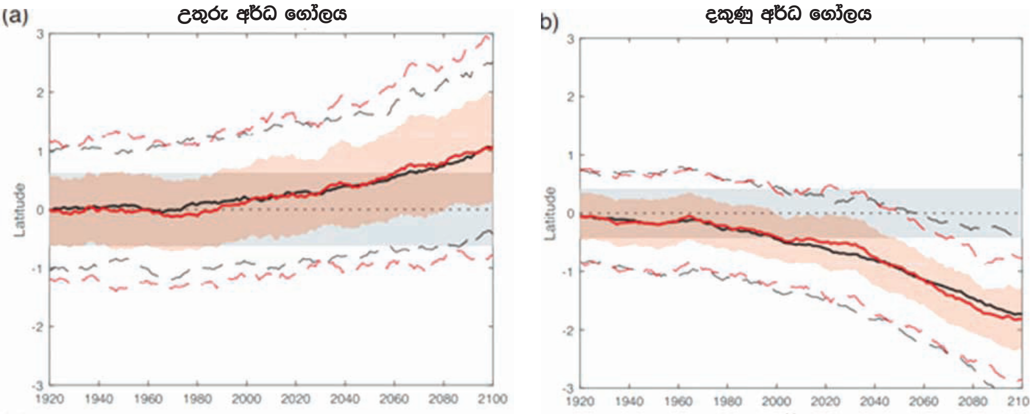
චන්ද්‍රිම ගුණසේන
ව්‍යාපෘති සහකාර, PCB ශ්‍රී ලංකා
පරිසර දූෂණ පාලන හා රසායන ද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ අංශය, පරිසර අමාත්‍යාංශය

දේශගුණික විපර්යාස හමුවේ සිවුවන කාර්මික විප්ලවයේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදන යාන්ත්‍රණය තිරසාර ලෙස කළමනාකරණය කිරීම සඳහා පොදු මහජන සහභාගීත්වයේ වැදගත්කම

හැඳින්වීම

ග්‍රයිස්, කේ එම් සහ ඩේවිස්, එස් එම් යන විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා විසින් 2020 වසරේදී පෙන්වා දුන් පරිදි හරිතාගාර වායුන්ගේ වැඩි වීම නිසා ඇතිවන ගෝලීය දේශගුණික විපර්යාසයන් හේතුවෙන් හැඩ්ලි සංසරණයේ උපනිවර්තන සීමාවන් උතුරු හා දක්ෂිණ ධ්‍රැව දෙසට ප්‍රසාරණය වීමක් අපේක්ෂා කෙරේ.



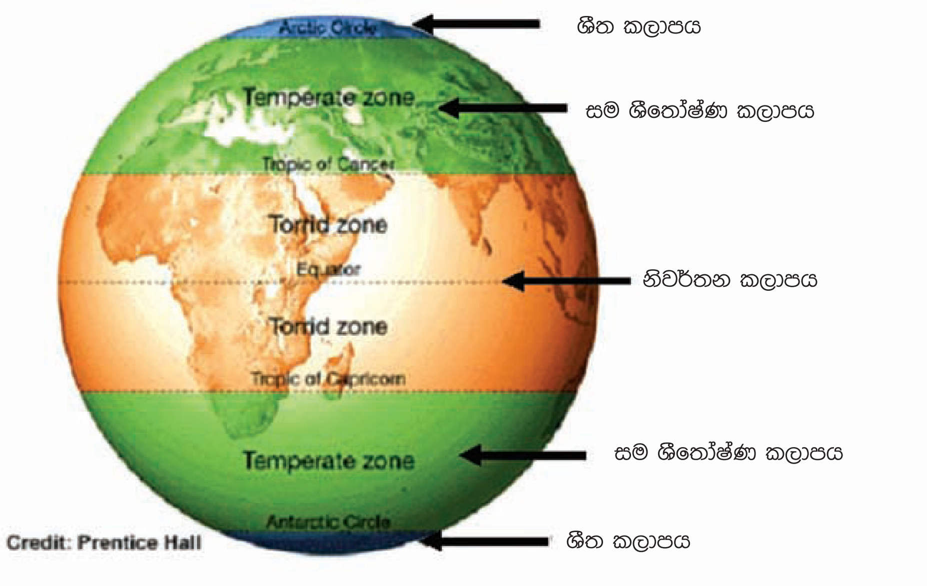
රූපය 1: වසරින් වසර උතුරු හා දක්ෂිණ ධ්‍රැවයන් දෙසට ප්‍රසාරණය වන හැඩ්ලි සංසරණය
මූලාශ්‍රය: ග්‍රයිස්, කේ එම් සහ ඩේවිස්, එස් එම් 2020

දේශගුණික විපර්යාස නිසා හැඩ්ලි සංසරණයේ සිදුවන ප්‍රසාරණය නිසා කලාපීය වර්ෂාපතනය අඩුවීමට සහ උපනිවර්තන භූමි ප්‍රදේශ වියළීමට හේතු විය හැකි අතර එමඟින් බෝග ඵලදායිතාවයට විශාල බලපෑමක් ඇති විය හැකි බව දේශගුණික විපර්යාසයන් පිළිබඳව තොරතුරු සපයනු ලබන Climate Signals නැමති වෙබ් අඩවිය 2021 වසරේ පැහැදිලිව දක්වා ඇත. ඇමරිකාවේ කාලගුණ විද්‍යා සමාජයෙන් (American meteorological society) පළ කරන ලද පර්යේෂණ පත්‍රිකාවකට අනුව නිවර්තන කලාපයේ සිදුවන ප්‍රසාරණයද අනාගත ලෝකයේ කාලගුණික හා දේශගුණික තත්වයන් තීරණය වන ප්‍රධාන සාධක අතරින් වීක් ප්‍රමුඛ සාධකයක් වනු ඇත.

වාෂ්පීකරණය හා සංවහන ප්‍රවාහ නිර්මාණය කිරීම සඳහා සෘජුවම සම්බන්ධ වන ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතිය ලෙස නිවර්තන කලාපය හඳුනාගත හැකිය. මෙම කලාපයේ පිහිටි ස්වාභාවික

වනාන්තර ආවරණය ගෝලීය වශයෙන් වැසි ඇතිවීම කෙරේ සෘජුවම දායක වේ. එමෙන්ම ලැබෙන වැසි ජලය ඉක්මනින් මුහුදට ගලායාම ප්‍රමාද කර නැවත පොළොවට අවශෝෂණය කර ගැනීමටද මෙම කලාපයේ පිහිටි ස්වාභාවික වනාන්තර ආවරණය වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. මේ කරුණු අනුව පැහැදිලි වෙන්නේ පෘථිවියේ ප්‍රධාන දේශගුණික කලාපවල තිරසාර පැවැත්ම ගෝලීය හැඩිලි සංසරණයේ ක්‍රමවත් පැවැත්මට හේතුවන බවයි.

නමුත් මෙම දේශගුණික කලාපයන්හි (රූපය 2) ස්වාභාවික වනාන්තර ආවරණය දැව හා වාණිජ කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා ඉතා වේගයෙන් ඉවත් කරමින් පවතී.

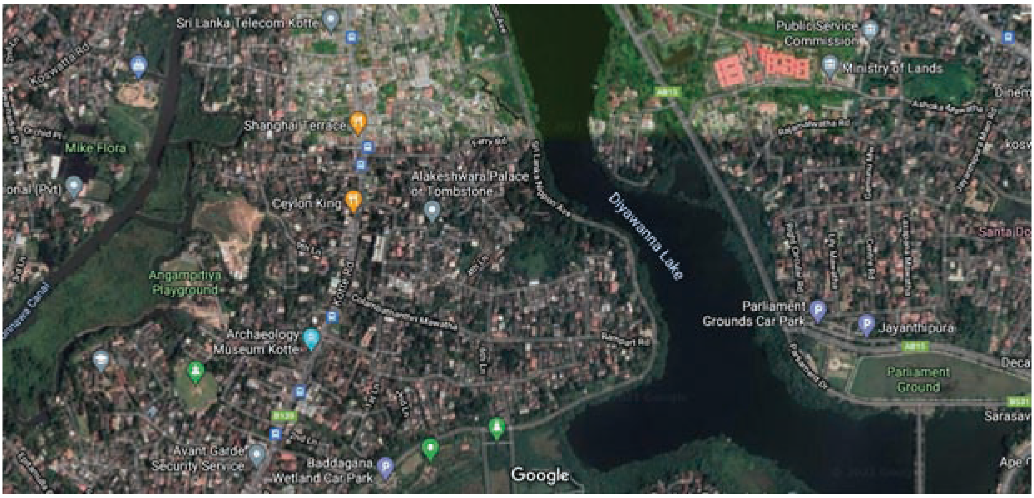


රූපය 2: පෘථිවියේ දේශගුණික කලාප

එමෙන්ම මානව ජනාවාසකරණය සහ වෙනත් වාණිජ හා ආර්ථික අවශ්‍යතා හේතුවෙන් දිනෙන් දින ඉඩම් සම්පත් ද සීමා වෙමින් යයි. මිකෙලා වීසේ සහ එලිසබෙත් ඩවි ගෝල්ඩ්මන් නැමති ලේඛකයන් දෙදෙනා විසින් 2020 වසරේ world Resource Institute නැමති සඟරාවේ පළ කරන ලද පර්යේශණ පත්‍රිකාවකට අනුව සෑම මිනිත්තු 6 කට වරක්ම පා පන්දු පිටියක් තරම් විශාල ස්භාවික වනාන්තර අපට අහිමි වේ. සිවුවන කාර්මික විප්ලවයේ (Fourth Industrial Revolution) අවශ්‍යතා කාර්යක්ෂමව ඉටු කර ගැනීමට තම දේශීය තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන්, නවීන තාක්ෂණික උපක්‍රම භාවිතයෙන් වැඩිදියුණු කර භාවිතා කිරීමට හෝ නව තාක්ෂණික උපක්‍රම භාවිතයට ඒකතු කර ගැනීමට ලෝකයේ බොහෝ රටවල් උත්සාහ කරන්නේ තම රටේ පවතින සවභාවික් සම්පත් යොදා ගනිමින් වඩා ඉහළ ලාභයක් ලබා ගැනීමටයි. මෙහිදී ජනගහනය වැඩිවීම නිසාත් ආර්ථික හා වාණිජ කටයුතු වැඩි දියුණු වීම නිසාත්, කාර්ය බහුල ශ්‍රමිකයන් හට තම ආහාරය රසවත්ව එමෙන්ම කෙටි කාලයක් තුළ පිළියෙල කරගැනීමේ අවශ්‍යතාවය මතුවේ. මෙම අවශ්‍යතාවයන් සපුරා ගැනීමට ආහාර පිළියෙල කිරීමේ තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන්ගේ විශාල වෙනස් කම් ද සිදු වී ඇති බව පෙනේ.

මෙම තත්වයන් නිසා ගෝලීයව ආහාර ලෙස භාවිතා කළ හැකි ද්‍රවවල විධත්වයේ විශාල අඩුවීමක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි අතර ඉතා විශාල ලෙස පැතිරුණු ඒක භෝගී වගාවන් සඳහා ස්වභාවික පරිසර පද්ධති යොදා ගන්නා අයුරු නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. මේ අනුව පැහැදිලි වන කරුණක් නම් දිනෙන් දින සිදුවන ස්වාභාවික වන වැස්මේ අඩුවීම දේශගුණික හා කාලගුණික තත්වයන් වෙනස් කරලීමට සෘජුවම දායක වන අතර පරිසර පද්ධතිවල ක්‍රියාත්මක වන ආහාර ජාලයන් නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක නොවීමට ද හේතු වේ. මේ නිසා ආහාර නිෂ්පාදනයට අත්‍යවශ්‍ය වන පරාගනය සිදු කරන සත්ව විශේෂවල ක්‍රියාකාරී පැවැත්මටද විනාශකාරී බලපෑම් ඇති කරයි. අතීතයේ පැවති, කාලයේ වැලිතලාවේ සැඟව ගිය මානව ශිෂ්ඨාචාරයන්ගේ මෙන්ම වර්තමානයේ පවතින හා අනාගතයේ නිර්මාණය වීමට නියමිත මානව ශිෂ්ඨාචාරයන්ගේ තිරස් ව්‍යාප්තියක් සහිතව සිදුවන ජනාවාසකරණය නිසා සිදුවන පාරිසරික බලපෑම පිලිබඳව ප්‍රමාණවත් තරම් අධ්‍යයනයන් සිදුකර නොමැති අතර මෙම තත්වය කාන්තාරකරණයට හා භූගත ජල සම්පත අපිරිසිදු වීමට හා දිනෙන් දින සිඳී යාමටද හේතු විය හැකිය. මේ නිසා පරිසර පද්ධතීන් තුළ ක්‍රියාත්මක වන ජල චක්‍රය, ඛනිජ චක්‍රයන් හා නයිට්‍රජන් චක්‍රය වැනි වායු චක්‍රයන් ගේ සමතුලිත බව ගිලිහී යාම ද නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. මේ අයුරින්ම මෙම හේතූන් නිසා දේශගුණික කලාපවලට ආවේණික ශාක හා සත්ව ප්‍රජාවන්ගේ වෙනස්කම් ඇති විය හැකි අතර පාරිසරික සේවාවන්ගේ හා ප්‍රත්‍යාස්ථිතියද ක්‍රමිකව වෙනස්කම්වලට ලක් විය හැකිය.

තිරස් ව්‍යාප්තියක් සහිතව සිදුවන වර්තමාන මානව ජනපදකරණය, පරිසර පද්ධති වෙත අසීමිත ලෙස බලපෑම් කරනු ලබයි. රූපය 3 හි දැක්වෙන්නේ ලංකාවේ තෙත් කලාපයේ පිහිටි ජනගහන ඝනත්වය ඉහළම නගරය වන කොළඹ නගරයේ පිහිටි දියවන්නා ජලාශය හා ඒ ආසන්නයේ ඇති තෙත් බිමේ ගූගල් ඡායාරූපයකි.



රූපය 3: දියවන්නා ජලාශය හා තෙත් බිම් කලාපය

මූලාශ්‍රය: ගූගල් සිතියම

මෙම රූපයේ දැක්වෙන්නේ දියවන්නා ජලාශයත් ඒ වටා තිරස් ව්‍යාප්තියක් සහිතව සිදුවෙමින් පවතින ජනාවාසකරණයයි. ගොඩනැගිලි හා මහාමාර්ග ඉදිකිරීම නිසා උස් බිම්වලට ලැබෙන වැසි ජලය පොළවට උරා ගැනීමකින් තොරව පහත් බිම් කරා ඇදී යාම නිසා වැසි සමයේ ඇතිවන ජල ගැලීම් ද වැඩි වෙමින් පවතී. ඒමෙන්ම වියළි කාලගුණික තත්වයන් යටතේ උස් බිම් ඉක්මනින් වියළී යාමටද හේතු වේ. මෙම තත්වයන් දිගු කාලීනව පැවතීම නිසා කාන්තාරකරණය හා භූගත ජලයේ අපිරිසිදු වීමද සිදු විය හැකිය. තෙත් කලාපයේ කඳුකරයේ සිදුවන ජනාවාසකරණය නිසා ද කඳුකරය වියලීයාමේ හැකියාවක්ද පවතී.

සිවුවන කාර්මික විප්ලවය සඳහා සූදානම් වන නොදියුණු යයි සැලකෙන හා දියුණු වෙමින් පවතින රටවල ජනාවාසකරණය වෙනුවෙන් භූමියේ සිදුවන අවභාවිතාවන් නිසා, ගෝලීය පරිසර පද්ධතිවලට දැඩි බලපෑම් එල්ලවෙමින් පවතී. මෙම තත්වයන් සමනය කර ගැනීම සඳහා කෙටි කාලීන මෙන්ම දිගු කාලීනව විසඳුම් සෙවිය යුතු අතර, දිගු කාලීන විසඳුම් ලෙස සිරස් ව්‍යාප්තියක් සහිත නව මානව ජනපදකරණයක් අවශ්‍ය වේ.

මෙම ලිපියේ අරමුණ වන්නේ වර්තමානයේ තිරස් ව්‍යාප්තියක් සහිතව සිදුවන මානව ජනපදකරණය නිසා මතුවන පාරිසරික බලපෑම් අවම කරගැනීමට මහජන සහභාගීත්වය ලබා ගැනීම පිලිබඳව යම් අදහසක් ඉදිරිපත් කිරීමටයි. ලෝකයේ ඕනෑම රටක පාරිසරික සම්පත් කළමණාකරණය හා මානව සම්පත් කළමණාකරණය වෙනුවෙන් භූමිය බෙදා වෙන් කිරීමක් සිදු කරන අතර මෙහිදී පාරිසරික පද්ධතීන්වල සීමාවන් හා ස්වාභාවික ජලවහන රටා පිලිබඳව ඒතරම් සැලකිල්ලක් නොදැක්වේ.

මේ නිසා පරිපාලන කටයුතුවලදී මෙන්ම ස්වාභාවික සම්පත් කළමණාකරණයේදී භූමිය මෙන්ම ජල සම්පතද අවභාවිතා වන අවස්ථා බහුලය. රූපය 4 හි දැක්වෙන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලම ගංගා ද්‍රෝණිය වන මහවැලි ගංගා ද්‍රෝණිය දිස්ත්‍රික්ක වශයෙන් බෙදා ඇති ආකාරයයි. මෙම දිස්ත්‍රික් සීමාවන් තුළ තවදුරටත් මේ ගංගා ද්‍රෝණිය ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාස හා ග්‍රාම නිලධාරී කොට්ඨාශවලට බෙදා වෙන් කොට ඇති අතර මේ නිසා සංවර්ධන කටයුතු වලට මානව හා මූල්‍ය සම්පත් බෙදා වෙන් කිරීමේදී ගංගා ද්‍රෝණියක් ලෙස සැලසුම් පිළියල කරනවාට වඩා පරිපාලන සීමා තුළ මානව අවශ්‍යතා මුල් තැනට ගෙන සැලසුම් පිළියෙල කිරීම සිදුවේ. මෙම තත්වය මහවැලි අධිකාරියේ මැදිහත් වීම තුළ යම් පමණකට සම්බන්ධීකරණය වුවත් අනෙකුත් සියලුම ගංගා ද්‍රෝණීන්වල ඒවැනි අධිකාරී බලයක් සහිත ආයතන ගත ව්‍යුහයක් නොමැති නිසා ප්‍රධාන වශයෙන් ජනාවාසකරණය හා වගා කටයුතු සඳහා භූමිය අවභාවිතාවට ලක්වේ. මෙම තත්වය රටේ පොදුවේ සියළුම පරිසර පද්ධතිවලට අනාගතයේ දැඩි ලෙස බලපෑම් සිදුවිය හැකි පාරිසරික අනතුරකි.

රූපය 4: දිස්ත්‍රික් මායිම්වලින් වෙන් වී ඇති මහවැලි ගංගා ද්‍රෝණිය

එමෙන්ම, රටක මහජනතාවට අවම වශයෙන් තමන්ට අයත් භූමියේවත් ඒසේ නැතහොත් තම ගෙවත්තේවත් වැසිජල කළමණාකරණය, හැකි අවස්ථාවලදී පිරිසිදු වැසි ජලය භූගත කිරීම, ආහාරයට ගතහැකි ශාකවලින් ජෛව විවිධත්වය ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගැනීම වැනි කටයුතු රටක ජීවත්වෙන මහජනයා වෙත වගකීමක් ලෙස පැවරෙන ලෙසට ප්‍රතිපත්තිමය තීරණ ගැනීමේ අවශ්‍යතාවයක් පැන නැගෙමින් පවතී.

මේ සඳහා අවශ්‍ය මහජන සහභාගීත්වය ලබා ගැනීමට රටක ඇති කුඩාම පරිපාලන ඒකකය නැවතත් කුඩා කණ්ඩායම්වලට බෙදා වෙන්කොට ඒම කුඩා ඒකකවල පිහිටි පුද්ගලිකව පරිභෝජනය කරන භූමි හෙවත් ගෙවතු අදාල ප්‍රදේශයේ ඇති ස්වභාවික ජලවහන රටාවන් අනුව එකිනෙක යා කොට අවසානයේ මෙම කුඩා කණ්ඩායම්ද ස්වභාවික ජලවහන රටා අනුව එකිනෙක සම්බන්ධ කළ යුතුය. මෙවැනි කුඩා කණ්ඩායම් කඳුකර පුදේශයක නම් දිය කඳුරකට, ඇළකට, දොළකට, ඔයකට හෝ ගංගාවකට යොමු කළ හැකි අතර තැනිතලා ප්‍රදේශවලදී වැවු පොකුණු ආදී ජලාශ, තෙත් බිම් ආදී ස්ථාන වෙත සම්බන්ද කළ හැක.

අදාල පරිපාලන ඒකකය තවදුරටත් බෙදා ගොඩනගන කුඩා කණ්ඩායමට තම කණ්ඩායමේ ගෙවතුවල වැසි ජල කළමණාකරණය, පිරිසිදු වැසි ජලය හැකි ස්ථානවල භූගත කිරීම, ආහාරයට ගතහැකි ශාක වර්ග වගා කිරීම තුළින් ආහාර සුලභතාවය හා ජෛව විවිධත්වය වැඩි කිරීම මගින් බිඳී ගිය පාරිසරික තුලිතතාවයන් නැවත යතා තත්වයට පත් කිරීමට අවැසි ක්‍රියාකාරකම් දෛනිකව ඉටු කිරීමට නීතිමය ප්‍රතිපාදන ඇතිකිරීමට ක්‍රියා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

මහජන සහභාගීත්වය මනාලෙස කළමණාකරණය කිරීමෙන් ශ්‍රී ලංකාව තුළ දැනට ක්‍රියාත්ම වන පවිත්‍ර ගංගා වැනි බොහොමයක් පාරිසරික වැඩසටහන්වල කාර්යක්ෂමතාවය ද ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගත හැකි වනු ඇත.

මෙවැනි ක්‍රියාකාරකම් පොදුවේ සියලු රටවල ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ඉහළ විභවයක් ඇති අතර මහජන වගකීමක් ලෙස ඉටු කිරීමට යෝජිත මෙම ක්‍රියාකාරකම් මනා ලෙස කළමණාකරණය කිරීමෙන් ගෝලීයව මුහුණ දී ඇති බොහොමයක් පාරිසරික ගැටලුවලට තිරසාර විසඳුම් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි වනු ඇත.

මූලාශ්‍ර

1. Grise, K. M. and Davis, S. M. Hadley cell expansion in CMIP6 models, Atmos, Chem. Phys., 20, 5249-5268, https://doi.org/10.5194/acp-20-5249-2020, 2020

2. https://acp.copernicus.org/articles/20/5249/2020/

3. https://www.climatesignals.org/climate-signals/hadley-cell-expansion

4. https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/101/6/BAMS-D-19-0047.1.xml

5. Mikaela Weisse and Elizabeth Dow Goldman (2020), We Lost a Football Pitch of Primary Rainforest Every 6 Seconds in 2019, https://www.wri.org/insights/we-lost-football-pitch-primary-rainforest-every-6-seconds-2019

6. C.P. Gunasena (2021), Title:Simple method to integrate existing administrative boundaries with the natural ecological boundaries in Sri Lanka

   https://www.researchgate.net/publication/353331595 Title Simple method to integrate existing administrative boundaries with the natural ecological boundaries in Sri Lanka

7. C.P. Gunasena (2021) Ecological cascading of administrative counties in countries belong to the tropical belt to improve the community responsibility of mobilizing ecological resources

8. https://www.researchgate.net.publication.341109663 Title Ecological cascading of administrative counties in countries belong to the tropical belt to improve the community responsibility of mobilizing ecological resources

9. C.P. Gunasena (2020), දේශගුණික විපර්යාස හා ස්වභාවික සම්පත් අව භාවිතය නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසරයට සිදුවී ඇති හානිය අවම කිරීමට ගතයුතු ක්‍රියා මාර්ග - චන්ද්‍රිම ගුනදස්න ප්‍රධාන කරුණු https://www.researchgate.net/publication/337757555-

10. C.P. Gunasena (2016), නැවත සැලකිය යුතු ලංකාවේ පරිපාලන මායිම්