දේශගුණ විපර්යාසයට සූර්ය බලපෑම්

ආචාර්ය ආර්.ප්‍රේමතිලක

දේශගුණ පද්ධතිය වටහා ගැනීම

මහා සහ කුෂුද්‍ර ජීවීන්, උදා : බැක්ටීරියා, ඇල්ගී, මත්ස්‍ය, හස්ති, ශාක සහ මිනිසුන් ඇතුළත්ව ජීවී ආකාර විශාල සංඛ්‍යාවක වෙරගැන්වීමට සහ පරිණාමයට අවස්ථාව සැලසූ එකම ග්‍රහලෝකය පෘථිවිය පමණි. ජීවය තනන මූලික අංග උපාංග සකස් කරන්නාවූ, පෘථිවි දේශගුණ පද්ධතියෙහි කොටස් වශයෙන් පවතින ජලය, ඔක්සිජන්, සහ කාබන් මෙහි සුලබව පැවතීම මෙයට හේතුකාරක වේ. පරිසරයෙහි, දේශගුණයෙහි සහ ජීවයේ සෑම කාණ්ඩයකම සැකැස්ම යනාදියෙහි සම්බන්ධතාවය මත පදනම්ව වසර මිලියන ගණනකට පෙර ජීවයෙහි පරිණාමය ආරම්භ වූ බව සාමාන්‍යයෙන් විශ්වාස කෙරේ. මෙම සැකැස්ම සඳහා පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙහි උෂ්ණත්වය විශාල බලපෑමක් සිදුකරයි. මෙයට අමතරව, අපගේ වායුගෝලීය තත්ව සමග සංසන්දනය කරන විට, පෘථිවියෙහි සම දේශගුණික තත්ව ස්ථාපිත කිරීමේදී, ජලය විශේෂයෙන්ම අද්විතීය කාර්යභාරයක් ඉටු කොට ඇති බවට විද්‍යාඥයෝ තර්ක ගෙනහැර දක්වති. පෘථිවියෙහි සාමාන්‍ය දේශගුණය සහ පාරිසරික තත්ව පිළිබඳ වටහා ගැනීමට නම් යමෙකු 1 වන වගුවෙහි දක්වා ඇති පරිදි අඟහරු සහ සිකුරු ග්‍රහයින්ගේ ප්‍රධාන සංඝටක සමග සංසන්දනය කොට බැලිය යුතු වේ.

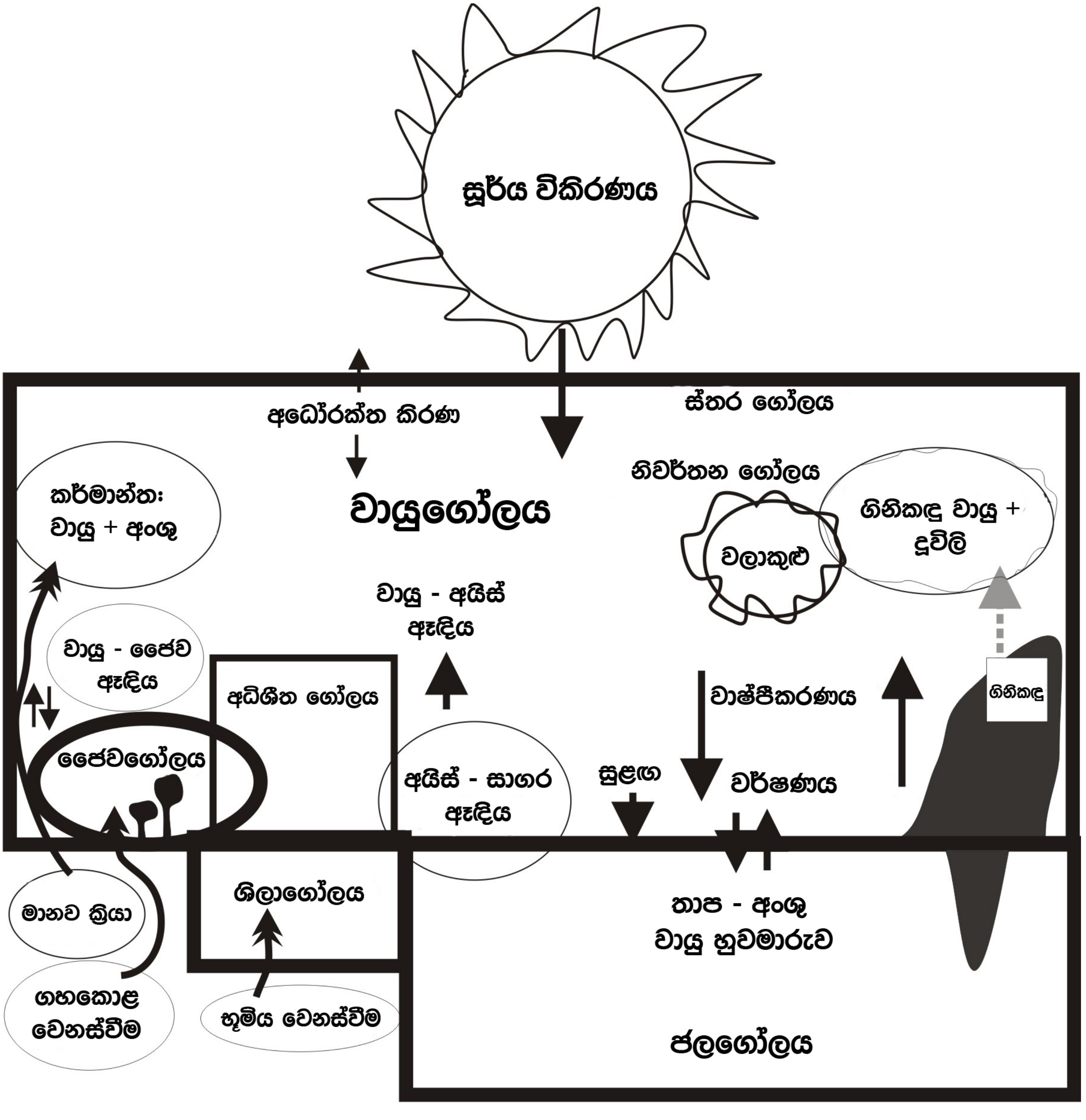
පෘථිවියෙහි දේශගුණ පද්ධතිය, (1). වායුගෝලය, (2). ශිලාගෝලය (භූමිය), (3). ජලගෝලය (සාගර සහ වෙනත් ජලස්කන්ධ), (4). අධිශීත ගෝලය (අයිස් සහ හිමවලින් ආවරණය වූ භූමිය සහ සාගරය), (5). ජෛව ගෝලය (ශාක සහ සත්ව ආකාර) හා ගිනිකඳු, මගින් නියෝජනය වන්නාවූ සංකීර්ණ පද්ධතියකි.

පද්ධතියෙහි සීමා 1 වන රූපයෙහි දක්වා ඇති අතර, එහි ප්‍රධාන සංඝටක එකිනෙක හා සම්බන්ධව පවතින බව පෙනෙන්නට තිබේ. පද්ධතිය සඳහා ප්‍රධාන බාහිර ශක්ති ප්‍රභවය සූර්යයා වේ. හිරුගේ ශක්තිය වොට් 3.86×10^{26} ක් පමණ වන අතර එය අභ්‍යවකාශය තුළට විහිදුවාලනු ලැබේ. විකිරණවලින් බොහොමයක් විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලියෙහි දෘශ්‍ය සහ අධෝරක්ත කොටස තුළ පිහිටන අතර, ශක්තියෙන් සුළු ප්‍රමාණයක් ගුවන් විදුලි, පාරජම්බුල (UV) සහ එක්ස් කිරණ ලෙස පිට කෙරේ. හිරු කිරණ සූර්යයාගේ සිට පෘථිවිය අතර වූ විශ්ව රික්තකය තුළින් ගමන්

1 වන වගුව : පෘථිවිය හා සැසඳීමේදී අඟහරු සහ සිකුරු ග්‍රහයින්ගේ වායුගෝලීය තත්ව

ග්‍රහලෝකය	සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය	පෘෂ්ඨීය පීඩනය	ප්‍රධාන සංඝටක	ලක්ෂණ
සිකුරු	476°C	90atm	$CO_2 > 90\%$	ඉතා ඝන CO_2 වලා ආවරණය
පෘථිවිය	15°C	1atm	$N_2 > 78\%$ $O_2 > 20\%$ $CO_2 > 0.03\%$	50% ක් පමණ H_2O වලා ආවරණය
අඟහරු	-33°C	0.007atm	$CO_2 > 80\%$	විසිරුණු තුනී H_2O ආවරණය

කරයි. භෞමික විකිරණය, හිරු කිරණ ප්‍රති-විකිරණය කිරීම මගින් ඇතිවේ. ශක්තිය, සූර්යයාගේ වර්ණාවලිය ලෙස හිරුගෙන් අවශෝෂණය කෙරෙන නමුදු පොළොවෙහි උෂ්ණත්වයෙහි සම්බන්ධතාවක් ඇතිව ඉතා දිගු තරංග ආයාම (අඩු ශක්ති කිරණ) මට්ටමෙන් පොළොවෙහි සිට ප්‍රතිවිකිරණය කෙරේ. එවැනි දිගු තරංග ආයාමයකින් යුත් භෞමික විකිරණ වායුගෝලය වඩා වැඩියෙන් අවශෝෂණය කරගන්නා හෙයින් වායුගෝලය විශාල ලෙස රත්වීමකට ලක්වේ. ඕනෑම ග්‍රහලෝකයක දේශගුණ පද්ධතියෙහි ප්‍රධාන කොටස වන්නේ වායුගෝලයයි. ජල වාෂ්ප, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, සහ වෙනත් වායු විශාල සංඛ්‍යාවකින් සැදුණු ආවරණයක් මගින් පොළොවෙහි සිට එන දිගු තරංග ආයාම සහිත විකිරණ අවශෝෂණය කරනු ලබන අතර පහළ වායුගෝලයෙන් නිකුත් කෙරෙන දිගු තරංග ආයාම සහිත විකිරණ රඳවා ගනිමින් හිරු කිරණ ස්වල්පයකට පමණක් ඒ ඔස්සේ යාමට ඉඩදෙන ආවරණයක් ලෙස එය ක්‍රියා කරයි. මෙම සංසිද්ධිය, හරිතාගාර ආවරණය ලෙස විස්තර කෙරේ. අනෙක් අතට ඕසෝන් (O_3), ඉතා කෙටි තරංග ආයාම පමණක් අවශෝෂණය කරන අතර පොළොවට ළඟා වීමට පෙර, හානිකරවූ පාරජම්බුල කිරණ බොහොමයක් අවශෝෂණය කෙරෙන ආවරණයක් සාදයි. පෘථිවි වායුගෝලයෙහි හරිතාගාර ආවරණයට දායක වන අංශුමාත්‍ර වායු වන්නේ, ජල



1 වන රූපය : පෘථිවි දේශගුණ පද්ධතියේ සංඝටක

වාෂ්ප (H_2O), කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), ඕසෝන් (O_3), මීතේන් (CH_4), ඇමෝනියා (NH_3), නයිට්‍රික් අම්ලය(HNO_3), නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (N_2O), සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (SO_2), ක්ලෝරොෆ්ලුවරෝ කාබන් (හෝ සාමාන්‍යයෙන් ක්ලෝරෝ කාබන්, උදා : $CF_2 Cl_2$ - වෙළඳ නාමය - ෆ්‍රියොන් 12 සහ $CFCL_3$-ෆ්‍රියොන් 11), කාබන් මොනොක්සයිඩ් (CO), සහ කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් (CCl_4) වේ (IPCC ලැයිස්තුව). අවසාන වශයෙන්, පෘථිවියට එන සූර්ය විකිරණ සහ භෞමික විකිරණ ප්‍රමාණය අතර සංතුලනයක් පවත්වා ගන්නා බව සඳහන් කළ යුතුයි. මෙය, පද්ධතියෙහි තාප අය-වැය (Heat Budjet) ලෙස හැඳින්වේ. මෙම සංතුලනයට බාධා ඇති වුවහොත් පෘථිවියේ ඉහළ අක්ෂාංශවල නොනැවතී සිසිල් වීම (ග්ලැසියර/අයිස් යුගයේ තත්වය) හෝ උණුසුම් වීම (අන්තර් ග්ලැසියර/උෂ්ණ) සිදු වනු ඇති අතර එයට අනුරූපව පහළ අක්ෂාංශවල වියළි/ශුෂ්ක හෝ තෙත්/ආර්ද්‍ර තත්ව හෝ ඇති විය හැකිය. පොළොව මත ජීවී ආකරවල පැවැත්ම සඳහා හරිතාගාර ආවරණය යම්තාක් දුරට පැවතීම හිතකර වන බව මෙහිලා සඳහන් කිරීම වැදගත්ය. දේශගුණය (කාලගුණයෙහි සමූහනය) යනු දෙන ලද ප්‍රදේශයක දීර්ඝ කාලපරිච්ඡේදයක් තුළ, උෂ්ණත්වයෙහි, ආර්ද්‍රතාවයෙහි, වායුගෝලීය පීඩනයෙහි, සුළඟෙහි, වර්ෂණයෙහි, සහ වායුගෝලීය අංශුවල විචලනයේ සාමාන්‍ය රටාවෙහි මිණුමක් වේ. මේ හා සම්බන්ධව, සමස්ත දේශගුණ තත්වය, වායුගෝලය, ජල ගෝලය, අධිශීත ගෝලය, සහ ජෛව ගෝලය (1 වන රූපය) අතර සංකීර්ණ සම්බන්ධතාවයට අනුකූලව ක්‍රියා කරන තාප මට්ටම මගින් සලකුණු කරනු ලැබේ. එනිසා, සිකුරු ග්‍රහයාගේ ඉහළ උෂ්ණත්වය, මුළු ග්‍රහලෝකයම වසා පැතිර පවතින ඝන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) වලා ආවරණය විකිරණ ආවරණයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම හේතු කොට ගෙන සිදුවන බව පැහැදිලි කළ හැකිය (1 වන වගුව). සිකුරු ග්‍රහයා සමග සසඳන විට අඟහරු ග්‍රහයා සතුව තුනී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) වලා ආවරණයක් පැවතීම කරණ කොට ගෙන එහි අඩු පෘෂ්ඨීය උෂ්ණත්වයක් දක්නට ලැබේ. 1 වන වගුවෙහි දී ඇති පෘථිවි වායුගෝලීය සංයුතිය පෘථිවියෙහි මධ්‍යස්ථ මධ්‍යන්‍ය උෂ්ණත්වය පිළිබඳ පැහැදිලි කිරීමට උපකාරී වේ. ලෝක ගෝලය මත තිබිය හැකි විශාලතම ප්‍රදේශය පුරා ජීවයෙහි පැවැත්මට උපකාරී වන ප්‍රශස්තයට ආසන්න අගය සේ පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ පවතින වර්තමාන සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය වන 15.5^{o} C (60°F) දැක්විය හැකිය.

දහනම වන (19 වන) ශතවර්ෂය වනතුරු (පූර්ව-කාර්මික යුගය) මිනිසා ගෝලීය දේශගුණ විපර්යාසයට දායක වූ මූලික ආකාරය වූයේ කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා උදා : ක්‍රි.පූර්ව 5,000 සිට වී ගොවිතැන සඳහා තෙත් බිම් පුළුල් කිරීම සඳහා වනහුම් අත්පත් කර ගැනීම (වනහරණය), සහ ප්‍රාග්ඓතිහාසික මිනිසා විසින් දැව සහ දර සඳහා වනාන්තර භාවිත කිරීමයි. මෙමගින් ගෝලීය දේශගුණ පද්ධතියට යම් බලපෑමක් සිදු වුණු නමුදු ප්‍රාදේශීය විපර්යාස හැරුණු විට එහි බලපෑම පැහැදිලිවම අවම විය. මෙම ක්‍රියාපටිපාටියේදී, ගෝලීය දේශගුණික පද්ධතියට බලපෑමක් ඇති කරමින් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) සහ මීතේන් (CH_4) මට්ටම ඉහළ ගියා විය හැකිය. කෙසේ වෙතත්, දේශගුණ පද්ධතිය තුළ මානවකාරක බලපෑම් ලෙස දැක්විය හැකි, කාර්මිකකරණය, කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා මහාපරිමාණ කැලෑ එළිකිරීම්, සහ කෘෂිකාර්මික යාන්ත්‍රීකරණය, වැනි උග්‍ර මානව ක්‍රියාකාරකම් මගින් දේශගුණ විපර්යාස සිදුවිය හැකි බව විද්‍යාත්මක සාක්ෂි මගින් පෙන්නුම් කර තිබේ. අනෙක් අතට, ස්වභාවික බලපෑම් ලෙස සලකුණු කළ හැකි ස්වභාවික ව්‍යසන මගින්ද ගෝලීය දේශගුණ පද්ධතිය කෙරෙහි විශාල ලෙස බලපෑම් එල්ලවේ. මෙලෙස, ගෝලීය පෘෂ්ඨීය උෂ්ණත්වයෙහි අඩුවීම්/වැඩිවීම්, වර්ෂාපතන රටාවෙහි සැලකිය යුතු වෙනස්වීම් (ශුෂ්ක හෝ අධික වැහි), මුහුදු මට්ටම ඉහළ යෑම, සතුන්ගේ පර්යටනය, සහ කාන්තාරකරණය (ශුෂ්ක බව වැඩිවීම), යනාදී ආකාරවලට දේශගුණ විපර්යාස සිදුවේ. මෙම දේශගුණ විපර්යාස, පරිසරික ලෙස, ආර්ථිකමය ලෙස සහ සමාජයීය ලෙස සැලකිය යුතු බලපෑමක් ඇති කරනු ඇත.

ගෝලීය දේශගුණ විපර්යාසවලට හේතු

වර්ෂ මිලියන 25ක් ආවරණය කෙරෙන පහත සඳහන් ලෙස භූගෝලීය අතීතය තුළ විපර්යාසවලට හේතු ගණනාවක් හඳුනාගත හැකි බව විද්‍යාඥයින්ගේ අදහසයි.

දිගුකාලීන ස්වභාවික බලපෑම්

1. මිලන්කොවිච් චක්‍ර මගින් පැහැදිලි කෙරෙන පරිදි කක්ෂීය පරාමිතික වෙනස්වීම්වල බලපෑම.

(1) : වර්ෂ 100,000 - විකේන්ද්‍රිකතා චක්‍රය :

පෘථිවි කක්ෂයෙහි හැඩය මත, එනම්, වෘත්තාකාර රටාව හෝ ඉලිප්සාකාර රටාව හෝ මත මෙය රඳා පවතී. සියලු අක්ෂාංශ සිසාරා යන සමෝධානිත ශක්ති ප්‍රවාහයක් ලෙස පෘථිවිය වෙත ළඟාවෙන සූර්ය විකිරණ ප්‍රමාණය, කක්ෂයෙහි හැඩය මගින් පාලනය කෙරේ. මෙම චක්‍රය, කටුක සහ විශාල පරිමාණ අයිස් යුග ඇති කිරීම සඳහා වගකිව යුතු වේ.

(2) : වර්ෂ 40,000 - ආනත චක්‍රය :

පෘථිවියේ පරිභ්‍රමණ අක්ෂය සහ පෘථිවි කක්ෂ තලය අතර වූ කෝණය මත මෙය රඳා පවතී. වර්තමාන කක්ෂ තලයට සිරස් ලෙස අඳින ලද රේඛාව මත සිට 23.5^{o} ක් එපිටින් මෙය පිහිටයි. මෙම ආවර්තිකතාව තුළ මෙකී කෝණය 22.5^{o} සිට 24.5^{o} දක්වා වෙනස් වේ. උත්තරධ්‍රැවය

හිරුගෙන් ඈත්ව පිහිටන විට උත්තර අර්ධගෝලයට ශීත ඍතුව (සිසිර) ලබන අතර හිරු දෙසට පිහිටන විට එකී අර්ධගෝලයට ග්‍රීෂ්ම ඍතුව උදාවේ. ආනත චක්‍රයෙහි ආවරණය සූර්යතාපන වෙනස්කම් (උදා : පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙහි ඒකීය ක්ෂේත්‍රඵලයකට පතිත වන සූර්ය විකිරණය) කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරන අතර පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත දේශගුණ තත්ව වෙනස්වීම්වලට එමගින් විශාල දායකත්වයක් ලබාදේ. සාමාන්‍යයෙන් සැලකිය යුතු දේශගුණ විපර්යාස ඇති කරමින් ආනත චක්‍රයෙහි බලපෑම ධ්‍රැවවලදී විශාල වන අතර සමකය ආසන්නයේදී එහි බලපෑම අඩුවේ.

(3) : වර්ෂ 23,000 - ස්ථානමය චක්‍රය :

පෘථිවියෙහි සමකාසන්න තීරුව මත සූර්යයාගේ සහ චන්ද්‍රයාගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ඇදීම්වල සමස්ත බලපෑම මෙම චක්‍රයට හේතුකාරක වේ.

මෙම බලපෑම හේතුකොටගෙන පෘථිවියේ භ්‍රමණ අක්ෂය පැත්තෙන් පැත්තට යාමක් සිදුවන අතර එමගින් පෘථිවියේ උත්තරධ්‍රැවය අභ්‍යවකාශය තුළ චක්‍රයක් සලකුණු කරයි. ඒ හා සමගම ඉලිප්සාකාර කක්ෂය ස්වාධීනව සහ වඩා සෙමින් භ්‍රමණය වෙයි. අයිස් පරිමාවෙහි සුවිශේෂී උච්ඡ අවස්ථා (අයිස් යුගය) වසර 23,000, 40,000, සහ 100,000 යන වාර නියමයන්ට අනුව සිදුවන බව විද්‍යාඥයෝ සොයාගත්හ.

2. සූර්ය නියතයෙහි විචලන රටාවෙහි බලපෑම (උදා: පොළොව මතදී සූර්යයාගේ ක්ෂමතාවය වර්ග මීටරයට වොට් ලෙස මනිනු ලැබේ). මෙය සාමාන්‍යයෙන් පෘථිවියේ ආයු කාලය පුරා ඉහළ යන නමුදු හිරු වටා පෘථිවියෙහි මදක් ඉලිප්සාකාර වූ කක්ෂය හේතුකොටගෙන 1-3% අතර ප්‍රමාණයකින් විචලනය වේ. හිරුගේ නිෂ්පාදන ශක්තිය මෙම පරාසය තුළ විචලනය විය හැකි බව විද්‍යාඥයෝ යෝජනා කරති. මෑතදී සිදුකරන ලද විමර්ශන මගින් මෙම විචලතාවය පැහැදිලි ලෙසම හිරු ලප චක්‍ර සමග සම්බන්ධතාවයක් තිබෙන බවද යෝජනා කරනු ලැබ ඇත.

3. මහා පරිමාණ චලන භූ කාරක ක්‍රියාකාරිත්වය, භූමියෙහි ඉහළ නැගීම, සාගර සංසරණය, සහ මුහුදු මට්ටමෙහි සමස්ථිතික වෙනස්වීම්වල බලපෑම.

4. ගිනිකඳු පිපිරීම් සිදුවීමේ බලපෑම් මෙම ක්‍රියාවලිය මගින් පද්ධතිය තුළ ශක්ති සංතුලනයට බාධා කරමින් එයරොසෝල් නම් වූ යමහල් දූවිලි (උදා : විවිධ අංශු, බැර ඛනිජ, හා සිලිකා) වායුගෝලයට නිකුත් කෙරේ.

5. එල්-නිනෝ හා දක්ෂිණ දෝලන (ENSO) තත්ව ලෙස නිර්වචනය කෙරෙන, වායුගෝලය, සාගරය සහ සූර්ය ක්‍රියාවලි (උදා : හිරු ලප චක්‍ර) අතර සංකීර්ණ අන්තර්ක්‍රියාව.

කෙටිකාලීන මානවකාරක බලපෑම

1. මානවකාරක කටයුතු (උදා : CO_2 – පොසිල ඉන්ධන දහනය) සහ වෙනත් ප්‍රභව (උදා : තෙත් භූමි නිරාවරණය) හේතු කොට ගෙන හරිතාගාර වායු නිකුත්වීම.

2. මහා පරිමාණ වනහරණය, භූමි හෙළිකිරීම්, සහ මානවකාරක දහනය සමග පෘථිවි පෘෂ්ඨ පරාවර්තනතාවෙහි (ඇල්බිඩෝ) වෙනස්කම්.

දකුණු ආසියාවේ දේශගුණය පිළිබඳ සාමාන්‍ය සන්දර්භය

පසුගිය දශක දෙක තුළ ගෝලීය දේශගුණ විපර්යාස පිළිබඳ පුළුල් අවධානයක් යොමුවී තිබේ. දේශගුණ බලපෑම්වල වෙනස්වීම්වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීම මෙන්ම දේශගුණ පද්ධතිය ස්වභාවිකව වෙනස් වන්නේ කෙසේද යන්න පිළිබඳව මනා වටහා ගැනීමක් සඳහා තබන වැදගත් පියවරක් ලෙස පුළුල්ව හඳුනාගනු ලැබ ඇති කලාපීයකරණය පිළිබඳ මේ වන විට දැඩි අවධානයක් යොමු වී තිබේ. දකුණු ආසියාව (උදා : ශ්‍රී ලංකාව සහ ඉන්දියාව) දේශගුණ විපර්යාසවලට අදාළ සාධකවලට වැඩිපුරම පාත්‍ර කලාප අතරින් එකක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. තම වාර්ෂික ජල අවශ්‍යතා සඳහා දකුණු ආසියාවේ බිලියන ගණනක් වූ ජනතාව දැඩි ලෙස ආසියාතික ගිම්හාන මෝසම් වර්ෂාව මත යැපීම සිදුවේ. කලාපයේ තිරසර සංවර්ධනයක් සඳහා දේශගුණය සහ පරිසරය පිළිබඳව වටහාගැනීම අවශ්‍ය බව නොකිව මනාය. ව්‍යසනකාරී ජලගැලීම් සහ විනාශකාරී නියඟ නොයෙකුත් ප්‍රදේශවල එකවිට සිදුවීම කලාපයේ දේශගුණයෙහි පොදු ලක්ෂණ වේ. විවිධ කාල පරිමාණ (උදා : අන්තර් වාර්ෂික, දශකමය, සහ බහු-දශකමය) මත අවකාශමය සහ කාල විචල්‍යතාවය කෙතරම්දැයි මෙවැනි දේශගුණ අන්ත (උදා : ජල-දේශගුණ විචලතා) පෙන්නුම් කරයි. පසුගිය දශකයේදී ගංවතුර, නියඟ, නායයෑම්, කාලගුණික අවපාත, සුළි සුළං, සහ වෙරළ ඛාදනය වැනි පුනරාවර්තිත දේශගුණ විපත් ශ්‍රී ලංකාවට හානි ගෙන දුනි. පසුගිය දිනවල අනපේක්ෂිතව ඇද වැටුණු මහා වර්ෂාව හේතුකොටගෙන අප රටේ නිරිත දිග ප්‍රදේශයේ ඇති වූ මහා ජලගැල්ම නිසා නගර, පාසල්, නිවෙස්, සන්නිවේදන කටයුතු, සහ සමහර යටිතල පහසුකම්වලට විශාල හානියක් සිදුවිය. කෘෂිකර්මාන්තය සලකන විට කන්නයක් තුළ හෝ වාර්ෂිකව හෝ ඇතිවුණු නියඟ හේතුකොට ගෙන සිදුවූ පුනරාවර්තන බෝග හානියට සමාන්තරව බොහෝ ගොවීන් සිය දිවි හානි කර ගැනීම සිදු විය. මේ ආකාරයේ බෝග හානිවල බලපෑම පසුගිය දශකය තුළ ඉහළ ගිය බවක් දක්නට ලැබුණු අතර ශ්‍රී ලංකාව තුළ පවුල් 200,000ක් පමණ මේ හේතු කොට ගෙන දැඩි අපහසුතාවයකට පත් වූහ. මෙයට අමතරව ඉහළ අස්වනු දෙන වී ප්‍රභේද වගා කරන

ලද කුඹුරු කෙරෙහි සෘණ බලපෑම් ඇති කරමින් කුඹුරුවල වල්පැළෑටි (උදා : වල් වී) පැතිරීම, රටතුළ සියලු ප්‍රදේශවල වියළි බව ඉහළ යෑම සමග සමපාත වේ.

ක්ෂුද්‍ර සහ මහා කාල පරිමාණ පිළිබඳ පුරාදේශගුණ විද්‍යාත්මක සහ ජලකාලගුණ විද්‍යාත්මක වාර්තා මත පදනම් වූ දිගු කාලීන සහ කෙටිකාලීන පුරෝකථන පිළිබඳව සැලකීමක් නොමැතිව ප්‍රතිපත්ති සකස්කරන්නන් විසින් තීරණ ගැනීම කෘෂිකර්ම, සෞඛ්‍ය, පරිසර සහ ජලවිදුලි උත්පාදන අංශවල පවත්වන වර්තමාන අර්බුදය සඳහා බොහෝ දුරට හේතු වන බව පෙනේ. ක්ෂුද්‍ර සහ මහා පුරාදේශගුණ කාලපරිමාණ පිළිබඳ ප්‍රධාන අස්ථිරතා නිවර්තන කලාපය තුළ තවමත් විසඳී නොමැත. නිවර්තන කලාපයෙහි සහ දක්ෂිණ අර්ධගෝලයෙහි අනපේක්ෂිත දේශගුණ විපර්යාසඃ උදා : නියඟ ඇතිවන වාර ගණන, ගං වතුර ඇතිවන වාර ගණන, එල්නිනෝ දක්ෂිණ දෝලන (ENSO) තත්වවල බලපෑම සහ සාගර සංසරණය පිළිබඳ දැනුම, භෞමික පුරාදේශගුණික වාර්තා නොමැති වීම නිසා ඉතාමත් සීමිත වී තිබේ. නියෝජිත දත්ත හා සම්බන්ධිත අතීතයෙහි වූ දේශගුණික අන්තවල විචල්‍යතාවයන් ඇති බව වටහාගත යුතු වන නමුදු දළ දත්තවල ස්වාභාවය සහ ඒවායේ සංඛ්‍යාන විද්‍යාත්මක ක්‍රමාංකනයේ අසම්පූර්ණ බව ද දත යුතුය. අනාගත දේශගුණ ප්‍රවණතාවල බලපෑම පුරෝකථනය කිරීමට දේශගුණ විද්‍යාඥයෝ ප්‍රධාන සංසරණ ආකෘති (GCM) සහ විවිධ වෙනස් දේශගුණ ආකෘති වඩා නිවැරදි තත්වයකට පත් කරමින් සිටිති. සෘජු නිරීක්ෂණ දත්ත (කාලගුණ විද්‍යා මධ්‍යස්ථාන/දෙපාර්තුමේන්තුවලින් උපකරණ ආශ්‍රයෙන් ලබා ගන්නා ලද දත්ත) මෙම කටයුත්ත සඳහා, කෙටි කාලීන වීම හේතු කොට ගෙන (GCM) සහ වෙනත් ආකෘති සඳහා කලාපය තුළ සහ ගෝලීය සන්දර්භය තුළ දේශගුණික ආකෘති වලංගු බවට පත්කිරීම උදෙසා සුදුසු පුරාදේශගුණික දත්ත අවශ්‍ය වේ.

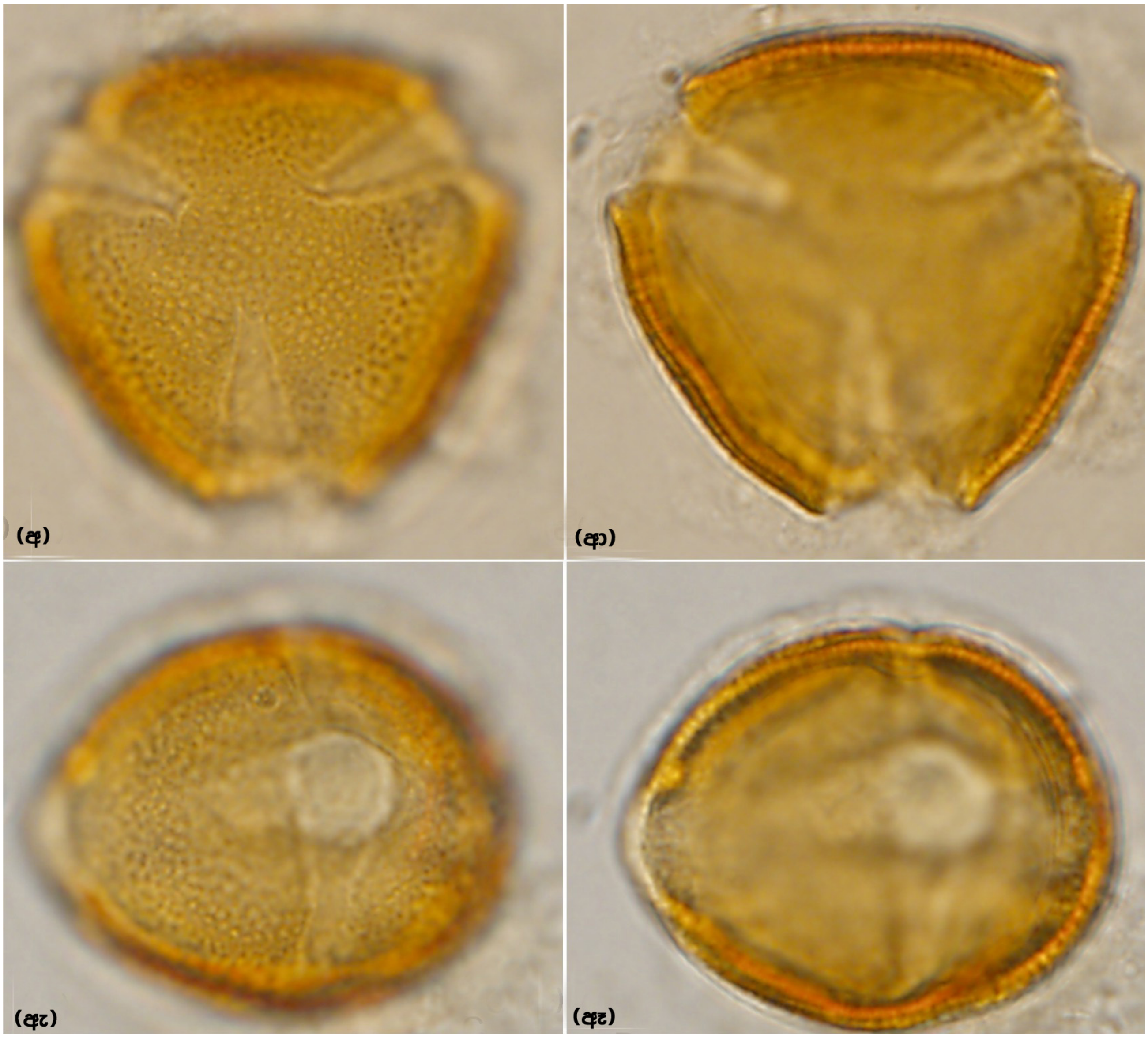
අපහසු ඉලක්කයක් වන නමුදු හිරු සහ දේශගුණ විපර්යාස සිදුවීමෙහිලා හිරුගේ කාර්යභාරය පිළිබඳ වටහා ගැනීම අතිශය වැදගත් වන බව විද්‍යාඥයෝ යෝජනා කරති. එය වැදගත් වන්නේ, මිනිසා විසින් ඇති කරන ලද දේශගුණ විපර්යාස (මානවකාරක බලපෑම) නියමාකාරයෙන් තක්සේරු කිරීමට සහ ස්වාභාවික දේශගුණ බලපෑම (සූර්ය බලපෑම) නිර්වද්‍ය ලෙස ප්‍රමාණාත්මක කිරීමටය. මෙය, (1). ස්වාභාවික බලපෑම (සූර්ය බලපෑම) පිළිබඳ වාර්තා සාමාන්‍යයෙන් නියමාකාර ලෙස ප්‍රමාණාත්මක කිරීම සිදු කොට නොමැති වීම, (2). ප්‍රති-පෝෂණ යාන්ත්‍රණය හේතු කොට ගෙන විවිධ බලපෑම් සඳහා දේශගුණ පද්ධතිය දක්වන ප්‍රතිචාරය රේඛීය නොවීම, (3). වලංගු දේශගුණ ආකෘතිවල හිඟ බව, සහ (4).දේශගුණ ප්‍රතිනිර්මාණය සහ ඒවායේ ක්‍රමාංකනය සඳහා යොදා ගන්නා නියෝජිත වාර්තාවල තිබෙන සමහර ගැටළු, හේතු කොට ගෙන මෙම කාර්යයද ඉතා අපහසු කටයුත්තක් වී තිබේ. මේ සඳහා, අතීත සූර්ය විචල්‍යතා සහ වෙනත් නොයෙකුත් මානවකාරක විචල්‍යතා දේශගුණ පද්ධතියට බලපා ඇති ආකාරය සහ මෙම තොරතුරු සූර්ය-දේශගුණ සීමාකිරීමට සහ මානවකාරක-දේශගුණ ආකෘතිකරණයට යොදා ගත හැක්කේ කෙසේද යන්න පිළිබඳ ආමන්ත්‍රණය කිරීමට විද්‍යාත්මක ප්‍රජාවගේ පුළුල් අවධානය යොමු විය යුතුය.

මෙම ආකෘති සෑදීමේ කටයුත්ත පෘථිවිය/දේශගුණ පද්ධතිය තුළ සිදුවන සංකීර්ණතා පිළිබඳ මනා වැටහීමක් ලබාගැනීමට සහ අවසාන වශයෙන් අප රටේ අනාගතය සඳහා සමාජ-සංස්කෘතිකමය සහ ආර්ථික සමෘද්ධිමය සංවර්ධනය කිරීමෙහිලා විශාල වශයෙන් උපකාර වන බව සඳහන් කළ යුතුය.

හෝටන් තැන්නේ වාර්තා

ආසියාතික (ඉන්දීය) ගිම්හාන මෝසම් රෙජීමය පිළිබඳව වායුගෝලීය/සාගරමය කටයුතුවල බලපෑම සම්බන්ධයෙන් විමර්ශනය කිරීම සඳහා සුදුසුම ස්ථානයක ශ්‍රී ලංකාව පිහිටා තිබේ. ඒ මන්ද යත්, තෙතමනය පිරි මෝසම් සුළඟට භූරූපණමය බාධකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම සහ ඉන්දීය සාගරයෙහි පිහිටි ස්වභාවික දේශගුණ විද්‍යාත්මක කුළුනක් ලෙස යොදා ගත හැකි මධ්‍ය කඳුකරය (මධ්‍යන්‍ය මුහුදු මට්ටමේ සිට මීටර් 2,100-2,600) ශ්‍රී ලංකාවේ පිහිටා තිබීමයි. ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍ය කඳුකරයේ හෝටන් තැන්නෙහි පිහිටි ඉතාමත් සිත්ගන්නා සුළු භූභෞතික (පීට් සහ අවසාදිත) කෝෂ්ඨාගාරයක් පිළිබඳ ඉඟි කෙරෙන රේඩියෝකාබන් කාලනීර්ණය කෙරුණු, බහුදල වාර්තා (පරාග : 2වන රූපය, බීජාණු, phyloliths, ඩයටම, චුම්භක, කාබන්, සහ නයිට්‍රජන් සමස්ථානික සහ *Sphagnum* විශේෂ, මැක්‍රොපොසිල), මගින් වසර 20,000ක් පැරණි පුරාදේශගුණික වාර්තා සොයාගෙන තිබේ. අපගේ අධ්‍යනයවලදී පසුගිය වර්ෂ 24,000 තුළ මෝසම් තියුණුකරන ලද කාලපරිච්ඡේදවලට වඩා වැඩි මෝසම් දුර්වල කරන කාලපරිච්ඡේද සංඛ්‍යාවක් පැවති බව අවධාරණය කිරීමට අපි බලාපොරොත්තු වෙමු.

අපගේ වාර්තාවල සාධාරණීකරණය කරන ලද ප්‍රවණතාවය ලෝකයේ අප අයත් ප්‍රදේශය තුළ අනාගතයේදී මෝසම් වර්ෂා සඳහා ඉහළ අවදානමක් පවතින බව පෙන්නුම් කරයි. එම වාර්තාවල දක්නට ලැබෙන පරිදි මෝසම් වර්ෂාව අඩු වීම දිගුකල් පැවතුනහොත්, කෘෂිකර්මාන්තය, වාරිජල සම්පාදනය, ජලවිදුලි උත්පාදනය, වන වගාව, සහ සමාජ-ආර්ථික සන්දර්භය තුළ සිදු කෙරෙන බොහෝ කටයුතු කෙරෙහි ඇතිවන තර්ජනය ඉතා ඉහළ යනු ඇත. ඉහත විස්තර කරන ලද දේශගුණ විපර්යාසය මගින් ඇති කෙරෙන හානිය අවම කිරීම පිණිස තිරසර



2වන රූපය : හෝටන් තැන්නෙන් හමුවූ රේඩියෝකාබන් කාලනීර්ණය කරන ලද *Calophyllum* **විශේෂවල පරාග කාරක**

සංවර්ධනය සමග ජල කළමනාකරණය සඳහා සුදුසුම ක්‍රමෝපාය සහ ක්‍රියාමාර්ග සලකා බැලීමට, ප්‍රතිපත්ති සකස් කරන්නන්, දේශපාලඥයින් සහ බලධාරීන් හට නිසි කාලය එළැඹ තිබේ. මේ සඳහා දේශගුණ විද්‍යාවට අදාළ ඉහළම දැනුම සමග පෘථිවි පද්ධති විද්‍යාව වටහා ගැනීම අත්‍යවශ්‍යය වේ.

අපගේ පුරාදේශගුණික වාර්තා මගින් දකුණු ආසියාවේ පූර්ව ඉතිහාසය සහ නිවර්තන පරිසර පද්ධතිවල දිගුකාලීන පරිසර විද්‍යාව හා ඒවායේ අනාගත ප්‍රවණතා දෙසට යම් ඉඟියක් ලබාදේ. දකුණු ආසියාවේ අනෙක් විද්‍යාර්ථීන් ද යෝජනා කර තිබෙන ආකාරයට මෝසම් චක්‍රීයතාවය සහ එම චක්‍රීයතාවය, කක්ෂීය/ උපකක්ෂීය බලපෑම (සූර්ය බලපෑම) සමග සම්බන්ධවී විවිධ කාලපරිච්ඡේදවලදී ක්‍රියාත්මක වන බව අපගේ වාර්තා මගින්ද පෙන්නුම් කිරීම සිත්ගන්නා සුළුය. මෙහි අදහස වන්නේ මානවකාරක බලපෑම සමඟ සංසන්දනය කරන විට සූර්ය බලපෑම වඩා ප්‍රමුඛ වී ඇති බවයි ලෝකයේ අප සිටින ප්‍රදේශ තුළ දේශගුණ පද්ධතියෙහි හැසිරීම වටහා ගැනීම සඳහා අනුක්‍රමය තුළ බොහෝ පුනරාවර්තිත කෙටිකාලීන තෙත් සහ වියළි කාලපරිච්ඡේද හමුවීම ඉතා වැදගත් කරුණකි. මෙම වෙනස්වීම්වලට හේතුව තවම පැහැදිලි නැත. කෙසේවෙතත්, මෙම වෙනස්කම්වල යාන්ත්‍රණය වටහා ගැනීම සඳහා අනාගත පර්යේෂණ අපට උපකාර වනු නිසැකය.

ආචාර්ය ආර්.ප්‍රේමතිලක
පුරාපරිසර විද්‍යාව සඳහා වූ පර්යේෂණාගාරය,
පුරාවිද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය,
කැලණිය විශ්ව විද්‍යාලය,
407, බෞද්ධාලෝක මාවත,
කොළඹ 07.