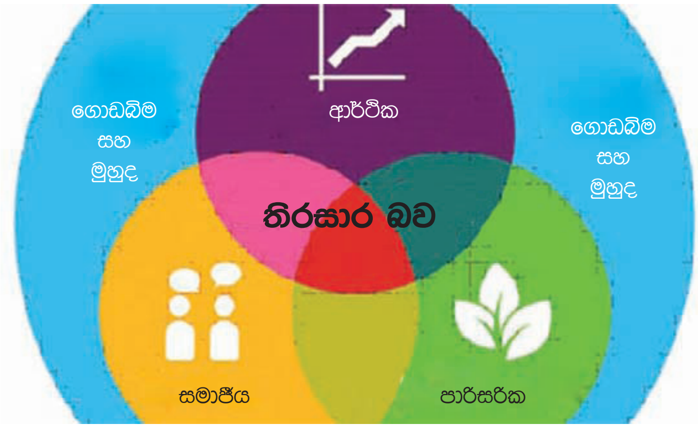
මහාචාර්ය රේණුකා රත්නායක[1] **තරංගිකා කෞශල්‍යා බෝවන්ගේ [2]**
සහකාර පර්යේෂණ [1] පර්යේෂණ සහකාර[2]
ජාතික මූලික අධ්‍යන ආයතනය

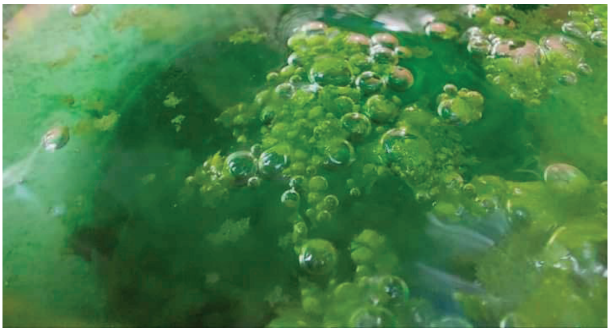
අපේ නීල හරිත ඇල්ගී : චක්‍රීය ආර්ථිකයක් තුලින් තිරසාර අනාගතයක් උදෙසා

වර්තමානයේ, අප සියළු දෙනා දරිද්‍රතාවය, අසමානතාවය, පාරිසරික හායනය, බලශක්ති අර්බුදය, දේශගුණික විපර්යාස, සාමය සහ යුක්තිය සම්බන්ධ ගෝලීය අභියෝගතා ගණනාවකට මුහුණ දෙමින් සිටින අතර එම අභියෝගතා ජය ගැනීම සඳහා අරගල කරමින් සිටිමු. මෙම ගෝලීය අභියෝගතා ජය ගැනීම සඳහා ඇති එකම අපේක්ෂිත ප්‍රවේශය වන්නේ ‘තිරසාර අනාගතයක් සහතික කිරීමයි. එහි අර්ථ දැක්වීම අනුව, ‘තිරසාර අනාගතය යනු අනාගත පරපුරෙහි අවශ්‍යතා සපුරාලීමට ඇති හැකියාව තහවුරු කරමින් වත්මන් පරපුරෙහි අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි ප්‍රවේශයයි. සැමට යහපත් හා තිරසාර අනාගතයක් සහතික කිරීම සඳහා එක්සත් ජාතීන් විසින් ගෝලීය තිරසාර සංවර්ධන අරමුණු 17 ක් ඉදිරිපත් කර ඇති අතර මෙම අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම තුළින් ගෝලීය අභියෝගයන්ට මුහුණ දීම කාලීන අවශ්‍යතාව වේ. මෙම අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීමෙහිලා, ස්වාභාවික සම්පත් තිරසාර ලෙස භාවිතා කිරීම, විශේෂයෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සැලකිය යුතු දායකත්වය විමසා බැලීම වැදගත් වේ.



නීල හරිත ඇල්ගී යනු,

ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු යනු නිමක් නොමැති ජෛව ගෝලයේ වෙසෙන පියවි ඇසට අදෘශ්‍යමාන වූ ජීවින් කොට්ඨාශයකි. අතිවිශාල ජෛව විවිධත්වයකින් යුතු මෙම කුඩා ජීවී කාණ්ඩයන්ගෙන් බහුතරයක් තවමත් අධ්‍යනය කර නොමැත. යමෙකු ස්වභාවික පරිසරය කල්පනාකාරී ලෙස අධ්‍යනය කළ හොත්, පරිසරයේ සෑම තැනක්ම කුමන හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයකට සුදුසු වාසස්ථාන සපයති. ක්ෂුද්‍ර ජීවී අර්ථ දැක්වීම අනුව ඔවුහු පියවි ඇසට අදෘශ්‍යමාන වුවද, ඇතැම් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සමූහ වශයෙන් ජීවත් වන විට ඔවුන් පියවි ඇසට දෘශ්‍යමාන වේ. නිදසුනක් ලෙස, ඔබේ වටපිටාවේ ජලය හෝ වෙනත් මතුපිටක් ආවරණය වන හරිත හෝ



ජල පෘෂ්ඨ මත සුලබව දක්නට ලැබෙන හරිත වර්ණයෙන් යුතු ඇල්ගී පටල

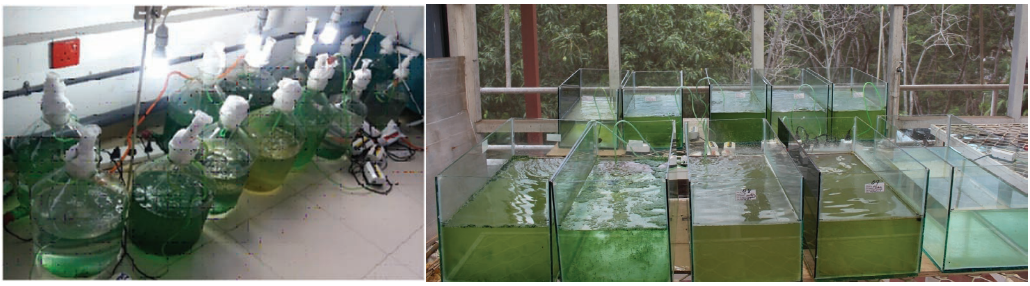
නීලහරිත පටලයන් ගැන ඔබ කවදා හෝ අවධානය යොමු කර ඇත්නම්, එම පටලයන් 'නීල හරිත ඇල්ගී' හෝ 'සයනොබැක්ටීරියා' ලෙස හඳුන්වන පුරාණ ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයක් මගින් නිපදවනු ලබයි. ඔවුහු කාර්යක්ෂම ප්‍රභාසංස්ලේෂක ජීවීහු වෙති. නීල හරිත ඇල්ගී යනු ඇදහිය නොහැකි තරම් ඉහළ රූප විද්‍යාත්මක හා ජෛව රසායනික ක්‍රියාකාරී විවිධත්වයක් සහිත, ඕනෑම පාරිසරික පද්ධතියක තම පැවැත්ම තහවුරු කළ හැකි සර්ව ගෝලීය ව්‍යාප්තියක් සහ බොහෝ වාණිජමය යෙදුම් සහිත විස්මිත ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩවලින් එකකි.

නීල හරිත ඇල්ගී සහ ඔවුන්ගේ පාරිසරික ව්‍යාප්තිය

ඝර්ම කලාපීය කුඩා දිවයිනක් වන ශ්‍රී ලංකාව ශාක හා සත්ව විශේෂවල ඉහළ විවිධත්වයකින් යුතු ජෛව විවිධත්වය අතින් ඉතා පොහොසත් රටකි. කුඩා භූමි ප්‍රමාණයක් තුළ එකිනෙකට විවිධ වූ ජෛව පරිසර පද්ධති රැසක එකතුවක් සහිත වීම මෙම ඉහළ ජෛව විවිධත්වයට තවත් සාධකයකි. මෙම පාරිසරික විවිධත්වය ශ්‍රී ලංකාව ඉහළ නීල හරිත ඇල්ගී විවිධත්වය සඳහා සාක්ෂි දරයි. ලවණ වගුරු, කඩොලාන සහ උණු දිය උල්පත් ඇතුළු විවිධ ආන්තික/ශුෂ්ක පරිසර පද්ධතිවල එකතුව කලාපීය වශයෙන් විශේෂිත වූ ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රජාවන් දරයි.

ආන්තික/ ශුෂ්ක තත්වයන් යටතේ ඔවුන්ගේ පැවැත්මට සහාය වන සුවිශේෂී වූ භෞතික හා ජෛව රසායනික අනුවර්තනයන් ඔවුන් සතුව තිබිය හැක. මෙම ලක්ෂණවල බොහෝ නිතර හමුවන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ලක්ෂණවලට වඩා ඉහළ වාණිජමය අදාළතාවයක් තිබිය හැක. කෙසේ වෙතත්, මෙම ආන්තික/ ශුෂ්ක පරිසර පද්ධතිවල ජීවත් වන නීල හරිත ඇල්ගී කාණ්ඩ, ඔවුන්ගේ පාරිසරික හා ආර්ථික විභවය සහ චක්‍රීය ආර්ථිකයක් තුළින් තිරසාර අනාගතයක් ගොඩනැගීම සඳහා වූ ඔවුන්ගේ දායකත්වය පිළිබඳව අප තවමත් දන්නේ අල්ප වශයෙනි.

එබැවින්, ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පරිසර පද්ධති සඳහා විශේෂිත වූ නීල හරිත ඇල්ගී විවිධත්වය අධ්‍යනය, ආන්තික/ ශුෂ්ක පාරිසරික පද්ධති ප්‍රධාන කොට ගෙන එම හඳුනාගත් නීල හරිත ඇල්ගී කාණ්ඩ සංරක්ෂණය කිරීම සහ තිරසාර අනාගතයක් උදෙසා වූ චක්‍රීය ආර්ථිකයකට සහාය වීම සඳහා ඔවුන්ගේ ආර්ථික විභවය ඇගයීම කාලීන අවශ්‍යතාවයන් වේ. ස්වාභාවික සම්පත් සඳහා තිරසාර අනාගතයක් ගොඩනැංවීමේදී, සංරක්ෂිත නීල හරිත ඇල්ගී එකතුවන් (cuture collections) අනාගත විමර්ශනය, පර්යේෂණය හා භාවිතය සඳහා යොදා ගැනීම තවත් වැදගත් උත්සාහයක් වනු ඇත. මහනුවර ජාතික මූලික අධ්‍යන ආයතනයේ ක්ෂුද්‍රජීවී විද්‍යාව හා පාංශු පරිසර පද්ධති පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් මෙම පර්යේෂණ අරමුණු පෙරදැරි කරගනිමින් පර්යේෂණ රැසක් සිදු කර ඇති අතර ඇතැම් පර්යේෂණ තව දුරටත් සිදු කරමින් පවතී.



අපගේ පර්යේෂණ කටයුතු පවත්වාගෙන යාම සඳහා විද්‍යාගාර හා හරිතාගාර තත්ව යටතේ අර්ධ පරිමාණ වශයෙන් සිදුකරනු ලබන නීල හරිත ඇල්ගී වගාව

දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී සෞඛ්‍ය ගැටළු සඳහා විකල්ප විසඳුමක් ලෙස

ගෝලීය කාර්මික හා තාක්ෂණික විප්ලවයන් සමඟ සීඝ්‍රයෙන් සිදුවන පාරිසරික හායනය සෞඛ්‍යමය හා පාරිසරික ගැටළු රැසකට මං පෙත් හෙළි කර ඇත. ඕසොන් ස්ථරය ක්ෂය වීමත් සමඟ අහිතකර පාරජම්බුල කිරණ මඟින් මිනිසා වෙත එල්ලවෙන සෞඛ්‍යමය ගැටළු මේ අතරින් ප්‍රධාන වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයන් ලෙස චර්ම පිළිකා හා වෙනත් චර්ම රෝග ගෝලීය ජනගහනය අතර සුලබ සෞඛ්‍යමය ගැටළු බවට පත්ව ඇත. United States Environmental Protection Agency වාර්තාවන්ට අනුව වාර්ෂිකව එක්සත් ජනපදයේ අනෙකුත් පිළිකා තත්වයන්ට සාපේක්ෂව චර්ම පිළිකා වැඩි වශයෙන් වාර්තා වන අතර සෑම ඇමරිකානුවන් පස් දෙනෙකුගෙන් එක් අයෙකුට ඔවුන්ගේ ජීවිත කාලය තුළ චර්ම පිළිකා ඇති වීමේ ඉහළ සම්භාවිතාවයක් පවතී. තවද, එක් ඇමරිකානුවෙක් සෑම පැයකදීම චර්ම පිළිකා හේතුවෙන් මිය යයි. කෙසේ වෙතත් මෙම තත්වයෙන් මිදීම සඳහා සුලභව භාවිතා වන කෘතීම හිරු ආවරණ ආලේපනවලින් ඇතිවන ආසාත්මිකතා හේතුවෙන් බොහෝ දෙනාගේ අවධානය යොමුව ඇත්තේ ස්වභාවික රූපලාවන්‍ය නිෂ්පාදන දෙසයි. ශාකමය නිෂ්පාදන කෙරෙහි වැඩි අවධානය මෙහිදී යොමු වුවද, එමගින් සිදුවන පාරිසරික හායනය හා වැයවන අධික ප්‍රාග්ධනය ස්වභාවික සම්පත් තිරසාර පරිභෝජනයට බාධාවක් වේ. නීල හරිත ඇල්ගී මේ සඳහා වඩාත් උචිත වූ විකල්පය වේ. බොහෝ නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ අහිතකර හිරු කිරණින් සම ආරක්ෂා කිරීමේ ගුණාංග රැසකින් පොහොසත්ය. නිදසුනක් ලෙස, කෝමාරිකා, කැරට්, පිපිඤ්ඤා සහ කොමඩු වැනි රූපලාවන්‍ය නිෂ්පාදන සඳහා යොදාගනු ලබන ප්‍රචලිත

ශාකමය නිස්සාරණ සඳහා මීට පෙර කරන ලද අධ්‍යනයක දී වාර්තා වූ හිරු කිරණින් සම ආරක්ෂා කිරීමේ අගයන්ට (SPF) සාපේක්ෂව ජාතික මුලික අධ්‍යන ආයතනයේ අප පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් අධ්‍යනය කරන ලද ඇතැම් ශ්‍රී ලාංකීය මිරිදිය නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ සැලකිය යුතු ඉහළ SPF අගයන් පෙන්නුම් කර තිබීම සිත්ගන්නා කරුණකි. තවද, මහා පරිමාණ වගාව සඳහා අවම භූමි ප්‍රමාණයක් සහ අවම පෝෂක ප්‍රමාණයක් ප්‍රමාණවත් බැවින් ඉතා අඩු ප්‍රාග්ධනයකින් වගා කළ හැකි සීඝ්‍ර වර්ධනයකින් යුතු නීල හරිත ඇල්ගී, ශාකමය නිෂ්පාදන වෙනුවට යොදා ගත හැකි කදිම ස්වභාවික විකල්ප විසඳුමක් වේ. එමඟින් ශාක හා භූමිය කාර්මික යෙදුම් සඳහා තිරසාර නොවන ලෙස යොදාගැනීම තුළින් සිදුවන පාරසරික හායනය අවම කර ගත හැක. එමෙන්ම, විවිධ කාර්මික යෙදුම් සඳහා ශාකමය අමුද්‍රව්‍ය සඳහා වූ ඉහළ ඉල්ලුම හමුවේ කිසිදු භාවිතයකින් තොරව පරිසරයේ සුලභව පවතින මෙම ස්වභාවික සම්පත මෙවැනි ගෝලීය ගැටළු සඳහා විසදුම් සෙවීමට තිරසාර ලෙස භාවිතය වඩා උචිත වේ. එබැවින්, නීල හරිත ඇල්ගී රූපලාවන්‍ය නිෂ්පාදනයේ ආරක්ෂිත ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය ලෙසත් හානිකර පාරජම්බුල කිරණ නිසා ඇතිවන සෞඛ්‍ය ගැටළුවලට තිරසාර ලෙස ආරක්ෂිත විසඳුම් ලබා දිය හැකි සුදුසුම ස්වභාවික විකල්පයක් ලෙසත් නිර්දේශ කළ හැක.

දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී ස්වභාවික පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස

කාර්මික විප්ලවයත් සමඟ ගොඩනැගෙන ගෝලීය ආර්ථිකය තුළින් තිරසාර අරමුණු සාක්ෂාත් කරගැනීමේදී බලශක්ති අර්බුදයට තිරසාර විසදුම් සෙවීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ප්‍රධාන ගෝලීය බලශක්ති ප්‍රභවය වන පොසිල ඉන්ධන අවිධිමත් භාවිතයත් සමඟ සීඝ්‍රයෙන් ක්ෂය වෙමින් යන අතර ඒ සඳහා සුදුසු විකල්ප පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන් පිලිබඳ අධ්‍යනයට වඩාත්ම උචිත කාලය මෙය වේ. පුනර්ජනනීය ස්වභාවික සම්පත් තිරසාර ලෙස හසුරුවමින් බලශක්ති අර්බුදයට විසඳුම් සෙවීම තුළින් තිරසාර අනාගතයක් සඳහා වූ තිරසාර අරමුණු රැසක් සාක්ෂාත් කර ගැනීමේ හැකියාව ඇත. නීල හරිත ඇල්ගී ජෛව ස්කන්ධය උපයෝගී කර ගනිමින් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය ඊට මනා නිදසුනකි. දැනට ශ්‍රී ලාංකීය මිරිදිය නීල හරිත ඇල්ගී යොදා ගනිමින් ජෛව ඉන්ධන නිෂ්පාදනය කිරීමේ ශක්‍යතාව ජාතික මුලික අධ්‍යන ආයතනයේ අප පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් අධ්‍යනය කර ඇති අතර එමඟින් බල ශක්ති අර්බුදය සඳහා ස්වභාවික ලාබදායි පරිසර හිතකාමී, පුනර්ජනනීය හා තිරසාර විකල්පයක් නිර්දේශ කළ හැකිය. පර්යේෂණ මට්ටමින් ඔබ්බට ගොස් එම දැනුම උපයෝගී කරගනිමින් මෙම ජෛව ඉන්ධන මිනිසාගේ දෛනික අවශ්‍යතාවන් සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි වන ලෙස දියුණු කිරීම කාලීන අවශ්‍යතාවයකි.

ගෝලීය ආහාර නිෂ්පාදනය හා පෝෂණ ගැටළු

පෙර සඳහන් කරන ලද දරිද්‍රතාවය, පාරිසරික හායනය, අසමානතාවය, දේශගුණික විපර්යාස, සාමය සහ යුක්තිය සම්බන්ධ ගෝලීය ගැටළු ගණනාවක සමුච්චිත බලපෑම ගෝලීය ජනගහනයේ ආහාර සැපයුම සහ පෝෂණය කෙරෙහි සෘජු බලපෑමක් ඇති කරයි. ගෝලීය ආහාර සැපයුම ප්‍රධාන වශයෙන් රඳා පවතින්නේ කෘෂි බෝග නිෂ්පාදනය මතයි. කෙසේ වෙතත්, බොහෝ කරුණු හේතුවෙන් කෘෂි භෝග පදනම් කරගත් ආහාර සැපයුම වර්තමානයේ අභියෝගයක් වී තිබේ. සීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වන ජනගහනයත් සමඟ ලොව පුරා වගා කළ හැකි භූමි ප්‍රමාණය සීඝ්‍රව අඩු වෙමින් පවතී. බොහෝ භෝග විශේෂිත වර්ධන

රටාවන් සහ පෝෂක අවශ්‍යතාවයන්ගෙන් යුතු අතර ඇතැම් භෝගයන්ගේ අස්වනු ලබා ගත හැක්කේ වර්ෂයේ එක් සෘතුවක් තුළ පමණි. එබැවින් කෘෂි භෝග මත පදනම් වූ ගෝලීය ආහාර නිෂ්පාදනය, ගෝලීය ජනගහනය පෝෂණය කිරීමට ප්‍රමාණවත් ඵලදායිතාවක් ලබා දීමට අපොහොසත් වීම ප්‍රධාන ගැටලුවකි.

මෙම තත්වය ගෝලීය ජනගහනය තුළ විවිධ ප්‍රජාවන් අතර පෝෂණ අසමානතාවයට හේතු වන අතර එමගින් සෞඛ්‍ය ගැටළු රැසක් ඉස්මතු වී ඇත. විශේෂයෙන්, ලොව අධික දරිද්‍රතාවෙන් පෙලෙන ප්‍රජාවන් තුළ ළමුන් හා නව යොවුන් වියේ දරුවන් සුලබ ලෙස මන්දපෝෂණ තත්වයට ගොදුරු වේ. සෞඛ්‍ය සම්පන්න පෝෂණ තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීම ලොව ධනවත් රටවලට ද අභියෝගයක් වී ඇති අතර, සෞඛ්‍ය සම්පන්න නොවන ආහාර පරිභෝජනය සහ පරිභෝජන රටා හේතුවෙන්, ළමා ජනගහනය තුළ අධික ස්ථූලතාවය සීඝ්‍ර අනුපාතයකින් ඉහළ ගොස් තිබේ. 2019 වසරේ යුනිසෙෆ් සංවිධානය මඟින් ඉදිරිපත් කර ඇති 'The state of the world's children 2019: Children, food and nutrition' වාර්තාවට අනුව, සෑම වයස අවුරුදු 5 ට අඩු ළමුන් තිදෙනෙකුගෙන් එක් අයෙකු (මිලියන 200 ට වැඩි) මන්දපෝෂණයෙන් හෝ අධික බරින් යුක්ත වේ. එමෙන්ම, මාස 6 සිට අවුරුදු 2 දක්වා සෑම ළමුන් තිදෙනෙකුගෙන් දෙදෙනෙකු ප්‍රමාණවත් ලෙස පෝෂණය නොකෙරේ.

ගෝලීය ප්‍රජාවන් අතර සුලබ පෝෂණ ගැටළු

මෙම තත්වය ගෝලීය සෞඛ්‍ය හා පෝෂණ තත්වයන්ගේ සීඝ්‍ර පිරිහීම විදහා දක්වයි. විශේෂයෙන්ම, දුර්වල පෝෂණ රටා ඉහළ ළමා මරණ හා ළමා ආබාධිත අනුපාතයන්ට හේතුවන අතර එය රටක ආර්ථික හා සමාජීය සංවර්ධනයට දැඩි අභියෝගයක් වේ. එබැවින්, මෙම සියළු පෝෂණ හා ඒ හා සබැඳි සෞඛ්‍යමය අභියෝගතා ජයගනිමින් තිරසාර අනාගතයක් තහවුරු කිරීමෙහිලා ස්වභාවික සම්පත් තිරසාර භාවිතයේදී, නීල හරිත ඇල්ගී දායකත්වය සලකා බැලීම ඉතා වැදගත් වේ.

ඉහල පෝෂණ ගුණයෙන් යුතු දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී ගෝලීය පෝෂණ ගැටළු සඳහා විකල්ප විසදුමක් ලෙස

ප්‍රභාසංස්ලේෂක නීල හරිත ඇල්ගී ඔවුන් විසින් තිර කරනු ලබන රසායනික ශක්තිය ප්‍රෝටීන, කාබෝහයිඩ්‍රේට්, ලිපිඩ වැනි පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ලෙස සෛල තුළ සංචිත කරනු ලබති. එමෙන්ම, බොහෝ විශේෂ මහා හා ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ඛණිජවලින් පොහොසත් වෙති. පර්යේෂණ අධ්‍යනයන්ට අනුව, Spirulina, Nostoc, Anabaena වැනි විශේෂ පෝෂකවලින් පොහොසත් ප්‍රභවයන් ලෙස හඳුනාගෙන ඇති අතර දැනටමත් ඉන්දියාව, චිලී, මෙක්සිකෝව, පේරූ සහ පිලිපීනය වැනි රටවල ආහාර ලෙස මිනිස් පරිභෝජනය සඳහා එක් කර ගනු ලබති.

කෙසේ වෙතත්, ආනයනය කරන ලද මෙවැනි විශේෂ, ශ්‍රී ලංකාව තුළ මහා පරිමාණයෙන් වගා කොට දේශීය කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීමේදී පාරිසරික සහ ආර්ථිකමය ගැටළු රැසකට මුහුණදීමට සිදුවේ. විශේෂයෙන්, මෙම නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ ආනයනය සඳහා විශාල මුලික ප්‍රාග්ධනයක් වැය කිරීමට සිදුවන අතර, එය දේශීය ආර්ථිකයට අනවශ්‍ය බරකි. එමෙන්ම, මෙම ආනයනය කරන ලද විශේෂ වගා කිරීමේදී සුවිශේෂී වගා සහ පෝෂණ තත්ව යටතේ වගා කිරීමට සිදු වේ. තවද, මෙවැනි විශේෂ දේශීය පාරිසරික තත්ව යටතේ හොඳින් වර්ධනය නොවන අවස්ථාද ඇත. මෙවැනි ආනයනික විශේෂ දිගු කාලීන වශයෙන් දේශීය පාරිසරික පද්ධතිවල පැවැත්මටද තර්ජනයක් විය හැක. ඇතැම් අවස්ථාවලදී ආනයනික විශේෂ ඇතැම් පාරිසරික පද්ධති තුළ ආක්‍රමණික විශේෂ ලෙස ව්‍යාප්ත වෙමින් පාරිසරික සමතුලිතතාව බිඳ දැමීමට හේතු වේ. තවද ජෛව සාම්පල ආනයන ක්‍රියාවලිය හරහා අනපේක්ෂිත වෙනත් විශේෂද රට තුළට පැමිණීමේ සම්භාවිතාවක් ඇති අතර එම විශේෂ, දේශීය වශයෙන් අවේනික වූ විශේෂවල පැවැත්මට තර්ජනයක් විය හැක.

එබැවින්, නීල හරිත ඇල්ගී විවිධත්වයෙන් පොහොසත් වූ රටක් ලෙස, පෝෂණ ගුණාංගවලින් ඉහළ, දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී සහ ඔවුන්ගේ විභවය හඳුනා ගැනීම දේශීය කාර්මික යෙදවුම් සඳහා ඉතා වැදගත් වේ. ප්‍රධාන වශයෙන්, එවැනි දේශීය ඇල්ගී විශේෂ රට තුළ ඕනෑම පාරිසරික තත්වයක් යටතේ පහසුවෙන් වගා කළ හැකි අතර, දේශීය ජෛව විවිධත්වයට තර්ජනයක් නොවන පරිදි පෝෂණය/ආහාර නිෂ්පාදනය පදනම් කරගත් දේශීය කර්මාන්ත සඳහා තිරසාර ලෙස යොදා ගැනීම තුළින් දේශීය ආර්ථිකය නගා සිටුවීම සඳහා දායක විය හැක. එම අරමුණින් ජාතික මුලික අධ්‍යයන ආයතනය ශ්‍රී ලංකාව තුළ මිරිදිය නීල හරිත ඇල්ගී ජෛව ස්කන්ධය යොදා ගනිමින් දැනට සිදුකර ඇති පර්යේෂණ අධ්‍යනයන්ට අනුව, කාබෝහයිඩ්රේට්, ප්‍රෝටීන, මේද අම්ල සහ මහා හා ක්ෂුද්‍ර ඛනිජ පෝෂකවලින් සැලකිය යුතු ලෙස පොහොසත් බොහෝ ඇල්ගී විශේෂ හඳුනා ගෙන ඇත. මීට අමතරව, ආන්තික/ශුෂ්ක පාරිසරික පද්ධති වල වෙසෙන ඇතැම් විශේෂ ඉතා ඉහළ කාබෝහයිඩ්රේට් (ජෛව ස්කන්ධයේ වියලි බර අනුව 40% ට වැඩි) හා ප්‍රෝටීන (50% ට වැඩි) ප්‍රමාණවලින් යුක්ත වන බවද මෙම පර්යේෂණ මගින් තහවුරු වී ඇත. ඒ අතර, Spirulina වැනි ආනයනික විශේෂවලට සාපේක්ෂව ඉතා ඉහළ පෝෂක ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුතු දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ හඳුනාගත හැකිවීම සුවිශේෂී කරුණකි. මෙවැනි ඉහළ විභවයෙන් යුත් ඇල්ගී විශේෂ තවදුරටත් ප්‍රවර්ධනය හා එය අදායම් මාර්ග උත්පාදන ක්‍රමවේදයක් ලෙස ප්‍රජාවන් අතර ප්‍රචලිත කිරීම තුළින් ඔවුන්ගේ පෝෂණ සහ ආර්ථිකමය ගැටළු රැසකට තිරසාර විසඳුම් සෙවිය හැක.

තවද, පෙර සඳහන් කළ ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයෙන් පසු ඉතිරි වන ජෛව ස්කන්ධයන්ට වාණිජමය අගයක් එක කිරීමේ අරමුණින් අප විසින් සිදු කරන ලද අධ්‍යනයකින් ද සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයේ පෝෂක අන්තර්ගතයන් සහ අහිතකර හිරු කිරණින් සම ආරක්ෂා කිරීමේ ගුණාංග පෙන්නුම් කර ඇත. එබැවින් අවම සම්පත් ප්‍රමාණයක් උපයෝගී කර ගැනීම, අපද්‍රව්‍ය නැවත නැවත භාවිතා කිරීම වැනි පරිසර හිතකාමී ප්‍රවේශයන් හරහා නීල හරිත ඇල්ගී පදනම් කරගත් කර්මාන්ත තුළින් චක්‍රීය ආර්ථිකයක් ළඟා කර ගැනීම සඳහා මෙය හොඳම ප්‍රවේශයක් වනු ඇත.

පෙර කරන ලද පර්යේෂණයන්ට අනුව මෙම බොහෝ විශේෂ ආන්තික පාරසරික තත්ත්ව යටතේ අවම අධි පෝෂක ප්‍රමාණයන් හමුවේ, සෞඛ්‍යට අහිතකර ප්‍රමාණවලින් විෂ නිපදවුවද, සාමාන්‍ය පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ සෞඛ්‍යට අහිතකර ප්‍රමාණවලින් විෂ නිපදවනු නොලබති. කෙසේ වෙතත්, ඉහත සඳහන් කළ විවිධ යෙදවුම් සඳහා මෙම ඇල්ගී වගා කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී ලබා දෙන සාමාන්‍ය පාරසරික තත්ව යටතේ ඔවුන්ගේ විෂ නිපදවීමේ හැකියාව හා ප්‍රමාණයන් පිළිබඳ තවදුරටත් පර්යේෂණ සිදු කරමින් පවතී.

දේශීය නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ එකතුවක් (Culture collection)

මෙම කරුණු සලක බැලීමේදී, ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළ විවිධත්වයකින් යුත් නීල හරිත ඇල්ගී ගෝලීය තිරසාර සංවර්ධන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඍජු ලෙස දායක කරගත හැකි බව පැහැදිලි වේ. එවැනි විභවයෙන් යුත් නීල හරිත ඇල්ගී සඳහා සංරක්ෂිත විශේෂ එකතුවක් (Culture collection) ස්ථාපිත කිරීම, ස්වාභාවික සම්පත් පදනම් කරගත් විද්‍යාව හා තාක්ෂණය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා ගෝලීය වශයෙන් අත්‍යවශ්‍ය පියවරක් වනු ඇත. ඒ අනුව, පර්යේෂණ සඳහා විවිධ පාරිසරික පද්ධති ආශ්‍රයෙන් එකතු කරන ලද නීල හරිත ඇල්ගී රෝපිත 200 කට අධික එකතුවක් (Culture collection) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රථම වරට ජාතික මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ ස්ථාපිත කර ඇති අතර එමඟින් ස්වාභාවික සම්පත් තිරසාර භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කරන අතර වත්මන් මෙන්ම අනාගත පරපුරටද එම සම්පත් තවදුරටත් අධ්‍යනය කිරීමටත්, වාණිජමය වටිනාකමින් යුතු නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ සංරක්ෂණය හා භාවිතයටත් අවස්ථාව සැලසේ.

ජාතික මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ ස්ථාපිත නීල හරිත ඇල්ගී විශේෂ එකතුව (Culture collection)

සමස්තයක් ලෙස ගත් කළ, නීල හරිත ඇල්ගී තිරසාර භාවිතය සඳහා උපකාරී වන ගුණාංග රැසකින් යුක්ත වෙති. බොහෝ නීල හරිත ඇල්ගී වේගයෙන් වර්ධනය වන අතර වර්ධනය සඳහා අඩු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා අවම භූමි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. අස්වැන්න නෙළීමේදී අවම පාරිසරික හායනයක් ඇති කරයි. එබැවින් අඩු වියදමකින් අමුද්‍රව්‍ය විශාල වශයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවකාශය නැවත නැවත භාවිතා කිරීමට පහසුකම් සපයන තිරසාර හා පරිසර හිතකාමී ලෙස භාවිතා කළ හැකි සුදුසුම කාලීන විකල්පය ලෙස නීල හරිත ඇල්ගී මත පදනම් වූ වාණිජමය හා කාර්මික යෙදවුම් හඳුන්වා දිය හැක. මෙම පාරිසරික කාර්මික

උපාය මාර්ග තුළින් වැඩි රැකියා අවස්ථා උත්පාදනය කරනු ලබන චක්‍රීය ආර්ථිකයක් තහවුරු කළ හැකි අතර දරිද්‍රතාවය, අසමානතාවය, පාරිසරික හායනය, බලශක්ති අර්බුදය, දේශගුණික විපර්යාස වැනි ගෝලීය අභියෝගතා සාර්ථකව ජය ගනිමින් තිරසාර අනාගතයක් ගොඩ නැංවීමට එමඟින් දායක විය හැක.

මූලාශ්‍ර

1. Hoseini" S. M. Khosravi-Darani. K. and Mozafari. M. R' (2013). Nutritional and medical applications of spirulina microalgae. Mini reviews in medicinal chemistry. 13(8), 1231-1237

2. Hossain, M. F., Ratnayake, R. R., Mahbub, S., Kumara, K. W., & Magana-Arachchi, D. N. (2020). Identification and culturing of cyanobacteria isolated from freshwater bodies of Sri Lanka for biodiesel production' Saudi Journal of Biological Sciences, 27(6), 1514-1520

3. Hossain, M., Bowange, R.W. T. M. R. T. K., Kumara, K. L. W., Magana-Arachchi, D. N., & Ratnayake, R. R. (2020), First record of cyanobacteria species (Cephalothrix komarekiana, from tropical Asia. Environmental Engineering Research, 26(2), 200040

4. Jang, M. H., Ha, K., Joo, G. J., & Takamura, N. (2003), Toxin production of cyanobacteria is increased by exposure to zooplankton. Freshwater biology,48(9),1540-1550

5. Kulasooriya, S. A. (2011), Cyanobacteria (Pioneers of planet earth. Ceylon Journal of Science (Bio Sci), 40(2), 71-88

6. Sivonen, K. (1990), Effects of light, temperature, nitrate, orthophosphate, and bacteria on growth of and hepatotoxin production by Oscillatoria agardhii strains' Applied and environmental microbiology, 56(9), 2658-2666

7. UNICEF (2019). The state of the world's children 2019 (Children, food and nutrition

8. United States Environmental Protection Agency. Health Effects of UV Radiation. https://www.epa.gov/sunsafety/health-effects-uv-radiation

9. Utkilen, H., & Gjølme, N. I. N. A. (1995), Iron-stimulated toxin production in Microcystis aeruginosa' Applied and environmental microbiology, 61(2), 797-800