ඔබේ ගෙදරටත් පරිසර හිතකාමී ශීතකරණයක්

ආචාර්ය ඩබ්. එල්. සුමතිපාල / සුගත් යාලේගම

ක්ලෝරෝෆ්ලෝරෝ කාබන් (CFC) ශීතකාරකය මගින් ක්‍රියාත්මක වන ඔබගේ ගෘහස්ථ ශීතකරණයේ ඉරණම පළිබඳව මෙවැනි කටකතාවක් හෝ රට සමාන දෙයක් ඔබ විසින් සමහර විට අසා ඇත. නමුත් ඔබ මේ පිළිබඳ තොරතුරු සෙව්වේ නම් එය ඒ අයුරින්ම විශ්වාස නොකරනු ඇත. කෙසේ වෙතත් ජනප්‍රිය ප්‍රස්ථා පිරුළක් වන "ගින්නක් නැතිව දුමක් නොනගී" මගින් කියවෙන පරිදි මේ කියමන වටා ගෙතුනු රසවත් මෙන්ම වැදගත් කතාවක් පවතී. මෙම කතාව කුමක්ද යන්නත්, ඒ පිළිබඳව අප කෙසේ කටයුතු කලයුතු ද යන්නත් දැනගැනීම අපට ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ.

ක්ලෝරෝෆ්ලෝරෝ කාබන් (CFC) නම් රසායන ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩය 1928 දී මුලින්ම සොයා ගන්නා ලද අතර එකල්හී එය "විශ්මිත වායුව" ලෙස සලකන ලදී. මීට හේතුව දිගු ජීව කාලය, විෂ රහිත බව, මළ නොබැඳීම හා ගිනි නොගන්නා බව වැනි සුවිශේෂ ගතිගුණයි. මෙවැනි ගතිගුණ නිසා 1960 දශකයේ සිට මෙම වායුන් ශීතකරණ, වායු සමීකරණ, වාෂ්ප විදිනක, ද්‍රාවක, පරිවාරක වැනි නොයෙකුත් භාවිතයන්හි යොද ගන්නා ලදී. උදහරණ ලෙස අපගේ ශීතකරණ වල භාවිතා කරන CFC 11 (R11) සහ CFC 12 (R12) යන ශීතකාරක වලට පිළිවෙලින් වර්ෂ 50ක් හා වර්ෂ 102ක් වායුගෝලය තුල පැවැතීමට හැක කෙසේ වෙතත් මෙම දීර්ඝ ජීව කාලයම අවසානයේදී එහි විනාශයට මුල පිරූ අතර රට හේතු වුයේ මෙම උදාසීන වායුව එම කාලය තුලදී පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට කිලෝමීටර් 10-50 ත් අතර උසින් පිහිටි ඕසෝන් ස්ථරය වෙත ලගාවීමයි. අවාසනාවකට මෙන් මෙම උසේදී සූර්යයාගෙන් පැමිණෙන පාරජම්බුල (UV) විකිරණ වලට නිරාවරණය වන CFC අණු විඝණ්ඩනයකට භාජනය වී ක්ලෝරීන් පරමාණු මුද හරී. මෙම ක්ලෝරීන් පරමාණු ඕසෝන් අණු සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර එහි එක් ක්ලෝරීන් පරමාණුවක් මගින් ඕසෝන් අණු ලක්ෂයක් පමණ විනාශ කෙරේ.

ඕසෝන් වියනින් තොරව මිහිමත කිසිදු ජීවකයක් පැවැත්ම අපේක්ෂා කළ නොහැකි නිසා එම ස්වභාවික දයාදය වන ඕසෝන් වියන සුරැකීම ඉතා වැදගත් වේ. සූර්යයාගෙන් පැමිණෙන හානිකර පාරජම්බුල B විකිරණ සම්පූර්ණයෙන්ම ඕසෝන් වියන මගින් අවශෝෂණය කරන අතර එසේ නොවුනි නම් එම විකරණ කෙලින්ම පෘථිවියට පැමිණෙනු ඇත. වැඩිපුර UV-B පතිතවීම යනු මෙලනොමා හා මෙලනොමා නොවන චර්ම පිළිකා වැඩිවීම, ඇසේ සුද ඇතිවීම වැඩිවීම, ප්‍රතිශක්තිකරණ පද්ධතිය දුර්වල වීම භෝග එලදාව අඩුවීම, සමුද්‍ර ජීවී පද්ධති වලට හානි වීම , මාලු එලදාව අඩුවීම, සතුන්ට වන විපත් හා ප්ලාස්ටික් වලට වන හානියෙහි වැඩිවීමයි.

ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂයවීම පිළිබඳව මුලින්ම එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසර වැඩසටහනෙහි (UNEP) පාලන කවුන්සලය මගින් සාකච්ඡා කරන ලද්දේ 1976 දීය. මේ පිළිබඳව විශේෂඥයින්ගේ රැස්වීමක් 1977 දී කැඳවන ලදී. ඉන් පසුව ලෝක කාලගුණ විද්‍යා සංවිධානයත් (WMO) එක්සත් ජාතීන්ගේ වැඩසටහනත් එක්ව ඕසෝන් ස්ථරයේ ක්ෂයවීම කාලීනව ඇගයීම සඳහා "ඕසෝන් ස්ථරය පිළිබඳ සමායෝජක කමිටුව" පත් කරන ලදී. ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය කරන ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා ජාත්‍යන්තර ගිවිසුමකට අන්තර් රාජ්‍ය සාකච්ඡා 1981 දී ඇරඹුණු අතර 1985 දී ඕසෝන් ස්ථරය පිළිබඳ වියනා සම්මුතියට එකග වීමෙන් පසු අවසන් විය.

1985 වියනා සම්මුතිය මගින් ඕසෝන් වියනා පිළිබඳ පර්යේෂණ ඕසෝන් වියනෙහි ක්‍රමානුකූල නිරීක්ෂණ, CFC නිෂ්පාදනය පිළිබඳ සෙවීම හා තොරතුරු හුවමාරුව වැනි අංශ සඳහා අන්තර් රාජ්‍ය සහයෝගිතාවය වැඩිදියුණු කෙරේ. මෙම සම්මුතිය මගින් එහි පාර්ශවකරුවන් ඕසෝන් ස්ථරය වෙනස් කිරීමට ඉවහල් වන්නාවූ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නවත්වා මිනිස් සෞඛ්‍ය හා පරිසරය සුරැකීම සඳහා ක්‍රියාමාර්ග ගැනීමට බැඳී සිටී. මෙම වියනා සම්මුතිය රාමුගත ගිවිසුමක් වන අතර නීතිමය වශයෙන් බැඳුනු පාලන ක්‍රම අන්තර්ගත නොවේ.

1985 අවසාන භාගයේදී ඇන්ටාක්ටිකාවේ ඕසෝන් සිදුර සොයා ගැනීමත් සමග CFC වර්ග කිහිපයක (CFC-11,12,113,114 හා 115) හා හෙලෝන් වර්ග කිහිපයක (හෙලෝන් 1211, 1301, හා 2402) නිෂ්පාදනය හා භාවිතය අඩුකිරීම සඳහා දැඩි ක්‍රියාමාර්ග ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය රාජ්‍යයන් විසින් හඳුනා ගත්තේය. ඒ අනුව 1987 සැප්තැම්බර් 16 වන දින ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය කරන ද්‍රව්‍ය පිලිබඳ මොන්ට්‍රියල් සන්ධානය අත්සන් කරන ලදී. සෑම වසරකම සැප්තැම්බර් 16 දින ජාත්‍යන්තර ඕසෝන් දිනය ලෙස සෑම රටකම සැමරේ. මෙම සංධානය නිර්මාණය කර ඇත්තේ කාලීන විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික ඇගයීම අවධානයට ගැනීමෙන් පසුවයි. CFC භාවිතයෙන් ඉවත් කිරීම සීඝ්‍ර කිරීම සඳහා හා කාල වකවානු ඉක්මන් කිරීම සඳහාත් මෙම සංධානය 1990 දී ලන්ඩන් නුවරදීත්, 1992 දී කෝපන්හේගන් නුවරදීත් සංශෝධනය කරන ලදී. එසේම නව පාලන ක්‍රියාමාර්ග එක් කිරීමට හා නව ද්‍රව්‍ය ඇතුලත් කිරීම සඳහා මෙම සංධානය 1995 දී වියනා නුවරදීත්, 1997 දී

මොන්ට්‍රියල් නුවරදීත් සංශෝධනය කර ඇත. මුල් සංධානයට අනුව සංවර්ධිත රටවල් මගින් 2000 වන විට CFC ඉවත් කලයුතුව තිබූ අතර ප්‍රශ්ණයේ බරපතල බව හා අවශ්‍යතාවය සැලකිල්ලට ගෙන ඔවුන් එය 1996 වන විට ඉටු කිරීමට සංධානය සංශෝධනය කරන ලදී. අප වැනි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් සඳහා සහනයක් වශයෙන් 2005 වන විට 1990 දී භාවිතයෙන් 50% දක්වා අඩු කිරීමටත්, 2010 දී සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කිරීමටත් කාලය ලබාදී ඇත. කෙසේ වෙතත්, වෙනත් සමහර සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල් මෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවද වැඩි ආර්ථික වාසි ලබා ගැනීම සඳහා 2005 දී CFC සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කිරීමේ ඉලක්කයට කටයුතු කලයුතු බවට මොන්ට්‍රියල් සන්ධානය පිළිබඳ ජාතික සමායෝජිත කමිටුව නිර්දේශ කල පරිදි වන සම්පත් හා පරිසර අමාත්‍යාංශය කටයුතු කරයි. මෙම සමායෝජක කමිටුව විෂය සම්බන්ධ සියලුම ආයතන හා අමාත්‍යාංශ ඇතුලත් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ කිසිදු CFC නිෂ්පාදනයක් නොමැති බවද සැලකිල්ලට ගෙන ලෝක වෙළඳපොලේ CFC නොමැති අවස්ථාව එන තෙක් නොසිට CFC නොවන තාක්ෂණ සඳහා යොමුවීම කලයුතු බැවින් මෙම තීරණය වැදගත් සේ පෙනේ.

අප මොන්ට්‍රියල් සන්ධානය අත්සන් නොකලේ නම් කුමක් සිදුවේද?

එසේ වුනි නම් මේ වන විටත් අපට කිසිදු CFC වායුවක් ආනයනය කිරීමට නොහැකි වනු ඇත. මීට හේතුව සියළු CFC නිෂ්පාදනය කරන රටවල් මේ වන විට මොන්ට්‍රියල් සන්ධානයට අත්සන් කර තිබීමත්, මොන්ට්‍රියල් සන්ධානය යටතේ පාර්ශව රටවලට, පාර්ශවකරුවකු නොවන රටවල් වෙත CFC ඇතුලු ඕසෝන් ප්‍රහීන කරන ද්‍රව්‍ය අපනයනය කිරීම තහනම් කර තිබීමත්ය. මීට අමතරව, අප දැනට භුක්ති විඳින CFC නොවන තාක්ෂණයට හුරුවීම පිණිස ලැබුණු මූල්‍යමය හා තාක්ෂණික ආධාරද නොලැබී යනු ඇත.

CFC ශීතකාරකය මගින් ක්‍රියාත්මක ශීතකරණ මගින් ඕසෝන් වියනට කුමන හානියක් සිදුවේද?

වන සම්පත් හා පරිසර අමාත්‍යාංශය මෙම සමායෝජක කමිටුවට කටයුතු කරයි. හොඳින් ක්‍රියාත්මක වන්නේ නම් CFC මගින් ක්‍රියාත්මක ශීතකරණයකින් වුවද ඕසෝන් වියනට කිසිදු හානියක් සිදුනොවේ. හානිය සිදුවන්නේ, සාමාන්‍යයෙන් ශීතකරණය කැඩුනු අවස්ථාවකදී, සම්පීඩකය මාරු කිරීමේදී වායුගෝලයට ශීතකාරක වායුව මුදා හැරීම නිසයි. මෙම අවස්ථාවේදී අළුත් වැඩියා වැඩපලේ දී CFC වායුව නැවත එකතු කරගැනීම මගින් මෙම හානිය අවම කල හැක. පරිසර අමාත්‍යාංශය මගින් මේ වනවිටත් දිවයිනේ පිහිටි ප්‍රධාන වැඩපොල සියල්ලකටම පාහේ ශීතකාරක නැවත එකතු කිරීමේ උපකරණ කට්ටල බෙදාහැර ඇත. එසේම, HFC හා හයිඩ්‍රොකාබන් වැනි විකල්ප ශීතකාරක මගින් ක්‍රියාකිරීම සඳහා CFC මගින් ක්‍රියාකල ශීතකරණ පරිවර්ථනය කිරීමට අදාල තාක්ෂණය සඳහා කාර්මිකයන් පුහුණු කිරීමටද පරිසර අමාත්‍යාංශය ක්‍රියාකරගෙන යමින් සිටියි. එබැවින් පරිසර අමාත්‍යංශය මගින් ඔබගේ ගෘහස්ථ ශීතකරණයට කිසිදු තහනමක් පනවා නොමැති අතර හොඳින් ක්‍රියාත්මක වන්නේ නම් ඕනෑම කාලයක් ඔබට එය භාවිතා කළ හැක. කෙසේ වුවද, වසර 2005 න් පසුව ඔබගේ ශීතකරණය අලුත් වැඩියා කිරීම සඳහා CFC ශීතකාරකය සොයා ගැනීම අපහසුතා ඇතිවීමට හැකි අතර එවිට ශීතකරණය විකල්ප ශීතකාරකයක් සඳහා පරිවර්තනය කරනු හැර වෙනත් විකල්පයක ඔබහට නොවනු ඇත. එවිට CFC ශීතකාරකය තිබෙන ප්‍රමාණය වුවද ඉතාමත් මිල අධික වනු ඇත. ඔබගේ ශීතකරණය කැඩී ඇත්නම් එය දැන්මම පරිවර්තනය කරන්නේද, එසේත් නැත්නම් ඒ හැර වෙනත් විකල්පයක් නොමැති අවස්ථාව තෙක් බලා සිටින්නේද යන්න තීරණය කිරීම ඔබ සතුවේ. දැනට ශ්‍රී ලංකාවට ආනයනය කරන සීමිත CFC ප්‍රමාණය අලුත්වැඩියා අංශය සඳහා සුලභ කිරීමේ අරමුණින් පරිසර අමාත්‍යාංශය මගින් සංවර්ධිත රටවල කසල දමන ස්ථාන වල දමා ඇති CFC මගින් ක්‍රියාත්මක වූ සමහර ශීතකරණ පුද්ගලයින් විසින් ශ්‍රී ලංකාවට ගෙන්වීමට දැනටමත් නතර කර ඇත.

---

* සිංහරාජ වනාන්තරය ලෝකයේ ජෛව විවිධත්වය අධික ලෙස ඒකරාශී වූ සුවිශේෂ පරිසර පද්ධති 18 න් එකකි

* අහිතකර තත්ත්ව මගහැරීමට පරියටනය වන ජීවීන් (විශේෂයෙන් පක්ෂීන්) සඳහා සුවිශේෂ පරිසර පද්ධති අප රටේ පිහිටා තිබීම ජගත් ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණය කිරීමට ඉවහල් වේ

* වඳවීමේ තර්ජනයට ලක්ව ඇති සමුද්‍රික ජීවී විශේෂ වලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් ශ්‍රී ලංකාවේ සමුද්‍රික තීරයේ ජීවත් වේ.

කැස්බෑවුන්	-	විශේෂ 07 න් 05 ක් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇත.
තල්මසුන්	-	විශේෂ 06 ක් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇත.
ඩොල්පින්	-	විශේෂ 20 ක් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇත.