විශේෂ සටහන 6

තිරසාර වර්ධනය හා සංවර්ධනය බලගැන්වීම

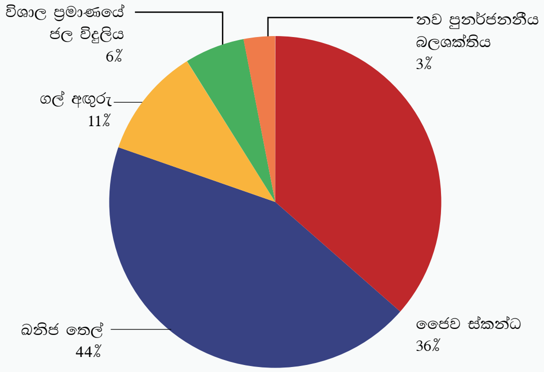
හැඳින්වීම

කාර්මික නිෂ්පාදනය, ප්‍රවාහනය සහ ගෘහ පරිභෝජනය ඇතුළු සියලු ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා මූලික යෙදවුමක් වන බලශක්තිය ආර්ථික වර්ධනය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. ලොව පුරා වැඩිවන බලශක්ති පරිභෝජනය තුළින් ඇති වූ ආර්ථික වර්ධනයේ ප්‍රතිලාභ ඉමහත් වුව ද, එවැනි ඉහළ බලශක්ති භාවිතය පාරිසරික පද්ධති හා සමාජය කෙරෙහි විශාල වශයෙන් බලපෑම් ඇති කරන්නේ මූලික වශයෙන් තිරසාර නොවන භාවිතයන් හේතුවෙනි. මෙම තිරසාර නොවන බලශක්ති භාවිතයන් හේතුවෙන් බලශක්ති ප්‍රභව වේගයෙන් ක්ෂයවීම පමණක් නොව, ජීවීන්ට මෙන්ම පරිසරයට ද අහිතකර බලපෑම් ඇති කළ හැකිය. බලශක්ති සඳහා ඇති මූලික අවශ්‍යතාවය වෙනස් කළ නොහැකි වුව ද, පොසිල ඉන්ධන මත පදනම් වූ බලශක්ති ප්‍රභවයන් මගින් ඇතිවන අහිතකර බලපෑම් හේතුවෙන්, වඩාත් තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභව තෝරා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයින් විසින් හඳුනා ගෙන ඇත. එබැවින්, බලශක්ති ප්‍රභවයන් කළමනාකරණය කිරීම හා සංවර්ධනය කිරීම, එක්සත් ජාතීන් විසින් තිරසාර සංවර්ධන ඉලක්ක (SDGs) සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා වන මූලික අවශ්‍යතා ලෙස හඳුනා ගෙන ඇත. තිරසාර සංවර්ධන ඉලක්ක-7 යටතේ, සියලු රටවල් සැමට දැරිය හැකි, විශ්වාසදායක, තිරසාර හා නවීන බලශක්තිය සඳහා ප්‍රවේශය ලබා දීමට කැප වී සිටිති. පුළුල් වශයෙන් ගත් කළ, විශේෂයෙන්ම කාර්මිකකරණය, ආර්ථික වර්ධනය, තිරසාර නගර, දරිද්‍රතාවය පිටු දැකීම, සෞඛ්‍ය, අධ්‍යාපනය මෙන්ම දේශගුණික විපර්යාස හා සම්බන්ධ ඉලක්ක ඇතුළුව, සෑම තිරසාර සංවර්ධන ඉලක්කයක් ම පාහේ සාක්ෂාත් කර ගැනීමට තිරසාර බලශක්තිය උපකාරී වේ. ශ්‍රී ලංකාව ද අත්සන් තබා ඇති පැරිස් ගිවිසුම-2015 මගින්, කාබන් භාවිතය අධික ආර්ථික වර්ධනය තවදුරටත් තිරසාර සංවර්ධන මාවතක් නොවන බව පිළිගෙන තිබේ. එබැවින්, පිරිසිදු හා තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභවයන් ශ්‍රී ලංකාවේ තිරසාර සංවර්ධන න්‍යාය පත්‍රයේ පදනම විය යුතුය.

තිරසාර බලශක්තිය යනු, පරිසර හිතකාමී ලෙස දැරිය හැකි මිලකට, වර්තමාන හා අනාගත පරම්පරාවන්ට ප්‍රමාණවත් සහ විශ්වාසදායක බලශක්තියක් ලබා දිය යුතු බව නිර්දේශ කරන බහුමාන සංකල්පයකි. තිරසාර බලශක්ති භාවිතයට පැතිකඩ තුනක් ඇතුළත් ය: පළමුව, හරිතාගාර වායු විමෝචනය සහ හානිකර හා විෂ සහිත අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම මෙන්ම ජෛව විවිධත්වයට අහිතකර බලපෑම් අවම කිරීම අරමුණු කරගත් පාරිසරික තිරසාර බව; දෙවනුව, දරිද්‍රතාවය තුරන් කිරීම ජනතාවගේ ජීවන තත්ත්වය වැඩිදියුණු කිරීම සහ යහපැවැත්ම මෙන්ම බලශක්ති සුරක්ෂිතතාවය ද ඇතුළත් සමාජ තිරසාරභාවය; තෙවනුව, බලශක්ති ප්‍රභවයන්හි අඩු පිරිවැය සහ දැරිය හැකි බව සහතික කරන ආර්ථික තිරසාරභාවය, බලශක්ති සැපයුමේ විශ්වසනීයත්වය සහ බලශක්ති උත්පාදනයට අදාළව රැකියා උත්පාදනයයි. පුනර්ජනනීය බලශක්තිය සාමාන්‍යයෙන් තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස හැඳින්වුව ද, සෑම පුනර්ජනනීය බලශක්ති ව්‍යාපෘතියක්ම තිරසාර වීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ. නිදසුනක් ලෙස, ජෛව ස්කන්ධය (bio mass) පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් වන නමුත් ජෛව ස්කන්ධ නිෂ්පාදනය සඳහා වනාන්තර හෙළි කිරීම සහ ජල හිඟ ප්‍රදේශයක ජෛව ස්කන්ධ නිෂ්පාදනය සඳහා ශාක වගා කිරීම පාරිසරික වශයෙන් තිරසාර භාවිතයන් නොවේ. එබැවින්, පුනර්ජනනීය බලශක්තිය ද තිරසාර ලෙස භාවිතා කළ යුතුය. පාරිසරික, සමාජයීය හා ආර්ථික වශයෙන් ගත කළ, සියලුම බලශක්ති ප්‍රභවයන් සතුව වාසි සහ අවාසි ඇත. එබැවින්, රටකට තිබෙන සියලු බලශක්ති ප්‍රභවයන් සලකා බලා ඒවායේ ඇති වාසි සහ අවාසි සමාලෝචනය කිරීමෙන් පසු සුදුසු තිරසාර බලශක්ති සංයුතියක් තෝරා ගත යුතුය. මේ අතර, තිරසාර බලශක්ති භාවිතයේ දී බලශක්ති සැපයුම පමණක් නොව විශේෂයෙන්ම බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීම සහ ප්‍රශස්ත බලශක්ති භාවිතය තුළින් බලශක්ති ඉල්ලුම වෙත ද යොමු වීම අවධාරණය කරයි.

රූප සටහන වි.ස. 6.1

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික බලශත්තිය, ප්‍රභවය අනුව - 2017



මූලය: ශ්‍රී ලංකා බලශක්ති තුලනය 2017,
ශ්‍රී ලංකා තිරසාර බලශක්ති අධිකාරිය

රටක ආර්ථික සංවර්ධනය හා බලශක්ති භාවිතය අතර ශක්තිමත් ධනාත්මක සම්බන්ධයක් පවතින අයුරින්ම හරිතාගාර වායු විමෝචනය සමඟ ද එවැනි සම්බන්ධයක් බොහෝ විට දක්නට ඇත. කෙසේ වෙතත්, පුනර්ජනනීය නොවන බලශක්තිවලට වඩා පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්ට මෙම සහසම්බන්ධය අඩු කිරීමට සහ තිරසාර

සංවර්ධනයට දායක වීමට වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කළ හැකිය. කෙසේ වෙතත්, රූප සටහන වි.ස. 6.1හි දැක්වෙන පරිදි, රටේ ප්‍රාථමික බලශක්ති සැපයුමෙන් සියයට 55ක් සඳහා පොසිල ඉන්ධන දායක වේ. මේ අතර, ශ්‍රී ලංකාවේ සමස්ත බලශක්ති ඉල්ලුම 2005 දී පෙටා ජූල්[1] 336.8 සිට 2017 වන විට පෙටා ජූල් 423.8ක් දක්වා ඉහළ ගොස් ඇති අතර එමගින් සමස්ත බලශක්ති ඉල්ලුම, වාර්ෂිකව සියයට 1.9කින් වර්ධනයක් වූ බව පෙන්නුම් කෙරේ. ශ්‍රී ලංකා බලශක්ති තුලනය-2017 වාර්තාවට අනුව, මූලික වශයෙන් ඛනිජ තෙල් බලශක්ති ප්‍රභවය ලෙස භාවිතා කරන ප්‍රවාහන අංශය, රටේ බලශක්ති ඉල්ලුමෙන් සියයට 36කට පමණ දායක වේ. බලශක්ති සැපයුම අතින් ගත් කළ, ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන ද්විතීයික[2] බලශක්ති ප්‍රභවය වන විදුලිබලය මගින් රටේ සමස්ත බලශක්ති ඉල්ලුමෙන් සියයට 11.4ක් සපුරා ඇත (ශ්‍රී ලංකා බලශක්ති තුලනය-2017). කෙසේ වෙතත්, ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිබල අංශය කාබන්-අධික ප්‍රාථමික බලශක්ති ප්‍රභවයන් මත දැඩි ලෙස රැඳී පවතින අතර, 2019 දී එම කාබන් අධික ප්‍රාථමික බලශක්ති ප්‍රභවයන් සමස්ත විදුලි උත්පාදනයෙන් සියයට 66කට දායක විය. රටේ ඉන්ධන තෙල් හා ගල් අඟුරු මත පදනම් වූ විදුලි උත්පාදනය වැඩිවීමත් සමඟ ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිබල පද්ධතියේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන සාධකය[3] 2010 වසරේ දී කිලෝවොට් පැයකට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ග්‍රෑම් 315.8ක සිට 2017 වසර වන විට කිලෝවොට් පැයකට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ග්‍රෑම් 584.5ක් දක්වා ඉහළ ගොස් ඇති අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වසර හතක් තුළ විදුලිබල අංශයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචනය සියයට 85කින් වැඩි වී තිබේ. 2017 වසරේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන සාධකය මගින් පෙන්නුම් කරනු ලබන්නේ එම වර්ෂය තුළ විදුලිබල අංශය විසින් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 8.575ක් විමෝචනය කරන ලද බවය. මෙම ප්‍රවණතා මගින්, ප්‍රවාහන හා විදුලි උත්පාදනය සඳහා පිරිසිදු හා පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් වෙත මාරුවීමේ අවශ්‍යතාවය පෙන්නුම් කෙරෙන අතර, සමස්ත බලශක්ති අංශයේ තිරසාර බව තහවුරු කිරීම සඳහා, බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීම හා බලශක්ති ඉතිරිකිරීම් ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් බලශක්ති ඉල්ලුමේ වර්ධනය පාලනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය ඉස්මතු කෙරේ.

විදුලිබල හා ප්‍රවාහන අංශවල තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභවයන් ලෙස පුනර්ජනනීය බලශක්තිය යොදා ගැනීම

පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් වන සූර්ය කිරණ, සුළං, භූ තාපය, සමුද්‍ර තරංග සහ වඩදිය බාදිය සාමාන්‍යයෙන් තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභවයන් ලෙස සැලකේ. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් ස්වාභාවික ක්‍රියාවලීන්ගෙන් උපදවන බැවින්, එම සම්පත් අනාගතයේ දී ලබා ගත හැකි බව සහතික කරමින් ඒවා නිරන්තරයෙන් ප්‍රතිපූරණය වේ. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් මගින් සිදු වන හරිතාගාර වායු විමෝචනය අවම හෝ ශූන්‍ය වේ. එබැවින් පුනර්ජනනීය බලශක්තිය වෙත යොමුවීම දේශගුණික විපර්යාසයන්ට එරෙහිව සටන් කිරීමට උපකාරී වේ. සාමාන්‍යයෙන්, පොසිල ඉන්ධන වැනි පුනර්ජනනීය නොවන බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගේ මිල, ඉල්ලුම හා සැපයුම් තත්ත්ව හේතුවෙන් දැඩි ලෙස විචලනය වීමකට ලක් වන අතර භූ-දේශපාලනික ගැටුම්වලින් නිතර බලපෑම්වලට ලක් වේ. එබැවින් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් වෙත විවිධාංගීකරණය වීම මගින් පොසිල ඉන්ධන සඳහා ඇති ඉල්ලුම අඩු කරන අතර එමගින් පුනර්ජනනීය නොවන බලශක්ති ප්‍රභවයන් මිලදී ගැනීමේ පිරිවැය අඩු කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාව විදුලිය උත්පාදනය සඳහා ආනයනය කරන ලද පොසිල ඉන්ධන මත දැඩි ලෙස රඳා පැවැත්ම හේතුවෙන්, වෙළඳ ශේෂය සහ විනිමය අනුපාතය කෙරෙහි බලශක්ති අංශය විශාල බලපෑමක් සිදු කරයි. තිරසාර පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් වෙත මාරුවීම, රටේ බාහිර අංශය මත ඇති කරන බර බොහෝ දුරට ලිහිල් වීමට හේතු වනු ඇත.

තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා වර්තමානයේ පවතින ප්‍රවණතාවත් සමඟ ගෝලීය දේශගුණික විපර්යාස අවම කිරීම සහ බලශක්ති සැපයුමේ සුරක්ෂිතතාවය ඇති කිරීමට පුනර්ජනනීය බලශක්ති මගින් සිදු කරන කාර්යභාරය ලොව පුරා පුළුල් ලෙස පිළිගැනීමට ලක්ව ඇත. ජාත්‍යන්තර පුනර්ජනනීය බලශක්ති ආයතනයේ පුනර්ජනනීය ධාරිතා සංඛ්‍යාලේඛන-2019 වාර්තාවට අනුව, පුනර්ජනනීය බලශක්තින් 2018 දී ගෝලීය නව විදුලි උත්පාදන ධාරිතා එකතු කිරීම්වලින් තුනෙන් දෙකකට ආසන්න ප්‍රමාණයකට දායක විය. ඒ අනුව, 2018 දී චීනය සහ ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය විසින් ප්‍රමුඛත්වය ගෙන ගෝලීය සුළං විදුලි උත්පාදන ධාරිතාව ගිගාවොට් 49කින් වැඩි කර ඇත. මේ අතර, ගිගාවොට් 94ක් එකතු කිරීමත් සමඟ ලෝකයේ සූර්ය විදුලි උත්පාදන ධාරිතාව සියයට 24කින් වර්ධනය විය. 2018 වසරේ දී සියයට 11.4ක වර්ධනයක් වාර්තා කරමින්, නව පුනර්ජනනීය බලශක්ති ස්ථාපනයන්ගෙන් සියයට 61ක් සිදු කර ඇත්තේ ආසියාව මගිනි (International Renewable Energy Agency, 2019a). නමුත්, ඕෂනියාව සියයට 17.7ක වේගවත්ම වර්ධනයක් වාර්තා කළ අතර, එය ප්‍රධාන වශයෙන් ඕස්ට්‍රේලියාවේ සූර්ය බලශක්ති උත්පාදන ධාරිතාවේ විශාල වැඩිවීමක ප්‍රතිඵලයකි. තවද, පුනර්ජනනීය බලශක්ති භාවිතයේ වර්ධනය හේතුවෙන් 2018 වසරේ දී මෙට්‍රික් ටොන් 215ක කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන වළක්වා ඇති අතර, එයින් විශාල කොටසක් බලශක්ති ක්ෂේත්‍රයේ පුනර්ජනනීය බලශක්තිය වෙත මාරුවීම මගින් සිදු කර ඇත (International Energy

---

1 පෙටා ජූල් = ජූල් 10^{15}

2 ද්විතීයික බලශක්තිය යනු වෙනත් බලශක්ති ප්‍රභවයන් යොදාගෙන බලශක්ති පරිවර්තන ක්‍රියාවලීන් හරහා නිර්මාණය කරගනු ලබන වඩාත් පහසු බලශක්ති ප්‍රභේදයන්ය.

3 ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති තුලනය-2017 වාර්තාවට අනුව, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන සාධකය ගණනය කරනු ලබන්නේ එම වර්ෂයේ දී විදුලිබල ක්ෂේත්‍රයේ සමස්ත විමෝචන එම වසරේ දී නිෂ්පාදනය කරන ලද මුළු විදුලි ඒකක ගණනින් බෙදීමෙනි.

Agency, 2019b). ජල විදුලිය මත දැඩි ලෙස රැඳී සිට බ්‍රසීලය (ජාතික විදුලි ඉල්ලුමෙන් සියයට 80කට වඩා වැඩි), ඉහළ යන විදුලි ඉල්ලුම සපුරාලීම සඳහා වෙනත් පුනර්ජනනීය තාක්ෂණයන් වෙත යොමු වී ඇති අතර, නියඟ වර්ෂවල දී රටේ බලශක්ති හිඟයක් මතු විමට ඇති අවදානම එමගින් අවම කිරීමට ද අපේක්ෂා කරයි. මේ අතර, චිලී රාජ්‍යය 2025 වන විට පුනර්ජනනීය විදුලිය (ජල විදුලිය හැර) සඳහා සියයට 20ක ජාතික ඉලක්කයක් ඇති කරගෙන ඇත. ගල් අඟුරු විශාලතම ප්‍රාථමික බලශක්ති ප්‍රභවය ලෙස දිගටම පැවතුන ද, ඉන්දියාව වැඩි වැඩියෙන් පුනර්ජනනීය බලශක්තිය භාවිත කරමින් සූර්ය බලශක්තිය සඳහා ආයෝජනය වැඩි කර පුනර්ජනනීය බලශක්තිය සම්බන්ධයෙන් ලෝකයේ ප්‍රමුඛයෙක් වීමට අරමුණු කරයි.

තවද, ලොව පුරා ප්‍රවාහන පද්ධති ද ක්‍රමයෙන් අඩු විමෝචන විකල්පයන් වෙත යොමු වෙමින් සිටී. ඒ අනුව විදුලියෙන් ධාවනය වන වාහන මගින් ගමනාගමනය රටවල් පුරා වේගයෙන් ව්‍යාප්ත වෙමින් පවතී. ලෝකයේ විදුලි මෝටර්රථ සංචිතය 2018 වසරේ දී මිලියන 5.1ක් ඉක්මවා ගිය අතර එය පෙර වසරට වඩා මිලියන 2ක වැඩිවීමකි. ලෝකයේ විශාලතම විදුලි මෝටර්රථ වෙළඳපොළ චීනය වන අතර, එයින් පසුව යුරෝපය සහ එක්සත් ජනපදය සිටින නමුත්, වෙනත් රටවල් ද විද්‍යුත් වාහන භාවිතය දෙසට යොමු වීමක් දක්නට ලැබේ (International Energy Agency, 2019c). නිදසුනක් වශයෙන්, චීනයට පසු ලෝකයේ විශාලතම විදුලි බස්රථ සමූහය චිලී රාජ්‍යය සතුව පවතියි. 2040 වන විට චිලී රාජ්‍යය සිය පොදු ප්‍රවාහන පද්ධතියෙන් සියයට සියයක් ද, 2050 වන විට පෞද්ගලික ප්‍රවාහන පද්ධතියෙන් සියයට 40ක් ද විදුලියෙන් ධාවනය කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. එක්සත් රාජධානිය, නෙදර්ලන්තය සහ බෙල්ජියම ඇතුළු බොහෝ යුරෝපීය රටවල් සිය විදුලි බස්රථ සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීමට කැපවී සිටිති. මීට අමතරව, ලොව පුරා විදුලි මෝටර් රථ සංඛ්‍යාවෙන් දළ වශයෙන් සියයට 8ක් පමණ ඩෙන්මාර්කය, ෆින්ලන්තය, අයිස්ලන්තය, නොර්වේ සහ ස්වීඩනය යන රටවල භාවිතා වේ. තවද, ලෝකයේ ඉහළම ඒක පුද්ගල විදුලි වාහන භාවිතය නෝර්වේ, අයිස්ලන්තය සහ ස්වීඩනයේ ඇත. තවත් දියුණු ආර්ථිකයන් බොහොමයක් අතර, නවසීලන්තය ද 2050 වන විට ශුන්‍ය වූ ශුද්ධ විමෝචන ආර්ථිකයකට යොමුවීම සඳහා ප්‍රතිපත්ති අනුගමනය කරමින් සිටියි (International Renewable Energy Agency, 2019c). කෙසේ වෙතත්, විද්‍යුත් වාහන භාවිතයේ තිරසාරභාවය රඳා පවතින්නේ වාහන ආරෝපණය කිරීමට භාවිතා කරන විදුලියේ කාබන් තීව්‍රතාව මතය. රටේ විදුලිබල නිෂ්පාදනය පොසිල ඉන්ධන මත බොහෝ දුරට රඳා පවතින්නේ නම්, විදුලි වාහනවලින් පවා විශාල කාබන් පියසටහනක් ඇති විය හැකිය.

ජල විදුලිය, සූර්ය හා සුළං බලශක්තිය වැනි පුනර්ජනනීය සම්පත් කිහිපයකින් ශ්‍රී ලංකාව පොහොසත්ය. රටේ විදුලි උත්පාදනයෙන් තුනෙන් එකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ළඟාකර ගෙන ඇත්තේ මූලික වශයෙන් ජල විදුලිය ද ඇතුළුව පුනර්ජනනීය සම්පත්වලිනි. කෙසේ වෙතත්, රටෙහි නිරන්තරයෙන් හා දැඩිව මතුවන නියං කාලපරිච්ඡේද හේතුවෙන් ජල විදුලිය අඩු විශ්වාසදායක බලශක්ති ප්‍රභවයක් බවට පත්ව ඇති අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පොසිල ඉන්ධන මත පදනම් වූ විදුලිබල උත්පාදනය පෙර නොවූ විරූ ලෙස ඉහළ ගොස් තිබේ. මේ අතර, අවට ප්‍රදේශවලට ඇති කරනු ලබන සමාජ හා පාරිසරික බලපෑම් හේතුවෙන්, විශාල ජලවිදුලි ව්‍යාපෘති වඩා සංකීර්ණ වී තිබේ. අනෙක් අතට, සූර්ය හා බලශක්තිය වැනි සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් ශ්‍රී ලංකාව තුළ තවමත් පුළුල් ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගෙන නොමැත. දූපතක් වන ශ්‍රී ලංකාවට මුහුදු රළ හා වඩදිය බාදිය මගින් විදුලිය උත්පාදනය කිරීමේ හැකියාවක් ඇතත්, මෙය මෙතෙක් මෙරට දී භාවිතයට නොගත් විභවයක්ව පවතී. කෙසේ වෙතත්, ආනයනය කරන ලද තෙල් හා වර්ෂාපතනය මත යැපීම දිගු කාලීනව අවම කිරීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ පුනර්ජනනීය බලශක්තිය ප්‍රවර්ධනය කිරීමට පියවර කිහිපයක් ගෙන ඇත. ලං.වි.ම.යේ අවම පිරිවැය සහිත උත්පාදන විකාශන දිගු කාලීන සැලැස්මට අනුකූලව, 2030 අවසන් වන විට විදුලි බල උත්පාදනය සඳහා මහා පරිමාණ ජලවිදුලිය හැරුණු විට පුනර්ජනනීය බලශක්තියේ දායකත්වය වර්තමානයේ පවතින සියයට 10.7 සිට සියයට 15 දක්වා වැඩි කිරීමට ශ්‍රී ලංකා තිරසාර සංවර්ධන අධිකාරිය අරමුණු කරයි. ශ්‍රී ලංකා තිරසාර සංවර්ධන අධිකාරිය, ලං.වි.ම. සහ ලංකා විදුලිබල (පුද්.) සමාගම (ලෙකෝ) සමඟ එක්ව, රජය විසින් 2016 දී ප්‍රජා පාදක සූර්ය බලශක්ති උත්පාදන ව්‍යාපෘතියක් වන සූර්ය බලශක්ති සංග්‍රාමය දියත් කරන ලදී. මෙම වැඩසටහන 2020 වන විට ජාතික විදුලිබල පද්ධතියට මෙ.වො. 200 ක් සහ 2025 වන විට මෙ.වො. 1,000ක් එක් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. මේ අතර, මන්නාරම සහ පුනරින් හි සුළං බලාගාර කිහිපයක් ඉදිකිරීමේ කටයුතු සිදු වෙමින් පවතී. අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය රට තුළ බරපතල ගැටලුවක් වී ඇතත්, මේ දක්වා මෙරට ක්‍රියාත්මක කර ඇත්තේ අපද්‍රව්‍ය මගින් බලශක්තිය නිපදවීමේ එක් ව්‍යාපෘතියක් පමණි. ශ්‍රී ලංකාවේ සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති උත්පාදනයේ වර්ධනය තවමත් මන්දගාමී මට්ටමක පවතින අතර, එබැවින් රටේ සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති උත්පාදනයේ ධාරිතාවය වේගයෙන් ව්‍යාප්ත කිරීම සඳහා රාජ්‍ය හා පෞද්ගලික අංශ සාමූහිකව ප්‍රයත්න දැරිය යුතුය.

තිරසාර බලශක්ති ප්‍රභවයන් ලෙස සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්තිවල ඇති සීමා

වෙනත් ඕනෑම බලශක්ති ප්‍රභවයක් මෙන්ම සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්තිවල ද තිරසාරභාවය සම්බන්ධයෙන් සීමාවන් ඇත. සූර්යබලය හා සුළංබලය

වැනි සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්තිවල භාවිතය සඳහා ඇති මූලික බාධකය වන්නේ විදුලි බලාගාර ස්ථාපනය කිරීමට අදාළ ඉහළ ප්‍රාග්ධනයයි. මෙම ප්‍රභවයන් සඳහා සාමාන්‍යයෙන් විශාල ප්‍රාග්ධන ආයෝජන ව්‍යාපෘති ආරම්භයේ දී ම අවශ්‍ය වුව ද, දිගුකාලීන ආර්ථික ප්‍රතිලාභ අවිනිශ්චිත වන අතර ඒවා විදුලිබල ජනනය සඳහා ගෙවන ගාස්තු වැනි ජාතික ප්‍රතිපත්තිමය කරුණු මත යම්තාක් දුරකට රඳා පවතී. එබැවින් මූල්‍ය ආයතන විසින් පුනර්ජනනීය ව්‍යාපෘති අවදානම් සහගත යැයි සැලකීමට ඉඩ ඇති හෙයින් ව්‍යාපෘති සඳහා ණය ලබා දීමේ දී ඉහළ පොලී අනුපාත අය කරනු ඇත. සාමාන්‍යයෙන් සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්නනීය බලශක්ති ප්‍රභව මගින් විමධ්‍යගත ජනන ආකෘතියක් ඇති කරන අතර, එබැවින් කුඩා ජනන මධ්‍යස්ථාන විශාල ප්‍රදේශයක් පුරා විහිදී පවතී. එවැනි ආකෘතිවල සම්ප්‍රේෂණ පිරිවැය සාපේක්ෂව ඉහළ වන අතර, ඒ හේතුවෙන් විදුලිය නිපදවන්නන්ට සහ අවසන් පාරිභෝගිකයින්ට මූල්‍යකරණය සැලකිය යුතු බාධකයක් විය හැකිය. සම්ප්‍රදායික නොවන බොහෝ පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්වල සාමාන්‍ය උත්පාදන පිරිවැය ගල් අඟුරුවලට සාපේක්ෂව ඉහළ මට්ටමක පවතින බව තවමත් විශ්වාස කෙරෙන කරුණකි. කෙසේ වෙතත්, බලශක්ති ප්‍රසම්පාදනය සඳහා තරගකාරී ලංසු තැබීම, විශේෂයෙන් ගෘහස්ථ නිෂ්පාදකයන් වැනි සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති නිපදවන්නන් සඳහා රජය විසින් ලබා දෙන ප්‍රදාන සහ සහනාධාර, සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීයතා පැනල් ආනයනය සඳහා තීරුබදු නිදහස් කිරීම වැනි පියවර හරහා බොහෝ රටවලට සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්තීන්ගේ පිරිවැය විශාල ලෙස අඩු කිරීමට මෑත වසරවල දී හැකි වී තිබේ. උදාහරණයක් ලෙස, ආනයනික ගල් අඟුරුවලින් බලශක්ති උත්පාදනය සඳහා වන පිරිවැයට සමාන හෝ අඩු පිරිවැයකින් සුළං බලශක්තිය නිපදවීමට ඉන්දියාවට හැකි වී තිබේ (Shrimali et al., 2015). එපමණක් නොව, 2010 වසරේ සිට 2018 වසර දක්වා කාලය තුල දී ඉන්දියාවේ සූර්ය බලශක්ති බලාගාර පිහිටුවීමේ පිරිවැය සියයට 80කින් අඩු වී ඇති අතර, 2018 දී නව සූර්ය බලශක්ති බලාගාර සඳහා ලෝකයේ අඩුම ස්ථාපන පිරිවැය එරට වාර්තා කර ඇත (International Renewable Energy Agency, 2019b). මේ අතර, ලං.වි.ම.හි ඇස්තමේන්තුවල දක්වා ඇති ගල් අඟුරු බලාගාර උත්පාදන පිරිවැයට ගල් අඟුරු බලාගාරය සඳහා යෙදවූ පිරිවැය ඇතුළත් නොවන අතර, සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති සඳහා පිරිවැය ඇස්තමේන්තු කිරීමේ දී එම නිෂ්පාදකයින්ට ලං.වි.ම. විසින් ව්‍යාපෘති පිරිවැය ආපසු ගෙවීම ඇතුළත් කර ඇත. එබැවින් විවිධ බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගේ පිරිවැය සංසන්දනය කිරීම සඳහා ලං.වි.ම.හි පිරිවැය ඇස්තමේන්තු කෙලින්ම භාවිතා කළ නොහැක. ඒ අනුව, ලෝක බැංකුව සහ ජාත්‍යන්තර මූල්‍ය අරමුදල විසින් 2017 වසරේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ ගල් අඟුරු සහ සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්හි පිරිවැය, පිළිවෙලින්, කිලෝ වොට් පැයකට එ.ජ. ඩොලර් ශත 9ක් සහ කිලෝ වොට් පැයකට එ.ජ. ඩොලර් ශත 11.33 ලෙස ගණන් බලා ඇත. ගල් අඟුරු විදුලිබල උත්පාදනය සඳහා වන පිරිවැය ඇස්තමේන්තුවට පරිසර හානි පිරිවැය ඇතුළත් නොවන හෙයින්, ශ්‍රී ලංකාවේ පවා පිරිවැය ඇස්තමේන්තු අනුව සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්තීන්ට වඩා ගල් අඟුරු පැහැදිලිවම ලාභදායී ලෙස සැලකිය නොහැකිය.

පුනර්ජනනීය බලශක්ති සම්පත් ලොව පුරා ලබා ගත හැකි වුව ද, මෙම සම්පත් බොහොමයක් ස්ථාවරව ලබාගත හැකි බලශක්ති ප්‍රභව නොවන අතර ඒවා වසර පුරා එක සේ නොපවතී. සූර්ය, සුළං, තරංග සහ උදම් බලශක්ති ප්‍රභවයන් කාලගුණය සහ දවසේ වේලාව අනුව ස්ථාවරව නොපැවතීමට ඉඩ ඇත. බොහෝ විදුලිබල සැපයුම් ජාල ඉදිකර ඇත්තේ, ඛනිජ තෙල් හෝ ගල් අඟුරු පදනම් කරගත් බලාගාර වැනි ස්ථාවර බලශක්ති ප්‍රභවයන්ට අනුකූල වන ආකාරයටයි. කෙසේ වෙතත්, මෙම ප්‍රභවයන්ගේ එකතුවක් භාවිතා කිරීමෙන්, පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගේ අස්ථාවරභාවය සමස්තයක් ලෙස අඩු කළ හැකිය. සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් වැඩි වැඩියෙන් පද්ධතියට ඒකාබද්ධ වීමත් සමඟ, විදුලි ඉල්ලුමේ දෛනික විචල්‍යතාවයට ගැළපෙන බව සහතික කිරීම සඳහා විදුලිබල සැපයුම් ජාලයේ වෙනස්කම් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වේ. තවද, දේශගුණය, භූ ලක්ෂණ සහ වෘක්ෂලතාදිය වැනි භූගෝලීය සීමාවන් ද පුනර්ජනනීය බලශක්ති බලාගාර ස්ථාපනය කිරීමට බලපායි. සූර්ය බලශක්ති භාවිතයට එරෙහිව ඇති අතිරේක අභියෝගය වන්නේ සූර්ය පැනලවල ඊයම්, ක්‍රෝමියම් සහ කැඩ්මියම් වැනි බැර ලෝහ අඩංගු වන බැවින් සෞඛ්‍ය හා පාරිසරික උපද්‍රව ඇති නොකර සූර්ය පැනල ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම හෝ බැහැර කිරීමයි. මෙය තරමක් මිල අධික ක්‍රියාවලියක් විය හැකිය.

ඉදිරි දැක්ම

ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනය සඳහා තිරසාර බලශක්ති භාවිතය ඉතා වැදගත් වේ. විදුලිය හා ප්‍රවාහන අංශ බලශක්තිය බහුලව භාවිතා කරන ක්‍රියාකාරකම් වන බැවින් මෙම අංශවල තිරසාර බලශක්ති භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කළ යුතුය. මේ සම්බන්ධයෙන් ගත් කළ, ශ්‍රී ලංකාව දිගු කාලීන ආර්ථික පිරිවැය මෙන්ම පරිසරය හා සමාජය මත බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගෙන් ඇතිවන බාහිරතා සැලකිල්ලට ගනිමින් විදුලිබල උත්පාදනය සඳහා සුදුසු තිරසාර බලශක්ති සංයුතියක් සකස් කළ යුතුය. බලශක්ති උත්පාදනයේ සමස්ත පිරිවැය අඩු කිරීම සඳහා විවිධ බලශක්ති ප්‍රභවයන් භාවිතා කරන විදුලි නිෂ්පාදකයින් විසින් තරගකාරී ලංසු තැබීම දිරිමත් කළ යුතුය. ශ්‍රී ලංකාව පොසිල ඉන්ධන මත බෙහෙවින් රඳා පවතින හෙයින් තිරසාර බලශක්තිය වෙත යොමුවීමේ දී, පිරිවැය පිළිබිඹු කෙරෙන බලශක්ති මිලකරණය, විදුලි සැපයුම් ජාලවල වෙනස් කිරීම් සහ බලශක්ති සංරක්ෂණය වැනි පුළුල් අභියෝග රැසකට මුහුණ දීමට රටට සිදු වෙයි.

ඉන්ධන තෙල් හා ගල් අඟුරු සඳහා වන මූල්‍ය පිරිවැයට එම ප්‍රභවයන්ගේ පාරිසරික බලපෑම් නිසා මතුවන පිරිවැය ඇතුළත් නොවන බැවින්, පුනර්ජනනීය නොවන බලශක්ති ප්‍රභවයන් සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්ට වඩා මූල්‍යමය වශයෙන් ආකර්ෂණීය වනු ඇත. කොවිඩ්-19 වසංගතය හේතුවෙන් තෙල් මිල තියුණු ලෙස පහත වැටීමට පෙර, ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ ඛනිජ තෙල් නිෂ්පාදන ඔවුන්ගේ සැබෑ ආර්ථික පිරිවැය පිළිබිඹු නොකර සහනාධාර මිල ගණන් යටතේ පැවතුණි. එබැවින්, පුනර්ජනනීය නොවන ප්‍රභවයන්ට වඩා සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් මූල්‍යමය වශයෙන් ආකර්ෂණීය කිරීමට මූල්‍ය දිරිගැන්වීම් අවශ්‍ය වේ. බලශක්ති නිෂ්පාදකයන්ට ගෙවන ආකර්ෂණීය ගෙවීම්, ශුද්ධ මනු ක්‍රම, ආයෝජන බදු සහන, ව්‍යාපෘති ණය සඳහා සහනදායී පොලී අනුපාත, හරිත බැඳුම්කර සහ මෘදු ණය වැනි මූල්‍යමය මැදිහත්වීම් රටේ සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ව්‍යාපෘති ප්‍රවර්ධනය කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකිය. අස්ථාවර බලශක්ති ප්‍රභවයන් මත වැඩි වශයෙන් යැපීම නිසා ඉල්ලුම හා සැපයුම් තත්ත්ව සමතුලිත කිරීම සඳහා විදුලිබල සැපයුම් ජාලයේ වෙනස්කම් සිදු කිරීම අවශ්‍ය වේ. සමස්ත විදුලි උත්පාදනය සඳහා සම්ප්‍රදායික නොවන පුනර්ජනනීය බලශක්ති දායකත්වය වැඩි වන විට, අවශ්‍ය විටෙක අතිරික්ත ශක්තිය ගබඩා කර මුදා හැරීම සඳහා පොම්ප ගබඩා ජලවිදුලි නිෂ්පාදනය (pumped-storage hydroelectricity) සහ බැටරි වැනි බලශක්ති ගබඩා ක්‍රම ශ්‍රී ලංකාවට අවශ්‍ය වේ. කෙසේ වෙතත්, පොම්ප ගබඩා ජලවිදුලි නිෂ්පාදනය කඳුකරයට ආසන්න ස්ථානවල පමණක් භාවිතා කළ හැකි අතර බැටරි තාක්ෂණය තවමත් මිල අධිකය. එසේ වුව ද, උපස්ථ (backup) බලය නිපදවීම සඳහා ජල විදුලිය හෝ ස්වාභාවික වායුව වැනි අනුපූරක බලශක්ති ප්‍රභවයන් භාවිතා කළ හැකිය. මීට අමතරව, දවසේ නිශ්චිත වේලාවක දී විදුලිය සඳහා ඇතිවන ඉහළ ඉල්ලුම අඩු කිරීම සඳහා සුහුරු ජාල (smart grids) භාවිතය සහ බලශක්ති ඉල්ලුම කළමනාකරණය කිරීම මගින් අස්ථාවර සැපයුම් පිළිබඳ ගැටලුව විසඳිය හැකි වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි උත්පාදනය සඳහා පුනර්ජනනීය නොවන ප්‍රභව කෙරෙහි වැඩි විශ්වාසයක් තබා ඇති හෙයින්, විද්‍යුත් වාහන භාවිතය මගින් අපේක්ෂිත පරිදි හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු නොකෙරෙනු ඇත. රටේ විදුලි ධාරිතා සීමා සැලකිල්ලට ගෙන විදුලි වාහන භාවිතය ප්‍රවර්ධනය ප්‍රවේශමෙන් කළ යුතු වේ. කෙසේ වෙතත්, බලශක්ති ඉල්ලුම් කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්ති මගින් ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයේ තිරසාර බලශක්ති භාවිතය සඳහා සහාය විය හැකිය. නිදසුනක් ලෙස, පොදු ප්‍රවාහන පද්ධතිවල කාර්යක්ෂමතාව, විශ්වසනීයත්වය සහ සුවපහසුව වැඩිදියුණු කිරීම, ඉන්ධන කාර්යක්ෂම වාහන සමූහය වැඩි කිරීම, වඩා හොඳ නාගරික සැලසුම් මගින් ගමනාගමනය අවම කිරීම, වඩා හොඳ රථවාහන කළමනාකරණය තුළින් මාර්ගස්ථ ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීම, අඩු කාබන් ඉන්ධන ප්‍රවර්ධනය කිරීම සහ බයිසිකල් පැදීම සහ ඇවිදීම ඇතුළුව මෝටර් රථ නොවන ප්‍රවාහන ක්‍රමවේද වෙත යොමු වීමට ජනතාව දිරිගැන්වීම යනාදිය ප්‍රවාහන අංශයේ තිරසාර බලශක්ති භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කළ හැකි පියවර කිහිපයකි. ආර්ථික වර්ධනය හා සංවර්ධනය සඳහා තිරසාර බලශක්ති භාවිතය සඳහා භෞතික පද්ධති, ප්‍රතිපත්ති, නියාමන රාමු මෙන්ම බලශක්ති නිෂ්පාදනය හා පරිභෝජනය සම්බන්ධයෙන් ජනතාව අතර පවතින දැක්මේ සැලකිය යුතු පරිවර්තනයක් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා රජය, පෞද්ගලික අංශය සහ සාමාන්‍ය ජනතාව විසින් තිරසාර බලශක්ති භාවිතය සහතික කිරීම සඳහා ඒකාබද්ධ ප්‍රයත්නයක් දැරිය යුතු අතර එමගින් තිරසාර ආර්ථික වර්ධනය හා සංවර්ධනය ඇති කර ගත හැක. මේ අතර, ප්‍රතිපත්තිමය නිශ්චිතභාවයක් ඇති කිරීම, හරිත බලශක්ති ආයෝජනය සම්බන්ධයෙන් පැහැදිලි මඟ පෙන්වීමක් ලබා දීම, එමගින් ලං.වි.ම. හා ඛනිජ තෙල් නීතිගත සංස්ථාව සඳහා පිරිවැය පිළිබිඹු වන මිල ක්‍රමෝපායක් ක්‍රියාත්මක කිරීම වැනි අවශ්‍ය ව්‍යුහාත්මක වෙනස්කම් දිරිගැන්වීම සඳහා බලශක්ති තිරසාරභාවය වෙනුවෙන් කැපවීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

මූලාශ්‍ර

1. Bishoge, O.K., Zhang, L., and Mushi, W.G. (2018) The Potential Renewable Energy for Sustainable Development in Tanzania: A Review, Clean Technol, 1, pp.70-88.

2. Güney, T. (2019) Renewable energy, non-renewable energy and sustainable development. International Journal of Sustainable Development & World Ecology. 6(5), pp 389-397.

3. International Energy Agency. (2019a) Southeast Asia Energy Outlook 2019. France: International Energy Agency.

4. International Energy Agency. (2019b) Global Energy & CO2 Status Report 2019. France: International Energy Agency.

5. International Energy Agency. (2019c) Global EV Outlook 2019. France: International Energy Agency

6. International Renewable Energy Agency. (2019a) Renewable Capacity Statistics-2019, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.

7. International Renewable Energy Agency. (2019b) Renewable Power Generation Costs in 2018, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.

8. Shrimali, G., Srinivasan, S., Goel, S., Trivedi, S. and Nelson, D. (2015) Reaching India's Renewable Energy Targets Cost-Effectively, CPI-ISB Working Paper, Climate Policy Initiative.

9. World Bank and International Finance Corporation. (2019) Sri Lanka Energy InfraSAP, Washington, DC 20433 : World Bank.

10. World Energy Council. (2019) World Energy Scenarios 2019. London: World Energy Council.