විදුරාව

27 වෙළුම - ජගත් විදු දින විශේෂ කලාපය
නොවැම්බර් 2010

පටුන

කතු වැකිය

සම්ප්‍රදායික ප්‍රඥාව සහ දේශගුණ විපර්යාසයට අනුහුරුවීම 02

කවරයේ කතාව 1

කියෝතෝවේ සිට කෝපන්හේගන් නුවරට 03
මහාචාර්ය හේමන්ති රණසිංහ

කවරයේ කතාව 2

දේශගුණ විපර්යාස සහ එහි අභියෝග 09
ආචාර්ය ඩබ්ඃ එල්. සුමතිපාල

කවරයේ කතාව 3

මාස් ඉන්ට්මේට්ස් හී තුරුලී 16
විදුර රළපනාව

කවරයේ කතාව 4

ගුවන් ගමන් සහ කාබන් විමෝචනය 19
ඇන්ඩ්‍රියා හර්බ්ස්ට්

පරිසරය

අද්විතීය වෙරළබඩ පරිසර පද්ධතිඃ කඩොලාන 22
මහාචාර්ය මාලා අමරසිංහ

සංස්කාරකවරු
තුසිත මලලසේකර
අසෝක ද සිල්වා
මහාචාර්ය එස්. මෝහන්දාස්

සහාය සංස්කාරක
කේ. ජී. ජනක කරුණාසේන

අකුරු සැකසුම හා පිටු නිර්මාණය
දිමුතු ජයමාලි වීරසූරිය

පිටකවරය
ශ්‍යාමා විතානගේ

ප්‍රකාශනය සහ මුද්‍රණය
ජාතික විද්‍යා පදනම
47/5, මේට්ලන්ඩ් පෙදෙස
කොළඹ 07

දුරකථනයඃ 2696771
ෆැක්ස්ඃ 2694754
ඊ මේල්: janak@nsf.ac.lk

සම්ප්‍රදායික ප්‍රඥාව සහ දේශගුණ විපර්යාසයට අනුහුරුවීම

මිනිස් සංහතියේ පැවැත්මට බරපතල තර්ජනයක් දැන් එල්ල වී ඇත. ඒ ගෝලීය උණුසුම සහ එහි ඵල විපාකයක් ලෙස එල්ල වන දේශගුණ විපර්යාස සහ මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම යන ද්වි තර්ජන හේතුවෙනි. න්‍යෂ්ටික යුද අවි නිපදවීමෙන් මෙපිටදී මිනිසා තමන්ගේම විනාශය සඳහා තම සහජාසය යොදාගෙන කළ නිර්මාණයක් ලෙස මේ විපතද සැලකිය හැකිය. ඒ එසේ වුවද තමන්ගේම නූපන් සහ අනාගත පරම්පරා බිලිදීමට වර්තමාන මිනිස් පරපුරට හිමිව ඇති වරප්‍රසාදය කුමක්ද?

දේශගුණ විපර්යාසය හේතුකොට තමන්ට එල්ලව ඇති ''සතුරු ප්‍රහාරය'' මැඩලීම හෝ වැළැක්වීම හෝ සඳහා ප්‍රවේශ දෙකක පිහිට පැතීමට මිනිසා උත්සාහ දරමින් සිටියි. ඉන් එකක් සංහිඳියාවය. අනෙක පවත්නා තත්වයට අනුහුරුවීමය. ශ්‍රී ලංකාව වැනි කුඩා, සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටකට මේ අහිතකර ප්‍රතිඵල සංසිඳවීම සඳහා ගත හැකි පියවර ඇත්නම් ඒ අල්පය. එවැනි පසුබිමක් තුළ අප පිළිසරණ පතා යා යුත්තේ, මෙවැනි උභතෝකොටික තත්වයන්ට කිසිදු දායකත්වයක් කිසිදා ලබා නොදී, දීර්ඝ කාලයක් සමෘද්ධියෙන් හා සෞභාග්‍යයෙන් ජීවිත ගෙවූ අපගේ මුතුන්මිත්තන්ගේ ආදර්ශමත් ජීවන රටාව කරාය.

අප පැරැන්නන් සිය ජලාශ හා වාරිමාර්ග ඇලවල් පහත් බිම්වල ඇතිකර ගොවිතැන් බත් කළෝය. මානව ජනාවාස පිහිටවූයේ උස් බිම් වලය. වන ආවරණය නොසිඳා රැක ගත්තේ ජලාශ සඳහා අවශ්‍ය ජල පෝෂිත සුරැකීම උදෙසාය. වැසි අඩුවෙන් වැටෙන උතුරු මැද පළාතෙහි ''එල්ලන්ගාව'' ලෙස හැඳින්වූ කුඩා වැව් පොකුණු සංවිධානය විය. එදා ඔවුහු ජලය නම් අති-අනර්ඝ සම්පත ක්‍රමානුකූලව එකතු කර ගැනීම ඵල ලැබීමට, බෙදා හැරීමට, යොදා ගැනීමට සහ ප්‍රති-චක්‍රීකරණයට ගැලපෙන හෝ භූමි අලංකරණය විද්‍යාත්මක බවකින් යුතුව සිදු කර ඇත්තේ පරිසර පද්ධතියට ගැලපෙන ආකාරයටය.

මේ වැව් පද්ධති පොකුරු පිළිබඳ අධ්‍යනයක් කළ ආචාර්ය සී. ආර්. පානබොක්කේ මහතා, විද්‍යාත්මක ඇසකින් බලන විට, ජල විද්‍යාත්මක සහ භූ විද්‍යාත්මක අවශ්‍යතාවන්ට ගැලපෙන පරිදි බෙදා හැරීමේ රටාව සහ වැව් සනත්වය සකස් වී ඇති බව පෙන්වා දෙයි. එසේම එක් අතකින් භූ රූප විද්‍යාව සහ භූමි භූදර්ශයට අනුවද අනෙක් අතින් වැසි වැටීමේ සමාජ සාධක මගින් මේ එල්ලන්ගාව පාලනය වීමත් දැකිය හැකි බවයි.

මේ එදා පාරම්පරික ඥානය භාවිතයෙන්, පරිසරය හා සමතුලිතතාව රැකගැනීමට දැන හෝ නොදැන හෝ විද්‍යාත්මක පසුබිමක් තුළ අපගේ පැරණි ඥාතීන් දැරූ එක් උත්සාහයකි.

කියෝතෝවේ සිට කෝපන්හේගන් නුවරට

මහාචාර්ය හේමන්ති රණසිංහ

වැඩිවෙමින් පවතින හරිතාගාර වායු (කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, මීතේන්, නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්, ක්ලෝරොෆ්ලූවරොකාබන්, හයිඩ්‍රො ක්ලෝරොෆ්ලූවරෝකාබන්) වායුගෝලය තුළ පැතිරීම හේතු කොට ගෙන තාපය රඳා සිටීමේ බලපෑම හරිතාගාර ආවරණය හෝ ගෝලීය උණුසුම්වීම ලෙස හැඳින්වෙන අතර මෙමගින් ගෝලීය දේශගුණයෙහි වෙනස්කම් ඇති කරනු ලැබේ. දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ සිව්වන තක්සේරු වාර්තාවන්ට අනුව පසුගිය ශතවර්ෂය තුළ ගෝලීය උෂ්ණත්වය 0.77^0 Cකින් ඉහළ ගොස් තිබෙන අතර එය වර්ෂ 2100 වන විට 5.80^0Cකින් ඉහළ යනු ඇතැයි උපකල්පනය කෙරේ. ඉහළම උෂ්ණත්ව සහිත වසර 12න් 11ක්ම වාර්තා වී ඇත්තේ 1995 සිට අද දක්වා කාලය තුළදීය. මුහුදු ජල මට්ටම දැනටමත් 3.1mmකින් ඉහළ නැග ඇති අතර 2100 වන විට එය 0.8mක් වන බවට පුරෝකථනය කර ඇත. බලශක්ති අංශය හරිතාගාර වායු (GHG) (ගිම්හල් වායු) විමෝචනය සඳහා ඉහළම දායකත්වයක් (24%ක්) සපයන අතර ප්‍රවාහනය, කර්මාන්ත යනාදිය පිළිවෙළින් මේ සඳහා දායක වේ. බලශක්ති නොවන විමෝචන අතුරින් ඉඩම් පරිහරණ අංශය 18%කින් දායක වන අතර වනාන්තර විනාශ කිරීම හරිතාගාර වායු විමෝචනය සඳහා ආසන්න ලෙස 20% ක දායකත්වයක් ලබා දේ. හරිතාගාර වායු විමෝචනයෙහි වර්තමාන ප්‍රවණතාවය දිගින් දිගටම පැවතුනහොත් ශාක සහ සත්ව ප්‍රජාවට මෙන්ම විශේෂයෙන් මිනිසාටද ඉමහත් අනිටු ඵලවිපාකවලට මුහුණ දීමට සිදු වනු ඇත.

මෙකී දේශගුණ විපර්යාසය අපගේ පරිසර පද්ධති, ජෛවවිවිධත්වය, කෘෂිකර්මය සහ සමුද්‍ර ජීවිත කෙරෙහි බලපානු ඇත. ජීවිත සහ ජීවිකා වෘත්තීන්ට අතිශය ප්‍රබල බලපෑමක් සහිත තදබල සහ දීර්ඝ කාලීන නියඟ, වඩා තීව්‍ර වර්ෂාපතන යනාදිය සමග

ශ්‍රී ලංකාව තුළ සිදුව ඇති දේශගුණ විපර්යාසවල බලපෑම අපි දැනටමත් අත්දකිමින් සිටින්නෙමු. අප රටේ තෙත් කලාපයට ඇද හැලුණු අධික වර්ෂාවේ අති ප්‍රබල ප්‍රතිඵලය වූයේ 20 දෙනෙකු මියයාමත් 300,000ක් දෙනාට උන් හිටි තැන් අහිමි වීමත්ය. එසේ හෙයින් දේශගුණ විපර්යාස ලෝකයේ පරිසරික ගැටළුවලින් පළමු තැන හිමිකරගන්නා අතර බොහෝ රජයයන් එමගින් සිදු වන අහිතකර ප්‍රතිඵල නවතාලීම සඳහා තනි තනිව සහ සාමූහික ලෙස ක්‍රියාකරමින් සිටිති.

UNFCCC සහ කියෝතෝ සන්ධානය

දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ එක්සත් ජාතීන්ගේ රාමුගත සම්මුතිය (UNFCCC) යනු 1992 ජූනි 3-14 දක්වා රියෝ දි ජෙනෙයිරෝහි පැවති, සමාන්‍යයෙන් මිහිතල සමුළුව ලෙස හැඳින්වෙන පරිසරය හා සංවර්ධනය පිළිබඳ එක්සත් ජාතීන්ගේ සමුළුවෙහිදී ඇති කෙරුණු ජාත්‍යන්තර පරිසරිකමය ගිවිසුමකි. මෙම ගිවිසුමෙහි අරමුණ වූයේ දේශගුණ පද්ධතියට මිනිසා මුල් කර ගෙන ඇති වුණු අනතුරුදායක

1 වන වගුව: ලෝකයේ තෝරාගත් රටවල්වල 1995 දී සිදුවූ කාබන්ඩයොක්සයිට් විමෝචනය

රට	මෙට්‍රික් ටොන් (MT)
ලෝකය	22,149.1
ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය	5,228.3
චීනය	3,006.8
රුසියාව	1,547.9
ජපානය	1,150.9
ඉන්දියාව	803.0
එක්සත් රාජධානිය	544.8

බාධාකිරීම් වැළැක්වීමට අවශ්‍ය කෙරෙන මට්ටමකට වායුගෝලයේ හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණ ස්ථායිකිරීමයි.

ලෝකයේ තෝරාගත් රටවල්වල 1995 දී සිදුවූ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචනය 1වන වගුවෙන් දක්වේ.

ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයට සාපේක්ෂව දකුණු ආසියාතික රටවල්වල ඒක පුද්ගල විමෝචනය 2 වන වගුවෙහි දක්වේ.

2වන වගුව: ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයට සාපේක්ෂව දකුණු ආසියාතික රටවල්වල ඒක පුද්ගල විමෝචනය

රට	ඒක පුද්ගල විමෝචනය (කාබන් ටොන්)	
	1990	1996
ඇ. එ. ජ.	5.18	5.37
බංගලාදේශය	0.04	0.05
භූතානය	0.02	0.04
ඉන්දියාව	0.22	0.29
මාලදිවයින	0.19	0.31
නේපාලය	0.01	0.02
පාකිස්තානය	0.16	0.18
ශ්‍රී ලංකාව	0.06	0.11

මෙම ගිවිසුමෙහි එක් එක් රටවල් සඳහා හරිතාගාර වායු විමෝචනය පිළිබඳ අනිවාර්ය සීමා නැති අතර බලය ක්‍රියාත්මකකිරීම සඳහා යාන්ත්‍රණයක් ද නොමැත. එයට අනුව, ගිවිසුම නෛතිකව නොබැඳුනක් විය. ඒ වෙනුවට, ගිවිසුම අනිවාර්ය විමෝචන සීමා පනවන යාවත්කාලීන කිරීම් (සන්ධාන ලෙස හැඳින්වේ) සපයයි. UNFCCC ලෙස වඩා හොඳින් දන්නා කියොතෝ සන්ධානය මූලික යාවත්කාලීන කිරීම වේ. ''පෘථිවි දේශගුණ පද්ධති මත අනතුරුදායක මානව කාරක බාධා කිරීම් වැළැක්වීමේ'' අපේක්ෂාවෙන් වායුගෝලයේ හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය අඩු කිරීමට සිය කැමැත්තෙන් ''නොබැඳුන අරමුණක්'' සඳහා අත්සන් තබන ලද ආණ්ඩුවල කැපවීම ස්ථිර කිරීම සඳහා ජාතිහු 154 දෙනෙක් 1992 ජූනි 12 වන දින UNFCCC අත්සන් කළහ. 1990 වසරේ එක් එක් රටවල්වල තිබූ හරිතාගාර වායු විමෝචනය 2000 වර්ෂය තෙක් ස්ථායී මට්ටමක පවත්වා ගැනීමේ අදහස ඇතිව කාර්මීකරණය වූ රටවල් මෙමගින් ඉලක්ක කරන ලදී. වසර 2009 දෙසැම්බරය වන විට ශ්‍රී ලංකාවද ඇතුළත්ව රටවල් 192ක් මෙම ගිවිසුමට අත්සන් තබා තිබුණි. 1990 මිනුම් ලකුණු මට්ටම් නිර්ණය කිරීමට භාවිත කරන ලද හරිතාගාර වායු විමෝචන සහ ඉවත් කිරීම්වල ජාතික හරිතාගාර වායු ඉන්වෙන්ටරි පිහිටුවීම මෙහි එක් ප්‍රධාන කාර්යයක් විය. UNFCCCහි 1 වන ඇමුණුමෙහි හඳුනාගත් සහ ලැයිස්තුගත කරන ලද සංවර්ධිත/ කාර්මීකරණය වූ රටවල්වල භූමිකාවක් ලෙස සැලකෙන හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීමේ මහා වගකීම අඩංගු ''පොදු එහෙත් වෙන් කොට හඳුනාගත් වගකීම්'' පිළිගත යුතු යැයි මෙකී පාර්ශ්ව එකඟතාවයකට පැමිණුනි.

UNFCCCවල පාර්ශ්ව පහත අයුරින් වර්ග කෙරේ.

- Iවන ඇමුණුමෙහි රටවල්-කාර්මීකරණය වූ රටවල් සහ සංක්‍රාන්ති තත්වයේ පවතින ආර්ථිකයන්
- IIවන ඇමුණුමෙහි රටවල් - දියුණු වෙමින් පවතින රටවල්වල පිරිවැය ගෙවන දියුණු වූ රටවල්
- සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල්

සන්ධානය ස්ථිර කරන ලද 1 වන ඇමුණුමෙහි රටවල් 2008-2012 කාලය තුළ තම හරිතාගාර වායු විමෝචන මට්ටම් 1990 වසරේ එම රටවල්වල තිබූ විමෝචන මට්ටම්වලින් 5%කින් වත් අඩු කිරීමට කැපවී සිටිති.

තම දේශසීමා තුළ සිටින ප්‍රධාන ක්‍රියාකරුවන් හට අඩු කරන ලද වාර්ෂික දීමනා වෙන් කර දීම මගින් ඔවුන් මෙය සිදු කරනු ඇත. විමෝචන දීමනාව මිලට ගන්නේ නම් හෝ UNFCCCහි අනෙකුත් සියලුම පාර්ශ්වයන්ගේ එකඟතාවය මත සැකසුණු යන්ත්‍රණයක් ඔස්සේ තම ඉක්මවා යෑම් අලෙවි කරන්නේ නම් පමණක් මෙම ක්‍රියාකරුවන් හට තමාට වෙන් කරන ලද කොටස් ඉක්මවා යා හැක.

ගිවිසුමෙහි එක් එක් රටවල් සඳහා හරිතාගාර වායු විමෝචනය පිළිබඳ අනිවාර්ය සීමා නැති අතර බලය ක්‍රියාත්මකකිරීම සඳහා යාන්ත්‍රණයක් ද නොමැත. එයට අනුව, ගිවිසුම නෛතිකව නොබැඳුනක් විය.

IIවන ඇමුණුමෙහි රටවල් Iවන ඇමුණුමෙහි රටවල්වල උප-කණ්ඩායමක් වේ. 1992 වසරේ සංක්‍රාන්ති තත්වයෙහි පැවති ආර්ථිකයන් සහිත රටවල් හැරුණු කොට OECD සාමාජිකයන්ගෙන් මෙම උප කණ්ඩායම සමන්විත වේ.

දියුණු රටවල් ප්‍රමාණවත් තරමේ ප්‍රතිපාදන සහ තාක්ෂණය සැපයීම සිදු නොකරයි නම් දියුණු වෙමින් පවතින රටවල් තම විමෝචන මට්ටම් අඩු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ. UNFCCC යටතේ ක්ෂණික සීමා කිරීම් නියම නොකිරීම පහත අරමුණු තුන සාක්ෂාත් කර ගැනීමට පිටුබලයක් වේ.

- කාර්මීකරණ හැකියාව මත විමෝචන තදබල ලෙස බැඳී තිබෙන නිසා ඔවුන්ගේ සංවර්ධනය මත කෙරෙන සීමා කිරීම් මග හැරවීම.

- විමෝචන ඉලක්ක සපුරා ගැනීමට අපහසු ක්‍රියාකාරීන් සහිත ජාතීන් වෙත විමෝචන ණයවර විකිණීමට ඔවුන්ට හැකි වීම.

- අඩු-කාබන් ආයෝජන සඳහා II ඇමුණුමෙහි රටවල්වලින් මුදල් සහ තාක්‍ෂණයන් ඔවුන්ට ලැබීම.

UNFCCC ක්‍රියාත්මක කිරීම නිසා, දේශගුණ විපර්යාස සමග කටයුතු කිරීමේ ප්‍රගතිය සමාලෝචනය කිරීමට පාර්ශ්වකරුවන්ගේ සමුළු (COP) ඔස්සේ අදාළ පාර්ශ්ව වාර්ෂික හමුවීම් සිදු කරති. පාර්ශ්වකරුවන්ගේ ප්‍රථම සමුළුව, 1995 මාර්තු මාසයේ ජර්මනියේ බර්ලින් නුවරදී පැවැත්විනි. දෙවන සමුළුව 1996 ජූලි මාසයේදී ස්විට්සර්ලන්තයේ ජිනීවාහිදී ද තෙවැන්න 1997 දෙසැම්බරයේ ජපානයේ කියෝතෝහි දී ද පවත්වන්නට යෙදිනි. දීර්ඝ සාකච්ඡාවකින් අනතුරුව, I වන ඇමුණුමෙහි රටවල් සඳහා හරිතාගාර වායු විමෝචන අඩු කිරීමේ වගකීම පිළිබඳ සැකිල්ලක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. කියෝතෝ සන්ධානය එය පිළිගන්නා ලද අතර ඒ සමගම විමෝචන වෙළඳාම, පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණය, සහ ඒකාබද්ධ ක්‍රියාවෙහි යෙදවීම යනාදී සංකල්ප හඳුන්වා දෙමින් කියෝතෝ යාන්ත්‍රණය හඳුන්වා දෙනු ලැබිණි. වඩාත්ම කාර්මීකරණය වූ රටවල් සහ සංක්‍රාන්ති තත්වයේ පවතින මධ්‍යම යුරෝපියානු ආර්ථිකයන් (මේ සියල්ල ආ ඇමුණුමෙහි රටවල් ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත) ප්‍රථම විමෝචන අය වැය කාලය ලෙස හැඳින්වෙන 2008-2012 කාලය තුළදී 1990 වසරේ තිබූ මට්ටම්වලින් 5-8% දක්වා සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයකින් හරිතාගාර වායු විමෝචන අඩු කිරීම සඳහා නෛතිකව බැඳීමට එකඟ විය. එක්සත් ජනපදය තම විමෝචන මට්ටම් 1990 මට්ටම්වලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් 7%කින් අඩු කිරීමට අවශ්‍ය වුවද ක්ලින්ටන් පාලනය හෝ බුෂ් පාලනය සන්ධානය ස්ථිර කිරීම සඳහා කොන්ග්‍රසයට ඉදිරිපත් කළේ නැත. බුෂ් පාලනය වසර 2001දී පැහැදිලි ලෙසම සන්ධානය ප්‍රතික්ෂේප කළේය.

කියොතෝ යාන්ත්‍රණ

කියොතෝ යාන්ත්‍රණ පහත දැක්වේ.

- පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණය-මෙය සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් සඳහා සංවර්ධන මූලාරම්භ ඔස්සේ තම කාබන් වෙළඳාම සිදු කිරීම උදෙසාය.

- ඒකාබද්ධ ක්‍රියාත්මක කිරීම-ඉලක්ක සහිත රටවල් අතර සිදු කෙරෙන ව්‍යාපෘති පිළිබඳ කටයුතු කෙරේ (Iවන ඇමුණුමෙහි රටවල්).

- අන්තර්ජාතික විමෝචන වෙළඳාම-ඉලක්ක සහිත රටවල් අතර (Iවන ඇමුණුමෙහි රටවල්).

පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණය සඳහා යෝග්‍ය වන ව්‍යාපෘති ආකාර දෙකක් තිබේ. ඒවා නම්, විමෝචන මගහැරීමේ ව්‍යාපෘති, සහ හරිතාගාර වායු ඉවත් කරන හෝ සංචිත ව්‍යාපෘති වේ. මේ සඳහා විභවයක් සහිත අංශ ලෙස බලශක්තිය, කාර්මික, කෘෂිකර්මය, අපද්‍රව්‍ය අංශය සහ වනවගාව දැක්විය හැක.

හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීමට පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළ හැක.

- කාබන් අඩු ඉන්ධන භාවිතය
  -ඉන්ධනවලින් අපගමනය වන කර්මාන්ත
  -ප්‍රවාහනයේදී ශූන්‍ය/ අඩු කාබන් සහිත ඉන්ධන භාවිතය
- ඉන්ධන සහ බලශක්තිය භාවිතයේ කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහළ දැමීම (ඉල්ලුම් අංශ කළමනාකරණය)
- සැපයුම් අංශ කළමනාකරණය
  -පුනර්ජනනීය/ චිරස්ථායී බලශක්ති සැපයුමක් සහතික කිරීම

කාබන් සංචිතය වැඩි කිරීම සඳහා ශාක ආවරණය වර්ධනය කළ යුතු වේ. ශාකවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ශ්වසනය, සහ

වියෝජනය හේතු කොට ගෙන භෞමික ජෛවගෝලය ඔස්සේ සිදු වන කාබන් ප්‍රවාහය වසරකට 100Gt ක් පමණ වේ. දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලය ද පිළිග න්නා පරිදි කෘෂිවනවගාව මගින් වසරකට හෙක්ටයාරයකට කාබන් ටොන් 2-5ත් අතර ප්‍රමාණයක් සංචිත කරන බව වාර්තා වී ඇත. විනාශයට ලක් වුණු වනාන්තර පිළිසකර කිරීම මගින් වසරකට හෙක්ටයාරකයට කාබන් ටොන් 2-5ත් අතර ප්‍රමාණයක් සංචිත කෙරේ. කෘෂිකාර්මික වැවිලි වසරකට හෙක්ටයාරයකට කාබන් ටොන් 12-15ත් අතර ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි. ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළෙ හි කාබන් ඇමරිකානු ඩොලර් 10-20ත් අතර ප්‍රමාණයකට වෙළඳාම් කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ CO_2 විභවය වසරකට ටොන් 300,000ක් පමණ වේ.

කාබන් සංචිත වැඩි කිරීම සඳහා ශාක ආවරණය වර්ධනය කළ යුතු වේ. ශාකවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ශ්වසනය, සහ වියෝජනය හේතු කොට ගෙන භෞමික ජෛවගෝලය ඔස්සේ සිදු වන කාබන් ප්‍රවාහය වසරකට 100Gt ක් පමණ වේ.

දේශගුණ විපර්යාස කරළියෙහි ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රගතිය

දේශගුණ විපර්යාසවල බලපෑමට මුහුණ දීමට ශ්‍රී ලංකාව බොහෝ ප්‍රතිපත්ති සහ ව්‍යවස්ථාදායක නෛතික ලියකියවිලි සකස් කොට තිබේ. ජාතික දේශගුණ විපර්යාස ප්‍රතිපත්තිය තවමත් කෙටුම්පත් කෙරෙමින් පවතින අතර පිරිසිදු සංවර්ධන

3 වන වගුව: විවිධ අංශ මගින් සිදු කෙරෙන වාර්ෂික කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අවකරණ

අංශය	කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (ටොන්)	රටේ මුළු විභවයෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස (%)
ජල විදුලි	311,623.4	5
සුළං	1,620,441.68	26
ජෛවස්කන්ධ	872,545.52	14
කාබනික අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිකාරය	311,623.4	5
වන කළමනාකරණය	997,194.88	16
වෙනත් (කෘෂිකර්මය, වැවිලි ආදිය)	2,119,039.12	34

යාන්ත්‍රණය (CDM) පිළිබඳ ප්‍රතිපත්තිය ක්‍රියාත්මක තත්වයේ පවතී. පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණය පිළිබඳ ප්‍රතිපත්තියකට අනුව, සංවර්ධනයට ඇති අයිතිය සහ හරිතාගාර වායු විමෝචන අඩු කිරීම හා සම්බන්ධව රටේ ජනතාවගේ අභිලාෂයන් පිරිසිදු සංවර්ධන ව්‍යාපෘති මගින් හඳුනාගානු ලබන අතර ඒවාට අනුකූලව කටයුතු කරනු ඇත. මිනිසුන්ගේ මූලික බලශක්ති අවශ්‍යතා සැපයීම, බලශක්ති සුරක්ෂිතතාවය සහතික කිරීම, බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාවය ප්‍රවර්ධනය කිරීම සහ ස්වදේශීය සම්පත් ප්‍රවර්ධනය කිරීම, ජාතික බලශක්ති ප්‍රතිපත්තිය සහ ක්‍රමෝපායයෙහි (2008) ප්‍රමුඛ කරුණු වේ. ඉහත සඳහන් කරුණු සපුරාලීමෙහි ඉතා වැදගත් සංසිද්ධීන් වන්නේ 2007 ජූලි 04 වන දින සුනිත්‍ය බලශත්කි අධිකාරිය (SEA) පිහිටුවීමයි. මෙම අධිකාරියෙහි අරමුණු පහත දක්වේ.

* තනි පුද්ගලයෙකුගේ සහ ජාතියේ බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව සම්පාදනය කිරීම
* සෑම අංශයකම ස්වදේශී බලශක්ති සම්පත් කොටස් ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවීම (2015 වන විට 10%කින්).
* ආර්ථිකයෙහි බලශක්ති තීව්‍රතාවය ධරණීය මට්ටමකින් කළමනාකරණය කිරීම -500 toe/GDP (toe-තෙල් මසක ටොන් ගණන, GDP - දළ දේශීය නිෂ්පාදනය)

සුනිත්‍ය බලශත්කි අධිකාරිය පිහිටුවීමෙන් අනතුරුව සම්ප්‍රදායක නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ව්‍යාපෘති ගණන 1997දී දෙකක්ව 2009දී 31 දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි විය. බහුතරය කුඩා ජල විදුලි ව්‍යාපෘති වන අතර සුළං බලශක්ති ව්‍යාපෘති තුනක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට සූදානම් තත්වයේ පවතියි. ආලෝකය සැපයීමට සහ උණුසුම් කිරීමට ගෘහස්ත මට්ටමෙන් ජාලකයෙන් පිටස්තරව සූර්ය බලශක්තිය භාවිත කෙරෙමින් පවතී. ගෘහමය සහ කර්මාන්ත අංශයෙහි උණුසුම් කිරීම සඳහා ජෛවස්කන්ධ පෘථුල ලෙස භාවිත කරනු ලැබුවද ඒවායේ දායකත්වය ජාලකය සම්බන්ධ විද්‍යුතයට යොදාගෙන නොමැත. සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියට අනුව රප රටේ සුළං බලශක්තිය සඳහා විභවය 24,000MW වන අතර එයින් 2,500MWක් සඳහා ඉතා ඉහළ විභවයක් පවතී. ජෛවස්කන්ධ සඳහා විභවය අතිවිශාල වන නමුදු මැදහත් ඇස්තමේන්තුව වන්නේ වසර 2020 වන විට 300MWක් පමණය. කුඩා ජලවිදුලි බලාගාර සඳහා වූ විභවය දැනටමත් යොදාගෙන ඇති අතර එය වසර 2020 වන විට 400MW ක දේශීය අගයකට ළඟා වනු ඇත. මේ වන විට සම්ප්‍රදායක නොවන පුනර්ජනනීය බලශත්කි අංශය බලශක්ති අංශයට දක්වන දායකත්ව ප්‍රතිශතය 3.9%ක් වන අතර 2015 වන විට එය 10% දක්වා ඉහළ නැංවීමට බලාපොරොත්තු වේ. ජාතික ප්‍රවාහන ප්‍රතිපත්තිය ද ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය

ඉහළ නැංවීමට සහ හරිතාගාර වායු විමෝචන අඩු කිරීමට බොහොමයක් වැඩි දියුණු කිරීම් හඳුනාගෙන ඇත. කාබන්-උදාසීන ජෛව ඉන්ධන පිළිබඳව සලකා බලමින් සිටින අතර ලංකා ඛනිජ තෙල් සංස්ථාව ප්‍රවාහන තෙල් (ඩීසල්/පෙට්‍රල්) මිලට ගන්නා මිලටම ජෛව ඉන්ධන මිලදී ගැනීමට එකඟතාවය පළ කර තිබේ. කෙසේ වෙතත් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය තවමත් මූලික අවධියෙහි පවතින අතර එය වැඩි දියුණු කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් පවතී. වාහන විමෝචන තත්ව 2008 වසරේ සිට බලාත්මක කිරීම, හරිතාගාර වායු විමෝචන සහ වායු දූෂණය අඩු කිරීම සඳහා අප රට විසින් ගනු ලැබූ විශිෂ්ට පියවරකි. ඒ හා සමානවම, පහර දෙකේ එන්ජින් සහිත වාහන ක්‍රමක්‍රමයෙන් භාවිතයෙන් ඉවත් කිරීම ද වායු දූෂණය අඩු කිරීමට දායක වේ.

සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියට අනුව අප රටේ සුළං බලශක්තිය සඳහා විභවය 24,000MW වන අතර එයින් 2,500MWක් සඳහා ඉතා ඉහළ විභවයක් පවතී. ජෛවස්කන්ධ සඳහා විභවය අතිවිශාල වන නමුදු මැදහත් ඇස්තමේන්තුව වන්නේ වසර 2020 වන විට 300MWක් පමණය.

හරිතාගාර වායු විමෝචන අඩු කිරීමට මග පාදන කැළි කසළ අංශය හා සම්බන්ධ ප්‍රතිපත්ති සහ වැඩසටහන් දක්නට ලැබේ. ඒවායින් සමහරක් නම්,

- ජාතික අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්තිය
- ජාතික අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රමෝපාය

අපද්‍රව්‍ය පිළිබඳ කටයුතු කෙරෙන ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති අතරින් ජාතික පිළිසරු ව්‍යාපෘතිය මෙහිදී සඳහන් කළ හැකිය. මෙම ව්‍යාපෘතිය හසුරවනු ලබන්නේ මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය මගින් වන අතර නුදුරු අනාගතයේදී කසළින් තොර රටක් බිහි කිරීමේ අරමුණ ඇතිව මුළු රට පුරාම මෙම ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කෙරේ.

හරිතාගාර වායු විමෝචන සඳහා සංචිත ධාරිතාවය ඉහළ නැංවීමට මූලාරම්භයන් බොහොමක් සිදු කොට තිබේ. වන සංරක්ෂණ ප්‍රතිපත්තිය (1995) සහ වනාන්තර පිළිබඳ අංශයෙහි මහා සැලැස්ම (1995) වනවගාව ප්‍රවර්ධනය කිරීම සහ රාජ්‍ය නොවන අංශ සමග හවුල් කටයුතු වර්ධනය කර ගැනීම සිදු කරයි. පළමු වසර පහ (05) සඳහා බදු අය නොකිරීමෙන් සහ ඉන් අනතුරුව බද්දෙන් 35%ක් පමණක් අය කිරීමෙන් ආයෝජන මණ්ඩලය (BOI) මගින් වනවගා/පැළ සිටුවීමේ ආයෝජන සඳහා අනුබල දීම් සිදු කරනු ලබයි. අතිරේක බව ඔප්පු කළ හැකි නම් (ව්‍යාපෘතිවලට පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණ ප්‍රතිලාභවලින් පමණක් නඩත්තු විය හැකි නම්) වනවගාවලට පිරිසිදු සංවර්ධන යාන්ත්‍රණ මූලාරම්භය යටතේ අදාළ ප්‍රතිලාභවලට හිමිකම් ඉල්ලා සිටීමට හැකිය. ශ්‍රී ලංකාව සතුව කාබන් ණයවර (Carbon Credits) රු. මිලියන 6.2ක විභවයක් පවතින බව සඳහන් වේ. එමෙන්ම, වන කළමනාකරණ අංශයෙහි වාර්ෂික කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අවකරණය ටොන් 997194.88ක් බවත් එය රටේ මුළු විභවයෙන් 16%ක් බවත් වාර්තා වී ඇත. විවිධ අංශ මගින් සිදු කෙරෙන වාර්ෂික කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අවකරණ 3වන වගුවෙහි පෙන්වා ඇත.

කෝපන්හේගන් දේශගුණ සභාව

වර්තමාන කියෝතෝ සන්ධානය වර්ෂ 2012දී අවසන් වන අතර ඉන් අනතුරුව නව යුගයක් ආරම්භ කළ යුතු වේ. මෙම අදහස ඇතිව පාර්ශ්වකරුවන්ගේ සමුළුව ඩෙන්මාර්කයේ කෝපන්හේගන් නුවර 2009 දෙසැම්බරයේදී රැස්විය. කෝපන්හේගන් දේශගුණ සභාවේ අරමුණ වූයේ දේශගුණය හා සම්බන්ධ කරුණු පිළිබඳව ජගත් ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමයි. නවෝත්පාදක, ධනාත්මක, සහ වැදගත් ව්‍යාපාර නායකත්වය සහ ආකල්ප ප්‍රවර්ධනය කිරීමෙන් සහ පැහැදිලි කිරීමෙන්, කෝපන්හේගන් දේශගුණ සභාව ඉලක්ක කළේ ඵලදායක ගෝලීය දේශගුණ ගිවිසුමක් ඇති කර ගැනීමයි. පහත සඳහන් මූලධර්ම පදනම් කරගෙන ක්‍රමෝපායය සකස් කර ගන්නා ලදී.

- කෝපන්හේගන් එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණ ප්‍රධාන සමුළුව සහ කියෝතෝ සන්ධානයෙහි අනුප්‍රාප්තික ගිවිසුම පිළිබඳ ජාත්‍යන්තරව දැනුවත් භාවයක් ඇති කිරීම.

- රජය, ව්‍යාපාර, සහ විද්‍යාව අතර ප්‍රයෝජනවත් සංවාදයකට අනුබලදීම.

- දේශගුණ විපර්යාස ජයගැනීමේ ක්‍රියාවලියේදී නවෝත්පාදන සහ ආර්ථික වර්ධනය සඳහා අති විශාල අවස්ථාවක් නිර්මාණයට විභවයක් පවතින බව විස්තර කර දීම මගින් ජගත් ව්‍යාපාරික ප්‍රජාව ප්‍රබෝධමත් කිරීම.

තම කැමැත්තෙන්ම යම් අඩු කිරීම් කිරීමට සමහර රටවල් එකඟ වූවත් කෝපන්හේගන් දේශගුණ සමුළුව හරිතාගාර වායු අඩු කිරීමේ ප්‍රමාණවත් ඉලක්ක නොමැතිව අවසන් විය. දේශගුණ විපර්යාස බලපෑම් වෙත රටවල් විසින් ගනු ලබන අනුහුරුවීමේ උත්සාහ සඳහා සහයෝගය ලබා දීමේ අදහස ඇතිව දේශගුණ අනුහුරුවීමේ අරමුදල ඇති කර ගැනීම, මෙම ප්‍රධාන සමුළුවෙන් අත්වූ එක් වැදගත් ප්‍රතිඵලයකි. වනාන්තර විනාශකිරීම සහ වනහරණය අඩු කිරීම සහ ජෛවවිවිධත්වය හා පරිසරපද්ධති ක්‍රියා සඳහා මෙන්ම කාබන් සංචිත ලෙස ක්‍රියා කිරීමට වනාන්තර සංරක්ෂණය කිරීම ඉලක්ක කොට ගත් (එක්සත් ජාතීන්ගේ වනහරණය සහ වනවිනාශය පිළිබඳ) මූලාරම්භය සකස් කර ගැනීම තවත් එක් වැදගත් ප්‍රතිඵලයක් විය. ද්‍රව්‍යමය සහ ද්‍රව්‍යමය නොවන ප්‍රවේශයක් සහිතව දේශගුණ විපර්යාසවල අහිතකර බලපෑම් ජය ගැනීම සඳහා ගනු ලබන ගෝලීය පරිශ්‍රමයට සෑම රටකම අඛණ්ඩ සහයෝග යක් ලබා ගැනීමට සහ එමගින් අපගේ තරුණ පරපුරෙහි අනාගතය සුරක්ෂිත කිරීම මුළු ලෝකයේම අපේක්ෂාවයි.

මහාචාර්ය හේමන්ති රණසිංහ
වනවිද්‍යා සහ පාරිසරික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

හරිත විදුලිය නිපදවීම සඳහා නව තාක්ෂණ: සූර්ය කුළුණු

මෙහි දකින සූර්ය බල කුළුණ පිහිටා ඇත්තේ ස්පාඤ්ඤයේය. මෙය බලගතු විදුලිය ජනකයක් පමණක් නොව භූමි අලංකරණයේ සාඩම්බර විචිත්‍රණයක් ද වේ. මහල් 40කින් යුත් උස කොන්ක්‍රීට් කුළුණ හිරුගේ ප්‍රබල කිරණවලින් නැළවෙන අතර සැතපුම් ගණනාවක් ඈතට දිස්වෙයි. මෙම ක්‍රියාව විශාල සහ අති ප්‍රබල දර්පණ 600ක් මගින් ඇති කරයි. මෙම දර්පණ සූර්යාලෝකය සාන්ද්‍රණය කර මෙගාවොට් 11ක විදුලිය ප්‍රමාණයක් නිපදවන බව ඇසීමත් පුදුම සහගතය. මෙම විදුලි බලාගාරයෙන් උත්පාදනය වන විදුලිය 600,000 ක ජනගහනයක් සිටින සෙවිලේ නගරයට අවශ්‍ය මුළු විදුලි බලයම සැපයීමට සමත්ය. කුළුණ මගින් එක් ස්ථානයකට කේන්ද්‍රීය කරන සූර්ය කිරණ තාපය ජනනය කරන අතර මෙම තාපය ටර්බයින ක්‍රියාත්මක කර විදුලිය නිපදවයි.

කාබන් පා සටහන යනු කුමක්ද?

කාබන් පා සටහන (Carbon footprint) ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මිනුමකි. එය ඍජුව හෝ වක්‍ර ලෙස කිසියම් පුද්ගලයෙක්, ආයතනයක්, සංවිධානයක්, කර්මාන්ත ශාලාවක්, එසේත් නැතිනම් නිෂ්පාදනයක්, සේවාවක් හෝ රටක්, වසරක් තුළ විමෝචනය කරන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය පිළිබඳ කරන මැනීමකි (සියළු හරිතාගාර වායු මෙම මිනුමට යටත් කරනු ලැබුයේ කියෝතෝ සමුළුවෙන් පසුවය). මෙහිදී හරිතාගාර වායු වශයෙන් හැඳින්වෙන්නේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), මීතේන් (CH_4), නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (N_2O), හයිඩ්‍රොෆ්ලෝරෝ කාබන් (HFC_5), පර්ෆ්ලෝරෝකාබන් (PHC_5),සහ සල්ෆර් හෙක්සයිලෝරයිඩය (HF_5).

මෙහිදී කාබන් පා සටහන මනිනු ලබන්නේ අනෙකුත් සුවිශාල විමෝචන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ඒකකයට සමාන කිරීමෙනි. එසේ සම කිරීමෙන් පසු එම ලැබෙන ප්‍රතිඵලය දැක්වෙන්නේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් තුල්‍ය ඒකක (CO_2e) ලෙසයි. මෙහි ප්‍රමාණය දැක්වෙන්නේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ටොන් (tCO_2e) වලිනි. ඔබගේ කාබන් පා සටහන යනු ඔබගේ පාලනය යටතේ සිදුවන ක්‍රියා-ඉන්ධන පරිභෝජන රටාව හේතු කොට විමෝචනය වීමට ඉඩ ඇති කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ අනෙකුත් හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණයයි.

පෞද්ගලික කාබන් පා සටහන අඩු කිරීමට නම් දෛනික ජීවිත ක්‍රියාකාරකම්වලදී විමෝචනය වන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය අඩු කිරීම මෙන්ම ඔබ භාවිත කරන ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනයේදී විමෝචනය වූ හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය ද අඩු මට්ටමක පැවතීමද සැලකිල්ලට ගත යුතුය.

දේශගුණ විපර්යාස සහ එහි අභියෝග

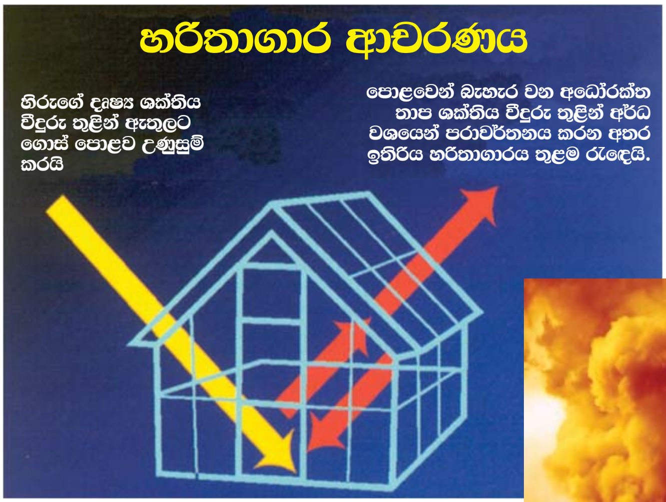
ආචාර්ය ඩබ්ලිව්. එල්. සුමතිපාල

දේශගුණය ලෙස සළකනු ලබන්නේ උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාවය, වායුගෝලීය පීඩනය, සුළඟ, වැස්ස, වායුගෝලීය අංශු සංඛ්‍යාව සහ අනෙකුත් කාලගුණ මූලිකාංග පිළිබඳ සංඛ්‍යාන දීර්ඝ කාලයක් මුළුල්ලේ කිසියම් එක් ප්‍රදේශයකට බලපාන ආකාරය ඇතුළත් තත්වයකි. දේශගුණය සාමාන්‍යයෙන් නිර්වචනය කෙරෙනුයේ දීර්ඝ කාලයක් මුළුල්ලේ පැවති කාලගුණ සාමාන්‍යය ලෙසය. ලෝක කාලගුණ විද්‍යා සංවිධානය (WMO) ට අනුව මෙම කාල පරිච්ඡේදය අවුරුදු 30 කට වඩා වැඩි විය යුතුය.

දේශගුණ විපර්යාස යන්න සරල ලෙස නිර්වචනය කරනුයේ දේශගුණයෙහි මාධ්‍ය තත්වයෙහි හෝ එහි විචල්‍යතාවයෙහි හෝ සංඛ්‍යානමය වශයෙන් සැලකිය යුතු වෙනස්කම් දීර්ඝකාලයක් (සාමාන්‍යයෙන් දශකයක් හෝ ඊට වැඩි කාලයක්) දිගින් දිගටම පැවතීමේ තත්වයක් ලෙසය. අද ගෝලීය වශයෙන් සියළු ජීවීන් සහ ස්වභාවික පද්ධති මුහුණ දෙන ප්‍රධාන පරිසරික තර්ජනයක් ලෙස දේශගුණ විපර්යාසය දැක්වීමට පුළුවන. මෙම සංසිද්ධිය ඇති වීමට මූලික වශයෙන්ම හේතු කාරකවන්නේ මිනිස් ජීවිත වඩා සුඛෝපබෝගී කරනු පිණිස සිදු කරන මානව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාකාරකම් සහ පෘථිවි-වායුගෝලීය පද්ධතිය තුළ සෙමින් සිදුවන අන්තර් ක්‍රියාවලි ය. මෙයට ශතවර්ෂයකට පෙර විද්‍යාඥයන් අනතුරු අඟවා සිටියේ මානව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාකාරකම් හේතු කොට ප්‍රධාන වශයෙන්ම ඇතිවන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය ඉහළ යෑම විශේෂ කොටගත්, වායුගෝලීය වායු සංයුතිය වෙනස්වීම නිසා ලෝක දේශගුණය වෙනස්වීමක් සිදුවනු ඇති බවය. එම අවස්ථාවේ දී ලෝක ප්‍රජාවෙහි ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන් අදාළ පණිවුඩය කෙරෙහි නිසි සැලකිල්ල නොදැක්වීම හේතු කොට ගෙන අවසානයේදී ආපසු හැරවිය නොහැකි හෝ වෙනස් කළ නොහැකි පරිසරිකමය පලවිපාක මාලාවක් බිහිවී පවතියි.

1 වන වගුව: වායුගෝලීය වායු සංයුතිය

වායුව	සූත්‍ර සංකේතය	පරිමාවෙන් %
නයිට්‍රජන්	N_2	78.08
ඔක්සිජන්	O_2	20.95
ආගන්	Ar	0.93
කාබන්ඩයොක්සයිඩ්	CO_2	0.03
නියොන්	Ne	0.0018
හීලියම්	He	0.00052
මීතේන්	CH_4	0.00014
ක්‍රිප්ටන්	Kr	0.00010
නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්	N_2O	0.00005
හයිඩ්‍රජන්	H_2	0.00005
ඕසෝන්	O_3	0.000007



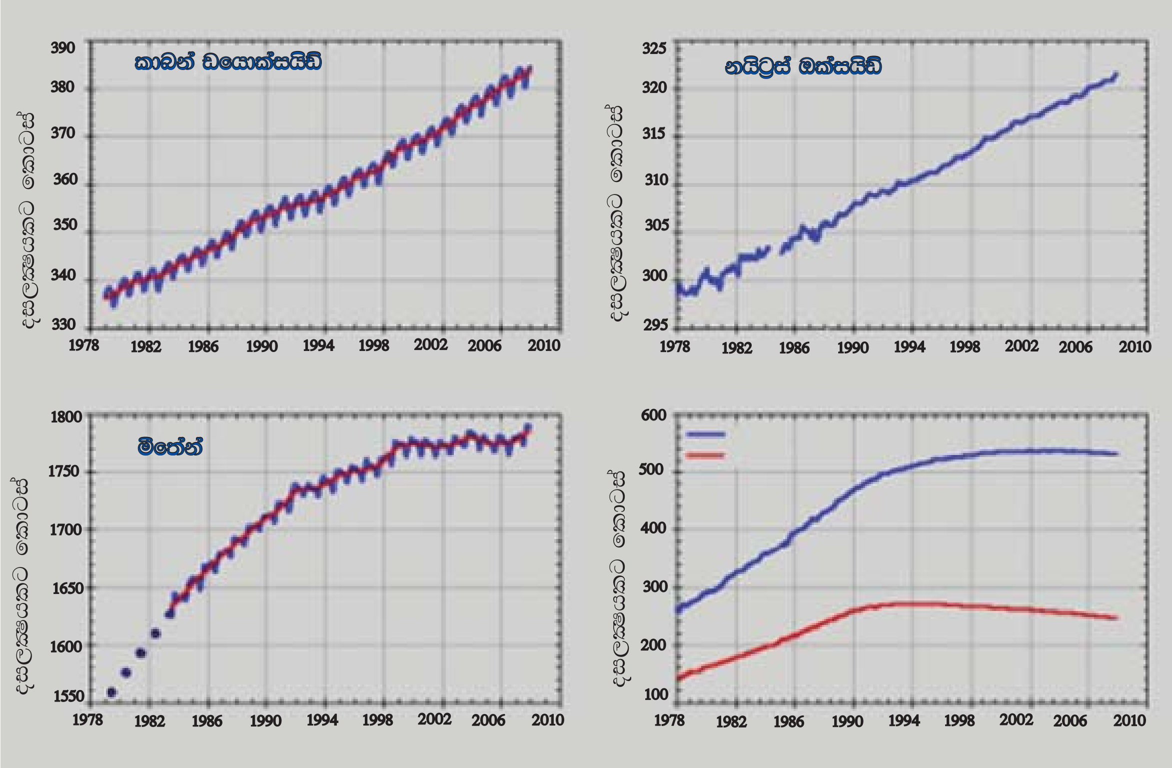
1 වන රූප සටහන: හරිතාගාර ආවරණය

වායුගෝලීය සංයුතිය

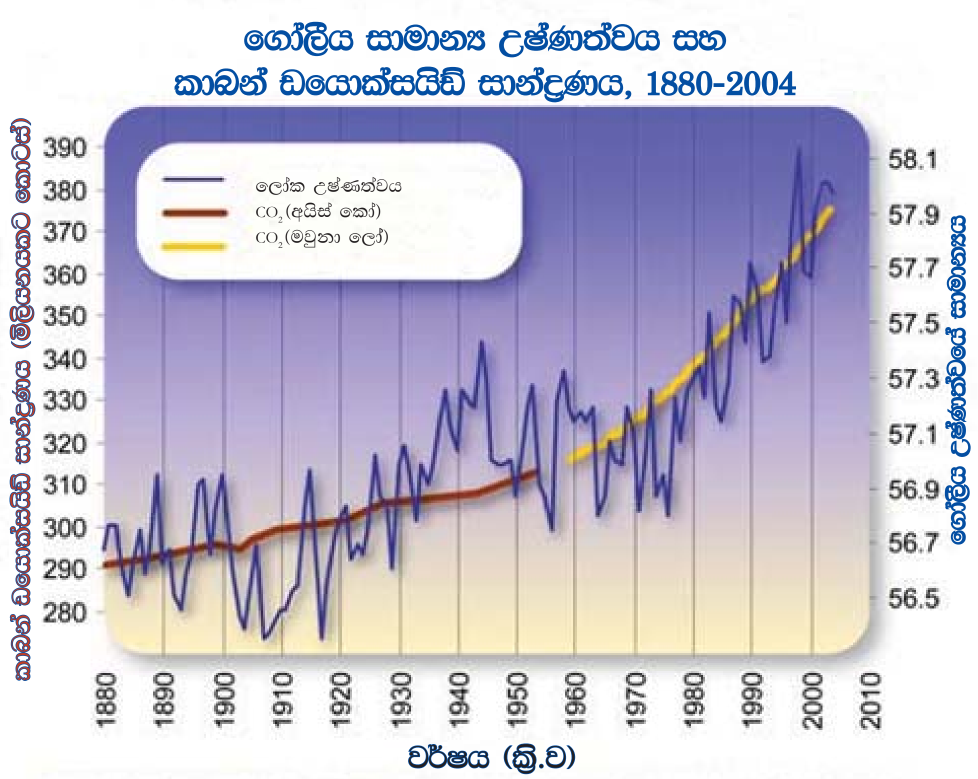
අපගේ වායුගෝලය යනු ගුරුත්වාකර්ෂණය විසින් එක තැන පිහිටුවා තිබෙන පෘථිවිය වටා පවතින ස්තරයකි. මෙම ස්තරය මූලික වශයෙන්ම නයිට්‍රජන් (78%), ඔක්සිජන් (21%) සමන්විත වන අතර වෙනත් වායු වර්ගයන්, දූවිලි අංශුද ඉතිරිය සම්පූර්ණ කරයි. අපගේ

අවධානය යොමු කරන්නේ මේ ''ඉතිරිය'' දෙසටය. එයට හේතුව ගොලීය උෂ්ණත්වය නම් වායු ගැටළුව ඇති කිරීමට මුල්ව ඇත්තේ මෙම අංශු මත වායුවල සාන්ද්‍රත්වයේ වෙනස්කම් මුල්කරගෙන බැවිනි. මානව ක්‍රියාකාරකම් හී ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) මීතේන් (CH_4), නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (N_2O) සහ හැලෝකාබන් (ෆ්ලූවොරීන්, ක්ලෝරීන් සහ බ්‍රෝමීන් යන වායු ඇතුළත් වායු කාණ්ඩය) යන ප්‍රධානම හරිතාගාර වායු හතර විමෝචනය වීම සිදු වෙයි.

සූර්යයාගෙන් බැහැර වන නැතිනම් විමෝචනය වන විකිරණ අතරින් වැඩි ප්‍රමාණයක් පෘථිවියේ පෘෂ්ඨය වෙත සමීප වෙයි. පෘථිවි පෘෂ්ඨය උණුසුම් වන්නේ මෙම ශක්තිය අවශෝෂණය හේතු කොට ගෙනය. උණුසුම් වූ පෘථිවිය යළිත් වායුගෝලයට ශක්තිය මුදාහරියි. ඒ දිගු තරංග අධෝරක්ත විකිරණ ලෙසය. වායුගෝලයේ තිබෙන හරිතාගාර වායු මගින් මෙම ශක්තිය රඳවා ගෙන පෘථිවි වායුගෝල



2 වන රූප සටහන: වායුගෝලයේ හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය ඉහළ යෑම.
අනුවර්තනය කරනු ලැබුවේ http://blogs.sharemynz.co.nz/go යෙනි

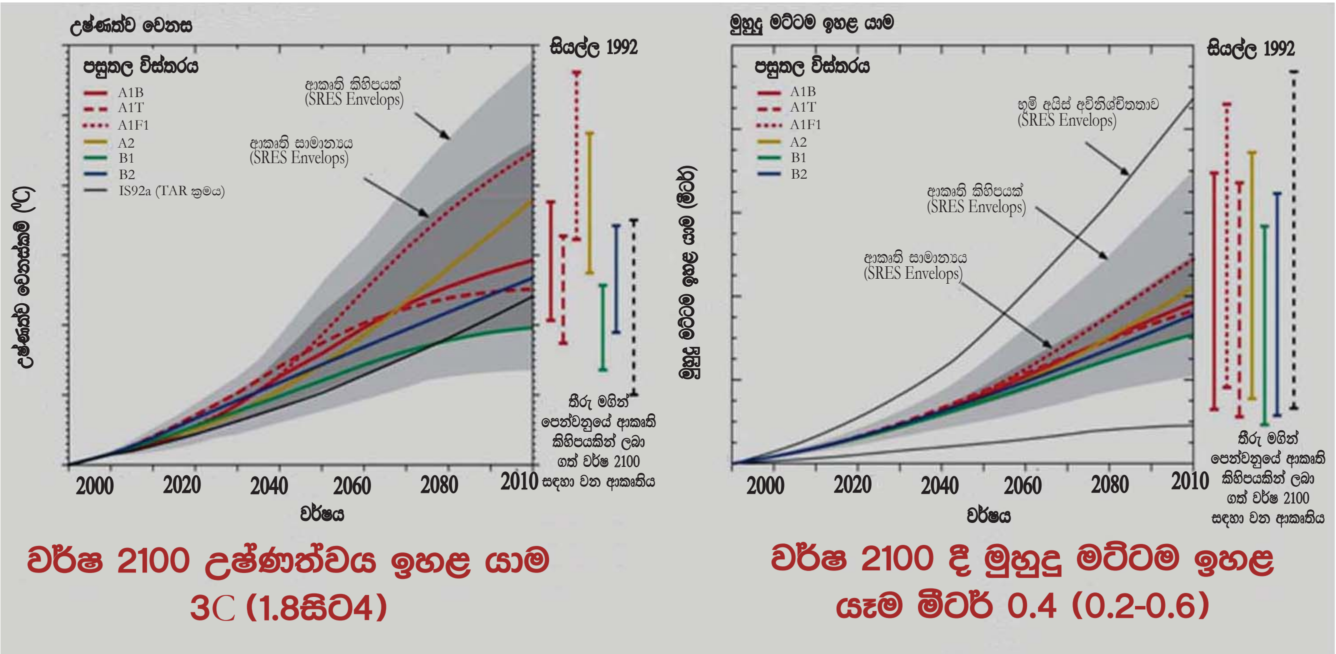


3 වන රූප සටහන: වායුගෝලයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය ඉහළ යාම සහ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම

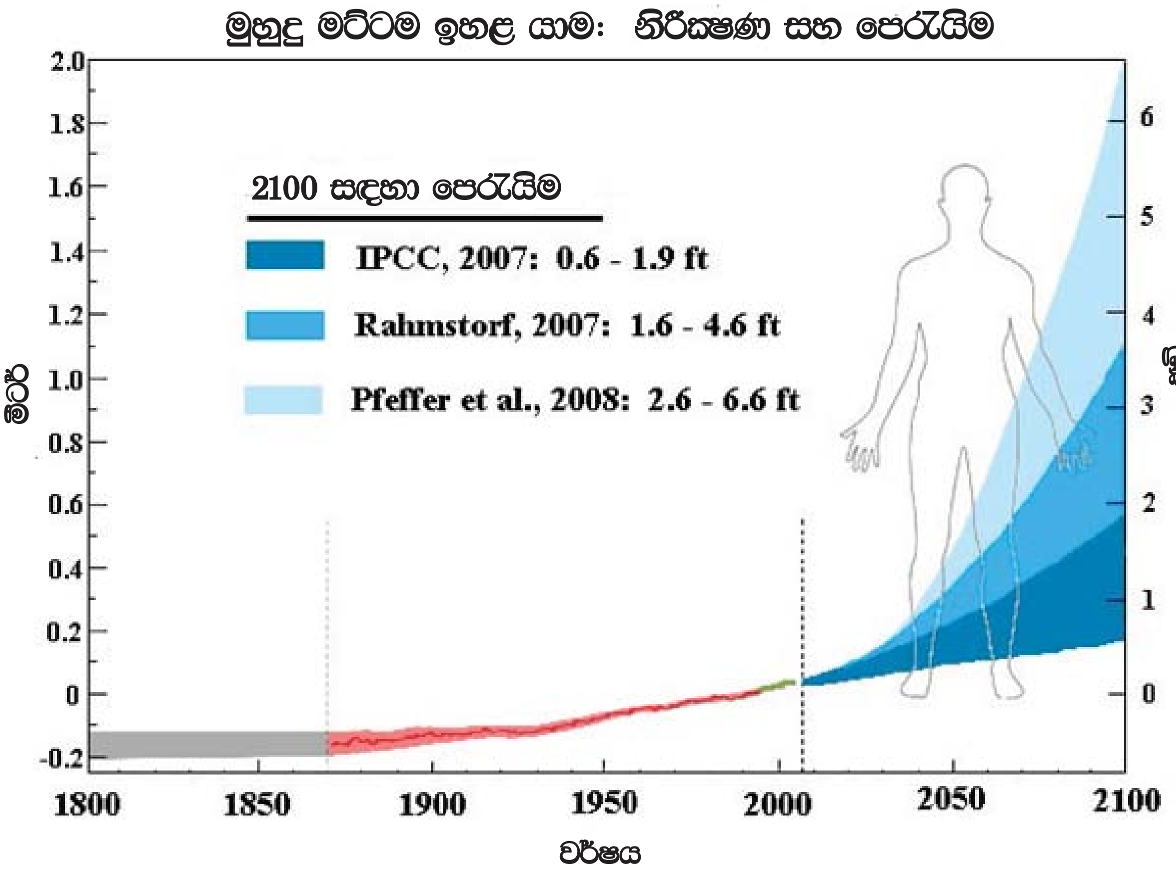
පද්ධතිය උණුසුම් කරයි. හරිතාගාර ආවරණය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මෙම සංසිද්ධියයි. සාපේක්ෂ වශයෙන් මෙම වායු පවතින ප්‍රමාණය අනුව ගතහොත් මේ හරිතාගාර වායු වන්නේ ජලවාෂ්ප, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, මීතේන්, නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්, ඕසෝන් සහ ක්ලොරෝෆ්ලූරෝකාබන් ය. මානව ක්‍රියාකාරකම් (මිනිසා විසින් සිදු කෙරෙන කාර්යයන්) මූලාශ්‍රයන් හේතු කොට ඉහළ යන හරිතාගාර වායු මට්ටම මගින් පෘථිවි පෘෂ්ඨය සමීපයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමට සමත් වෙයි. ගෝලීය උණුසුම්වීම ලෙස හැඳින්වෙන්නේ එම තත්වයයි. ඉන්ධන දහනය සහ වනාන්තර එළි පෙහෙළි කිරීම හේතු කොට කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), මීතේන් (CH_4), සහ නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් වායු විමෝචනය ඉහළ යමින් පවතියි. හරිතාගාර ආවරණයට දායක වන එබඳු වායු විමෝචන පිළිබඳ ප්‍රධාන වශයෙන්ම වගකීම දැරිය යුත්තේ කාර්මික රටවල්ය.

නිරීක්ෂණ මගින් පෙන්වා දී ඇත්තේ පසුගිය වසර සිය ගණනක් මුළුල්ලේම මෙම වායු අනුපාතය පසුගිය කාලය තුළ සැලකිය යුතු තරමින් ඉහළ ගොස් ඇති බවය.

මෙම වැඩිවීම තත්‍ය වශයෙන්ම ඇරඹුනේ කාර්මික විප්ලවය



4 වන රූප සටහන: අනාගත මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම සහ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පිළිබඳ පෙරයිම
අනුවර්තනය කරනු ලැබුයේ: http://whyfiles.org/158glowarm_evid/3.html යෙනි



5 වන රූප සටහන: මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම නිරීක්ෂණය සහ පෙරැයිම
අනුවර්තනය කරනු ලැබූයේ http://www.wunderground.com/blog

සිදුවූ කාල පරිච්ඡේදයේ සිටය. කාර්මික විප්ලවය සිදුවූ සමයේ සිට දේශගුණ වෙනස්වීම ද ඉහළ අනුපාතයකින් සිදු විය. එයට ෆොසිල ඉන්ධන දහනය, ඉඩම් භාවිත ව්‍යවහාර ගේ වෙනස්කම් (විශේෂයෙන්ම වන නාශනය) ආදී මානව ක්‍රියා හේතුකාරක වී ඇත.

ෆොසිල ඉන්ධන භාවිතය සහ වෙනත් මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා වායුගෝලයේ හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය ඉහළ යෑමේ ප්‍රතිඵලක් ලෙස ගෝලීය උණුසුම හා සම්බන්ධ ගෝලීය දේශගුණ වෙනස්කම් ඇතිවූ බව දැන් පිළිගත් සංසිද්ධියකි. එහි බලපෑම දැන් ලෝකයේ බොහෝ ප්‍රදේශ වලට දැනෙන්නට පටන් ගෙන ඇත.

දේශගුණ විපර්යාසයේ බලපෑම

ෆොසිල ඉන්ධන කෙරෙහි ලෝක බලශක්ති පද්ධතිය දිගින් දිගටම දැඩි ලෙස විශ්වාසය තබා තිබෙනු දැකිය හැකිය. ඉදිරි දශක වලදී දේශගුණ විපර්යාසය ඇති වීම සහ එහි බලපෑම් වලට මුහුණ දීමට සිදුවීම අපේක්ෂා කළ යුතුය.

දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලයේ හතරවන තක්සේරු වාර්තාවට අනුව පසුගිය ශතවර්ෂය තුළදී පෘථිවි පෘෂ්ඨ උෂ්ණත්වය $0.6^{0}C$ ඉහළ ගොස් ඇති අතර මෙම ශතවර්ෂය අවසන් වන විට එය තවත් සෙල්සියස් අංශක 1.8-5.4 දක්වා ප්‍රමාණයකින් ඉහළ යාමට ඉඩ ඇතැයි ප්‍රක්ෂේපණය කර ඇත. 1988 දී මෙම දේශගුණ විර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලය පිහිටවනු ලැබූයේ මිනිසා විසින් ප්‍රේරණය කළ දේශගුණ විපර්යාස අවදානම අවබෝධ කර ගැනීමට අදාළ විද්‍යාත්මක, තාක්ෂණිකමය සහ සමාජ ආර්ථිකමය තොරතුරු තක්සේරු කිරීම උදෙසාය.

ගෝලීය වායුගෝලයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය පූර්ව කාර්මික යුගයේදී මිලියනයකට කොටස් 280ක්ව පැවති මට්ටමේ සිට වර්ෂ 2005 වන විට මිලියනයකට කොටස් 379 දක්වා ද අද වන විට මිලියනයකට කොටස් 389 දක්වා ද ඉහළ ගොස් ඇත. දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලය අනාවැකි පළ කර ඇත්තේ මෙම ශතවර්ෂය අවසන් වන විට මුහුදු මට්ටම මීර් 0.2 සිට 0.80 දක්වා ප්‍රමාණයකින් ඉහළ යා හැකි බවය.

වායුගෝලයට සීමා මායිම් නොමැත. එනිසා මෙවැනි දේශගුණ විපර්යාස සමස්ත ලෝකයටම බලපානු ලබයි. ගෝලීය දේශගුණ වෙනස්කම්, කෘෂිකර්මය, ජල සම්පත්, පරිසර පද්ධති, මානව සෞඛ්‍යය ආදී විවිධ අංශ කෙරෙහි බලපානු ඇත. සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් වශයෙන් මෙන්ම දිවයිනක් වශයෙන්ද ගත් කළ දේශගුණ විපර්යාසයන්ට ගොදුරුවීමේ වැඩි හැකියාවක් ශ්‍රී ලංකාවට පවතියි. මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම අධික ජනගහනයක් වෙසෙන, නාගරීකරණය වූ ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළබඩ කලාපයට සෘජු ලෙසම බලපෑ හැකිය. මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම නිසා ඇති වන කරදිය ගලා ඒම හේතු කොට වගා කළ හැකි ඉඩම් ජලයෙන් යටවීම සහ මිරිදියෙහි ලවණතාව ඉහළ යාම හේතු කොට මිනිස් ජනාවාස, සංචාරක යටිතල පහසුකම්, ජීවනෝපාය, කෘෂිකර්මය සහ පානීය ජල මූලාශ්‍ර වැනි මහජන උපයෝගීතාවන්ටද අහිතකර ලෙස බලපෑම් ඇති කරයි. අධික තීව්‍රතාවයකින් යුතු වැසි වැටීම්, හදිසි ජල ගැලීම් සහ නායයෑම් දිවා කාල දීර්ග වීම නිසා වියළි කලාපයේ ජල හිඟය තවත් උග්‍රවීම වැනි දැනටමත් අත් දකින සමහර තත්වයන් අප රට තුළද සුලබ වෙමින් පවතියි. එහෙත් දේශගුණ විපර්යාස ආශ්‍රිත සිද්ධීන් දැනටමත් කෘෂි කර්මය, සංචාරක ආදී විවිධ ආර්ථික අංශ කෙරෙහි දරුණු ලෙස බලපෑමට සමත්ව ඇත. වාහකයන් මගින් පතුරුවන රෝග බහුල වශයෙන් ඇති වීම වැනි තත්වයන් ඇති කිරීම හේතු කොට එය සෞඛ්‍ය ක්ෂේත්‍රය කෙරෙහිද බලපෑමක් එල්ල කර තිබේ.

වායුගෝලයට සීමා මායිම් නොමැත. එනිසා මෙවැනි දේශගුණ විපර්යාස සමස්ත ලෝකයටම බලපානු ලබයි.

6 වන රූප සටහන: ශ්‍රී ලංකා සිතියම

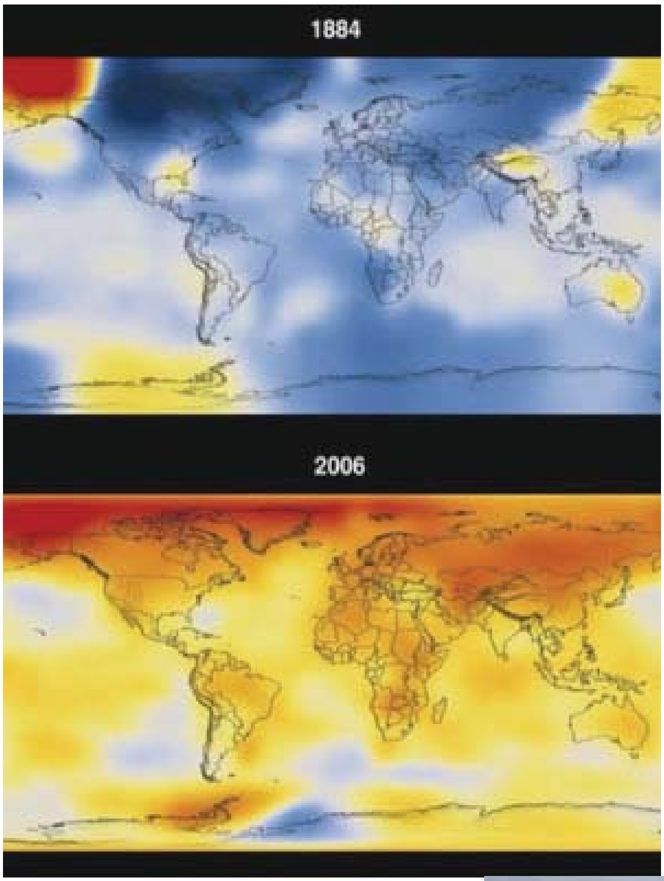
ශ්‍රී ලංකාව

- **වෙරළ තීරය කි. මී. 1660කි.**
- **රටෙහි භූමි ප්‍රමාණයෙන් 24% වෙරළ කලාපයෙහි ඇත.**
- **ජනගහනයෙන් 32%ක් එහි වෙසෙති.**
- **සංචාරක කර්මාන්තයෙන් 80%ක් එහි සිදුවෙයි.**
- **වානිජ වරාය සහ ධීවර වරාය.**
- **කොරල් පර, කලපු සහ කඩොලාන සහිත පෙහොසත් ජෛව-විවිධත්වය**
- **ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළම ජනඝනත්වය සහ නාගරීකරණය වූ කලාප**
- **බටහිර, දකුණු සහ උතුරු දේශගුණ විපර්යාස නිසා ඇති වන මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම සහ අවක්ෂේපණය ඉහළ යාම හේතු කොට සෘජු බලපෑමකට ලක් වීමට බස්නාහිර පළාතට සිදුවෙයි.**

ගෝලීයව දැරෙන ප්‍රයත්න සහ ක්‍රියාමාර්ග

පසුගිය දශක දෙකක කාලය තුළදී දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳව මෙන්ම ඒවායේ පල විපාක කෙරෙහි අවධානය වැඩි වැඩියෙන් ඉහළ යන්නට විය. ලෝක කාලගුණ සංවිධානය සහ එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසරික වැඩසටහන විසින් 1988 දී දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු මණ්ඩලය පිහිටවනු ලැබීය. මේ කාලය වන විට මිනිස් මැදිහත්වීම් හේතු කොට ඇති වන දේශගුණ විපර්යාසය පිළිබඳ විවාද ඇරඹී තිබිණ. එවැනි විවාද වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 1990 දී දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ පාදක ව්‍යුහ පොදු සම්මුතිය සංවර්ධනය කළ අන්තර්ජාතික ගිවිසීමේ කමිටුව එක්සත් ජාතීන්ගේ මහා මණ්ඩලය විසින් පිහිටවනු ලැබීය. අන්තර්ජාතික ගිවිසීමේ කමිටුව මෙම සම්මුතියේ පිටපත සකස් කළ අතර 1992 මැයි 9 වන දින නිව්යෝක් නුවර එක්සත්ජාතීන්ගේ මූලස්ථානයේදී එය අනුමත කරනු ලැබීය. එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ පාදක ව්‍යුහය ට මේ වන විට පාර්ශවකරුවන් 194 දෙනෙකු (රාජ්‍යයන් 193 ක් සහ කලාපීය ආර්ථික සමෝධානිත සංවිධාන 1 ක්) අත්සන් තබා ඇත. ශ්‍රී ලංකාව 1993 දී මෙම සම්මුතියට අත්සන් තැබූ අතර 1994 මැයි 21 වන දා සිට එය බලාත්මක කෙරිණ.

එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ පාදක ව්‍යුහය සම්මුතියෙහි පාර්ශවකරුවන්ගේ සම්මේලනයෙහි 3 වන සැසි වාරය 1997 දෙසැම්බර් මාසයේදී ජපානයේ කියෝතෝ නගරයේදී පවත්වනු ලැබීය. එහිදී සම්මත කරගත් කියෝතෝ පටිපාටියට අනුව වර්ෂ 2008-2012 කාලය වන විට 1990 දී සමස්ත හරිතාගාර වායු විමෝචනය සිදුවූ ප්‍රමාණය 5%කින් අඩු කර ගැනීමට ලෝකයේ සංවර්ධිත ජාතීහු එකඟ වූහ. කියෝතෝ පටිපාටිය බලාත්මක වීම 2005 පෙබරවාරි 16 වන දින සිට සිදුවූ අතර මේ වන විට එයට පාර්ශව 190 (රාජ්‍ය 189ක්



හා එක් කලාපීය ආර්ථික සමෝධානික සංවිධානයක්) එයට අනුමැතියදී ඇත. ශ්‍රී ලංකාව හරිතාගාර වායු විමෝචනය සම්බන්ධයෙන් පහළ මට්ටමක (1994 දී ඒක පුද්ගල විමෝචනය ටොන් 0.4කි) රටක් හෙවත් හරිතාගාර වායු විමෝචනය සම්බන්ධයෙන් යොදාගත් පටිපාටිය අනුව බැඳීමක් නොතිබුනද, පවිත්‍ර සංවර්ධන යාන්ත්‍රණයට සහභාගී වීමෙහි පවත්නා වැදගත්කම පිළිගැනීම හේතු කොට, ශ්‍රී ලංකාව සහ කාර්මික රටවල් යන දෙඅංශයට ඇති අන්‍යෝන්‍ය ඵල ප්‍රයෝජන සලකා 2002 සැප්තැම්බර් මාසයේදී මෙම පටිපාටිය අපරානුමත කරනු ලැබීය.

දේශගුණ විපර්යාස සඳහා දක්වන ප්‍රතිචාර මාර්ග දෙකක් විය හැකිය. ඒවා නම් අනුවර්තනය වීම සහ සංසිඳවීම යන මාර්ග දෙකය. විමෝචනය අවම සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් ලෙස, සංසිඳවීම අංශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවට කළ හැකි කාර්යයන් ඉතා සුළුය. කෙසේ වෙතත් දේශගුණ විපර්යාස දිගටම සිදු වෙමින් පවතිනවා මෙන්ම එහි බලපෑම ලෝකය පුරා දැනීමට පටන් ගෙන ඇත. ශ්‍රී ලංකාව ද දේශගුණික විපර්යාසයන්ට අධික ලෙස ගොදුරු වීමේ හැකියාව සහිත රටකි. එහෙයින් වෙනස් වෙමින් පවතින පසුතල ස්තරයන්ට ගැලපෙන ආකාරයට හැඩගැසීමට ශ්‍රී ලංකාවට සිදු වෙයි. එහෙයින් ඉහළම ප්‍රමුඛතාවය ලබා දිය යුත්තේ අනුවර්තනයටය. ''ප්‍රතිකාරයට වඩා වැළැක්වීම හොඳ'' යැයි සුප්‍රකට කියමනක් ඇත. ලෝක මට්ටමින් බලන විට සංසිඳවීම කෙරෙහි අනුවර්තනයට වඩා ඉහළ ප්‍රමුඛතාවයක් ලැබිය යුතුය. ''පොදු හෙවත් වෙනස්කර හඳුනාගත් වගකීම් දැරීම'' යන මූලධර්මය අනුව යමින් ශ්‍රී ලංකා රජය ජාතික මට්ටමින් ක්‍රියාමාර්ග ගැනීමට කැපවී සිටින අතරම දේශගුණ විපර්යාසයෙහි බලපෑම් වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමේදී සහ සංසිඳවීමේ දී ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාව ගනු ලබන ගෝලීය ක්‍රියාමාර්ග සමඟ ඵලදායී සාමූහිකත්වයන් සහ සහයෝගීතාවයකින් කටයුතු කිරීමට සිදු වෙයි.

ජාතික මට්ටමේ දේශගුණ වෙනස්කම්

ගෝලීය උණුසුම හා සම්බන්ධ දේශගුණ විපර්යාසයට ශ්‍රී ලංකාව දරුණුම ලෙස ගොදුරුවන සුළුය. විවිධ ක්ෂේත්‍ර ගත් කළ එම ගොදුරුවීමේ හැකියාව යම් ප්‍රමාණයන්ගෙන් අඩු වැඩි වෙයි. කෘෂිකර්මය, ජල සම්පත්, සහ වෙරළබඩ කලාප යනාදිය ශ්‍රී ලංකාවෙහි ගොදුරුවීමේ හැකියාව ඉහළම ක්ෂේත්‍ර අතර වෙයි.

දේශගුණ විපර්යාස නිසා ඇතිවන මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම සහ අවක්ෂේපණය ඉහළ යාම හේතු කොට සෘජු බලපෑමට ලක් වීමට බස්නාහිර පළාතට සිදුවෙයි.

වෙරළබඩ කලාපය

දිවයිනක් වන නිසාම ශ්‍රී ලංකාවට, මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම

හේතු කොට ඇති වන විනාශකාරී පලවිපාක වලට මුහුණ දීමට සිදුවනු ඇත. වෙරළබඩ තීරයෙහි පහත් බිම් අතරින් විශාල ප්‍රමාණයක් ජලයෙන් යට වනු ඇත. මුහුදු ජලය අක්‍රාන්තිය වීම හේතු කොට වෙරළබඩ ප්‍රදේශයේ පානීය ජලයේ ගුණාත්මකභාවයට බපලෑම් ඇති වන අතර, කෘෂිකර්මය සඳහා යොදා ගත හැකි ඉඩම් ප්‍රමාණය අඩු වනු ඇත. වෙරළ තීරයේ ඛාදනයද වෙරළබඩ ප්‍රදේශයේ කෘෂිකාර්මික කටයුතු කෙරෙහි අතිරේක පීඩනය එල්ල කිරීමට හේතු වනු ඇත. වෙරළබඩ ප්‍රදේශ වල වැසියන්ට හා ධීවර ප්‍රජාවන්ට ''දේශගුණික සරණාගතයන්'' ලෙස රට අභ්‍යන්තරයට සංක්‍රමණය වීමට සිදු වනු ඇත. එසේම ඔවුන්ගේ ජීවනෝපායට දැඩි දුෂ්කරතා ඇති වීමට පුළුවන.

කෘෂිකර්ම අංශය

දේශගුණ විපර්යාස ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයට සෘජු බලපෑමක් කරයි. උෂ්ණත්ව සහ වැසි වැටීමේ ක්‍රමයන්හී ඇති වන වෙනස්කම් අස්වැන්න කෙරෙහි සැලකිය යුතු බලපෑමක් සිදු කරනු ඇත. දීර්ඝ කාලීන පෙරැයිම් දක්වනුයේ රටෙහි උතුරු සහ නැගෙනහිර පළාත් තවත් වියලි ප්‍රදේශ බවට පත් වීමටත් නිරිත දිග ප්‍රදේශයේ තෙත් කලාපය රටෙහි වැඩිම වර්ෂාපතනයක් පතිත වන කලාපය බවට පත් වනු ඇති බවයි. මෙම වෙනස්කම් ලැබෙන අස්වැන්න කෙරෙහි ගුණාත්මක වශයෙන් මෙන්ම ප්‍රමාණාත්මක වශයෙන් ද බලපානු ඇත. ජල ගැලීම් ඇති කළ හැකි අධි තිව්‍රතාවයෙන් යුත් වර්ෂාව, අස්වනු හානි ඇති කරනු ඇත. දීර්ඝ නියං සමය, සුළි සුළං හා කුණාටු වැනි දේශගුණික අන්තයන් දරුණු එල විපාක ඇති කිරීමට හේතු වෙයි.

බලශක්ති අංශය

උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විදුලි බලය සඳහා තිබෙන ඉල්ලුම ඉහළ යා හැකිය. ඒ වායුසමීකරණ හා වාතාශ්‍රය නංවාලීම සඳහා විදුලි පංකා වැනි උපකරණ වැඩි වැඩියෙන් භාවිත කිරීම හේතුවෙනි. අනෙක් අතට ඉහළ යන වාෂ්පීභවන-පරිවහණය හේතුකොට ගෙන ජල විදුලිය උත්පාදනය සඳහා යොදා ගනු ලබන ප්‍රධාන ජලාශ සතු විදුලි බල උත්පාදන විභවය පහළ බසිනු ඇත. මෙහි ප්‍රතිඵලය වනුයේ තාප බලශක්ති නිෂ්පාදනය සඳහා වන ඉල්ලුම ඉහළ යාමයි. එය හරිතාගාර වායු විමෝචනය වැඩි කිරීමට හේතු වෙයි. එය ගෝලීය උණුසුම ඉහළ දැමීමට සහ දේශගුණික වෙනස්කම් තවත් උග්‍ර කිරීමට හේතු වන කාර්යයකි.

ධීවර අංශය

දේශගුණික විපර්යාස, ධීවර කර්මාන්තයට විවිධාකාරයෙන් බලපානු ඇත. මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාම, සාගර ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම, මුහුදු ප්‍රවාහ හී වෙනස් වීම් මුහුදු ජලයෙහි පවත්නා පෝෂණ සාන්ද්‍රණයන් හී වෙනස්කම් ආදිය මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය අඩු කරමින් ධීවර කර්මාන්තයට බලපෑ හැකිය. සුළි සුළං, සැඩ කුණාටු, ටයිෆූන් ආදී දේශගුණ අන්තයන් ද වෙරළබඩ කලාපය පුරා ධීවර ක්‍රියාකාරකම් කෙරෙහි බලපෑමට සමත්ය. මත්ස්‍ය ගහණය අඩුවීමට හෝ වෙනත් ස්ථාන කරා සංක්‍රමණය වීමට මුහුදු ජලයේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම හේතු කොට දිස්විය හැකිය.

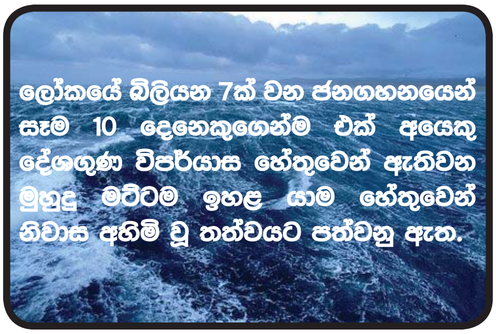
සෞඛ්‍ය අංශය

උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම මදුරුවන් බෝවීමට හිතකර පරිසරයක් ඇති කරයි. එහෙයින් ඩෙංගු, මැලේරියාව ආදී වාහකයන් මාර්ගයෙන් පැතිරෙන රෝග ඇති වීම ඉහළ යාමේ තර්ජනයක් ඇති වීමට ඉඩ පවතියි. සමේ රෝග සහ ශ්වසන පද්ධතියේ රෝග ඇතුළු බෝවෙන රෝග නිරතුරුව ඇතිවීමට ද ඉහළ යන උෂ්ණත්වය හේතුකාරක විය හැකිය.

ප්‍රවාහන අංශය

මධ්‍යම කඳුකරයේ ඇති වන නාය යෑම් සහ නිරිතදිග ප්‍රදේශයේ ඇති වන ජල ගැලීම් හා ගංවතුරු තත්වයන් හේතු කොට මහාමාර්ග හා දුම්රිය ගමනාගමනයට විනාශකාරී බලපෑම් ඇති විය හැකිය. වෙරළබඩ ඛාදනය සහ මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම නිසා දැනට වෙරළබඩ කලාපයෙහි පිහිටි දුම්රිය පාර හා මහා මාර්ග අති විශාල වියදමක් දරා රට ඇතුළට ගෙනයාමේ අවශ්‍යතාවයක් ද ඇති විය හැකිය.

ආචාර්ය ඩබ්ලිව්. එල්. සුමතිපාල
පරිසර අමාත්‍යාංශයේ දේශගුණ විපර්යාස අංශයේ සහ ජාතික ඕසෝන් ඒකකයේ අධ්‍යක්ෂ



විදුරාව මීළඟ කලාපය
2011 ජනවාරි

තේමාව: එදිනෙදා ජීවිතයට රසායන විද්‍යාව

- නිවස තුළ රසායන විද්‍යාව
- කෘෂිකර්මය සඳහා රසායන විද්‍යාව
- වෛද්‍ය ශාස්ත්‍රය සඳහා රසායන විද්‍යාව
- කර්මාන්ත සඳහා රසායන විද්‍යාව
- මොළයේ ක්‍රියාකාරිත්වය සහ ඉගෙනීම

පරිසර මිතුරු කර්මාන්තායතනයක ප්‍රතිමූර්තිය

මාස් ඉන්ටිමේට්ස් හී තුරුලී

විදුර රළපනාව

තුල්හිරිය ප්‍රදේශයේ විශාල භූමි ප්‍රදේශයක විසිර පැතිර තිබෙන මාස් ඇඟලුම් උද්‍යානයෙහි එක් කෙළවරක ඉදිකර ඇති අද්විතීය කර්මාන්තශාලාවකි. එය නමින් ''මාස් ඉන්ටිමේට්ස් තුරුලී'' ලෙස හැඳින්වෙයි. මාස් සමාගමේ කර්මාන්තශාලා රාශිය අතරින් ප්‍රථම-පරිසර හිතකාමී කර්මාන්ත ශාලාව ලෙස එය හැඳින්විය හැකිය. විශාල ජල පොකුණක ඉවුරු සමීපයේ හරිත යායක් මැදිකර මෙම කම්හල ඉදි කර තිබීම සුවිශේෂීය. සුසංවිධිත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක අතීතාවර්ජනය කලාතුරෙකින් දැකිය හැක්කක් ලෙස ''තුරුලී'' දක්වීමට පුළුවන. බ්‍රිතාන්‍යයේ මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර් සමාගම වෙනුවෙන් පමණක් තනපට මැස්මෙහි නියැලි 1300ක් වන ඇඟළුම් සේවිකාවන්ගේ මහන මැෂින් ක්‍රියාත්මක කරන හඬ සමග මියුරු වූ ගී නදද, සෙමින් ජලය ගලා බස්නා සුමට හඬද එකවර ඇසීමට මෙහිදී පුළුවන.

නව ආරම්භයක්

2007 ජනවාරි මායේදී මාක්ස් සහ ස්පෙන්සර් සමාගම සිය ''අ'' (A) සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම ආරම්භ කළේය. එය ''අ'' (A) සැලැස්ම ලෙස නම් කරනු ලැබූයේ ''ආ'' (B) සැලැස්ම යැයි කිසිවෙක් නොමැති බව සිල්ලර ව්‍යාපාරිකයෙකු පවසා තිබුණු හෙයිනි. අවුරුදු 5ක් තුළ ක්‍රියාත්මක වීමට නියමිත මෙම කරුණු 100කින් යුත් පරිසර-සැලැස්ම සඳහා බ්‍රිතාන්‍යය පවුම් 200ක අයවැයක් ඇස්තමේන්තු කරනු ලැබ ඇත. එහිදී දේශගුණ විපර්යාස සහ තිරසාර ප්‍රභව වැනි ප්‍රස්තුත කෙරෙහි අවධානය

යොමු කරනු ලැබූයේ වර්ෂ 2012 වන විට මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර් සමාගම සම්පූර්ණයෙන්ම කාබන් උදාසීන වූවක් වීමට තබා ඇති අපේක්ෂාව හේතුවෙනි. මෙම ''හරිත'' ආදර්ශය සිය සැපයුම් මූලයන්ට ව්‍යාප්ත කිරීම මාර්ක් සහ ස්පෙන්සර් සමාගමේ තිරසාර ක්‍රමෝපායයේම අංගයක් විය. එම සමාගමේ සැපයුම් මූලයන් අතර ප්‍රමුඛයෙකු ලෙස මාස් හොල්ඩින්ග්ස් (MAS Holdings) පවතියි.

''මාස් මෙම අභියෝගයට ශක්තිමත්ව මුහුණදීමට සූදානම්'' මාස් ඉන්ටිමේට්ස් හී කළමනාකරණ අධ්‍යක්ෂ ඩයාන් ගෝමස් මහතා පවසා සිටියි. ''මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර්'' සමාගම ''අ'' (A) සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කරන විට පළමුවම ඒ සඳහා කැපවූ අය අතර අපත් සිටියා. පරිසරකමය තිරසාරත්වය පිළිබඳ අප තුළ වූ ආකල්ප ස්ථාවර කිරීමේ වැදගත්කම අපට අවබෝධ වූ නිසාම ශ්‍රී ලංකාව තුළ පරිසර හිතකාමී ඇඟලුම් නිෂ්පාදන පහසුකම් ඇති කිරීමට අපගේ එකඟතාවය පළ විය. එම පිළිසිඳීමේ ප්‍රතිඵලය වූයේ ''මාස් ඉන්ටිමේට්ස්'' තුරුලී යෙහි උපතය.

පරිසර මිතුරු හෝටල් අතිවිශාල සංඛ්‍යාවක් තිබෙන රටක් වුවද ශ්‍රී ලංකාව තුළ දේශගුණ විපර්යාස සහ පරිසරකමය තිරසාරත්වය පිළිබඳ ගැටළුවලට මුහුණ දීමට ගෙන ඇති මූලාරම්භ ඇත්තේ සුළු සංඛ්‍යාවකි. මෙහිදී ද නැවත වරක් ''මාස් හෝල්ඩින්ග්ස්'' සමාගම පූර්වාරම්භයක් තබමින් පෙරමුණ ගෙන ඇත.

දේශගුණ විපර්යාසයන්හී බැලපෑම ඇස් පනාපිටම දක්නට ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ද වැසි වැටීමේ රටාව දැඩි ආන්තික තත්ව, වැසි නිරන්තරයෙන් ඇතිකරමින් වෙනසට ලක්ව ඇත. බෝග අස්වැන්න ප්‍රමාණයන්ටද බලපෑමක් සිදුව ඇත. කොරල් පර බිඳ දමා විනාශ කිරීම හා සම්බන්ධව දෙවන වැඩිම වාර්තාව ලැබී ඇත්තේ මේ වසරෙනි. ශ්‍රී ලංකාවට සුළි සුළං සහිත චණ්ඩ මාරුත හෙවත් ටෝර්නේඩෝ ප්‍රහාර වලට ලක් වීමටද සිදුව තිබේ. 2010 වර්ෂය මුළු ලෝකයටම උෂ්ණත්වය ඉහළටම ගිය වර්ෂය ලෙස වාර්තාවෙමින් පවතියි. ගෝලීය වශයෙන් උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් ඉහළ යත්දී අපගේ සර්මකලාපීය පාරාදීසයට ද මෙම කාලගුණ විපර්යාස තදින්

බලපානු නිසැකය. මෙයට පෙර පරිසරය යන වචනය පැවතියේ සංචාරක කර්මාන්තය සමඟ පමණක් ඇසෙන තත්වයකය. අන් කිසිදු තැනක මෙයට පෙර ක්‍රියාත්මක කර නොතිබුන කාර්යයක් මාස් ආයතනය ක්‍රියාත්මකකිරීම සඳහා ඉදිරියට යැවුනේ කෙසේද?

මෙම ව්‍යාපෘතිය සැලසුම් කිරීම සඳහා මාස් ආයතනය කණ්ඩායමක් පිහිටුවනු ලැබීය. එහි ප්‍රධානත්වය දැරූයේ මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ මහාචාර්ය රොනින්ටන් එම්මානුවෙල් මහතාය. මෙම කණ්ඩායමට අයත් වූ අනෙකුත් ප්‍රධාන සාමාජිකයන් අතර මහාචාර්ය රාහුල අතලගේ, මහාචාර්ය කිෂාන් ජයසිංහ, මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස්, මහාචාර්ය බී. එම්. පී. සිංහකුමාර යන මහත්වරු සහ ආචාර්ය චින්තා ජයසිංහ මහත්මය යනාදීහු සිටියහ. ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පී ලෙස සංජීව ලොකුලියන මහතා කටයුතු කළ අතර ව්‍යාපෘතිය සඳහා නායකත්වය ලබා දෙනු ලැබූයේ මාස් ආයතනයේ විදුර රළපනාව සහ උෂාන් අබේසේකර යන මහත්වරුය.

'අයිකොනික්' හෙවත් 'ප්‍රතිමූර්තිය' ලෙස මෙම කර්මාන්තායතනය නම් තැබීමට මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර් ආයතනය පියවර ගනු ලැබූයේ එම ගෞරවය කඩදාසියට පමණක් සීමා කිරීමට නොවේ. මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර් සමාගම සිය හරිතමය ගමන් මග අරඹමින් ලෝකය පුරා විසිරී තිබෙන සිය ඇඟලුම් සමාගම් අතරින් හරිත ව්‍යාපාර ඇරඹීමට සූදානම් සමාගම් සාමාජිකයන් තුරුලී නිරීක්ෂණය කර අනුප්‍රාණයක් ලබා ගැනීම සඳහා මෙහි එවීම තුළින්ම එය පිළිඹිබු වේ.

අද්විතීය හරිත ගොඩනැගිල්ල

මාස් ඉන්ටිමේට්ස් හී තුරුලී, සම්මත කර්මාන්තශාලා ආකෘතියට මුරණ්ඩු වී ඇත. මෙම සංකීර්ණය සඳහා ගොඩනැගිලි ඉදි කර ඇත්තේ ගොඩනැගිලි ''පාදයට'' යටවන භූමිය අඩු කිරීම උදෙසාය. පස් 90%ක් සහ සිමෙන්ති 10%ක් මිශ්‍ර කර තනා ඇති සිමෙන්තියෙන් ස්ථාවර කළ පස් වලින් තනා ඇති පරිසර හිතකාමී ගඩොලින් මෙම ගොඩනැගිලි වල බිත්ති ඉදි කර ඇත. මෙම ගඩොල් සතු තවත් විශේෂත්වයක් වන්නේ ඒවා පිළිස්සීමකින් තොරව සම්පීඩනය මගින් සකස් කර තිබීමය. ඇතුළත මාර්ග පද්ධතිය පවා තාර මඟ හැර සිමෙන්තියෙන් ස්ථාවර කළ පස් යොදා කර ඇත. එහි ඉහළ පාරගම්‍යතාවය හේතුකොට වැසිජලය ගලා යාමද අවම කිරීමට හේතු වෙයි. එසේම මෙම පාරවල ලා පැහැය අවට ගොඩනැගිලි වටා පවතින තාපය නැතිනම් උණුසුම් ස්වභාවය අඩු කිරීමට ද සහාය සැලසී ඇත.

සැලසුම් කණ්ඩායමේ අවධානය ප්‍රධාන ලෙසට යොමුවූයේ අඩු ශක්ති භාවිත සිසිලන පද්ධතියක් මගින් ගොඩනැගිලි තුළට සිසිලස ලබා ගැනීමය. මේ සඳහා දිවා කාලය තුළදී ගොඩනැගිලි තුළට ලැබෙන අකර්මණ්‍ය තාප ලාභය අවම විය යුතුය. මෙම තත්වය ඇති කර ගැනීම උදෙසා බොහෝ ක්‍රමෝපා යොදා ගත්හ. සමහර ගොඩනැගිලි පියස හරිත පියසි (වහල මත ශාක වගා කිරීම මගින්) ඉදි කරනු ලැබීය. අනෙක් වහල වලට අධික සූර්ය රශ්මි පරාවර්තීභාවයක් (සූර්ය විකිරණයෙන් 80%ක්ම අපසු අහසට පරාවර්තනය කළ හැකි) සුදු පැහැ විශේෂ පියැසි ද්‍රව්‍යයක් යොදා ආවරණය කෙරින. ගොඩනැගිලි වටා ඇති ගස් වලින්ද පරිසරය සිසිල් වෙයි. නැගෙනහිර-බටහිර අක්ෂයට බරව විශාල නෙරුම් සහිත ගොඩනැගිලි ඉදි කර ඇත්තේ සූර්ය විකිරණ සෘජු ලෙස පතිත වීම වැළැක්වීමටය.

සෘජු සූර්යාලෝකයෙන් ඇතුළට රුවා සවි කර ඇති විශාල ජනේල සමූහය ශාලා ඇතුළතට ස්වභාවික ආලෝකය වැඩි වශයෙන් ගෙන ඒමට සමත්ව ඇත. එමගින් කෘත්‍රිම ආලෝකය ලැබීමේ අවශ්‍යතාව අඩු කර ඇති අතර සමහර විටෙක අනවශ්‍ය කර ඇත. කාර්යාල ප්‍රදේශය 100%ක්ම ස්වභාවික ආලෝකයෙන් කටයුතු කරන අතර කර්මාන්ත ප්‍රදේශය විශේෂයෙන් ඉදි කරන ලද ආලෝක පද්ධතියකින් එළිය ලබයි. එහිදී අති-කාර්යක්ෂම T5 ආලෝකකරණය සහ ආලෝක විමෝචන දියෝඩ (LED) සංකාර බුබුළු භාවිත කෙරේ.

සම්ප්‍රදායක කර්මාන්ත ශාලාවක ශක්ති පාරිභෝජනයෙන් 80%ක් ම වැය වෙන වායු සමීකරණය වෙනුවට මෙහි දී ගොඩනැගිලි වල සුවිශේෂිත ලෙස ගැලපෙන ලෙස විකරණය කළ වාෂ්පීය සිසිලන ක්‍රමයක් යොදා ගෙන ඇත. නාළ පද්ධතියෙන් සහ අධි වායු ප්‍රවේගයක් භාවිත කරමින් ඇතුළෙහි සේවයේ නියැලි සේවකයන්ට ප්‍රමාණවත්, තාපමය වශයෙන් සුව පහසු පරිසරයක් උරුම කර දී ඇත. මෙහි ඇති තවත් අතිරේක වාසියක් වනුයේ ගොඩනැගිලි තුළ ඇති වාතය පැයක් තුළ වාර 40ක් වෙනස් වන නිසා ඇතුළෙහි වැඩ කරන අයට ගුණාත්මක බවින් ඉතා උසස් වායුවක් ආශ්වාසයට ලැබීමය. තුරුලීය සැලසුම් කිරීමේදී සත්ව සහ

ශාක පිළිබඳව ද වැඩි උනන්දුවක් දක්වනු ලැබීය.

මෙහි තැනුම්පොළෙහි 50%ක්ම කිසිදු ආක්‍රාන්තියකින් තොරව ස්වභාවය සඳහා අත් හැර ඇත. සමාගම විසින් තැනුම්පොළෙහි ගස් 400 කට වඩා වවනු ලැබීය. මේ සඳහා පලතුරු සහ ඖෂධීය පැළෑටි බොහොමයක් ද ඇතුළත් වන පරිදි දේශියව ආවේණික සහ අනුවර්තනය වූ ශාක තෝරා ගැනීමට පියවර ගැනින.

ජලය භාවිතය ද අවම කිරීම සඳහා ගලා යන වේගය අඩු කරන තිරවුරු සහ ද්වි හැකියාවෙන් යුත් දෝරා හැරීමෙන් සෝදන වැසිකිළි හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. පියසි වලට සෘජු ලෙසම පහළට වන්නට ස්ථාපනය කර ඇති වැසි ජලය එක් රැස් කරන ටැංකි 5ක් මගින් වැසිකිළි සෝදා හැරීම සඳහා අවශ්‍ය ජලය සපයයි. සමාන පරිමාණයේ වෙනත් කම්හලක ජලය අවශ්‍යතාවයෙන් 50%ක් ජලය ඉතිරි කිරීමට මෙම මූලාරම්භය සමත්ව ඇත.

පරිසර බලය

තුරුලී සැලසුම් කිරීමට දරූ උත්සායහ තුළින් වෙනත් මේ සමාන කර්මාන්තශාලාවක් හා සන්සන්දනය කරන විට 40%ක විදුලි බල ඉතිරියක් සමාගමට ලබා දීමට සමත්ව ඇත. ව්‍යාප්ත කළ හැකි සූර්ය කෝෂ පුවරු පෙළක් - කිලොවොට් 25.6ක ස්ථාපිත ධාරිතාවක් සතු මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලතම සූර්ය කෝෂ පෙළ ගැස්මය - යන්ත්‍ර සූත්‍ර වලට අවශ්‍ය බලශක්තියෙන් 10%ක් සපයයි. ශ්‍රී ලංකාව සඳහා වන ප්‍රථම ''නෙට් මීටරින්'' විසඳුම හඳුන්වා දෙනු ලැබූයේ අප සමාගමය. මෙහිදී සූර්ය කෝෂ පුවරු වලින් උත්පාදනය වන විදුලි බලය කම්හල කාර්යාත්මකව නොපවතින සති අන්ත හා නිවාඩු දින වලදී විදුලිය ජාතික ජාලකයට එක් කරයි. ඉතිරි බලශක්ති 90% ලබා ගනුයේ ශ්‍රී ලංකාවේ මහජන උපයෝගීතා කොමිසම සහ මාස් සීමාසහිත නිල්වලා ජල විදුලි බල (පුද්ගලික) සමාගම සමග එකට බැඳුණු ගිවිසුමකට අනුව දෙනියායේ පිහිටි කුඩා ජල විදුලිබලාගාරයකින් සැපයෙන හරිත බලයෙනි. මෙවැනි පහසුකමක්ද ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති කර ඇත්තේ පළමු වරටය.

දිවා කළ ලැබෙන හිරු එළියෙන් ඇතුළත ආලෝකමත් කිරීම බලශක්ති ඉතිරි කරවන වාෂ්පීකරණමය ශීත පද්ධතියත්, නිර්වායු ජීර්ණ අපවහන ප්‍රතිකාරක පද්ධතියත් (මෙමගින් ආයතනයේ කුස්සියට අවශ්‍ය ජීව වායුවද සපයයි) දී යොදා ඇති අතර තවත් ක්‍රමවේද කිහිපයක් මගින් කර්මාන්ත ශාලාවේ කාබන් විමෝචන අඩු කිරීමට දායක කරගෙන ඇත.

ගෝලීයව ගෞරවණීය පිළිගැනීමක්

එක්සත් ජනපද හරිත ගොඩනැගිලි මණ්ඩලයේ ''ලීඩ්'' ප්ලැටිනම් සහතික ලත් ලෝකයේ ප්‍රථම අළුතෙන් ඉදි කළ කර්මාන්තශාලාව බවට පත් වීමට ''මාස් ඉන්ටිමේට් තුරුලී'' සමත් ව ඇත. ගොඩනැගිල්ලේ දීර්ඝ කාලීන තිරසාරත්වය, ශක්තිය හා වායුගෝලය, ජල කාර්යක්ෂමතාව, ද්‍රව්‍ය, ඇතුළත පරිසරයේ ගුණාත්මක භාවය සහ සැලැස්මේ නවෝත්පාදන ගුණය ආදිය තක්සේරු කිරීමෙන් පසු ලබා දෙන ''ලීඩ් ප්ලැටිනම් සහතික ලාභී'' යන ගෞරවය ලෝකයේ ලැබිය හැකි ප්‍රධානතම හරිත ගොඩනැගිලි සහතික පිරිනැමීමය. මෙයට අමතරව ස්විඩනයේ ස්ටොක්හෝල්ම් නුවරදී පිරිනැමුන 2010 තිරසාරත්ව නවෝත්පාදන ගෝලීය සම්මානය හිමි කර ගැනීමට ද මාස් ඉන්ටිමේට් තුරුලී සමත් විය.

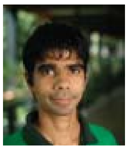
මෙම කර්මාන්ත ශාලාව ''ද ඉකොනොමිස්ට්'' වැනි සම්මානනීය සඟරාවල ද විශේෂ සඳහනට ලක්ව ඇත. ඩේලි මේල්, ඩේලි ටෙලිග්‍රාෆ් සහ කොස්මොපොලිටන් ආදී එක්සත් රාජධානියේ පුවත්පත් වලින්ද තුරුලී පිළිබඳව විශාල ප්‍රචාරයක් ලැබිණ. තිරසාරත්ව ඉදිකිරීම් පිළිබඳ හොල්සිම් පදනම ද තුරුලී පිළිබඳව පොතක් පළ කරනු ලැබීය. තුරුලී යෙහි සැලසුම් මූලධර්ම, ගති ලක්ෂණ පිළිබඳව ද පළවූ මෙම පොත ගෝලීයව බෙදා හැරින. එසේම එය හොල්සිම් පදනමෙහි වෙබ් අඩවියෙන් නොමිලයේ බාගත කර ගැනීමටද අවස්ථාව ලබා දී ඇත.

මග එන වෙනස

2008 අප්‍රේල් මාසයේ 25 වන දිනයේදී මාස් හෝල්ඩින්ග්ස් සමාගම නව පරිසර හිතකාමී කර්මාන්තශාලාව නිල වශයෙන් විවෘත කරන විට එයට ප්‍රධාන අමුත්තා ලෙස සහභාගී වූ මාර්ක්ස් සහ ස්පෙන්සර් සමාගමේ විධායක සභාපති ශ්‍රීමත් ස්ටුවර්ඩ් රෝස් ප්‍රකාශ කළේ ''මගේ දෑසින් එදා මෙදා දුටු හොඳම කර්මාන්ත ශාලාව..'' මෙය ලෙසය.

පසුගිය වසර දෙකහමාරක කාලය තුළ මෙම කර්මාන්තශාලාව නැරඹීමට පැමිණි අමුත්තන් දහස් ගණනක් ද මෙම අදහස සනාථ කර ඇත. මෙම නව ආරක් ගත් උත්සාහය 100%ක්ම ශ්‍රී ලාංකික ප්‍රයත්නයකි. එය සැලසුම් කිරීම සහ ඉදි කිරීම සඳහා ගත කර ඇත්තේ මාස 13ක කාලයක් පමණය.

ඇඟලුම් කර්මාන්තයට ලබා දී තිබූ ''දහඩිය සූරා කෑමේ'' ප්‍රතිරූපය, සිය ශ්‍රමිකයන්ට සාධාරණ ලෙස සැලකීමේ ව්‍යවහාර සහ කැපවීමෙන් සිදු කෙරෙන සමාජ වගකීම් වැඩසටහන් හරහා මුළු මනින්ම වෙනස් කිරීමට මාස් සමාගම සමත්ව ඇත. දැන් අප ඇඟලුම් යෝධයා ''හරිතව'' ඇත. සැමදාමත් අළුත් වෙනසකට මග පෙන්වන මාස් හෝල්ඩින්ග්ස් ආයතනය, තුරුලී ඉදිකිරීමත් සමඟ සුශීල නිෂ්පාදන පිළිබඳවද ප්‍රමිති අළුතෙන් පිහිටුවා ඇත. එමගින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ පරිසරිකමය තිරසාරත්වය පෙරමුණට ගෙන ගොස් ඇති අතර ඇඟලුම් නිෂ්පාදනයේ ස්වභාවය නැවතත් වෙනස් කර ඇත.



විදුර රළපනාව
මාස් ඉන්ටිමේට්ස් හී
තිරසාරත්ව සහ සන්නිවේදන කළමනාකරු

විදුරාවට විදෙස් ලිපි

විදුරාව සඟරාව ඉඩකඩ ලැබෙන පරිදි විදේශීය සඟරාවල පළවෙන ශ්‍රී ලංකාවට ප්‍රයෝජනවත් සහ උචිත විද්‍යාත්මක ලිපි පළ කිරීමට පියවර ගනු ඇත. මෙම ලිපිය ජර්මනියේ ඉංග්‍රීසි භාෂාවෙන් පළවෙන "ඩිවලප්මන්ට් ඇන්ඩ් කෝපරේෂන්" (සංවර්ධනය සහ සහයෝගීතාව) සඟරාවේ 2010 ජූලි-අගෝස්තු කලාපයෙන් උපුටා ගැනුණකි.

ගුවන් ගමන් සහ කාබන් විමෝචනය

ඇන්ඩ්‍රියා හර්බ්ස්ට්

සංචාරක ව්‍යාපාරය, සංවර්ධනය වන බොහෝ රටවලට ඉතා හොඳ ආදායම් මාර්ගයකි. සංචාරකයන් තම රටවලට කැඳවා ගැනීම වැඩිපුරම සිදුකරනුයේ ගුවන් ගමන් වෙතිනි. අද වන විට සංචාරක ගමන් බිමන්වලින් 40%ක්ම සිදුවනුයේ මෙසේ ගුවන්යානා ඔස්සේය. එහෙත් මෙහි පවතින අකරතැබ්බය නම් ගුවන් ගමන්, පරිසරයට හරිතාගාර වායු එකතුවීමේ ප්‍රධාන මූලාශ්‍රයක්ව පැවතීමය.

නිවාඩු ගත කිරීම සඳහා සංචාරයෙහි නිරතවන අය පැමිණෙන්නේ පොහොසත් රටවලිනි. විශේෂයෙන්ම ඇමරිකාව සහ යුරෝපයෙනි. බොහෝ සංචාරකයින් තමන් වෙසෙන කලාපයේම සංචාරයේ යෙදීමට කැමැත්ත පළ කළද එක්සත් ජාතීන්ගේ ලෝක සංචාරක සංවිධානය පළ කළේ 2006 වර්ෂයේදී ඇ. ඩො. බිලියන 735ක් ජනනය කිරීමට මෙම කර්මාන්තය සමත් වූ බවය. ඉන් 1/3ක් පමණම එනම් ඩොලර් බිලියන 221 ක් සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවලට ලැබී ඇත. භාණ්ඩ අපනයනය සේම සංචාරක කර්මාන්තයද අදායම උපදවයි. රැකියා ජනිත කරයි. විදේශ මුදල් තැන්පතු තරකරයි.

ව්‍යාපාර ඇසින් බැලුවහොත් සංචාරකයන් වැඩියෙන් පැමිණීම යනු වැඩියෙන් මුදල් ලැබීමය. ලෝක සංචාරක සංවිධානය පවසන පරිදි ලෝකයේ අවම සංවර්ධිත රටවල් 50 වෙත කෙරෙන ජාත්‍යන්තර සංචාරක වර්ධනය 2000 සිට 2007 දක්වා වන කාලය තුළ 11%කින් ඉහළ ගොස් ඇති බවය. එහෙයින් සංචාරක කර්මාන්තය සංවර්ධනය වෙමින් පවතින සහ අවම සංවර්ධිත රටවල, තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය අවස්ථා උදාකරයි.

මෙවැනි වර්ධනයක් ඇත්ත වශයෙන්ම තිරසාර වර්ධනයක් ලෙස සැලකීමට පරිසරවේදීන් සූදානම් නැත. එයට හේතුව නම් බොහෝ සංචාරකයන් ගුවන් මගින් පැමිණෙන විට ගුවන් යානා වෙතින් අති විශාල කාබන් විමෝචනයක් ඇති කරන බැවිනි. ලෝක සංචාරක සංවිධානය පවසනුයේ සංචාරක කර්මාන්තය ගෝලීය හරිතාගාර වායු විමෝචනයෙන් සියයට 5කට වගකිව යුතු බවයි. සංචාරක කර්මාන්තය හේතු කොට විමෝචනය වන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණයෙන් සියයට 40කම

වගකීම ගුවන් ගමන් මත පැටවෙයි.

ලෝකයේ ඕනෑම තැනකට පහසුවෙන් සහ බොහෝ දුරට තමන්ට ඔරොත්තු දෙන මිලකට ගමන් කිරීමට අවස්ථාව ගුවන් ගමන් සලසයි. නමුත් ගුවන් මගීන් හෝ ගුවන් සේවා සමාගම් හෝ අවරණය නොකරන පරිසරික පිරිවැයක් ද පවතියි. ජර්මනියේ හරිත පක්ෂයට සමීප හෙයින්රික් බෝල් පදනම පවසන පරිදි ජර්මනියේ සිට කැරිබියානු ප්‍රදේශයට ගොස් ආපසු පැමිණෙන එක් මගියෙකුගේ ගමන් හේතුවෙන් ටොන් 4ක කාබන් විමෝචනයක් ඇති වෙයි. එක් වසරකදී එක් මිනිසෙකු හේතුවෙන් විමෝචනය වන කාබන් ප්‍රමාණයද ඒ හා සමානය. එයද ටොන් හතරකි.

ගුවන් ගමන් ගැටළුවට ඵලදායී විසඳුමක් ලබා දීමට පවත්නා ප්‍රධානම බාධකය වනුයේ පරිසරය කෙරෙහි ගුවන් ගමන් ඇති කරන බලපෑමේ යථා තත්වය කිසිවෙකු නිවැරදි ලෙස දැන නොසිටීමය. ගුවන් යානා, කාර් හෝ දුම්රිය සමග සන්සන්දනය කළ නොහැක්කේ ඒවා පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ගමන් නොකරන නිසාය. ගුවන් යානා සිය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ඍජු ලෙසම එක්කරනුයේ ඉහළ පරිවර්තී ගෝලයට හා පහළ අපරාවර්තී ගෝලයටය. අති-ධ්වනික ගුවන්

යානය වඩා ඉහළින් පියාසර කරන අතර විමෝචන බැහැර කරන්නේ අපරාවර්තී ගෝලයටය. කාබන් විමෝචන හරිතාගාර ආවරණය ඇති කරනුයේ මෙම පරිවර්තී හා අපරාවර්තී ගොලයන්හිය.

ගුවන් පිටාර වායුව, වායුගෝලයට එක් කරනුයේ මෙම කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පමණක්ම නොවේ. එය නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ වර්ග සහ ජලවාෂ්පද වායු ගෝලයට එක්කරයි. මේ විමෝචන ඉහළ අහසේදී සිදුවන නිසා දේශගුණ විපර්යාසයන්ට එය වඩා තදින් බලපාන බවට විශ්වාස කෙරේ. එය සිදුවනුයේ කුමක් නිසාද? කෙසේද? කොතැනකද? යන්න ගැන තොරතුරු මෙතෙක් අනාවරණය වී නැත. දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් ආණ්ඩු කණ්ඩායම 1999 ''ගුවන් ගමන් සහ ගෝලීය වායුගෝලය'' මැයෙන් වාර්තාවක් නිකුත් කරමින් 'ගුවන් ගුණකයක්' පැවතීම ගැන සඳහන් කරයි. ඔවුන්ගේ ඇස්තමේන්තු අනුව ගුවන් ගමන්වලදී නික්මෙන කාබන් විමෝචනය මෙන් දෙගුණයේ සිට හතරගුණය දක්වා වන බලපෑමක් දේශගුණය කෙරෙහි එමගින් ඇති වෙයි.

මෙම ''අතිරේක'' විමෝචන සැලකිය යුතු අවිනිශ්චිතතාවකට අප පත් කරයි. ගුවන් ගමන් සමග අහසේ ඇඳෙන රේඛාමය ජලවාෂ්ප උදාහරණයට ගෙන බලන්න. ජලවාෂ්පද හරිතාග ාර ආවරණයට බලපානු ලබයි. ආනුභවික සාක්ෂි පැහැදිලි නැතත් නිව්යෝර්ක් සහ වොෂින්ටන් නුවරවලට එල්ලවූ ත්‍රස්ත ප්‍රහාරයෙන් පසු දින 3ක් යනතුරු ඇමරිකාවේ ගුවන් ගමන් තහනමක් පැවතුනි. ඒ දිනවල ගුවන්යානාවලින් බැහරවන ජලවාෂ්ප වායුගෝලයේ නොමැති වූ බැවින් එම නගරවල උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 1.1කින් පමණ ඉහළ ගියේය. ඇත්තවශයෙන්ම එයට බලපෑවේ ජලවාෂ්ප නොමැති කමද යන්න තවමත් හෙළිදරව් කර ගැනීමට ඇති තත්වයකි.

එසේම, මෙහි දැකිය හැකි තවත් සුවිශේෂී තත්වයක් නම් එක් වායු දූෂණයකට ලබා දෙන විසඳුම තවත් ගැටළුවක් වඩා උග්‍ර කිරීමේ තත්වයක් පැවතීමයි. උදාහරණ ලෙස බැහර වන ජල වාෂ්ප රේඛා සහ නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ බලපෑම අඩු කිරීමට අහස් යානා පහළින් ගමන් කිරීමට යෝජනා වෙයි. එහෙත් එවිට වැඩිපුර ඉන්ධන දැල්වීමක් සිදුවන නිසා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන ප්‍රමාණය ඉහළ යාමක් සිදුවන බැවින් පරිසරික වාසිය පළ රහිත කරයි.

එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර්ආණ්ඩු කණ්ඩායම පවසනුයේ ලෝකයේ මිනිසා විසින් ඇති කරන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචනයෙන් ගුවන් යානා ගමන් නිසා ඇති වන ප්‍රමාණය සියයට 2ක් බවයි. එහෙත් ගුවන් ප්‍රවාහන ක්‍රියාකාරී කණ්ඩායම විසින් පවත්වාගෙන යනු ලබන වෙබ් අඩවියේ එසේ පළවී තිබුණද බ්‍රිතාන්‍යයේ ද ගාඩියන් පුවත්පතේ ඩන්කන් ක්ලාර්ක් නම් පුවත්පත් කලාවේදියා මෙම සංඛ්‍යාලේඛන ප්‍රතික්ෂේප කරමින් පවසනුයේ බ්‍රිතාන්‍යයේ ප්‍රවාහන දෙපාර්තමේන්තුවේ 2005 සංඛ්‍යාලේඛන අනුව ගුවන් යානා ගමන් හේතුවෙන් බැහැරවන කාබන් විමෝචනය 6.3% ක් බව පළව තිබූ බවකි.

ක්ලාර්ක්ගේ අදහස නම් මෙම සංඛ්‍යාලේඛන ද සත්‍ය නොවන බවය. මෙහිදී ගුවන් ගුණකයක් භාවිත කිරීම සහ සහාය සපයන වාහනවලින් බැහර වීමද සැලකිල්ලට ගත යුතු බව ඔහු පවසයි. හරිතාග ාර වායු බැහැර කිරීමේ එක්සත් රාජධානි දායකත්වයට, ගුවන් යානා ගමන් හේතුවෙන් එකතුවන ප්‍රමාණය 13% සිට 15% දක්වා විය යුතු යැයි ඔහු නිගමනය කරයි. මෙවැනි ගණනය කිරීම් අනෙක් රටවල් සඳහා ද සිදුවිය යුතුය. රට තුළ ගුවන් ගමන් බහුලව සිදුවන ඇමරිකාව, කැනඩාව හා රුසියාව වැනි රටවල මෙම තත්වය වඩා දරුණු විය හැකිය.

එන්වයිරො. ඒරෝ (Enviro.aero) වෙබ් අඩවිය සඳහන් කරන පරිදි ගුවන් ගමන් වලින් සිදුවන හරිතාගාර වායු විමෝචන අතුරින් සියයට 80ක්ම ඇතිවන්නේ දුර කිලෝමීටර් 1500 ඉක්මවා යන මගී ගුවන් ගමන්වලිනි. වෙනත් ප්‍රායෝගික විකල්පයක් නොමැති මෙවැනි ගුවන් ගමන් සඳහා මෙන්ම වෙනත් ගුවන් ගමන් සඳහාද පවතින ඉල්ලුමෙහි අඩුවක් නොමැති නිසා ගුවන් ගමන් දේශගුණ මිතුරු කරන පිළියම් සොයා යෑම අසීරු ගැටළුවක්ව පවතියි.

මහාමාර්ග ගමනාගමනයට වඩා ගුවන් ගමන් නිසා ඇති කරන තත්වය බරපතලය. ඉන්ධන දවන මෝටර් වාහන සඳහා ශක්ති කාර්යක්ෂම විකල්ප පවතින අතර ඒවා තව තවත් දියුණු වෙමින් පවතියි. අනෙක් අතට අහස් යානාවකට ගුවනට නගින්නට මහත් බලයක් යෙදීමට සිදු වෙයි. එහිදී විශාල ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් දැවෙයි.

විකල්ප බලශක්ති මූලාශ්‍රයන් පිළිබඳ පර්යේෂණ සිදු කර ඇති අතර විදුලි බලයෙන් පියාසර කරන ගුවන් යානා සංවර්ධනය කර ඇත. මෙම යානාවල එංජිම සහ බැටරි බරින් වැඩිය. එයට අමතරව මෙම යානාවලට ගබඩා කර තබා ගත හැක්කේ සීමිත ශක්ති ප්‍රමාණයක් පමණක් නිසා මේ යානාවලට එකවර ගමන් කළ හැක්කේ කෙටි දුරක් පමණය. එසේම විදුලි ශක්තිය පරිසර මිතුරුද-නැත්ද යන්න තීරණය වනුයේ එය ජනනය කරන ආකාරය අනුවය. මේ සඳහා ෆොසිල ඉන්ධන භාවිත කරනු ලැබුවේ නම්, ගුවන් යානා එන්ජිම තුළ එය දහනය වීමට වඩා වැඩි වාසියක් ඉන් නොලැබෙයි. පරමාණු ශක්තිය කාබන්වලින් තොරය. එහෙත් මෙහිදී නිපදවන අන්තරාදායක ධූලක අපද්‍රව්‍ය, වසර මිලියන ගණනාවක් ආරක්ෂිතව තබා ගැනීමට සිදු වෙයි.

ජෛව ඉන්ධන විකල්පයක් විය හැකිය. එහෙත් ගුවන්යානා පියාසර කරවීමට තරම් ප්‍රමාණවත් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීමට නම් සෝයා සහ බඩ ඉරිඟු අති විශාල ප්‍රමාණයක් වගා කිරීමට සිදු වෙයි. දැනටමත් ලෝකයේ ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර නොමැතිව බිලියනයකට වැඩි ජනතාවක් සාගින්නේ සිටියදී මෙතරම් ආහාර ප්‍රමාණයක් ඉන්ධන නිපදවීමට යොදා ගැනීම අපරාධයක් ලෙස සැලකිය හැකිය.

සමහර අය ඉදිරිපත් කරන යෝජනාව වනුයේ ගුවන් ගමන් හේතුවෙන් බැහැර වන විමෝචන හානි පූරණය සඳහා කැලෑ වගා කිරීමය. වනාන්තර වැවීම, ගුවන් ගමන් වායු දූෂණය මඟ හැරීමට පමණක් නොව, පොදුවේ වායු දූෂණය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා වන පොදු පියවරකි. ජාත්‍යන්තර දේශගුණ කතාබහේදී වනාන්තර සහ ඉඩම් භාවිතය නිතර සඳහන් වෙයි. කෙසේ වෙතත් ගුවන් යානා විමෝචන හානිපූරණය සඳහා වනාන්තර වැවීමට නම් තවත් බොහෝ ඉඩම් සහ භූමිය ඒ සඳහා වෙන් කළ යුතුවේ.

සියල්ල සාරාංශ ගත කළ හොත් ගුවන්යානා විමෝචන ගැන කතා කිරීම සමස්ත දේශගුණ විවාදයේම අංගයකි. සංවර්ධනය වන රටවල ජනතාව පවසන්නේ ''අනුන්ගේ පව්වලට අප කර ගහන්නේ කවර හේතුවක් නිසාද '' යන්නය. එහි අදහස නම් පොහොසත් රටවල නැතිනම් ධනවත් ආර්ථික හිමි රටවල් තම කාබන් විමෝචන අඩු කරන තෙක් අනෙක් රටවල්- සංවර්ධනය වන රටවල්- ඒ සම්බන්ධව ක්‍රියා කරනු ඇතැයි සිතිය නොහැකි බවය.

විදුලි ශක්තිය පරිසර මිතුරුද-නැත්ද යන්න තීරණය වනුයේ එය ජනනය කරන ආකාරය අනුවය. මේ සඳහා ෆොසිල ඉන්ධන භාවිත කරනු ලැබුවේ නම්, ගුවන් යානා එන්ජිම තුළ එය දහනය වීමට වඩා වැඩි වාසියක් ඉන් නොලැබෙයි.

ඇන්ඩ්‍රියා හර්බර්ට්ස්
''ඩිවලප්මන්ට් ඇන්ඩ් කෝපරේෂන්'' සඟරාවේ පුහුණුව ලබන ඇමරිකානු මාධ්‍ය වේදිනියකි.

වර්ෂ 1992න් පසුව ගෝලීය වශයෙන් සිදුවූ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් විමෝචනය තුනෙන් පංගුවකින් ඉහළ ගොස් දැන් වර්ෂයකට ටොන් බිලියන 30ක්ව ඇත.

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

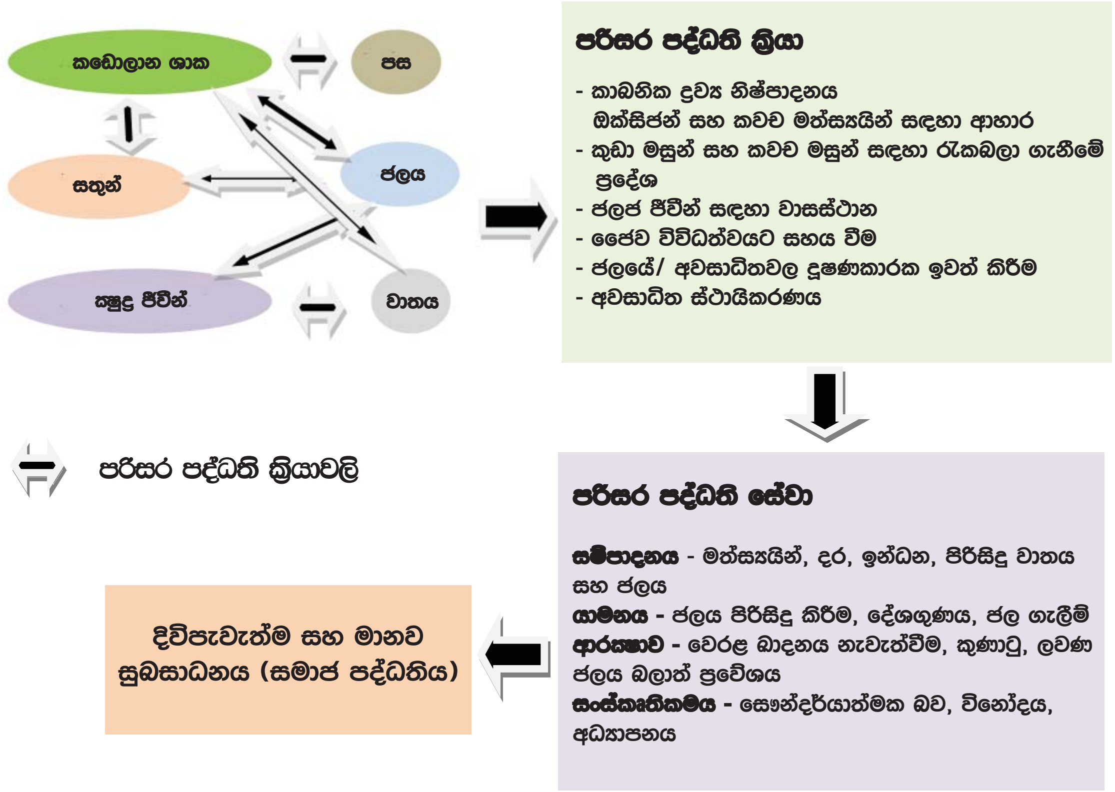
මිහිමතදී සූර්ය ශක්තිය ග්‍රහණය කොට එය අනෙකුත් සියලුම ජීවීන්ට අවශ්‍ය කෙරෙන මෙන්ම භාවිතයට ගත හැකි ශක්තිය හෝ ආහාර බවට පෙරළීමට සමත් එකම ජීවී ආකාරය වන බැවින් ශාක, තමන්ටම ආවේණික අද්විතීය බවක් හිමි කර ගෙන තිබේ. වෙනත් කිසිම ශාකයකට නොනැසී පැවතිය නොහැකි ස්ථානයක වැඩෙමින් ඉහත කී කර්තව්‍යය සිදු කිරීම නිසාවෙන් කඩොලාන 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 ජලාභුජතාවය, එනම් මව් ශාකයෙහි තිබියදීම බීජ ප්‍රරෝහණය වීම, යනාදිය සම්චිජිත 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, බාදනයෙන්, 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



1 වන රූපයඃ 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 යැමට 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 යැමට 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 නිරෝගයතාවය 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 නිරෝග්‍යතාවය 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 නිරිත 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. ''වදුලු 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 ආඝ්‍රාණක (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 සංසැදවීම, හෝ එයට අනුහුරුවීම හෝ සැදහා 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).

දේශගුණ විපර්යාස-අපට කළ හැකි දේ කුමක්ද?

දේශගුණ විපර්යාස සංසඳවීම, 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-වෑන් 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).

ලැබූ දැනුම විමසමු

27 වෙළුම විශේෂ කලාපය

විදුරාව මෙම කලාපය කියවීමෙන් ලද දැනුම විමසා බලන්න.

1. *හරිද? වැරදිද?*

(අ) කාබන් ප්‍රමාණය අඩු කිරීම සඳහා ශාක ආවරණය ඉහළ දැමීම අවශ්‍යය.

(ආ) දේශගුණ විපර්යාසයන්ට මුහුණ දීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාව බොහෝ ප්‍රතිපත්ති සකස් කර ඇති අතර නීතිරීති පැනවීම ද සිදු කර ඇත.

(ඇ) ජාතික බලශක්ති ප්‍රතිපත්තිය සහ ක්‍රමෝපාය (2008) හී වැදගත්ම සාධක වනුයේ ජනතාවට අවශ්‍ය මූලික බලශක්ති අවශ්‍යතා සපයාලීමය.

(ඈ) සූර්ය බලශක්තිය, ජාල බාහිර වශයෙන් ආලෝකය සහ තාපය සඳහා වන ගෘහස්ථ යෙදවුම් ගනු නොලැබේ.

(ඉ) වනාන්තර ප්‍රතිපත්තිය (1995) සහ වනාන්තර අංශ සඳහා වන මහා සැලැස්ම (1995) වන වගාව සහ රාජ්‍ය නොවන අංශය සහ හවුල්කාරීත්ව සංවර්ධනය ප්‍රවර්ධනයකරයි.

2. *හරිද? වැරදිද?*

(අ) මිනිසා විසින් සිදු කරනු ලබන ක්‍රියා නිසා ඇතිවන හරිතාගාර වායු මට්ටම ඉහළ යාම හේතුකොට පෘථිවි පෘෂ්ඨය සමීපයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම ගෝලීය උණුසුම ලෙස හැඳින්වෙයි.

(ආ) වායුගෝලයට මායිම් පවතියි. එහෙයින් සමස්ත ලෝකයටම දේශගුණික විපර්යාස බලපායි.

(ඇ) ශ්‍රී ලංකාව සංවර්ධනය වන රටක් මෙන්ම දූපත් රාජ්‍යයක්ද වන බැවින් දේශගුණ විපර්යාස හේතුවෙන් අහිතකර බලපෑම්වලට වැඩිපුර ලක්වෙයි.

(ඈ) දේශගුණික විපර්යාස සඳහා වන ප්‍රතිචාරය සංහිඳියාව සහ අනුහුරුවීම ලෙස මාර්ග දෙකකි.

(ඉ) ශ්‍රී ලංකාව දිවයිනක් වන නිසා මුහුදු මට්ටම ඉහළ යෑමේ බරපතල හානි වලට භාජනය නොවේ.

3. *හරිද? වැරදිද?*

(අ) ශ්‍රී ලංකාවේ වැසි වැටීමේ රටාව, ආන්තික අවස්ථා සිදුවන නිරන්තරයක අඩු වීමත් සමග වෙනස් වීමට ලක්ව ඇත.

(ආ) 2010 වර්ෂය ලෝකයේ වාර්තාගත උණුසුම්ම වසර වීමේ ඉඩකඩ පවතියි.

(ඇ) සම්ප්‍රදායික කම්හලක බලශක්ති පරිභෝජනයෙන් 80%ක්ම වායු සමීකරණ සඳහා වැයවන අතර තුරුලිය කම්හල භාවිත කරන්නේ වාෂ්පීකරණ සිසිලන ක්‍රමයයි.

(ඈ) ගලා යාම අඩුවෙන් සිදු කරන උපකරණ භාවිත කිරීම සහ ද්විදොර වැසිකිලි හඳුන්වාදීම තුළින් ජලය භාවිතය පහළ දැමීමට හැකි වී ඇත.

(ඉ) තුරුලී කම්හල සැලසුම් කිරීම සඳහා දැරූ ප්‍රයත්නය හේතු කොට සාමාන්‍ය කම්හලක විදුලි පාරිභෝජනයෙන් 40%ක් ඉතිරි කිරීමට සමත්ව ඇත.

4. *හරිද? වැරදිද?*

(අ) එක්සත් ජාතීන්ගේ ලෝක සංචාරක සංවිධානයට අනුව ලෝක හරිතාගාර වායු විමෝචන තුළින් 5%කට වගකිව යුත්තේ සංචාරක කර්මාන්තයය.

(ආ) ගුවන් ගමන් ගැටළුව සඳහා එළදායී විසඳුමක් සඳහා වන බරපතලම ගැටළුව නම් ගුවන්යානා පරිසරයට සිදුකරන බලපෑම ගැන මනා අවබෝධයක් තිබීමය.

(ඇ) දේශගුණ වෙනස්කම් පිළිබඳ එක්සත් ජාතීන්ගේ අන්තර් අණ්ඩලයට අනුව ලෝකයේ මිනිසා විසින් යොදන කාර්ය වලින් විමෝචනය වන CO_2 ප්‍රමාණයෙන් 2%ක් පමණ නිපදවෙන්නේ ගුවන් ගමන් හේතුවෙනි.

(ඈ) පොසිල ඉන්ධන බහුලව භාවිත කරන වාහන සඳහා ශක්ති කාර්යක්ෂම විකල්ප දැනට නොමැත.

(ඉ) බිලියනයක් ජනතාවට ප්‍රමාණවත් ආහාර නොමැතිව සිටියදී, ඉන්ධන නිපදවීම සඳහා ආහාර යොදා ගැනීම අනුවණ ක්‍රියාවකි.

5. *හරිද? වැරදිද?*

(අ) ශාක ඔවුන්ටම ආවේණික ලෙස අද්විතීය සූර්ය ශක්තිය හසුකරගෙන අනෙක් සතුන් සඳහා ආහාර සහ බලශක්තිය නිපදවීමට සමත් පෘථිවියේ සිටින එකම ජීවී වර්ගය වෙයි.

(ආ) අනෙක් පරිසර පද්ධති මෙන් නොව, කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය සමන්විත වන අංග ද තනිව නොපිහිටවයි

(ඇ) මිනිස් යහපත සඳහා කටයුතු කරන පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරකම් සඳහා එනිසා පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරකම් වගකිව යුතු නැත.

(ඈ) පරිසරික පද්ධතිය සේවා සපයන ලෙස බැලුවහොත් එමගින් ඵල-ප්‍රයෝජන ලබන අය ඒවා අගය කරයි. එහෙයින් පරිසර පද්ධති ආර්ථික පද්ධතියට සම්බන්ධවේ.

(ඉ) ස්ථාන කිහිපයක හැර නිරිතදිග වෙරළ තීරයෙහි පැවති කඩොලාන, මානව ජනාවාස, නාගරික ප්‍රදේශ ව්‍යාප්තිය සහ සංචාරක කර්මාන්තය ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම් නිසා කලකට පෙර විනාශ වී ඇත.

පිළිතුරු

1.	(අ) හරි	(ආ) හරි	(ඇ) හරි	(ඈ) වැරදි	(ඉ) හරි
2.	(අ) හරි	(ආ) වැරදි	(ඇ) හරි	(ඈ) හරි	(ඉ) වැරදි
3.	(අ) වැරදි	(ආ) හරි	(ඇ) හරි	(ඈ) හරි	(ඉ) හරි
4.	(අ) හරි	(ආ) වැරදි	(ඇ) හරි	(ඈ) වැරදි	(ඉ) හරි
5.	(අ) හරි	(ආ) වැරදි	(ඇ) හරි	(ඈ) හරි	(ඉ) හරි