සන්නස
SANNASA

දේශගුණ විපර්යාස සිදුවන්නේ

පරිසරය උණුසුම් වීම නිසාය.

දයාරත්න වීරසේකර

යම් කෙනෙකුට, තමාගේ අතීතයේදී අත් විඳින්නට ලැබුණු, පරිසර උණුසුම සහ දැනට පවතින උණුසුම පිළිබඳ නිවැරදි මතයක් එක් වරටම ප්‍රකාශ කළ නොහැකිය. එසේ වුවත්, දැනට වයස අවුරුදු හැටක් හැත්තෑවක් පමණ වන කෙනෙකුට, තම කුඩා කාලයේදී අත් විඳින්නට හැකිවූ, පරිසරයට අදාළ යම් යම් කරුණු මෙනෙහි කර, ඒවා වර්තමානයේ පවතින තත්ත්ව සමග තරමක් දුරට හෝ සංසන්දනය කළ හැකි වේ.

''සීත කරයි උඳුවප් මහ දුරුත්තේ'' යනුවෙන් පද්‍යයක කොටසක් අපගේ පැරණි ගැමියාට හුරු පුරුදු එකකි. මෙවැනි කියමනක් භාවිතයට යොමු වුයේ, උඳුවප් මහ දුරුත්ත ලෙස සැලකෙන, දෙසැම්බර් මාසයේ පසු කොටස සහ ජනවාරි මාසයේ මුල් කොටස අයත් වන කාල වකවානුව, වර්ෂයේ වෙනත් කාලවලට වඩා සීතල වැඩි නිසා බව විය යුතුය. ශ්‍රී ලංකාවේ පැරණි ගැමියා, උඳුවප් මහ දුරුත්තේ උදය කාලයේදී 'ගිනි තැපීමට' පුරුදුවී සිටි බව අපි අසා ඇත්තෙමු. එසේ කෙටි ශීත කාලයක් තිබුණු බව සනාථ කිරීම පිණිස, ශ්‍රී ලංකාවේ උණුසුම් කාලගුණයක් පවතින පලාත්වල දකින්නට ලැබුණු තවත් උදාහරණයක් දැක්විය හැකිය.

දැනට දශක හතකට පමණ ඉහතදී, ශ්‍රී ලංකාවේ ගැමියෝ කවිරුත් පාහේ, පොල් තෙල් හිස ගැල්වීම සිරිතක් වශයෙන් කළහ. පොල්තෙල් දැමීම සඳහා භාවිත කරන ලද්දේ බෝතලයකි. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රවයක් ලෙස පවතින පොල්තෙල්, උඳුවප් මහ දුරුත්තේදී, බෝතල අඩියේ මිදී තිබෙනු දකින්නට හැකි විය. ඒ කාලයේදී ගැමියා හිස ගැල්වීම සඳහා, මිදුණු පොල් තෙල් ප්‍රකෘති තත්ත්වයට හරවා ගත්තේ, පොල් තෙල් බෝතලය ලිපෙහි ගින්දර අසල ටික වේලාවක් තබා ගැනීමෙනි. එහෙත් අද එවැනි තත්ත්වයක් උද්ගත නොවේ. උඳුවප් මහ දුරුත්තේදීත් පොල්තෙල් ද්‍රව තත්ත්වයෙන්ම පවතී. මෙසේ වීමට හේතුව, දශක හතකට පමණ උඩදී තිබුණු ප්‍රමාණයට වඩා පරිසරයේ උෂ්ණත්වය ඉහල ගොස් ඇති නිසා බව අනුමාන කළ හැකිය. ද්‍රව තත්ත්වයේ තිබෙන පොල්තෙල්, උෂ්ණත්වය 25 °C දී පමණ මිදී, ජෙලයක (jel) තත්වයට පරිවර්තනය වේ. මේ නිසා ඒ කාලයේ 'උඳුවප් මහ දුරුත්තේ' දී අදාල ප්‍රදේශ වල පරිසර උෂ්ණත්වය ඒ මට්ටමේ තිබෙන්නට ඇතැයි විශ්වාස කළ හැකිය. එහෙත් මේ වකවානුවේදී, උඳුවප් මහ දුරුත්ත කාලය තුළදී උෂ්ණත්වය, 25 °C දක්වා අඩු වීමක් වාර්තා නොවේ. පොල් තෙල් මිදෙනු දකින්නට නොලැබෙන්නේ මේ නිසා විය හැකිය. මෙයින් පෙන්නුම් කරන්නේ, පසුගිය දශක කිහිපය තුලදී පරිසර උෂ්ණත්වය ක්‍රමක්‍රමයෙන් ඉහල ගොස් ඇති බවයි. මේ සම්බන්ධයෙන් කර ඇති විද්‍යාත්මක ගවේෂණයක තොරතුරුද මෙසේ දැක්විය හැකිය.

2018 අප්‍රියෙල් මාසයේදී, ශ්‍රී ලංකා පදනම් ආයතනයේ නිල ප්‍රකාශණයකට 'ශ්‍රී ලංකාවේ දේශ ගුණ වෙනස් වීම' යන මැයින් ලිපියක් සපයන, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයයේ කෘෂි විද්‍යා අංශයේ, ඩබ්ලිව්. ජේ.එම්.ද කොස්තා මහතා විසින්, පසුගිය දශක කිහිපය තුලදී, ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර උෂ්ණත්වය සැලකියයුතු ප්‍රමාණයකින් වැඩිවී ඇති බව තහවුරු කර තිබේ. දිවයිනේ මධ්‍යස්ථාන හතක, දශක හයක් තිස්සේ ලබාගෙන ඇති උෂ්ණත්ව නිරීක්ෂණ සහ දත්ත, විශ්ලේෂණය කිරීම මගින්, ඔහු මෙම නිගමනයට එළඹ තිබෙන්නේ පිළිගත් විද්‍යාත්මක පසුබිමක් සහිතවය.

මේ ආකාරයට, එන්න එන්නම පරිසරය උණුසුම් වන බව වටහා ගැනීමෙන් පසුව, එයට හේතු කාරක වන සාධක පිළිබඳවද සොයා බැලීම වැදගත් වේ. දේශගුණ විපර්යාස සඳහා විශාල බලපෑමක් සිදු කෙරෙන, මිහිකත උණුසුම් වීමට බල පානු ලබන ප්‍රධානතම සාධකය ලෙස අද පොදුවේ පිළිගත් මතය වනුයේ, 'හරිතාගාර ආවරණය' (Green-house Effect) නමැති සංසිද්ධියයි.

'හරිතාගාර ආවරණය' කුමන ආකාරයේ සංසිද්ධියක්ද?

හරිතාගාරයක් (a green-house) යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක්ද යන්න පළමුවෙන් විමසා බලමු. ශීත දේශගුණය පවතින ප්‍රදේශවල වර්ෂය පුරාම, එළවලු සහ මල් වර්ග වගා කිරීම සඳහා ආවරණය සහිත කෘතිම ගිම්හල් (මඩු) විශේෂයක් භාවිත කෙරේ. මේවායේ වහල සහ බිත්ති, වීදුරු හෝ වෙනත් පාරදෘශ්‍ය ද්‍රව්‍යයකින් සකස් කරනු ලැබේ. මෙම ගිම්හල් තුළ, වගා කරනුයේ පාලනය කළහැකි පරිසර සාධක වලට ගැලපෙන ශාක වර්ග වේ.

පේරාදෙණිය උද්භිද උයනේ හරිතාගාරයක්

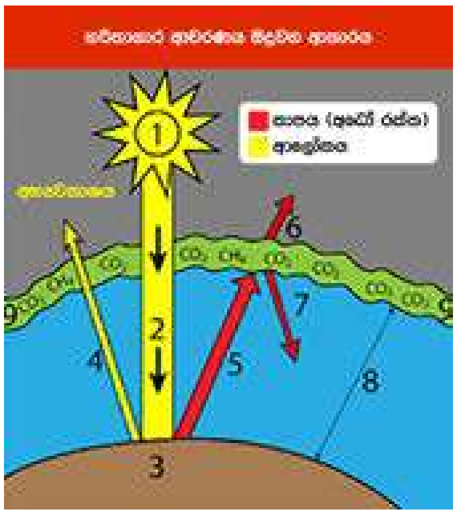
මෙම ගිම්හල් තුළ, ශීත කාලවලදී බාහිර උෂ්ණත්වය අඩු මට්ටමක තිබිය දීත්, පාරදෘශ්‍ය ආවරණ හරහා ඇතුළතට ගමන් කරනු ලබන, සූර්යාලෝකය නිසා හටගන්නා උණුසුම, පිටට ගලා නොගොස් ඇතුළතම රැඳී උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවතී. මේ නිසා එය තුළ වගාකරණු ලබන ශාක වලට, බාහිර උෂ්ණත්වය අඩුවීම නිසා හානියක් සිදු නොවේ. පේරාදෙණිය උද්භිද උයනේ හරිතාගාරයක ඡායාරූපයක් මෙහි දැක්වේ.

හරිතාගාරයක පාරදෘශ්‍ය වහලය සහ බිත්ති මත පතිත වන සූර්ය විකිරණය (solar radiation) නිසා අභ්‍යන්තරය උණුසුම් තත්ත්වයකට ගෙන එනු ලැබේ. මෙසේ ලැබෙන උණුසුම නිසා එය තුළ ඇති භූමිය, වටපිටාව වැනි සියලුම දේ උණුසුම් වේ. එහි බිත්ති සහ වහලය තාප කුසන්නායක ද්‍රව්‍ය මගින් සාදා තිබෙන නිසා ඇතුළත උණුසුම, බොහෝදුරට පිට නොවී පවතී. එසේම සංවහන ධාරා ලෙසට උණුසුම ගිලිහී යාමටද අවකාශ නොමැත. මේ නිසා හරිතාගාරය තුළ නිරතුරුවම ශාක වලට හිතකර උණුසුමක් පවතී.

හරිතාගාරයක සිදුවන ක්‍රියාවලියට සමාන සංසිද්ධියක් මහා පරිමාණයකින් පොළොව මතද සිදුවන බැවින් එය 'හරිතාගාර ආවරණය' (Green-house Effect) ලෙස නම් කෙරේ. වායු ගෝලය මගින් සම්පූර්ණ යෙන්ම ආවරණය වී ඇති පෘථිවිය, අති දැවැන්ත හරිතාගාරයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. සාමාන්‍ය හරිතාගාරයකට මෙන්ම, මෙම පද්ධතිය වෙතටද සූර්යයාගේ විකිරණය නොඅඩුව ලැබේ. පෘථිවිය මතුපිට ජීවත්වන, මිනිසා ඇතුළු සියලුම ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය, වැදගත් සාධකයක් වන ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව පරාසයක් ස්ථාපනය වී තිබෙන්නේ, වායු ගෝලයේ වායු ස්තරය හරහා ගමන් කරනු ලබන සූර්ය විකිරණය නිසාය. සාමාන්‍ය හරිතාගාරයක මෙන්ම මෙහිද වායු ස්තරය ආලෝක කිරණ වලට පාරදෘශ්‍ය වන අතර, පෘථිවි තලය මතට ලැබෙන උණුසුම එය හරහා ආපසු අභ්‍යවකාශයට ගලායාමේ හැකියාව ඉතාමත් අඩුය.

වායු ගෝලයේ නිරතුරුවම තිබෙන කා බන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), මීතේන් (CH_4), නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (N_2O) වැනි වායු වර්ග, වියනක් මෙන් සකස් වී, පෘථිවි තලයේ උණුසුම තබාගැනීම සඳහා උපයෝගී වන නිසා, මෙම වායු හරිතාගාර වායු ලෙස නම් කෙරේ. මෙයට අමතරව වායු ගෝල වියනේ, ඕසෝන් (Ozone – O_3) වායුවද ඉතා කුඩා ප්‍රතිශතයක් ගැබ්වී තිබේ. මේ ආකාරයට සියලුම සාධක නොවෙනස්ව පවතින තාක් පෘථිවි යේ ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව පරාසයන් නොවෙනස්ව පවතී.

හරිතාගාර ආවරණය සිදුවන ආකාරය මේ සමග ඇති රූප සටහන අනුව පැහැදිලි කළ හැකිය. මෙහි අංක 1 න් දැක්වෙන්නේ සූර්යයායි. සූර්ය කිරණ (අංක 2), වායු ගෝලය හරහා පෘථිවිය (අංක 3), මත පතිත වේ. සූර්ය විකිරණයෙන් ලැබෙන තාපය නිසා, පෘථිවිය සහ ඒ මත ඇති සෑම වස්තුවක්ම උණුසුම් වේ. එයින් සුළු කොටසක් පරාවර්තනය වී අභ්‍යවකාශයට මුක්තවේ (අංක 4). සූර්ය විකිරණයේ උණුසුම් කාරක විකිරණ ප්‍රභේදය (අංක 5) මගින් වායු ගෝලයේ උණුසුම ඇති කරයි. උණුසුම ප්‍රශස්ත මට්ටමට (අංක 8) පැමිණීමෙන් පසු අතිරික්තයක් ඇතොත් එය සාමාන්‍ය මට්ටමේ පවතින වායු ගෝලීය ස්තරය (අංක 9) හරහා අවකාශයට යැවේ (අංක 6).



1. සූර්යයා
2. සූර්යය කිරණ
3. පෘථිවිය

16 වන පිටුව