජාවල දිවි පැවැත්මට දායක වන සහ බලපාන කඩොලානවල නොදන්නා ක්‍රියාවලි සහ ක්‍රියා පිළිබඳ පහදා දෙන පර්යේෂණ කෙරේ වඩ වඩා යොමු වීම අවශ්‍යයෙන් කළ යුතුය. වෙළඳපොළ අසාර්ථකභාවය ජය ගැනීමට සහය වන නිසා චිරස්ථායීතාවයන්ට ප්‍රධාන ලෙසම බලපාන්නේ දැනුම මූලික කළමනාකරණයයි. දැනුම නොමැතිකම ආපසු හැරවිය නොහැකි විනාශයක් ස්වභාවික සම්පත් කරා ළඟා කර දෙන ව්‍යාජ විද්‍යාඥයින්ගේ මතුවීමට අවාසනාවන්ත ලෙස හේතු පාදක වනු ඇත.

මහාචාර්ය මාලා අමරසිංහ
උද්භිද විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය

ප්‍රධාන හරිතාගාර වායු (ගිම්හල් වායු) ඇතිවෙන ප්‍රධාන මාර්ග

කාබන් ඩයොක්සයිඩ් – CO_2

- ෆොසිල ඉන්ධන, ඝන අපද්‍රව්‍ය සහ දැව දැවීම
- රසායනික ප්‍රතික්‍රියා. උදා: සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය
- ගල් අඟුරු, ස්වාභාවික වායු හා තෙල් නිෂ්පාදනය සහ ප්‍රවාහනය.

මීතේන් – CH_4

- පශු සම්පත් උදා: ගවයන් ඇති කිරීම සහ කෘෂිකාර්මික කටයුතු
- කාබනික අපද්‍රව්‍ය දිරායාම

නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් – N_2O

- කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා කෘත්‍රිම පොහොර භාවිතය
- මල ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිකාරක ක්‍රියා
- ෆොසිල ඉන්ධන දැවීම

හයිඩ්‍රොෆ්ලෝරෝ කාබන් වර්ග – HFCs)

- වාහන වායුසමීකරණ
- ශීතකරණ උපකරණ
- එරෝසෙල් ආස්‍රාණක (ඇදුම ආදී රෝගීන් භාවිත කරන) සහ එරෝසොල් උපක්‍රම යෙදූ සුවඳ විලවුන්, පළිබෝධනාශක ආදී.

පර්ෆ්ලුරෝකාබන් වර්ග – PFCs

- ඇලුමිනියම් නිෂ්පාදනය
- ආර්ධ සන්නායක තැනීම

සල්ෆර් හෙක්සාෆ්ලුඕරයිඩ් වර්ග - SFs

- විදුලිබල සම්ප්‍රේෂණය
- මැග්නීසියම් ඇලුමිනියම් නිෂ්පාදනය

දේශගුණ විපර්යාස-අපට කළ හැකි දේ කුමක්ද?

දේශගුණ විපර්යාස සංසැඳවීම, හෝ එයට අනුහුරුවීම හෝ සඳහා ඔබට කළ හැකි දෙයක් ඇත්තේම නැත්ද?
මේ පියවර ඔබට-මට ගත නොහැකිද?

- නිවසේ නිරන්තර දැල්වෙනවිදුලි බුබුළු සඳහා සංයුක්ත ප්‍රතිදීප්ත ලාම්පු (සී. එෆ්,එල්) විදුලි බුබුළු භාවිත කරන්න, සාමාන්‍ය විදුලි බුබුලකට වඩා 80%ක් අඩුවෙන් විදුලිය භාවිතයෙන් එමගින් ඇතිවෙයි,

- රූපවාහිනී, වීඩියෝ, ස්ටීරියෝ සහ පරිගණක භාවිත නොකරන අවස්ථාවේදී විදුලි පේනුවෙන්ම ගලවා තබන්න, ඒවා ක්‍රියාත්මක නොකර "පොරොත්තුව තබා" තිබුණද 10%-60%ක ශක්ති ප්‍රමාණයක් භාවිත කරයි, ඡායා පිටපත් යන්ත්‍ර, පරිගණක තිර ද ඔබ ඒවා ක්‍රියාත්මක නොකරන විට බලය සිඳ තබන්න, ආලෝකය අවශ්‍ය නැති විට විදුලි බුබුළු නිවා දමන්න. සියළු විද්‍යුත් උපකරණ ද භාවිත නොකරන විට විදුලි බලය සිඳීමට අමතක නොකරන්න.

- ලඟ දුරකට ගමන් කරන විට පයින් හෝ බයිසිකලයකින් යන්න. තනිව මෝටර් රථයක-වැන් එකක ගමන් කරනවාට වඩා මහජන ගමනාගමනය (දුම්රිය-බස්රිය) භාවිත කිරීම වඩා යහපත්ය.

- ශීතකරණයේ දොර බොහෝ වෙලා විවෘත කර තැබීම හෝ නැවත නැවත විවෘත කිරීම සිදු නොකරන්න. උණු ආහාර ශීතකරණයේ තැබීමට පෙර හොඳින් සිසිල් වීමට ඉඩ හරින්න. ශීතකරණයෙන් මිදුනු අයිස් වරින් වර දිය කර හරින්න. හැකි හැම විටම ශීතකරණ, අධි ශීතකරණ, උදුන්, ලිප් ආදිය එක ලඟ තැබීමෙන් වළකින්න.

- කඩදාසි ඉතිරි කරන්න. කඩදාසි වල දෙපැත්තේම ලියන්න. දෘඩ පිටපත් ගැනීමට පෙර මෘදු පිටපත තුළදීම සෝදුපත් බලන්න. ලිපි වෙනුවට කෙටි පණිවිඩ සේවා භාවිත කරන්න. එක පැත්තක මුද්‍රණය කළ කඩදාසි හැකි නම් අනෙක් පැත්තත් භාවිත කරන්න.

- සිලි සිලි බෑග්-ප්ලාස්ටික් බෑග් භාවිතය වැළකිය නොහැකි නම් අවම කරන්න. රෙදි, සම් හා කඩදාසි බෑග් හැකි හැම විටම භාවිත කරන්න.

- ජලය අපතේ නොයවන්න. දත් මදින තුරු, ශරීරයේ කුණු අතුල්ලන තුරු, වළං පිඟන් හා රෙදි හි සබන් ගා අවසන් වන තුරු වතුර කරාම වසා තබන්න. ඔබේ නිවසට ජලය ලබා දීම සඳහා විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් වැය වන බව සිත්හි තබා ගන්න.

- ධූලක රසායනික භාවිතය අවම කරන්න. ජෛවීය පරිහානියට පත්වන රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන්න.

- ගසක්/ පැලයක් සිටුවන්න. ශාක වායුගෝලයේ තිබෙන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව උරාගන්නා බව නිතර සිහපත් කර අනවශ්‍ය ලෙස ගස් කපා දැමීමෙන් වළකින්න.

- උපකරණ මිලදී ගන්නා විට ශක්ති-කාර්යක්‍ෂම යෙදවුම් මිලදී ගන්නා රෙදි සෝදන යන්ත්‍ර, ශීතකරණ, පිඟන් සෝදන යන්ත්‍ර, උදුන්, සංගීත උපාංග මිලදී දන්නා විට හැකි පමණ ශක්ති කාර්යක්‍ෂම යෙදවුම් මිලදී ගන්න. වාහනයක් මිලදී ගන්නා විට ඉන්ධන කාර්යක්‍ෂම වාහකයන් මිලදී ගන්න.
- හිරු එළිය සහ වාතාශ්‍රය නිවෙස ඇතුළට ඒමට ඉඩ හරින්න. ස්වාභාවික ආලෝකය සහ වාතය ගෙතුලට ඒම ඔබට සහනයක් මෙන්ම පරිසරයට වාසියක්ද වෙයි.
- ඔබගේ කාබන් පිය සටහන් අවම කරගන්න (කාබන් පිය සටහන් ගැන මෙහි අන් තැනක සඳහන් වෙයි).