කතුවැකිය

සංවර්ධනය එළ ගන්වන්නට නවෝත්පාදනයට යොමුවෙමු !

මහා විද්‍යාඥ ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් වරක් පළකළ අදහසක් මෙසේය. ''පරිකල්පනය යනු සියළු දේය, ජීවිතයේ ඉදිරි ආකර්ෂණයන් හී පූර්ව දැක්මක් එමගින් ලද හැකිය''.

නවෝත්පාදන බිහිවන්නේ පරිකල්පනය හෙවත් කෙනෙකු තුළ පහළ වන සිතුවිලි මාත්‍ර තුළිනි. අපි එය ඒ පුද්ගලයාගේ නිර්මාණශීලීත්වය ලෙස දකිමු.

විද්‍යාඥයින් පවසන්නේ ***නිර්මාණශීලීත්වය යනු යමක් වෙනස් ආකාරයකින් දැකිය හැකි වීම බවය. එසේම නවෝත්පාදන යනු නව අදහස් සත්‍ය වශයෙන්ම පල දැරීමට ඉඩ සැලසීමය.*** තවත් ටිකක් ඈතට විහිදුන මතයක සඳහන් වන්නේ ***නිර්මාණශීලීත්වය යනු නව සහ උචිත අදහස්ය. නවෝත්පාදන යනු එම අදහස් සමාජයක් හෝ සංවිධානයක් හෝ තුළ සාර්ථක ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීමය.*** වෙනත් ලෙසකින් පැවසුවහොත් ***නිර්මාණශීලීත්වය යනු සංකල්පයකි. නවෝත්පාදන යනු ක්‍රියාවලියකි.***

මහා පඬි කුමාරණතුංග මුනිදාස මහතා පළකළ අදහසක් වන ''අළුත් අළුත් දෑ නොතනන ජාතිය ලොව නොනගී'' යන්න ද මෙහිදී අපට අමතක කළ නොහැකිය.

මිනිසා මේ මිහිතලය මත බිහිවූ දා සිටම ප්‍රගතිය කරා රැගෙන ගියේ මේ නිර්මාණශීලීත්වය සහ එතුළින් මතුවූ නවෝත්පාදනයන්ය. නවෝත්පාදනවලින් තොරවූ සංවර්ධනයක් ගැන සිතීමට පවා නොහැකිය. ක්ෂේත්‍රය කුමක් වුවත් - කෘෂිකර්මය හා සත්ව පාලනයේ සිට ජාන තාක්ෂණය හා තොරතුරු තාක්ෂණය දක්වා - නවෝත්පාදන ගෙන එන මහඟු ප්‍රතිලාභ අපට අමතක කළ නොහැක.

කෙසේ වෙතත් නවෝත්පාදනයක් - නව අදහසක් පළවූ සැනින් පිළිගැනීමක් අපේක්ෂා කළ නොහැකිය. අතීතයේ විසූ බොහෝ විද්‍යාඥයන් හට මරණය පවා අත්වූයේ නවෝත්පාදනය හෝ ඒ සඳහා වන නිර්මාණශීලි අදහස් පළ කළ හෝ නිසාය. සමහර විද්‍යාඥයන් පවසනුයේ මිනිසා සහජයෙන්ම නිර්මාණශීලී වුවද වයසින් වැඩෙත්ම නිර්මාණශීලීත්වයට එරෙහි වන බවය.

නවෝත්පාදන රැසක්ම ලොවට දායාද කළ තොමස් අල්වා එඩිසන් පවසනුයේ ''ඕනෑම දෙයක් කළ හැකි මඟක් තියෙනවා. අප කළ යුත්තේ ඒ සොයා ගැනීමය'' යනුවෙනි.

මහා විද්‍යා ලේඛක ආතර් සී. ක්ලාර්ක් මහතා 1940 දශකයේදී ''වයර්ලස් වර්ල්ඩ්'' සඟරාවට ලියූ ලිපිය අතට ගත් එහි කතුවරයා කිවේ ''මේක නම් පිස්සු අදහසක්. මේක කුණු කූඩයට දමන්න'' යනුවෙනි. එය අතට ගත් උප කතුවරයා ලිපිය කියවූයේය. ''ඇත්ත කර්තෘතුමා, මේක කවදාවත් කරන්න පුළුවන් දෙයක් නම් නොවෙයි. ඒත් ගොඩනගා ඇති තර්කය නම් විද්‍යාත්මකයි ...''.

''ඉතින් ඔබට අවශ්‍ය නම් පළ කරන්න''උප කතුවරයාගේ අවධානය සහ කතුවරයාගේ අවසරයෙන් මහා විද්‍යා ලේඛක ආතර් සී. ක්ලාර්ක්ගේ එම ලිපිය එදා පළ නොවන්නට අභ්‍යවකාශයේ රඳවන ලද භූස්ථායි චන්ද්‍රිකා තුනක් ඔස්සේ සිදුවන සන්නිවේදන විප්ලවය සිදුනොවන්නට තිබිණ.

අප ජාතියේ අනාගතය වන සිසු-සිසුවියනි, හෙට දවස ඔබගේය. ඔබ තුළ තෙරපී - පොරකන නිර්මාණශීලී අදහස් සමූහය, නවෝත්පාදන ලෙස මේ රටේ සංවර්ධනයට පුදකරන ලෙස ජාතියේ නාමයෙන් ඉල්ලා සිටිනුයේ මෙවර ''විදුරාව'' ඒ සඳහා ඔබව කිතිකවන ප්‍රයත්නයක් වනු ඇතැයි යන අපේක්ෂාවෙනි.

- තුසිත මලලසේකර

තිරසර සංවර්ධනය සඳහා නවෝත්පාදන

මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස්

අප ස්වභාවයත් සමඟ පරිණාමය වන්නට ඇත. නමුත් කාලය ගත්වත්ම අපගේ මානව ආකල්ප වඩා ආක්‍රමණශීලි බවකට හැරුනේ අප කැමති දේ අත්පත් කර ගැනීම සඳහා ආධිපත්‍යය පැතිරවීමේ අවශ්‍යතාවය ද එතැනින්ම මතු කර ගනිමිනි. ශ්‍රී ලාංකිකයන් වන අපට ස්වභාව ධර්මයට ගරු කිරීම නුහුරු සංකල්පයක් නොවුවද එහි වැදගත්කම රටවැසියන්ට සහ ශිෂ්‍යයන්ට අවබෝධ කරදීමට මහා සැලසුම්, විශේෂ පාසල් වැඩසටහන් සහ ආයෝජන සිදුකිරීම අවශ්‍යව ඇත. කවර පිරිවැයක් දරා හෝ ආර්ථික වර්ධනය හිමිකර ගැනීම හඹායෑම හේතුකොට ආධිපත්‍යමය බලපෑමට යටත්වීම දෙසට අපද ඇදී ගොස් ඇති බවක් පෙනේ. රසායනික පළිබෝධනාශක භාවිතය මානවයන් කෙරෙහි ඇතිකරන අසීමිත විපත්තිකාරී බලපෑම කෙරෙහි එක්සත් ජනපදය අවදි කරවනු ලැබුයේ එක්සත් ජනපද සමුද්‍ර ජෛව විද්‍යාඥවරියකවූ රැෂෙල් කාර්සන්ගේ ''නිහඬ වසන්තය (සයිලන්ට් ස්ප්‍රින්ග්)'' නම් වු භාවත්මක කෘතියය. ඇය පෙන්වා දෙනුයේ මිනිසා ලෝකය තුළ අද්වීතිය ස්ථානයක පසුවන බවය. මිනිසාගේ පැවැත්ම සඳහා පක්ෂීන් සහ සමනළයින් ගේ පැවැත්ම අවශ්‍ය වුවද, පක්ෂීන් සහ සමනළයින් හට උන්ගේ පැවැත්ම සඳහා අපගේ පැවැත්ම අවශ්‍ය නොවේ. ලෝකය තුළ කරුණු කාරණා සිදුවන ආකාරය දෙස බලන විට මිහිතලය මත සිටින නැණවත්ම සත්ව විශේෂය ලෙස අපටම කියා ගන්නා අප, මෙහි නොමැති නම් වඩා හොඳ බව ඒ සතුන් පවසනවා නිසැකය!

ලෝකයේ හැම අතින්ම අංග සම්පූර්ණ වූ තැනක් නොවන බව අපි දනිමු. මෙම මිහිතලය හවුල්ව භාවිතා කරන රටවල් සහ ප්‍රජාවන් අතර සැලකිය යුතු විසමතාවක් පවතියි. අපගේ ආර්ථික විසමතාවන් අඟවමින් කලාපයේ රටවල් අතර ශ්‍රී ලංකාවට ඇත්තේ ඉතා අහිතකර ගිනි සංගුණකයකි. මෙම අගය ඒක පුද්ගල ආදායමට වඩා වැදගත් වන අගයකි. මිනිසාගේ අවසන් ඉම අභ්‍යවකාශය බවට පත්කිරීමට තරම් සීමාරහිත ප්‍රගතියක් හිමිකර ගැනීමත් සමග සංවර්ධනය සඳහා වෙනත් මාර්ගයක් අනුගමනයේ අවශ්‍යතාවය ඉස්මතු විය. 1960 දී නීල් ආම්ස්ට්‍රෝන් සඳ මත පා තබා මෙය මානව සංහතිය උදෙසා තැබු මහා යෝධ පියවරක් යයි පවසන විට සමහර අය ඒ දෙස බැලුවේ වෙනත් ආකාරයකිනි.

1970 දශකය තරම් ඈත කාලයේදී ''තිරසරබව'' යන්න යොදා ගනු ලැබුයේ ''මූලික පරිසර විද්‍යාත්මක සහාය පද්ධතිය සමග සමතුලිතතාවයෙන් යුක්ත ආර්ථිකයක්'' බව විස්තර කිරීමටය. තිරසර සංවර්ධනය යන්න සඳහා පුළුල් ලෙස පිළිගන්නා නිර්වචනය 1987 දී හඳුන්වා දෙනු ලැබුයේ බෘන්ඩ්ලන්ඩ් කොමිසම මගිනි. එම හැඳින්වීම වූයේ ''අනාගත පරම්පරාවන්ට ඔවුන්ගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමේ හැකියාව අනතුරකට නොහෙලා වර්තමාන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම'' යන්නය. මෙම ග්‍රහයා මත සෙමින් පියවර ගැනීමේ අදහස වැඩි වැඩියෙන් පිළිගැනීමට ලක්විය. මෙය අනුගමනය කරන අයගේ සංඛ්‍යාව එතරම් නොවුනත්, ගෙවීයන සෑම මොහොතකම එම සංකල්පයේ පවත්නා වෙසෙසියාව තව තවත් වෙර ගැන්වීමක් සිදුවෙයි. අප තිරසරබව දෙආකාරයකට හඳුනා ගන්නෙමු. සමාජ, පරිසර සහ ආර්ථික තිරසරබව- ත්‍රිත්ව යටිඉරි සංකල්පය පිළිබඳව අපට කතා කළ හැකිය. එසේම තිරසරබව අවබෝධකර ගැනිමේදී අන්තං-පරම්පරා ගත සාධාරණත්වය පිළිබඳ අපට සිතිය හැකිය. තිරසරබව අනාගතය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවන්නක් වන අතර වර්තමාන අසීමිත ඉල්ලුම සපුරාලීම සඳහා අනාගතයෙන් ණය ගැනීමට එය එරෙහි වෙයි. නමුත් අප දකිනුයේ ආර්ථික ගෝලය, සමාජ සහ පරිසර ගෝල දෙක ඉවතට තල්ලු කරමින් හා පෙළමින්, විශාල වශයෙන් ව්‍යාප්ත වන බවය. තත්‍ය උනන්දුවක් දක්වන අයට වඩා අදෘශ්‍යමාන උනන්දුවක් දක්වන අය හුවා දැක්වීම දිගින් දිගටම සිදුවන අතර එය නීතිය ලෙසට පත්ව ඇත. සංවර්ධන අධ්‍යයන ආයතනය මගින් මෑත දී ප්‍රකාශයට පත් කළ සොයා ගැනීමකට අනුව ලෝක ජනගහනයෙන් දුප්පත්ම අය අතරින් (දවසකට ඇමරිකානු ඩොලර් 1.25කට අඩුවෙන් උපයන බිලියන 1.275ක්) 2/3 ක්ම වෙසෙනුයේ මධ්‍යම ආදායම් සහිත රටවල්

1970 දශකය තරම් ඈත කාලයේදී ''තිරසරබව'' යන්න යොදා ගනු ලැබුයේ ''මූලික පරිසර විද්‍යාත්මක සහාය පද්ධතිය සමග සමතුලිතතාවයෙන් යුක්ත ආර්ථිකයක්'' බව විස්තර කිරීමටය. තිරසර සංවර්ධනය යන්න සඳහා පුළුල් ලෙස පිළිගන්නා නිර්වචනය 1987 දී හඳුන්වා දෙනු ලැබුයේ බෘන්ඩ්ලන්ඩ් කොමිසම මගිනි. එම හැඳින්වීම වූයේ ''අනාගත පරම්පරාවන්ට ඔවුන්ගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමේ හැකියාව අනතුරකට නොහෙලා වර්තමාන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම'' යන්නය.

පහක - ඉන්දියාව, චීනය, නයිජීරියාව, ඉන්දුනීසියාව සහ පාකිස්ථානය යන රටවලය. මෙයින් හැඟවෙනුයේ සමහරු හිණිමග දිගේ උඩට නැග්ගද තවත් බොහෝ දෙනෙකු පහළට ඇද හැලෙන බවය.

ඒක පුද්ගල ආදායම දෙසින් අද ශ්‍රී ලංකාව ද පොහොසත් වෙමින් සිටියි. එය ලෝක බැංකුව විසින් මෙරට ප්‍රති වර්ගීකරණයටද හේතුවිය. රූපවාහිනි තිරය මත දිස්වෙන ''අරාබි වසන්තය'' රටවල් රාශියක් හරහා විහිදීම දෙස බැලිය යුත්තේ අප සියළු දෙනාටම වැදගත් විය හැකි එහි පසුබිම මත සිටය. ලෝකයම තිරසර දිසාවකට පියනගන ලෙසට පවසා ඇති බව පැහැදිලිවම පෙනුනද ගෙන ඇති ගමන් මග එයට ඉඳුරාම පටහැනිය. අපට තවමත් ඇසෙනුයේ පැරණි සම්ප්‍රදායික හා එකම වර්ගයේ ආර්ථික දර්ශකයෝය. හරිත වාර්තාකරණය තවමත් සම්මාන අපේක්ෂාවෙන් පොතට පමණක් සීමාව තිබෙනු දැකිය හැකිය. ගිනි සංගුණකයේ වර්ණාවලියට අප හමුවේ හොල්මන් කිරීමට ඉඩ නොතැබිය යුතුය.

අප දකින සංවර්ධනය නවෝත්පාදන කිහිපයකම කාවැදුන, කාර්මික විප්ලව මාලාවක ප්‍රතිඵලයකි. ලෝක ඉතිහාසයේ අන් කවරදාකටත් කළ නොහැකි වූ අයුරින් අපගේ හැකියා ගැන පාරම් බෑමට අපට හැකිය. වේගයෙන් ගමන් බිමන් යෑම, ඈත දැකීම, පරමාණු බිඳීම සහ පරමාණු ස්පර්ශ කර සංචලනය කිරීම, ජාන පිරිද්දීම සහ තවත් බොහෝ දේ අපට පුළුවන. මෝටර් රථ වාහන වල සිට පරිගණක දක්වා වන සාර්ථක නවෝත්පාදන ගණනාවක් අපව මෙතනට ගෙනැවිත් ඇත. එසේම තවත් සමහර නවෝත්පාදන අපගේ පැවැත්මටද තර්ජන එල්ල කර ඇති බවත් පෙනේ. එහෙයින් තිරසාරත්ව මනෝවිහිතියක් පවතින අද, අපට නවෝත්පාදන වෙනත් මගකට යොමු කිරීම කළ යුතුව පවතියි. පරිසරය අබිබවා යාමට හෝ සැමදා ඉහළ යන ආකාරයේ ප්‍රමාණයන්ගෙන් සම්පත් භාවිතා කිරීමට හෝ අපට තවදුරටත් හැකියාව නොමැත.

වර්තමාන වර්ධන ක්‍රමය සතුටුදායක නොවේ. සාකල්‍යවාදී ලෙස සලකා බලන විට එය සතුටුදායක නොවේ. ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව පිළිබඳව අප ලබාගත් අවබෝධය හේතුකොට එන්නත් සංවර්ධනය කිරීම හේතුකොට මිනිසුන්ගේ ජීවිත කාලය දීර්ඝකර ඇත. ඇත්ත! අප ජීවිතයට ආයුෂ එක්කර ඇත. එහෙත් ආයුෂ වලට ජීවය එක් කිරීමේ අවශ්‍යතාවය තවදුරටත් පවතියි. මෙම ග්‍රහයා මත මිනිසුන් බිලියන 7කට වැඩි පිරිසක් ගොඩවී සිටීම වර්ෂ 2011 දී අපට දැකිය හැකිය. මෙම සංසිද්ධිය සිදුවීමට ගතවූයේ ශතවර්ෂ 2ක් පමණය. මෙම අතිවිශාල ජන සමූහය තුළට සාධාරණත්වය ව්‍යාප්ත වී ඇති බවක් නොපෙනේ. බිලියන සංඛ්‍යාත ජනතාවක් දරිද්‍රතාවයෙන් සහ අසරණභාවයෙන් පෙළෙනුයේ එහෙයිනි. වර්ෂ 2050 වන විට මිනිස් සංහතියට මිලියන 9කට ආහාර සැපයීමට සිදුවීමට ඉඩ ඇතැයි පැවසේ. එහෙත් මෙය ඉටුකර ගැනීමට සිදුවනු ඇත්තේ උග්‍ර ජල හිඟය, දේශගුණ විපර්යාස, ද්‍රව්‍ය හිඟය, සහ ෆොසිල ඉන්ධන පැවැත්මේ අවසාන අවධියට සමීප වූ ආදිය සහිත වූ පරිසරයක සිටය. න්‍යෂ්ටික බලය දේශගුණ විපර්යාස ගැටළුවට පිළිතුරක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන අයගේ දෙනෙත් විවර කිරීමට ජපානයේ පුකුෂිමා ව්‍යසනය කදිම පිළිතුරකි. පරිභෝජනය සහ ද්‍රව්‍යමය අවශ්‍යතා සපුරාලීම පදනම් කරගත් අපගේ ජීවනරටාව තුළට ආත්මාර්ථකාමීත්වය ද රිංගා එමින් පවතියි. අලෙවිකරණය සහ ප්‍රචාරණ ලෝකය ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය තුළ ආර්ථික කැලඹිල්ල සහ පරිභෝජන අසංරෝධණයට උදව් කර ඇති ආකාරය මෙයට නිදර්ශනයකි. මෙම පසුතල තත්වයන් විමසා බලන විට වේදිකාව සූදානම්ව ඇත්තේ මානව සංහතිය වෙනුවෙන් නවෝත්පාදන සිදුකිරීම හෝ මරණයට පත්වීම හෝ තෝරා ගනු සඳහාය.

අද නවෝත්පාදන යන්න බොහෝ දෙනාගේ මුවඟ රැඳී ඇති, බොහෝ අදහස් සඳහා සහය කර ගැනීමට යොදන ජනප්‍රිය වචනයක් බවට පත්ව ඇත. එය සෞභාග්‍යය සඳහා වන මහෞෂධයක් ලෙස සහ ගතික ආර්ථිකයක් සඳහා වන ගුණාංගයක් ලෙස සැලකේ. මහා පඬි මුනිදාස කුමාරණතුංග පළකළ ''අළුත් අළුත් දැ නොතනන දය ලොව නොනගී'' යන ප්‍රකට කියමන සිහිපත් කළ හැකිය. අප රැකී සිටින බව නම් ඇත්තය. එහෙත් අප සමෘද්ධිමත්ව සිටීද? ත්‍රස්තවාදයට එරෙහිව පැවති යුද්ධය නිමා වී සංවර්ධන මාර්ගයේ නව සන්ධිස්ථානයක් කරා අප පැමිණ සිටින්නෙමු. නවෝත්පාදන ඉබේම සිදුනොවේ. පළමුව සිදුවන්නේ නිර්මාණය නොහොත් නව නිපදවීමය. එය යම් ස්ථාවර තත්වයට පත් වූ පසු නවෝත්පාදනයක් බවට පත්වෙයි. අදහස් වියැකී නොගොස් සෑම විටම යමක් සිදුවනු දැකීම සහතික කරන නවෝත්පාදන පරිසර පද්ධතියක් පැවැත්ම ජනතාව සහ සැලසුම් කරුවන් අපේක්ෂා කරති. නව අදහස් තවදුරටත් නොමැතිවීම විමතියට පත්විය යුතු අවස්ථාවක් නම් නොවේ.

නවෝත්පාදන සිදුවීමට නම්, නිර්මාණශීලීත්වයට සහය ලබාදිය යුතුය. නවෝත්පාදනයේ පිළිගත් සිද්ධාන්තයක් නම් විභවය ඉහළ වේනම් එය ලබා ගැනීමට යෙදිය යුතු අවදානමද ඉහළ බවය. රජයේ හෝ පෞද්ගලික අංශයේ හෝ වේවා අවදානම් සඳහා සහාය දීම ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඉතා සුලබව දැකිය හැකි සංවිධානමය ලක්ෂණයක් නොවේ. අද දිනයේ ව්‍යාපාර සහ ආයතන කළමනාකරණයේ දී - පර්යේෂණ කළමනාකරණයේ දී මා දකින දෙය - සමස්තය ඉහවහා යන විචක්ෂණීය සංකල්පය නම් නිර්මාණශීලීත්වය කාර්යක්ෂම ලෙස සිරකර දැමීමයි. ඉතා මෑතකදී නිව්ස්වීක් සඟරාවෙහි පළමු විචිත්‍රාංගයක් දක්වූවේ ලෝකයේ හොඳම රටවල් 100 අතර ශ්‍රී ලංකාවට 66 වන ස්ථානය හිමිවන බවයි. ඔවුන් භාවිත කළ නවෝත්පාදන සහ දර්ශක විමසිල්ලට ලක් කළ යුතුවේ. ඒ ශ්‍රී ලංකාවට 1.2ක දර්ශකයක් දෙත් දී සිංගප්පූරුවට 3.2ක දර්ශකයක් ලබාදීම හේතුවෙනි.

සමහර විට මේ පාරාදීසයේ දිවයිනට නවෝත්පාදන පැවතීම අවශ්‍ය නොවේ. මෙහි පදිංචිකරුවන්ට එහි අවශ්‍යතාවය

නොමැත-නවෝත්පාදන නම් මවුතුමිය - අනවශ්‍ය ලෙසක් පෙනේ. උඩින්ම ඇති රටවල් කුඩාය. විවෘතය, ශීතලය එසේම අවපීඩිතය. කෙනෙකුට යම් ප්‍රමාණයක ගුණාත්මක ජීවිතයක් ගත කිරීමට අවශ්‍ය නම් දිගින් දිගටම, නවෝත්පාදන සිදුවීම අවශ්‍යතාවයකි. ගෙවුන සියවස් ගණනාව මුළුල්ලේම නවෝත්පාදනය සඳහා වන ජානය ඔවුන්ගේ ඩී.ඇන්.ඒ. තුළ පැවතුනා විය හැකිය. කෙසේ වෙතත් නිරත වීමේ රීති වෙනස් වීම හේතුකොට අවශ්‍යතාවයේ යථාර්ථයට අප මුහුණ දී සිටිමු. අණ ලබාදෙන සාධකය දුටු පමණින්ම කෙනෙකුට යමක් ලබාදීම නොකළ හැකිය. ජනතාවට කාර්ය සාධනයේදී යෙදිය හැකිවන පමණින් අපගේ පරිසර පද්ධතිය සකස් කළ යුතුය. අනවශ්‍ය යාන්ත්‍රණ සහ නිලධාරීවාදය මත ඔවුන් බැඳ නොතැබිය යුතුය. නිව්ස්වීක් කතාවේ සඳහන් පරිදිම යම් අවස්ථාවන්හී දී සාර්ථකත්වයන් කරා යාමට එරට රට වැසියන්ට වැඩි අවස්ථාවක් සලසයි. අපද ඉතිහාසයේ එම අවස්ථාවට පැමිණ සිටිමු. මෙහිදී අප වැරදි මාර්ගයක් ගැනීමට ගියහොත්, තම අනාගතය වෙනත් තැනකදී සරු කර ගැනීම සඳහා කුසලතා පූර්ණ අය ඉවත්ව යාම වැළැක්වීමට නොහැකිය. මෙහිදී වඩා අවසනාවන්තම තත්වය නම් මෙය සමාජයේ සියළු තරා තිරම් වෙත පැතිර යා හැකි වීමය.

නවෝත්පාදනය නොමැති නම්, ශ්‍රම තටාකයට අළුතෙන් එක්වන්නවුවන් සඳහා නව අවස්ථා බිහිකිරීමට ආර්ථිකයට නොහැකි වනු ඇත. එවැනි අවස්ථාවකදී අපට දැකිය හැකිවනුයේ තව තවත් පෙළීමය. පසුගියදා කොරියානු ඇබෑර්තු සඳහා ඉල්ලුම් පත් ඉදිරිපත් කළ මහා පිරිස තුළින් අප එය දුටුවෙමු. එහි දී කොරියානු භාෂා විභාග සමත්වීම වැනි බාධකයක්ද පැවතින. (වෙනත් භාෂාවන් ඉගෙන ගැනීම අසීරු කාර්යයක් යැයි පැවසුවේ කවුරුන්ද?) ඉන් පෙනෙනුයේ තම අනාගතය අන් තැනක තිබෙන බව තරුණ අය විශ්වාස කරන බවය. පෙර සඳහන් කළ සමීක්ෂණය අනුව රටවල් 100 අතර, අධ්‍යාපනයෙන් දෙවන තැන හිමිවන්නේ කොරියාවටය. වසර 30 කට පෙර ඔවුන් සිටි තත්වයෙන් අද සිටින තත්වයට පත්වීමට ඔවුන්ට හැකිවූ එකම හේතුව ලෙස ඔවුන් දක්වන්නේ අධ්‍යාපනයය. එය අප විසින් නොසලකා සිටිය යුතු තත්වයක් නම් නොවේ. ඉහත ප්‍රවෘත්තිය සඳහා දැක්වූ ප්‍රතිචාර අනුව පෙනෙනුයේ හිමිව ඇති ස්ථානය ගැන අප සතුටට පත්වන බවයි. කෙසේ වෙතත් තොරතුරු දන්නා බැවින් ඊළග වාරයේදී පාඩම් හොඳින් උගෙන හිණිමගේ ඉහළට නැගීමට අප අධිෂ්ඨාන කරගත යුතුය. ප්‍රංශ නාට්‍යවේදී කෝර්නෙයිලේ පවසා සිටියේ සමගියෙන් ජය ගැනීම හෝ මරණය පිළිගැනීමට හෝ අධිෂ්ඨානයකින් කටයුතු කරන අයෙකු පැරදවීම පහසුවෙන් කළහැකි කාරණයක් නොවන බවය. ජාතියක අධිෂ්ඨානයක පැවතිය යුතු විකල්පය කුමක්ද යන්න මනාව පැහැදිලිය.

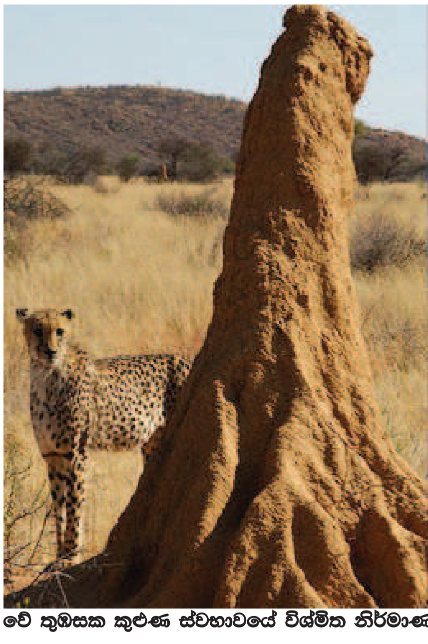
නවෝත්පාදනයේ දී වුව යම් වෙනස්කම් සිදුවිය යුතුය යන්න අවබෝධ කර ගැනීම වැදගත්ය. එය සිදුවිය යුත්තේ ක්‍රියාවලියෙහි නොව අභිප්‍රායෙහිය. අද අපට අවශ්‍යව ඇත්තේ තිරසර සංවර්ධනය සිදුවිය හැකි පරිදි නවෝත්පාදන සිදු කිරීමය. එහි සරලම අදහස නම්, ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කරමින්, පවිත්‍ර සහ සෞඛ්‍යමත් පරිසර පද්ධතියක් සඵල කරමින් පවිත්‍ර බලශක්ති පද්ධති මත නවෝත්පාදන ඇතිකිරීමය. කැදරකම ඉක්මවා යමින් තිරසරමය පරිභෝජනයට හිතකරවූ ජීවන රටාවක් ඇතිවීමට බලපෑමක් ඇති කරන නවෝත්පාදන සිදු කිරීමේ දැඩි අවශ්‍යතාවයක් පවතින බවයි. තිරසර සංවර්ධනයේ වැදගත්ම පුරෝගාමීයා වනුයේ තිරසරමය නිෂ්පාදනය සහ තිරසරමය පරිභෝජනය බව නවෝත්පාදකයකු විසින් අවබෝධ කරගත යුතුය. ලෞකික ලෝකයක් තුළ අප කැමති පරිදි ස්වභාවය පරිභෝජනයට යොමුව සිටිමු.

නවෝත්පාදනයේ දී වුව යම් වෙනස්කම් සිදුවිය යුතුය යන්න අවබෝධ කර ගැනීම වැදගත්ය. එය සිදුවිය යුත්තේ ක්‍රියාවලියෙහි නොව අභිප්‍රායෙහිය. අද අපට අවශ්‍යව ඇත්තේ තිරසර සංවර්ධනය සිදුවිය හැකි පරිදි නවෝත්පාදන සිදු කිරීමය. එහි සරලම අදහස නම්, ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කරමින්, පවිත්‍ර සහ සෞඛ්‍යමත් පරිසර පද්ධතියක් සඵල කරමින් පවිත්‍ර බලශක්ති පද්ධති මත නවෝත්පාදන ඇතිකිරීමය. කැදරකම ඉක්මවා යමින් තිරසරමය පරිභෝජනයට හිතකරවූ ජීවන රටාවක් ඇතිවීමට බලපෑමක් ඇති කරන නවෝත්පාදන සිදු කිරීමේ දැඩි අවශ්‍යතාවයක් පවතින බවයි.

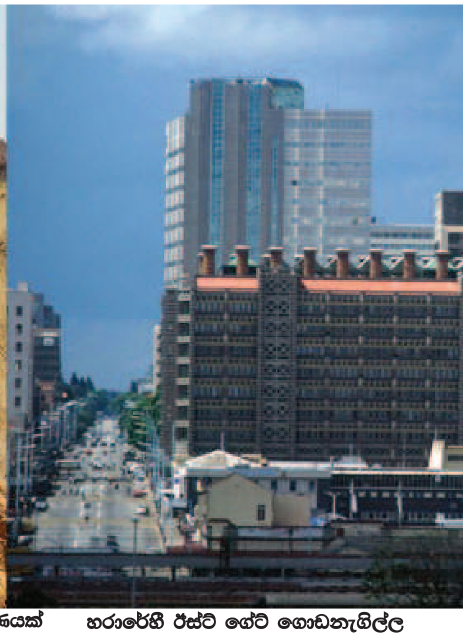
බොහෝ වේලාවට ස්වභාවය නවෝත්පාදන සඳහා අනුප්‍රාණය සපයනවා නොව නවෝත්පාදන සඳහා මූලාශ්‍රය වෙයි. සැහැල්ලුවෙන් ජීවත් වීම සඳහා වන පැවරුමක් සමගම අපගේ අනාගත වර්ධනය කෙසේ සැලසුම් කළ යුතුද යන්න ගැන ස්වභාවයෙන්ම පාඩමක් ලැබීමට කාලය එළඹ ඇත. ජෛව අනුකරණය යන උද්යෝග වචනය ජැනයින් බෙන්යුස් විසින් සභාය දෙනු ලැබුවකි. ඇය ස්වභාවය ආකෘතියක් ලෙස යොදාගැනීම, මිත්‍රෝපදේශයකු ලෙස යොදා ගැනීම ගැන කතා කරයි. අවසානයේ ඇය ස්වභාවය මිනුමක් ලෙස සැලකීම ගැන පවසයි. මිනුමක් ලෙස කෙනෙකුට අයත් ක්‍රමයක් මැනීමට ස්වභාවයේ පවතින දෑ භාවිත කිරීමට යෝජනා කරනුයේ, අද ස්වභාවයේ පවතින දෑ අවුරුදු බිලියන 3.8 ක පරිණාමයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙසය. එබැවින් කාලාන්තරයක් පවතින දෑ කුමක්ද, නොපවතින්නේ කුමක්ද යන්න ස්වභාවය හොඳින්ම දනියි. එවැනි ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියක් ඉක්මවා යාම බෙහෙවින් අභියෝගාත්මකය. එහෙයින් අප සැලසුම් කරන දේ පිළිබඳ සටහන් සමඟ ස්වභාවයේ පවතින දේ සන්සන්දනය කර නොබලන්නේ ඇයි? මේ සඳහා සරල උදාහරණයක් ලබාදිය හැකිය. අති විශාල ද්‍රව්‍ය සහ ශක්ති පිරිවැයක් දරා අප සූර්ය කෝෂ නිෂ්පාදනය කර සූර්ය ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට උත්සහ දරත්දී ස්වභාවය මෙම සූර්ය

ශක්තිය ශාක පත්‍ර භාවිතයෙන් ලබා ගනියි. මෙම කාර්යයයේදී අප භාවිතා කරන උත්ප්‍රේරකයෙක් වන සීමිත හා මිළ අධික ප්ලැටිනම්වලට වඩා පත්‍ර තුළ ඇති ක්ලොරොපිල් සුපිරිය. මෙහිදී ප්‍රශ්නය වනුයේ ශාක පත්‍ර අනුප්‍රාණය කරගත් සූර්ය කෝෂයක් නිපදවීමට අපට කවදා හැකිවේද යන්නය. මේ ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු විමසන පර්යේෂකයන් ගණනාවක්ම අද ක්‍රියාත්මකව සිටිති. ශ්‍රී ලංකාවේ මූලික අධ්‍යන ආයතනයේ පර්යේෂකයන් සායම් සංවේදී සූර්ය කෝෂ සංවර්ධනයෙලා ශක්තිමත් දායකත්වයක් දක්වා ඇති බව මෙහිලා සඳහන් කළ යුතුය.

එහෙයින් තිරසර ලෝකයක් සඳහා නවෝත්පාදන ස්වභාවයෙන් ලද හැකිය. දැනට පවතින ඉඟි අනුව පෙනෙනුයේ එය දැනටමත් සිදුවෙමින් පවතින බවය. ස්වභාවය අබිබවා නොගොස් ගෞරවණීය ලෙස එහි අනුකරණ සකස් වෙමින් ඇත. අද අපට ගත හැකි සුදුසුම පියවර මෙය බව පෙනේ. පුනර්ජනනීය බලශක්ති පර්යේෂකයන්ට අවශ්‍යව ඇත්තේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය අනුකරණය කිරීමය. නැනෝතාක්ෂණඥයන්ගේ ඉලක්කය වී ඇත්තේ ස්වයං-එකල ස්තර කරණයය. නෙළුම් පත්‍රයක් මතට ජලය වැටුන විට සිදුවන ජලවිකර්ෂක ක්‍රියාව පිළිබඳව දැන සිටීම කොතරම් වැදගත්ද යන්න ඕනෑම නැනෝතාක්ෂණ විද්‍යාඥයෙක් පළ කරනු ඇත. මෙම ක්‍රියාවලියේදී නෙළුම් කොළයද පවිත්‍රව තැබෙයි. අද බොහෝ දෙනෙකු සකස් කළ පෘෂ්ඨ සහ ද්‍රව්‍ය මත මෙම නෙළුම් ක්‍රියාව ඇති කිරීම සඳහා විවිධාකරයෙන් උත්සාහ දරති. චක්‍රීය ආර්ථිකයක් අනුකරණය කිරීමට උත්සාහ දරමින් සිටිනුයේ ස්වයං - නඩත්තු වන පරිසර පද්ධතීන්ය. කර්මාන්තමය පරිසර විද්‍යාව යන වචනය බොහෝ දුරට විලාසිතාමය තත්වයක් ගනියි. වේයන් ගොඩනගන ''කුළුණු'' අද බොහෝ ගොඩනැගිලි සැලසුම් නිර්මාණය කරන්නන්ගේ අනුප්‍රාණය කර ඇත. සිම්බාබ්වේ හී හරාරේ නගරයේ ''ඊස්ට් ගේට් සෙන්ටර්'' ගොඩනැගිල්ල බලන්න. කිසිදු වායුසමීකරණයක් භාවිතා නොකරන මෙම ගොඩනැගිල්ල **ජෛව අනුකරණය** සත්‍ය ලෙසට ක්‍රියාත්මක කිරීමකි. ස්වභාවයේ නීති භාවිතයෙන් සහ ස්වභාවයේ සැලසුම් නිර්මාණ අනුකරණය තුළින් සුව - පහසුව තහවුරු කිරීමට සැලසුම් නිර්මාණය සමත්ව ඇත. ස්වභාවයේ ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පි විශාරදයන් ලෙස සැලකෙන වේයන් සිය තුඹස තුළ පවතින උෂ්ණත්වය නියත මට්ටමින් පවත්වා ගැනීමට සිය ජීවන ක්‍රමය සකස් කරඇත. සාමාන්‍ය ගොඩනැගිල්ලක් තුළ මෙම ඒකාකාරීත්වය ඇතිකර ගැනීම සඳහා අති විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක් සහ ප්‍රයත්නයක් දැරෙන අතරම වුවත් ඉතා නිවැරදි මට්ටමින් පාලන පද්ධති පවත්වා ගැනීමට අප අපොහොසත් වෙමු. යම් ලෙසකින් බලශක්ති පද්ධති බිඳවැටුනහොත් ගොඩනැගිල්ල තුළ ජීවත්වීම ඉතා අසීරු කණස්සලු සහගත වන හෙයින් ඒ සඳහා අතිරේක ශක්ති උත්පාදක හා වෙනත් උපකරණ සුදානම්ව තිබීම අවශ්‍ය වෙයි. මෙහිදී වේයන් ගොඩනැගිලි ඉංජිනේරුවන්ව බාල්දූකර ඇති අතර එයද ජෛව-අනුකරණය පිළිබඳ තවත් එක් උදාහරණයකි.



වේ තුඹසක කුළුණ ස්වභාවයේ විශ්මිත නිර්මාණයක්



හරාරේහී ඊස්ට් ගේට් ගොඩනැගිල්ල

ව්‍යාපාරවලට පවා අද ලබාදෙන උපදෙසක් වන්නේ ස්වභාවයේ රීති අනුගමනය කරන ලෙසය. 2010 දී මෙම සංකල්පය සාරාංශ කරන යුන්රූහ්, තිරසර ලෙස ලාභ ලබන ආකාරය පිළිබඳ උපදෙස් ද සපයයි.

මෙම රීති පහ සහ සංකල්ප මෙසේය,

1. **ද්‍රව්‍ය අරපරිස්සම** :-
   ජීවිතයට මිතුරු සහ ආර්ථික වශයෙන් ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමුකරමින් නිෂ්පාදනයේදී භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය වර්ග සංඛ්‍යාව අවම කිරීම.

2. **බලශක්ති ස්වතන්ත්‍රතාවය** :-
   ද්‍රව්‍ය සහ ක්‍රියාවලි හී බලශක්ති ස්වතන්ත්‍රතාව උපරීම කිරීම මගින් ඒවාට පුනර්ජනනීය බලශක්තියෙන් ක්‍රියාකිරීමේ අවස්ථාව සැලසීම.

3. **චක්‍ර අගය නංවාලීම** :-
   භාණ්ඩ නිෂ්පාදන අවසානයේ ඉතිරි වන ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිප්‍රාප්තිය සහ පුනර්භවය තුළින් නව අගය එක්කළ නිෂ්පාදන සිදුකිරීම.

4. තිරසර නිෂ්පාදන වේදිකාව :-

ලාභ පරිමාව, විෂය පථය සහ දැනුම් ආර්ථිකය සඳහා ඔබගේ නිෂ්පාදන වේදිකාව එහි චක්‍ර අගය සමග බලපෑම සමග සසඳන්න.

5. ආකෘතියට පළමුව කාර්යය :-

ගනුදෙනුකරුවන්ගේ ප්‍රායෝගික චක්‍ර අගය නංවාලීම රැකගන්නා ලෙස සම්පූර්ණ කරන්න.

මෙම මූලික සංකල්ප පුනර්ජනනීය විමධ්‍යගත ශක්ති පද්ධති, ප්‍රතිචක්‍ර පද්ධති, නිෂ්පාදන සහ ක්‍රියාවලි සහිත ජීවිත චක්‍ර සිතුම් පැතුම් සහ තිරසාරමය ජීවන වෘත්තීන් සහාය වන ආකාරය දක ඇත. පාරිභෝගිකයකු සතුටු කිරීම සඳහා නවෝත්පාදන අවශ්‍ය විය හැකිය. එහෙත් එය ඔහුට පිරිනැමීමට අප සූදානම්ව නොසිටිමු. මූලධර්ම වලින් පමණක් සෑහීමකට පත්විය නොහැක. සරල පරිමාණයන් මතින් පළමුව ගොඩනැගිය හැකිය. එක්සත් රාජධානියේ කේම්බ්‍රිජ් හී පාරවල, ශාකමය තෙල් පදනම්ව සැකසූ ඩීසල් වලින් දුවන බස්රථයේ පින්තූරය දෙස බලන්න.

මෙහි ඇති පණිවිඩය නම් ස්වභාවයට වන්දනාමාන කිරීම නැවතත් සිදුවන බවයි. එනම් ස්වභාවය යනු අදහස් රාශියකින් පොහොසත් වූ මූලාශ්‍රයකි. බොහෝ දෙනෙකුගේ උනන්දුව නැවතත් අපවටා පවතින පරිසරය වෙතට පැමිණ ඇත. ශ්‍රී ලාංකිකයන් වශයෙන් නැවතත් අප මේ අදහස් පිටතින් ලබාගත යුතු ද? එසේ නැතිනම් අප නවෝත්පාදන ක්‍රියාවලියේ කොටස්කරුවන් විය යුතුද? නොදන්නා චමත්කාරයන් සහිත ලෝකයේ ඉහළම ජෛව විවිධත්වයක් සහිත රටවල් අතරින් එකක් වන මෙහි තිරසර නවෝත්පාදන ක්‍රියාවලි සඳහා පවතින අවස්ථා කොපමණ නම් අපවටා ගැවසෙනවා ඇත්ද? මේ දක්වාම ඉංජිනේරුවරු පරිසර විද්‍යාඥයන්ව නොසලකා හැර තිබිය හැකිය. මෙය තවදුරටත් සිදුකළ නොහැකිය. පරිසර විද්‍යාඥයන් විසින් හෙළිදරව් කරන අවස්ථා සැලසුම් කාර්යයන් හී නිරත ඉංජිනේරුවන් හට අතිශයින්ම වැදගත් වෙයි. මෙම නව නවෝත්පාදන ශ්‍රී ලංකාවට ඵල ප්‍රයෝජන සහිත වීමට නම් අප ජීව විද්‍යාව සහ ගණිතය වෙන් වෙන්ව ඉගෙනීම නොකළ යුතුය. අපගේ අධ්‍යාපන ක්‍රමය අනුව අනුගමනය කරන සංකල්පය වනුයේ ජීව විද්‍යාව විෂය වෛද්‍ය සහ ජෛව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයන්ටද ගණිතය විෂය ඉංජිනේරු හා භෞතික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයන්ටද අවශ්‍ය වනසේ ඉගෙනීමය. ශිෂ්‍යයන්ට සිතීමට හුරුකර ඇත්තේ සමහර උසස් වෘත්තීන් පිළිබඳව මිස අනෙක් ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳව නොවේ. වෙනස් අදහස් දරන්නන් මානව විද්‍යාවන් හා විලාසිතා සැලසුම් සඳහා යොමු වුවද ඒ ඉතා සුළු පිරිසකි. එසේ වුවද ස්වභාව වැදගත් වීමට උත්සහ දරන්නන් ඉතා විරලවය. ස්වභාවය, හිස්බව පිළිකෙව් කරන අතර තනි සංස්කෘතියක් අදහන අය කෙරෙහිද අසතුට පළ කරයි. එසේ තිබියදීද අපගේ අති විශාල ශිෂ්‍ය පරම්පරාව වෘත්තීන් කිහිපයක් පමණක් සිත්හී තබාගෙන වර්ධනය වෙයි. මෙහිදී අන්තර් ක්‍රියා නොමැත. අදහසක් පිළිබඳ තිරස් සංසේචන සිදුනොවේ. ලෝකය පෙරට ගෙන යන්නේ කුමක්ද, අප වටා පවතින්නේ කවරෙක්ද යන්න ගැන අවබෝධයකින් තොරව හිස් මනෝ විහිතියකින් යුතු වීමට එය හේතු වී ඇත. ජෛව අනුකරණය පිළිබඳ සැලකිල්ලක් නොමැතිව වුවද මෙම බෙදීම බොහෝ ප්‍රශ්න ඇති කර ඇත. එසේ වුවද ඉන් සිදුව ඇති හානිය පිළිබඳව අපට අවබෝධයක් නොමැතිය. නව පෙරමුණු කරා යාමට සහ ඉන් ඵල ප්‍රයෝජන ලැබීමට නම් අපගේ අධ්‍යාපනයෙහි සහ සංකල්ප වල වෙනසක් ඇතිවිය යුතුය. මෙහි ඇති යහපත් පසුතලය නම් පිළිතුරු අප

කේම්බ්‍රිජ් හී බයෝ ඩීසල් බස්රථය

සමීපයේම පැවැත්මය. අප විසින් කළ යුතුව ඇත්තේ දෑස් විවර කර ස්වභාවික ලෝකය අවබෝධ කර ගැනීම පමණය.

අද නවෝත්පාදයෙන් වෙනස් ආකාරයක මෙවලම් කට්ටලයක් භාවිතා කිරීම අවශ්‍යය. තිරසරමය නවෝත්පාදකයාගේ මෙවලම් මල්ල අදාළ අදහස්, සංකල්ප හා රීති යන මෙවලම් වලින් පිරී යයි. අප කරන කවරම දෙයක් සඳහා වුව තිරසරමය මනෝ විහිතියක් ඇති කරගැනීමට අවශ්‍ය වේගයකින් දැනුම සංවර්ධනය වෙමින් පවතියි. අනතුරුදායක තත්වයකට ලක්ව ඇති ග්‍රහලෝක ය සඳහා ඇති එකම ඉදිරිමග මෙයය. වගකීමකින් තොරවූ නවෝත්පාදන ක්‍රම අනුගමනය කිරීම නිසා අපට මෙම අසතුටුදායක තත්වය සංවර්ධනය වීමට ඉඩ සලසා ඇත. එහෙයින් ලෝකය පෙරළිය හැකි ලක්ෂය ඉක්මවා නොයන බව තහවුරු කිරීමට නම් අප සතු නිර්මාණශීලීත්වය සහ නවෝත්පාදන ජීවිය යළි පණගැන්වීමම අප වෙතටම පැවරුන කාර්යයි.

මහාචාර්ය අජිත් ද අල්විස්
ශ්‍රී ලංකා නැනෝතාක්ෂණ ආයතනය (SLINTEC)

නවෝත්පාදන සහ යහපත් පරිසරය

මහාචාර්ය හිරාන් අමරසේකර

විසිවන ශතවර්ෂයේ දී සුලබව සහ ලාබදායීව පැවති බලශක්තිය හේතු කොට තාක්‍ෂණයේ උසස් දියුණුවක් ඇති විය. වෛද්‍ය විද්‍යාවට බොහෝ රෝග තත්වයන් තුරන් කිරීමට හැකි වූ අතරම ජීවිතාපේක්‍ෂා කාලය දෙගුණ වීමද සිදුවිය. ආහාර නිෂ්පාදනය ඉහළ ගියේය. ජංගම දුරකථන, ලැප්ටොප් පරිගණක ආදී විද්‍යුත් උපකරණ වැඩ කිරීම සහ ක්‍රීඩා කිරීම සඳහා යොදා ගැනීම ඉහළ ගියේය.

එසේ වුවද, කාර්මික විප්ලවයත් සමග ඉතා දරුණු ලෙස පරිසරය අවක්‍රමණය වීමද ආරම්භ වූ අතර අනතුරු සලකුණු ඒකරාශිවීමද ඇරඹින. කෘෂිකාර්මික පළිබෝධනාශක නිපදවනු ලැබුයේ බෝගවලට හානිකරන කෘමීන් තුරන් කර දැමීමේ පොරොන්දුව ඇතිවය. එනමුත් කෘමී විශේෂ මෙම පළිබෝධනාශකයන්ට එරෙහි ප්‍රතිශක්තිය වර්ධනය කරගනු ලැබීම හේතුකොට බෝග අස්වනු හානිය පෙර පරිදිම සිදුවිය. ගෝලීය උණුසුම, ඕසෝන් ක්‍ෂයවීම, අම්ල වැස්ස, තෙල් හිඟවීම, ජල දූෂණය, ජෛව විවිධත්වය ක්‍ෂය වීම සහ අහිමිවීම යනාදිය ලෝක පරිමාණ පරිසරමය ප්‍රස්තුත බවට පත්විය. ශ්‍රී ලංකාවට අදාළ ප්‍රධාන පරිසරමය ප්‍රස්තුත වන්නේ ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැරලීම, වන සහ භූමි අවක්‍රමණය, ජෛව විවිධත්වය අහිමිවීම, මිරිදිය සම්පත් දූෂණය වීම සහ වෙරළ ඛාදනය වීම යනාදියය. වස්තුව එක් රැස් කර ගන්නා පුද්ගලයන්ගේ සංඛ්‍යාව වැඩිවත්ම ශීඝ්‍ර වේගයකින් සම්පත් පරිභෝජනය සිදුවන බටහිරට සමාන ජීවන ක්‍රමයකට යොමුවන සංඛ්‍යාවද ඉහළ යැවෙයි. ඔවුහු වැඩියෙන් විදුලිය භාවිත කරති, වායු-සමීකරණ භාවිත කරති, ඉන්ධන කාර්යක්‍ෂමතාව අඩු සුඛෝපභෝගී වාහන පරිභෝජනයට යොමුවෙති. ගමේ සාම්ප්‍රදායික ආහාර වෙනුවට බටහිර පන්නයේ ආහාරයන්ට යොමු වෙති. එසේම දැනටමත් අධික ජනගහනයක් වෙසෙන නාගරික ප්‍රදේශවලට සංක්‍රමණය වෙති.

කෘෂිබෝග රැකගැනීමට පළිබෝධනාශක භාවිත කිරීම

2010 දී හෙයිග්බර්ග් සහ හොවාර්ඩ් පෙන්වා දී ඇති පරිදි අප මේ ජීවත්වනුයේ සෑම දෙයක්ම අඩුවෙන්ම පවතින යුගයකය. ඛනිජ තෙල්, දේශගුණ ස්ථායී බව, නැවුම් ජලය, වගාකළ හැකි උසස් තත්වයේ බිම්, ඛනිජ සහ ලෝකයේ බොහෝ රටවල් හා සම්බන්ධයෙන් ගත් කළ ආර්ථික වර්ධනය පවා බොහෝ දුරට අඩුවෙමින් පවතියි. කාර්මීකරණය නිසා සිදුවූ හානි ''සුවපත්'' කිරීමට සහ යහපත් පරිසරයක් යළි නිර්මාණය කිරීමට අපට නවෝත්පාදන විසඳුම් අවශ්‍යය. යහපත් පරිසරයක් යළි නිර්මාණය කිරීමට නම් ගෝලීය සහ ප්‍රාදේශීය පරිසර ප්‍රස්තුත පිළිබඳ කරුණු අවබෝධ කර ගැනීම (හිස), ධනාත්මක දැක්මක් සහ වෙනස් වීම සිදුවන කැපවීමක් (හෘදය) ප්‍රත්‍යස්ථිතික ප්‍රජාවන් සබල කරවන ප්‍රායෝගික මාර්ගෝපදේශ (දෑත්) පැවතීම අවශ්‍යය.

මෙම ප්‍රස්තුත විසඳීමට පරිසරමය හානි ඇති කරවන අපගේ නාස්තිකාරී ජීවන රටාව වෙනුවට වඩා සරල හා තිරසර විකල්ප ඇතිවිය යුතුය. මෙම ලිපිය මූලික වශයෙන් සාකච්ඡාවට ලක්කිරීමට අපේක්ෂිත නවෝත්පාදන වෙනස්කම් නම් (1) පරිසර - මිතුරු ජීවන රටාවකට යොමුවීම (2) විකල්ප බලශක්ති මූලාශ්‍ර වෙත යොමුවීම (3) ජෛව අනුකරණය (4) ප්‍රජාව යළි අනුස්ථාපනය කිරීම යන සතරය.

පරිසර මිතුරු ජීවන රටාවකට යොමුවීම

පරිසර මිතුරු ජීවන රටාවකට යොමුවීම මගින් නූතන ජීවන රටාව හානි කරන ලද පෘථිවිය ''සුවපත්'' කිරීමට උපකාරී වනු ඇත. **පරිසර සංරක්‍ෂණය සහ කළමනාකරණය පිළිබඳ වගකීම වැඩිපුරම රජයේ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන්, කර්මාන්තකරුවන්, ගෘහ නිර්මාණශිල්පීන්, සංස්ථා, සහ නාගරික සභා** මතය. එසේ නමුත් පුද්ගලයන්හටද, තම ''කාබන් පා සටහන්'' හිලව් කිරීමට සහ ගෝලීය උණුසුම

සඳහා තම පෞද්ගලික බලපෑම අවම කිරීමට එකිනෙකාට තනිව කළ හැකි දෑ ද ඇත. නිවසේදී, වැඩපොළේදී සහ පාසලේදී අප පාරිභෝජනය කරන සහ ඉවතලන සම්පත් සම්බන්ධව කරන සුළු ගැලපීම් තුළින් පරිසරය කෙරෙහි සැලකිය යුතු සහ ධනාත්මක බලපෑමක් ඇති කළ හැකිය. මෙහිදී සෞඛ්‍යමත්, සරල සහ වඩා සකසුරුවම් ජීවන රටාවක්ද සම්බන්ධ වෙයි. අනවශ්‍ය විදුලි පහන් නිවාදැමීම, කැඩී බිඳී ගිය ජල කරාම අළුත්වැඩියා කිරීම ආදිය මගින් අපතේ යෑම් වැළැක්වීම, ජලය සුරක්‍ෂිත කිරීම සඳහා ජලය භාවිත නොකරන වේලාවන්හී දී කරාම වසා තැබීම ආදී සරල ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම තුළින් පරිසරයට වගකීම් සහිත ජීවිතයක් ඔබට නිවෙස තුළදීම ආරම්භ කළ හැකිය. සම්මත විදුලි බුබුළු වලට වඩා 75%ක් ශක්ති කාර්යක්‍ෂමතාවක් සහිත සී.එෆ්.එල්. බුබුළු වලට මාරුවීමට ඔබට පුළුවන.

අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේදී

අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේදී අපට ඉතා ජනප්‍රිය, අවම කිරීම, - නැවත භාවිතා කිරීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය යන 3R (Reduce - Reuse - Recycle) ක්‍රමය භාවිතා කළ හැකිය. අපද්‍රව්‍ය අඩුකිරීමේ ප්‍රථම පියවර වනුයේ අප පරිභෝජනය කරන ප්‍රමාණය අඩුකිරීමය. භාණ්ඩ මිලදී ගැනීමට ප්‍රථම හොඳින් සිතන්න. අනවශ්‍ය දේවල් මිලදී ගැනීමෙන් වළකින්න. නැවත භාවිතා කළහැකි (රෙදි) බෑග්, ප්‍රති ආරෝපණය කළ හැකි බැටරි යනාදී නැවත භාවිතා කළ හැකි භාණ්ඩ භාවිතයට හුරුවන්න.

ගෙදරදොර අපද්‍රව්‍ය අතරින් 85% ක්ම ජෛව-වියෝජනය සහිත ද්‍රව්‍ය වන නිසා මෙම අප ද්‍රව්‍ය **කොම්පෝස්ට් පොහොර බවට හරවා කාබනික ගොවිතැන් සඳහා යොදා ගත හැකිය.** සුපිරි වෙළඳ සැල්වල අලෙවියට තබා ඇති කොම්පෝස්ට් බඳුන් භාවිත කරමින් ගෙදරදොර අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට් බවට හරවා ගැනීමට ඔබට පුළුවන. කඩදාසි, ප්ලාස්ටික්, වීදුරු යනාදියද වෙන්කර ඒවා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සඳහා පිහිටුවා ඇති මධ්‍යස්ථානවලට භාරදීමට ඔබට පුළුවන.

සමහර අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ විද්වතුන් මෑතකදී සිට තවත් අන්තර් පියවරක්-(තවත් ආර්-එකක් ලෙස) නැවත සිතන්න (Re-Think) මෙයට එක්කර ඇත. මෙහි අදහස නම් අපද්‍රව්‍ය කෙරෙහි අලුත් ලෙසකින් බැලීම අවශ්‍ය බවයි. කර්මාන්ත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය විකරණය කිරීම තුළින් අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය සහ වෙනත් ද්‍රව්‍ය අවම කිරීම සඳහා වන ප්‍රභව අඩුකිරීම හෝ දූෂණය වැළැක්වීම හෝ මේ හා සම්බන්ධය. ප්‍රභව අඩුකිරීමේ ක්‍රම සඳහා නිෂ්පාදන තාක්‍ෂණය, අමුද්‍රව්‍ය යෙදවුම් සහ නිෂ්පාදන සූත්‍රයන් වෙනස් කිරීම අවශ්‍ය වෙයි. කර්මාන්තමය පරිසරය සහ පවිත්‍ර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය වැනි සංකල්ප කර්මාන්ත තුළ ජනප්‍රිය වෙමින් පවතියි.

කර්මාන්තමය පරිසර විභව

එය තවමත් අළුත් එහෙත් වර්ධනය වෙමින් පවතින බහුක්ෂේත්‍ර පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයකි. එයට ඉංජිනේරු විද්‍යාව, ආර්ථික විද්‍යාව, සමාජ විද්‍යාව, ධූලක විද්‍යාව සහ ස්වභාවික විද්‍යාව ආදී විද්‍යාවන් රාශියක අංශ එක් වෙයි. එය කර්මාන්ත පද්ධතිය තුළ ද්‍රව්‍ය හා බලශක්ති ගලායෑම පිළිබඳ අධ්‍යනය කිරීමකි. පවිත්‍ර නිෂ්පාදනය යනුවෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ අපද්‍රව්‍ය සහ වියෝජන අවම කිරීම සහ නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය උපරිම තත්වයට ගෙන ඒම සඳහා වන අපේක්‍ෂා සහිතව සිදු කෙරෙන වැළැක්වීමේ ආරක්‍ෂා මූලාරම්භයකි. සමාගමක් තුළ ද්‍රව්‍ය සහ බලශක්ති ගලායාම විශ්ලේෂණය කිරීම තුළින් කෙනෙකු උත්සාහ කරනුයේ ප්‍රභව අඩුකිරීමේ ක්‍රමෝපා තුළින් කර්මාන්තමය ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවන අපද්‍රව්‍ය හා වියෝජන ප්‍රමාණය අවම කර ගැනීමේ විකල්ප හඳුනා ගැනීමය. සංවිධානමය සහ තාක්‍ෂණය දියුණු කිරීම තුළින් ද්‍රව්‍ය සහ බලශක්තිය භාවිතයේ අඩු කිරීම් හෝ වඩා උචිත විකල්ප යෝජනා කිරීමට සහ අපද්‍රව්‍ය, අප-ජලය උත්පාදනය, සහ වායුමය වියෝජන මෙන්ම තාප අපතේ යෑම් සහ ශබ්දය වළක්වාලීමට ද උදව් සැපයෙයි.

විකල්ප බලශක්ති

විකල්ප බලශක්ති මූලාශ්‍රයන් ආනාගත සංවර්ධනය සඳහා අවශ්‍යය. ශාකමය බලශක්ති, ජල විදුලිය, න්‍යෂ්ටික බලය, සූර්ය කෝෂ, සුළං බලය, හයිඩ්‍රජන් ඉන්ධන කෝෂ, ජෛව ඩීසල්, සුළං මෝල් ආදිය තෙල් සඳහා භාවිතා කළහැකි විකල්පයන්ය. ශ්‍රී ලංකාව තුළ ප්‍රජා හිමිකාරිත්වය යටතේ ක්‍රියාත්මක ඉතා සාර්ථක ජල-විදුලි නිෂ්පාදනාගාර, ශාක (දර) ශක්ති නිෂ්පාදනාගාර කිහිපයක්ම පවතියි. එසේම ඝන අපද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන ජෛව වායු නිෂ්පාදනාගාර ද පවතියි. දේශීය ජෛව-ඩීසල් නිපදවීම සඳහා සාර්ථකව යොදා ගත හැකි ශාක විශේෂයක් ලෙස ජැට්‍රෝපා ශාකය හැඳින්විය හැකිය. 2006 දී සම්පාදනය කරන ලද රටේ බලශක්තිය ප්‍රතිපත්තිය හා ක්‍රමෝපාය මගින් අවධාරණය කරනුයේ තිරසර බලශක්ති වෙත යොමුවීමේ අවශ්‍යතාවයය. එසේම වර්ෂ 2015 වන විට බලශක්ති අවශ්‍යතාවයෙන් සියයට 10ක් පුනර්ජනනිය මූලාශ්‍රයන්ගෙන් සැපයෙන බලශක්ති බවට පත්කිරීමට ද එමගින් ඉලක්ක තබා ඇත.

මෝටර් කාර් වැනි යානවාහන දිවිය හැකි මහාමාර්ග සංවර්ධනය, සේවාස්ථාන වායුසමීකරණය සඳහා වන යන්ත්‍ර භාවිතය ආදිය පදනම් කරගත් වර්තමාන සුබෝපභෝගී ජීවන රටාවන් තව දුරටත් පවත්වා ගැනීමට අප උත්සාහ කළහොත් මෙම විකල්ප වලින් සෑහීමට පත්විය නොහැකිය. වඩා බලශක්ති කාර්යක්ෂම මෝටර් රථ භාවිතය, ස්වභාවික ආලෝකය සහ වාතනය සැපයෙන සේ ගොඩනැගිලි සැලසුම් කිරීම, දුර ගමන් සහ ප්‍රවාහනය අනවශ්‍යය දේශීය ස්වයං-පෝෂිත ප්‍රජා නිර්මාණය (ප්‍රාදේශීය කාර්යාල, ආහාර සහ නිෂ්පාදන සහිත) කිරීම මගින් තෙල් පරිභෝජනය අවම කිරීමට අප ක්‍රියාකළ යුතුව ඇත.

ජෛව අනුකරණය

ජෛව අනුකරණය (Bio mimicry) යනු පරිසර කළමනාකරණය සඳහා අපට යොදාගත හැකි තවත් සංකල්පයකි. **යහපැවැත්මට සහ තිරසාරත්වයට පවතින අභියෝග ඇතුළු මානව ගැටළු විසඳීම සඳහා ස්වභාව ධර්මයෙහි පවතින කදිම අදහස් අධ්‍යනය කර අනුස්ථාපනය කිරීමක් මෙමගින් සිදුවෙයි.** ජැනයින් බෙන්යුස් ගේ ''**ජෛව අනුකරණය, ස්වභාව ධර්මය විසින් අනුභාවික නවෝත්පාදන**'' නම් වූ කෘතිය තුළ මෙම අදහස 1997 දී පළමුවරට දක්නට ලැබිණි.

උදාහරණයක් ලෙස ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ක්ලාරා නම් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය කරන සමාගමක් අනුගමනය කරන ක්‍රියාදාමය දැක්විය හැකිය. ඔවුහු සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේ තැනුම් ඒකකය ලෙස කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යොදා ගනිති. ඔවුන් මෙම වට්ටෝරුව ලබා ගනු ලැබුයේ කොරල කාබොල්ල සෑදීමට කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පරිවර්තනය කර ගැනීමේ කොරල්පර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය තුළිනි. සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේදී හරිතාගාර වායුවක් වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව විමෝචනය වෙනුවට මෙහිදී සිමෙන්ති නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අවශෝෂණයක් සිදුවෙයි. ඔවුහු ගෝලීය උණුසුම පිළිබඳ සමීකරණය ප්‍රතිවර්ත කිරීමක් හෙවත් ආපසු හැරවීමක් සිදුකර ඇත. කොරල් වලින් ලද වට්ටෝරුවට ස්තුතිවන්තව ඔවුන් ඇත්ත වශයෙන්ම විශාල කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයක් අත්පත් කර ගැනීමට සමත්ව සිටිති.

උදාහරණයක් ලෙස ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ක්ලාරා නම් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය කරන සමාගමක් අනුගමනය කරන ක්‍රියාදාමය දැක්විය හැකිය. ඔවුහු සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේ තැනුම් ඒකකය ලෙස කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යොදා ගනිති. ඔවුන් මෙම වට්ටෝරුව ලබා ගනු ලැබුයේ කොරල කාබොල්ල සෑදීමට කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පරිවර්තනය කර ගැනීමේ කොරල්පර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය තුළිනි.සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේදී හරිතාගාර වායුවක් වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව විමෝචනය වෙනුවට මෙහිදී සිමෙන්ති නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අවශෝෂණයක් සිදුවෙයි. ඔවුහු ගෝලීය උණුසුම පිළිබඳ සමීකරණය ප්‍රතිවර්ත කිරීමක් හෙවත් ආපසු හැරවීමක් සිදුකර ඇත.

කර්මාන්තමය රසායන විද්‍යාවේදී අප කෘත්‍රිම ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා බහු අවයවක 350ක් පමණ යොදා ගැනේ. එසේ වුවද ස්වභාව ධර්මය මේ කාර්යය සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ ජෛව-අවක්‍රමණය වන බහුඅවයවක ඉතා සුළු සංඛ්‍යාවක් පමණය. ඒවා නම්, සෙලියුලෝස්, අර්ධ-සෙලියුලෝස්, ලිග්නින්, චිටින්, ප්‍රෝටීන් සහ තවත් කිහිපයකි. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ එක් සමාගමක් චිටින් යොදා ගෙන මලු (බෑග්) නිපදවීම සඳහා මෙම අදහස අනුක්‍රමණය කර ඇත. චිටින් යනු කෘමීන්ගේ උච්චර්මයෙහි (පිට සමෙහි) පවතින ජලරෝධක, ශක්තිමත්, ප්‍රත්‍යස්ථිතික, සුළං වදින ද්‍රව්‍යයකි. ශක්තිමත් ප්ලාස්ටික් මල්ලක මේ කාර්යයන් ඉටුකිරීම සඳහා සාමාන්‍යයෙන් බහුඅවයවක ගණනාවක් යොදා ගැනේ. මෙම නිෂ්පාදන මෙන්ම භාවිත කරන ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව අවම කිරීමට ක්‍රමවේද සොයා ගැනීමට මෙන්ම ජීවීන් තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලියන්ට සමීප ක්‍රියාවලි සැලසුම් කිරීමටද අප උත්සාහ ගත යුතුව ඇත.

තොටිල්ලේ සිට තොටිල්ලට

තොටිල්ලේ සිට තොටිල්ලට සැලසුම් යනු ක්‍රම හෝ පද්ධති හෝ ආදියෙහි මුල් සැලසුම සඳහා වන ජෛව-අනුකරණ ප්‍රවේශයකි. එමගින් සෞඛ්‍යමත් සහ ආරක්ෂිත පරිවෘත්තීන් තුළ සංසරණය වන පෝෂක ලෙස ද්‍රව්‍ය සැලකෙන ස්වභාවික ක්‍රියාවලිය ඔස්සේ මිනිස් කර්මාන්ත සඳහා වන ආකෘතිය සපයයි. වර්ෂ 2002 දී මැකී ඩොනෝෆ් සහ බ්‍රොන් ගාර්ට් තම ''ක්‍රැඩල් ටු ක්‍රැඩල්'' (තොටිල්ලේ සිට තොටිල්ලට) නම් ප්‍රකට කෘතිය තුළින් මෙම ප්‍රවේශය යෝජනා කරනු ලැබුයේ පරිසර-සුරක්ෂිතතාව සහ පිරිවැය-කාර්යක්ෂමතාව යන කරුණු දෙකම සැලසුම් කාර්යයේදී මුලසිටම ගොඩනංවමිනි. මෙම කෘතිය තුළ මුදුන පසින් වැසුනු වහල, පදිංචිකරුවන්ට සිසිල සපයමින් ඔක්සිජන් බැහැර කරන පැළැටි, ධූලකවලින් තොර සායම් සහ රෙදි, පානය කළ හැකි අපද්‍රව්‍ය නිපදවන කර්මාන්තශාලා යනාදිය දැක්වෙන අතර පොත මුද්‍රණය කර තිබුනේ ද ශාක (ගස්) මූල ද්‍රව්‍ය භාවිතා නොකර කෘත්‍රිම ලෙස නිෂ්පාදනය කළ කඩදාසියෙනි. විද්‍යා ප්‍රබන්ධයක් ලෙස පෙනෙන දෙයක් පහසුවෙන් සාක්ෂාත් කර ගත හැකි බව මෙම කර්තෘවරුන් විසින් පෙන්වා දී ඇත.

යළි-ස්ථානීයකරණය

යළි-ස්ථානීයකරණයට සම්බන්ධ වන්නේ ගෝලීය පරිමාණ වෙළඳපොළට හැඩ ගැසුණු පරිභෝජන රටාවකින් ඈත්වී, තම ආර්ථිකමය සහ ස්වභාවික අයවැය තුළ වාසය කරන්නවුන්

හට ජීවත්වීමට සලස්වන දේශීය පරිභෝජනය සඳහා දේශීය නිෂ්පාදන ඇති කිරීමේ තත්වයටය. විමධ්‍යගතවූ ශක්ති උත්පාදනය, ප්‍රදේශිය ලෙස ආහාර ලබාගැනීම පහළ සිට ඉහළට ඇදෙන කුඩා පරිමාණ මූලාරම්භයන් සඳහා රටවැසියන්ගේ නිපුණතා යළි මං ගැන්වීම මෙයට සම්බන්ධ වෙයි. සත්‍ය වශයෙන්ම අපට අවශ්‍ය වනුයේ, මහපොළව මත සම්පත් සමග සුසංගතව, චාම් ලෙස ජීවත්වීම අගය කරන චින්තන රටාවකට පූර්ණ වශයෙන්ම යොමුවීම සඳහා වන වෙනස්කම් ඇති කළහැකි නැවත-අධ්‍යයනය සහ යළි - ඉගෙනීම සලසන සුවිශාල වූ වැඩසටහනකි. මෙහි අදහස නම් පෘථිවි පරිසරයෙහි කොටසක් ලෙසට අප යළිත් පත්වෙමින්, පෘථිවි සම්පත් කෙරෙහි අපගේ ඉල්ලුම ක්‍රමයෙන් අඩුකර ගැනීමයි. මානව සෞඛ්‍යය සහ පරිසර සත්කාරය සහිත වන ගෝලීය මූලාරම්භ කිහිපයක්ම පවතියි. ඒවා නම් ක්‍රමික ආහාර ව්‍යාපාරය, පාරකෘෂි සංස්කෘතිය සහ සංක්‍රාන්ති ව්‍යාපාර ආදියයි.

කෘතිම කඩදාසි

පාරකෘෂි සංස්කෘතිය

පාරකෘෂි සංස්කෘතිය යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ ස්වභාවික පරිසර පද්ධති ආකෘතියට අනුකූල වෙමින් තිරසාර මානව ජනාවාස සැලසුම් කිරීමේ ක්‍රමවේදයයි. කර්මාන්තමය කෘෂිකර්මයෙන් ඈත්වෙමින් කුඩා-පරිමාණ, විවිධාංගකරණය වූ, සහ ප්‍රාදේශීය ගතවූ ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකට යොමුවීම පාරකෘෂි සංස්කෘතිය මගින් අවධාරණය කරන ආකෘතියයි. පාරකෘෂි සංස්කෘතියෙහි පාරකෘෂි (Perma culture) යන වචනය එකලස් කරනු ලැබුයේ බිල් මොලිසන් සහ ඩේවිස් හෝල්ම් ග්‍රින් විසිනි. එමගින් දක්වනුයේ ''පරමනන්ට්'' හෙවත් ස්ථිර (තිරසර) සහ කෘෂිකර්මය එක් කිරීමය. පාරකෘෂි සංස්කෘතික මූලධර්ම ඕනෑම පරිසරයක් සහ ඕනෑම පරිමාණයක් - ජනගහනය අධික නාගරික ජනාවාස වල සිට පෞද්ගලික වාසස්ථාන දක්වා මෙන්ම ගොවිපොළෙන් සම්පූර්ණ කලාපයක් ආදී වශයෙන් - සඳහා යොදා ගත හැකිය.

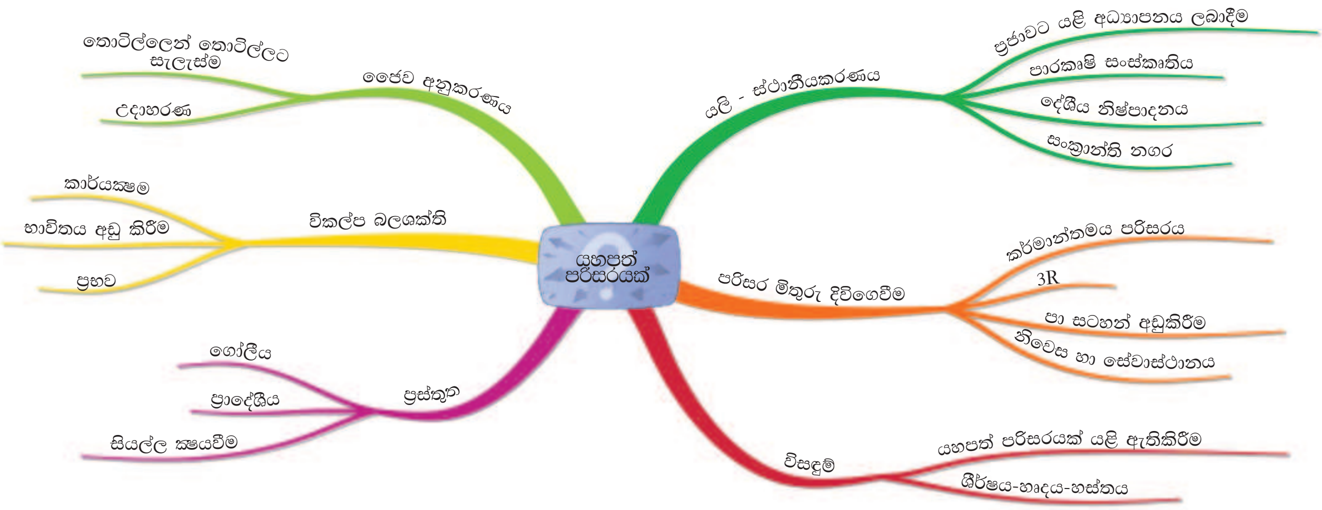
සංක්‍රාන්ති නගර

සංක්‍රාන්ති නගර (සංක්‍රාන්ති ජාලය සහ සංක්‍රාන්ති ව්‍යාපාරය ලෙසද හැඳින්වෙයි.) ලෙස හැඳින්වෙන්නේ පාරකෘෂි සංස්කෘතිය මත පදනම්ව ගොඩනැගුන පාරිසරිකමය සහ සමාජ ව්‍යාපාරයකි. සංක්‍රාන්තිමය ජාල වෙබ් අඩවියක් ද එක්සත් රාජධානිය මූලස්ථානය කරගෙන පවතියි. ලෝකය පුරා සිදුකළ සංක්‍රාන්තිමය මූලාරම්භ සංඛ්‍යාව සංඛ්‍යාත්මකව වර්ධනය වෙමින් පවතියි. මේ මූලාරම්භ අතරින් බොහොමයක් යුරෝපය (වැඩි වශයෙන්ම එක්සත් රාජධානිය), උතුරු ඇමෙරිකාව, සහ ඔස්ට්‍රේලියාව වැනි රටවල කාර්යක්ෂමව පවතියි. මෙතුළ ගැබ් වී ඇති අදහස නම් ප්‍රජාවක් වැඩි වශයෙන් දේශීයව ස්වයං පෝෂිත කරන අතරම ඈත පළාත්වල සිට ප්‍රවාහනය කිරීම, ගෝලිය වූ ආර්ථිකය, පුනර්ජනනය කළ නොහැකි බලශක්තිය සහ පරිසරයට හානිකරණ කර්මාන්ත ආදිය කෙරෙහි පවත්නා යැපීම අවම කිරීමය. ප්‍රදේශයේ සංක්‍රාන්ති කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් පරාසයක් සිදුකරයි. ඒ අතර තමන්ගේම ආහාර වගා කරගන්නා ආකාරය ජනතාවට උගන්වන වැඩමුළු පැවැත්වීම හෝ ඇඳුම් පැලඳුම් ක්‍රමවත් කරගැනීම ආදී සරල ක්‍රියාකාරකම් මෙන්ම ප්‍රාදේශිය හුවමාරු මුදල් සංවර්ධනය, හෝ සම්පූර්ණ වශයෙන් බලශක්ති ස්වාධීනත්වය කරා ප්‍රදේශය ගෙන යන මඟ දැක්වීමක් වන බලශක්ති අවරෝහණ ක්‍රියාකාරී සැලැස්ම ලෙස හැඳින්වෙන දීර්ඝ කාලීන ප්‍රජා සංක්‍රාන්ති

පාරකෘෂි සංස්කෘතියට හුරුවීම

සැලැස්මක් සකස් කිරීම වැනි වඩා සංකීර්ණ ක්‍රියාකාරකම් ද වෙයි.

ප්‍රාදේශිය මූලාරම්භ අතරින් සමහරක් යහපත් පරිසරයක් කෙරෙහි ද අවධානය යොමු කර ඇත. ඒ අතර පවිත්‍ර නිෂ්පාදන මධ්‍යස්ථානය, පරිසර අමාත්‍යාංශයේ පිළිසරු ව්‍යාපෘතිය, සීමාසහිත හොල්සිම් ලංකා සමාගමේ භූචක්‍ර (ජියෝසයිකල්) වැඩ සටහන, රාජ්‍ය නොවන සංවිධානවල කාබනික



චිත්ත සිතියම
ටෝනි බුසාන් විසින් නිපදවන ලැබුවකි.
නවෝත්පාදන කිරීම සහ අනාගතය සැලසුම් කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි
කදිම ශිල්පීය අවස්ථා ලෙස චිත්ත සිතියම දැක්විය හැකිය.
මෙම ලිපියෙහි මූලික කරුණු මෙම චිත්ත සිතියම තුළ සාරාංශ ගත කර ඇත.

ගොවිතැන් ව්‍යාපෘතිය සහ එෆ්.එස්.සී. සහතිකකරණය වැනි පරිසරමය ලේබල්කරණය ව්‍යාපති යනාදිය මෙම ව්‍යාපති අතරින් සමහරකි.

මේ අන්දමේ පරිසර මිතුරු පදනම් සහිත වූ දේශීය නිෂ්පාදන ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ජනතාවට අධ්‍යාපනය ලබාදීම අවශ්‍ය වන ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක් පවතියි. එමගින් අපේක්ෂා කරනුයේ බලශක්ති නිෂේධනය වූ අනාගතයක අවශ්‍යතා සපුරාලීම පමණක් නොව ඔවුන්ගේම ජීවන තත්වයන් ප්‍රයෝජනවත් ලෙස සංවර්ධනය කර ගැනීමට සැලැස්වීමත්ය. මෙසේ අධ්‍යාපනය අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර අතර කාබනික වගා සහ පාරකෘෂි සංස්කෘතිය පිළිබඳ වූ පුහුණුව, ශාක ආධාරයෙන් සහ යහපත් පෝෂණය තුළින් රෝග වැළැක්වීම සඳහා වන සත්කාරමය තත්වයන්, දේශිය සම්ප්‍රදායික ආහාර තුළ ඇති විටමින සහ පෝෂණමය ගුණාංග, ප්‍රාදේශිය වෙළඳ ව්‍යාපාර පිහිටුවීම සහ පවත්වා ගැනීම, අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ප්‍රාදේශිය නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය කුඩා පරිමාණ කර්මාන්ත යළි ඇතිකිරීම, ප්‍රාදේශිය අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් බලශක්ති කාර්යක්ෂම ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම ආදිය පවතියි.

මහාචාර්ය හිරාන් අමරසේකර
වනවිද්‍යා හා පරිසර විද්‍යා අංශ ප්‍රධාන
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

විදුරාව මීළඟ කලාපය : 2012 ජනවාරි

තේමාව : මාර්ග ප්‍රවාහනයේ අභියෝගවලට මුහුණදීම

- **මාර්ග ප්‍රවාහනයේ අභියෝගවලට මුහුණදීම**
- **මාර්ග සැලසුම් කිරීම සහ ගොඩනැගීම**
- **මාර්ග ප්‍රවාහන කළමනාකරණය**
- **මාර්ග අනතුරු අවම කිරීම**
- **හදිසි අනතුරුවලට ලක්වූ අයට පිහිට වීම**
- **මාර්ග ප්‍රවාහනයේ නීතිය සහ විනය**

ගෙවතුවගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කෘෂිකර්මයේ නවෝත්පාදන

ආචාර්ය රොහාන් විජේකෝන්

පසුගිය වසර 20 තිස්සේම සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල කෘෂිකර්මය සහ ග්‍රාමීය සංවර්ධනය එම ක්ෂේත්‍රයන්ට සිදුකළ අඩු-ආයෝජන හේතුවෙන් පීඩා විඳි බව 2008 වර්ෂයේ ලෝක සංවර්ධන වාර්තාව අනාවරණය කර ඇත. එසේම නිල සංවර්ධන ආධාරවලින් ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් පමණක්- එනම් 4%ක් පමණක් කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට යොදවා ඇති බවද එම වාර්තාව දක්වයි. එසේ වුවද පසුගිය වසර කිහිපය තුළදී ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකර්මය සඳහා ඉතා විශාල ලෙස ආයෝජනය කර ඇත.

ගෘහස්ථ ආහාර සුරක්ෂිතතාවය ඉහළ නංවාලීම සඳහා ගෙවත්තෙහි කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනය ඉහළ දැමීම අත්‍යවශ්‍ය වූවකි. එහෙයින් විචිත්‍ර පත්‍ර සහිත ශාක සහ සපුෂ්ප ශාක සහිත සම්ප්‍රදායික ගෙවතු අලංකරණය වෙනුවට ආහාර බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය වැනි නව සංකල්ප, කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව සංවර්ධන කළ අළුත්ම පරිසර මිතුරු නවෝත්පාදන සමග එක්ව ව්‍යවහාරයට ගත යුතුය.

බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය: ගෙවතු වගා සඳහා වන අළුත්ම නවෝත්පාදනය

බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය, අලංකාරමය අවශ්‍යතා මත පමණක් නිර්මාණය කරන සාම්ප්‍රදායික නේවාසික ගෙවතු අලංකරණය සඳහා විකල්පයක් ඉදිරිපත් කරයි. බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය යනු ගෙවත්තට අලංකාරය සැපයීම පමණක් නොව ගෙදර දොර දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා

1 වන රූපසටහන: විවිධ හැඩයෙන් යුත් පාත්ති සහිත පලා එළවළු වගාවක්

2 වන රූප සටහන: එළවළු ආරුක්කුවක්

සපුරාලීමට යොදාගත හැකි පළතුරු, එළවළු, අල සහ මුල්, පැළෑටි, ආහාරයට ගත හැකි මල් ආදිය ලබාදීමට සමත් ආහාර නිපදවන සෞන්දර්යාත්මකව සිතක් පිනවන පරිසරයක් ගෙවත්තෙහි බිහිකරන ආකාරයෙන් වගාකිරීමයි. කෙනෙකුට සම්පූර්ණ වශයෙන්ම බෝග මගින් වූ ගෙවතු අලංකරණයක් ඇතිකළ හැකි අතර එසේ නැතහොත් දැනට පවත්නා පාත්ති සහ ගෙවතුවලට සරල මූලිකාංග කිහිපයක් එක් කිරීම කළ හැකිය.

ආහාරයට ගත හැකි ශාක යොදාගෙන ගෙවතු අලංකරණය සිදුකරන්නේ කෙසේද?

නිවෙස් අසල ගෙවතු අලංකරණය සඳහා ආහාරයට ගත හැකි ශාක වගාකිරීම සඳහා මුල්වන හේතු රාශියකි.

- ගෙවත්තෙහිම වගා කළ පලතුරු සහ එළවළු වල නැවුම් බව සහ රසය විඳීමට
- පරිභෝජනය කරන ආහාරවල කවර ආකාරයක හෝ පලිබෝධ නාශක සහ වල්නාශක භාවිතය පාලනය කිරීමට.
- ගෘහස්ථ ආහාර සුරක්ෂිතතාවය ඉහළ නැංවීමට
- ආහාර සඳහා දැරීමට සිදුවන පිරිවැය අඩු කරගැනීමට
- සාමාන්‍යයෙන් වෙළඳපොලෙන් ගත නොහැකි වර්ග වගාකිරීමට. උදා. ග්‍රැන්ඩිලා (පැසිෆ්ලෝරා

ක්වොඩ්‍රැන්ගියුලාරිස් - *Passiflore quadrangularis*). පානයක් වශයෙන් මෙන්ම ව්‍යංජනයක් වශයෙන් පරිභෝජනය කළහැකි පැෂන් ෆෘට් වර්ගයක්; අලන්ගා (අයිපෝමියා ඇල්බා - *Ipomoea alba*) සහ අවර (සොපොකාර්පුස් ටෙට්රාගොනොලොබස්- *Psophocarpus tetragonolobus*), බෝංචි හා සමාන ලෙස භාවිතා කළ හැකි එළවළු වර්ගයකි.

- මිල අධික එළවළු වර්ග වගාකිරීමට. උදා. බෙල් පෙපර් හෙවත් සණ්ඨා මිරිස් (කැප්සිකුම් ඇනුයුම් - *Capsicum annuum*). මාර්ග සංඥා වල දැකිය හැකි කොළ, කහ සහ රතු යන වර්ණ තුනෙන්ම මෙම මිරිස් වර්ග දැකිය හැක. චෙරි තක්කාලි (සොලේනුම් ලයිකොපර්සිකුම් - *Solanium lycopersicum*), කොළ පිපිඤ්ඤා (කුකුමිස් සැටිවුස් - *Cucumis sativus*) ආදීයය.
- තම අසල්වැසියන් හා අමුත්තන් මවිතයට පත් කිරීමට.

4 වන රූප සටහන: පලා එළවළු පාත්තියක් වටා ඇති ගෝවා වැටක්.

බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය සිදුකරන්නේ කෙසේද?

පලතුරු සහ එළවළු සරුවට වැවෙනුයේ ඒවාට අඩුතරමින් දවසකට පැය හයකවත් පූර්ණ හිරු එළිය ලැබුනහොත්ය. බෝග අතරින් බොහොමයක් සාර්ථකව වැවෙනුයේ ජලවහනය හොඳින් සිදුවන පසෙහිය. ඔබගේ ගෙවත්ත තුළ මේ කොන්දේසි සපුරාලන ප්‍රදේශය පළමුව බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය කිරීම සඳහා තෝරාගැනීම සුදුසුය. මේ අතර ඉගුරු (සෙසාමුම් ඉන්ඩිකුම් - *Sesamum indicum*), කහ (කර්කියුමා ලොන්ගා - *Curcuma longa*), කිරි අල (කොලකේසියා එස්කියුලන්ටා - *Colocasia esculanta*) සහ වැල් අල (ඩයස්කෝරියා වර්ග - *Diascorea spp*) ආදී අල බෝග ආලෝකය අඩු තත්වයක වුවද වැවේ. පලා එළවළු සහ අන්නාසි ආදිය ට මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ සෙවණ අවශ්‍යය. එල හටගන්නා පතෝල, කරවිල, ලබු, වැටකොළු, තක්කාලි, මිරිස්, බණ්ඩක්කා ආදිය සඳහා වැඩි ආලෝකයක් අවශ්‍යය.

පලතුරු සහ එළවළු සරුවට වැවෙනුයේ ඒවාට අඩුතරමින් දවසකට පැය හයකවත් පූර්ණ හිරු එළිය ලැබුනහොත්ය. බෝග අතරින් බොහොමයක් සාර්ථකව වැවෙනුයේ ජලවහනය හොඳින් සිදුවන පසෙහිය.

3 වන රූප සටහන: ත්‍රිමාන ඉඩකින් උපරිම ඵල ප්‍රයෝජන ගැනීම
(එළවළු පියස්සට පහතින් ඇති බිමෙහි බෝග වර්ග තුනක් වගා කෙරේ. පියස්ස නැගෙනහිර - බටහිරට අනුස්ථාපනයට විවෘතව ඇති බැවින් පියස්සට යටින් තිබුණද සියළු බෝගවලට හිරු එළිය සෘජුව සැපයේ.)

ඉතා සරලාකාරයෙන් භූමි අලංකාරණ ආරම්භ කිරීම සඳහා එකකට-එකක් ආදේශ කිරීම සලකා බලන්න. සෙවණ ශාකයක් සිටුවීමට අදහස් කළ තැන පළතුරු ගසක් සිටුවන්න. දුරන්තා (දුරන්තා රිපෙන්ස්/ඉරෙක්ටා - *Duranta repens/erecta*) හෝ ගංගාවොරල් (*Phyllamthus mirtifolius* - ෆිලන්තස් මිර්ටිෆෝලියස්) වගාකරන පැළයක් සඳහා තම්පලා (ඇමරන්තස් - *Ameranthus*), ගෝවා හෝ රාබු වගාකරන්න. ඔබ ''බෆලෝ ග්‍රාස්'' නම් තෘණ වගා කරන තද බෑවුම්වල වැල්ගොටුකොළ (සෙන්ටෙල්ලා ඒසියාටිකා - *Centella asiatice*) වගා කරන්න. එය සිය කුඩා පත්‍ර සහ කුඩා එහෙත් ඝන සහ මූල පද්ධතිය මගින් බුමුතුරුණක් ඇතිරුවාක් මෙන් පොළව වසාගෙන බෑවුම ආරක්ෂා කරනු ඇත. ආහාරයට ගත හැකි ශාක සියළුම ආකාරයේ හැඩයන්ගෙන්, සියළු වර්ණයන්ගෙන් (කොළ, කහ, රතු ආදී වර්ණයන්ගේ විවිධ සාන්ද්‍රණයෙන්) සහ ප්‍රමාණයන්ගෙන් පැමිණෙන නිසා අලංකාරමය ශාක මෙන් සමාන වූ ගෙවතු අලංකරණමය කාර්යභාරයක් ඉටු කිරීමට සමත්ය.

බොහෝ සුලබ අලංකාරමය ශාක ඉතා සුළු සාත්තුවක් මත පැවතිය හැකිය. නමුත් ආහාරමය ද්‍රව්‍ය සපයන ශාකවලට සිය කාර්යය නිසි ආකාරයෙන් ඉටුකිරීම සඳහා යම් ප්‍රමාණයක අවධානයක් පැවතීම අවශ්‍ය කෙරේ. ඒවාට තරමක් යහමින් ජලය යෙදීම, කප්පාදු කිරීම, පොහොර දැමීම සහ පළිබෝධ කළමනාකරණය අවශ්‍යය. මේ සඳහා ගත කිරීමට සිදුවන කාලය අතිවිශාල නොවේ. පළතුරු ගසකට සාත්තු කිරීම සඳහා මුළු අවුරුද්දටම ඔබට වැයවනු ඇත්තේ පැය කිහිපයක් පමණය. එහෙත් ඉන් ලද හැකි ඵලදාව අතිවිශාලය. එහෙයින් බෝග මගින් ගෙවතු අලංකරණය කරදරයක් ලෙස නොව විනෝදාංශයක් ලෙස සැලකිය යුතුය.

1 වන රූපසටහන දෙස බැලුවහොත් කුඩා බිම් ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන්ම වැසෙන සේ ආහාරයට ගත හැකි එලෙසම අලංකාරමය අගයක්ද සහිත පලා එළවළු වගාකර ඇත. එය සරසන ලද ගෙවත්තක් ලෙස පෙනේ. සම්ප්‍රදායික සෘජුකෝණාසාක්‍රාර පාත්ති මෙහිදී විවිධ හැඩගත් අලංකාරමය පාත්ති වලින් ආදේශ කර ඇති සැටි බලන්න.

ගෙවතුවල විද්‍යාත්මක කෘෂිකර්මය සඳහා වන අළුත්ම නවෝත්පාදන

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ගෙවතු සඳහාම විශේෂයෙන් විවිධ පලතුරු සහ එළවළු ප්‍රභේද සහ වගාකිරීමේ තාක්‍ෂණ සංවර්ධනය කර තිබේ. පරිමාණයෙන් බැලූ කළ ගෙවත්තක් යනු කුඩා ප්‍රමාණයක් වන නිසා භූමිය උපරිම ලෙස උපයෝගී කරගැනීම අත්‍යවශ්‍යය. එහෙයින් අනියත වර්ධනයක් සහිත බෝග වීම (උදා: වැලක් ලෙස වැවෙන එළවළු) සැලකිල්ලට ගතයුතු වැදගත් හේතු සාධකයකි. තවත් වඩා සැලකිල්ල දක්විය යුතු වැදගත් ලක්‍ෂණයන් වන්නේ වවන බෝග පළිබෝධයන්ට සහ රෝගවලට ප්‍රතිරෝධය දක්වන්නේද යන්නය. ගෙවතු බෝග වැවීම යනු සම්පූර්ණයෙන්ම පළිබෝධනාශක වලින් තොර වූ කෘෂිකර්මයයි.

ගෙවතු වගාව සඳහා සුදුසු බෝග ප්‍රභේද

(අ) තිලිත - තක්කාලි ප්‍රභේදය

තක්කාලි (ලයිකෝපර්සිකොන් එස්කියුලෙන්ටම්-Lycopersicon esculentum) යනු ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඉතා ජනප්‍රිය එළවළුවකි. සෞඛ්‍යමත්, මනාව තුලනය වූ ආහාර වේලකට තක්කාලි දායකත්වය සපයයි. ඛනිජ, විටමින්, ඇමයිනෝ අම්ල, සීනි, ආහාරමය තන්තු වලින් තක්කාලි පොහොසත්ය. තක්කාලි තුළ 'බී' විටමින්, 'සී' විටමින්, යකඩ සහ පොස්පරස් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයන් අඩංගුය. එසේ වුවද ඉදුනු තක්කාලි ගෙඩියක සියයට 93 සිට 94 දක්වා ප්‍රමාණයක් ඇත්තේ ජලයය.

5 වන රූප සටහන:
තිලිත - තක්කාලි ප්‍රභේදය

එසේම එය 'ඒ' විටමිනය සහ 'සී' විටමිනය සපයන හොඳ මූලාශ්‍රයක් වේ. වර්ෂාපතනය මිලිමීටර් 2000ට අඩුව ලැබෙන ශ්‍රී ලංකාවේ සියළු කෘෂි පාරිසරික ප්‍රදේශවල එය පහසුවෙන් වගා කළ හැකිය.

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව නියත වර්ධනය සහිත (පඳුරු) වර්ගයේ ප්‍රභේද 7ක් - එනම් මැලවීමට ප්‍රතිරෝධී කටුග ස්තොට, රොමා, T 146, T 245, රවි, රශ්මි, රජිත සහ අනියත වර්ධනය සහිත (වැල්) වර්ග 3ක් - මාර්ග්ලෝබ්, බියැන්ස්, සහ තිලින නිර්දේශ කරයි. ඒවා වැඩි අස්වැන්නත් ලබාදීමට සමත්ය.

අනියත වර්ග අතරින් ගොවීන් අතර ඉතා ජනප්‍රියව ඇත්තේ තිලින නම් ප්‍රභේද යයි. ඒ එයින් වැඩි අස්වැන්නක් ලැබෙන නිසා හා පොත්ත වඩා ඝනව පිහිටන හෙයිනි. වැලක් ලෙස එතෙමින් වර්ධනය වීමට ඇති හැකියාවත්, පියකරු රතු පැහැ වර්ණයෙන් සහ රවුම් හැඩයත් යුක්ත ඵල ලබාදීමටත් සමත් එය ආරුක්කුවක් හෝ ආරුක්කු බාගයක් ලෙස එතීමට හුරු කළ හැකිය. එමගින් ගෙවත්තට අලංකාරයක් ලබාදේ.

(ආ) 'ලංකා සමර්' - නව ගොරකා වර්ගයේ තක්කාලි ප්‍රභේදය

(ලයිකෝපර්සිකොන් එස්කියුලෙන්ටම් - Lycopersicon esculentum)

ගොරක වර්ගයේ තක්කාලි බොහෝ කාලයට පෙර ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරන ලද ජනප්‍රිය ප්‍රභේදයකි. මෙරට පාරිභෝගිකයන් අතර එය ජනප්‍රියය. එයට හේතුව එහි ඇති ඇඹුල් (ආම්ලික) රසයට දක්වන කැමැත්තය. ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර රස විඳින්නන් මෙම රසයට කවදත් ප්‍රියය. ගොරක වර්ගය අනියත වර්ධන පුරුද්දක් දක්වන අතරම දේශීය තත්වයට හුරුවීමක්ද ඇතිකර ගනියි. නව ගොරක වර්ගයේ තක්කාලි ප්‍රභේදයක් ''ලංකා සමර්'' නමින් කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් හඳුන්වා දී ඇත. ඵල පෘෂ්ඨයේ ගොරකා මෙන් ඇලි සහිත, දොඩම් පැහැ ලෙල්ලේ වර්ණය සහ ඇඹුල් (අම්ල) රස ඇතුළත් නියම ලෙසම ගොරක වර්ගයේ ගති ලක්‍ෂණ සහිත මෙම වර්ගය, අතීත සෞභාග්‍යය වර්ණනා කරණ ජනතාවගේ ගෙවතුවලට සුදුසු විප්ලවීය බෝගයක් වනු ඇත.

6 වන රූප සටහන - ලංකා සමර්

7 වන රූප සටහන - ලංකා චෙරි

(ඈ) 'ලංකා චෙරි' - තක්කාලි ප්‍රභේදය

මෙම ප්‍රභේදය නිකුත් කරනු ලැබුයේ ඉතා මෑතකදීය. මෙහි අනියත වර්ධනය හේතුකොට ආරුක්කු හැඩයට හුරුකළ හැකිය. ගෙඩි ඉතා කුඩාය. හැඩය කේතුකාකාරය - සලාද සඳහා වඩාත් සුදුසුය. එහි අර්ධ-බහුවාර්ෂික ස්වභාවය ගෙවත්ත සඳහා වඩා වැදගත් වනුයේ අවම අවධානයක් දක්වමින් වුවද මාස 6කට වැඩි කාලයක් ගෙවත්තේ එය වැවිය හැකි බැවිනි.

(ඇ) වම්බටු ප්‍රභේදය - අමන්දා සහ අන්ජලී

ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරන වෙනත් එළවළු හා සන්සන්දනය කරන විට වම්බටු (සොලේනියම් මෙලොන්ගිනා - *Solanium Melongina*) හොඳින් ඔරොත්තු දීමට සමත් ශක්තිමත් ශාකයකි.

8 වන රූප සටහන - අන්ජලී (ප්‍රථම දෙමුහුම් වර්ගය)

9 වන රූප සටහන - අමන්දා (ප්‍රථම දෙමුහුම් වර්ගය)

ඒ බෝගය සතු මෙම ඔරොත්තු දීමේ ශක්තිය නිසා ඉතා වියළි ප්‍රදේශවල වැසි ජලයෙන් වගා කිරීමට හෝ ඉතා අඩු වාරිමාර්ග පහසුකම් යටතේ වගා කිරීමට හෝ පුළුවන. **වම්බටු පැලයක එල නෙලීමෙන් පසු හොඳින් කප්පාදු කිරීම සිදු කරන්නේ නම් අවුරුද්දකට වැඩි කාලයක් එල ලබාගත හැකි නිසා සුළු අවධානයක් දක්වන ගෙවතු වලට පවා සුදුසුය.** එලයේ වර්ණය විවිධ ප්‍රභේද අනුව සුදු පැහැයේ සිට තද දම් පැහැය සහ කළු ආදී වශයෙන් වෙනස් වෙයි. සියළු කෘෂි-දේශගුණ කලාපයන්හී - උඩරට තෙත් කලාපයේ (නුවරඑළිය) හැර වම්බටු වසර පුරාම වගාකල හැකිය. සියළු නිර්දේශිත ප්‍රභේද අතරින් අමන්දා සහ අන්ජලී (කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් නම් කළ ප්‍රථම දෙමුහුම් එළවළු ප්‍රභේද දෙක), වැඩි අස්වැන්නක් ලබාදෙන නිසා මෙන්ම බැක්ටීරියානු මැලවීමේ රෝගයට ඔරොත්තු දෙන බැවිනුත් ගෙවතු වගාවට වඩා සුදුසුය.

10 වන රූප සටහන - එම් 1 හොට්

(ඉ) මිරිස් ප්‍රභේද - එම් 1 හොට්

මෙම මිරිස් වර්ගය මිරිස් වැවෙන සෑම ප්‍රදේශයකම පාහේ හොඳින් වැවෙන අතර යල හා මහ යන කන්න දෙකේදීම සාර්ථකව වගාකළ හැකිය. ඇට ඉසිමෙන් දින 80කට පසුව මල් පිපෙන අතර වපුරා දින 110-115 අතර දී ප්‍රථම අස්වැන්න නෙළිය හැකිය. හොඳින් රැක බලාගත් වගාවකින් වැවුණු දින සිට දින 155-170 ක් දක්වා දින 7-10 අතර පරතරයකට වරක් වාර 7 - 9ක් අස්වැන්න නෙළීමට පුළුවන.

ශ්‍රී ලංකාවේ මිරිස්වලට ඇතිවෙන ප්‍රධානම රෝග තත්වය වන පත්‍ර කොඩවීමේ සංකීර්ණ රෝග තත්වයටද යම් ඔරොත්තු දීමත් දැක්වීමට මෙම ප්‍රභේදය සමත්ය.

(ඊ) වරණීය මිරිස් ප්‍රභේදය

මෙම මිරිස් ප්‍රභේදය ගෙවතු වගාව සඳහා සුදුසුය. අමු මිරිස් සඳහා මෙන්ම කැප්සිකුම් සඳහා ආදේශකයන් වශයෙන්ද මෙය භාවිතා කළ හැකිය. එක් වර්ගයක කරල් දම් පැහැයෙන් යුක්ත නිසා එම පැළය අලංකාරමය පැළයක් ලෙසද දැකිය හැකිය.

(උ) හරිත බණ්ඩක්කා ප්‍රභේදය

බණ්ඩක්කා වල සුලබම රෝගය වන කහනාරටි විචිත්‍ර වයිරස රෝගයට ඔරෝත්තු දීමට ඇති හැකියාව හේතුකොට ගෙවතු වගාව සඳහා මෙය බොහෝ සුදුසුය.

(ඌ) ඩ්‍රැගන් පෲට් - හයිලොසේරියස් උන්ඩාටුස් (Hylocereus undatus)

11 වන රූප සටහන - ඩ්‍රැගන් පෲට්

පතොක් වර්ගයක එලය ''ඩ්‍රැගන් පෲට්'' ලෙස හැඳින්වෙයි. හයිලොසේරියස් ගණයේ පතොක් සඳහා ඒ බෙහෙවින්

වැදගත්ය. දකුණු සහ මධ්‍යම ඇමෙරිකාව ජන්ම භූමියයි. එය දැනට වියට්නාමය, තායිලන්තය, මැලේසියාව සහ ඊශ්‍රායලය යන රටවල වානිජ වශයෙන් වගාකෙරේ.

දැන් ශ්‍රී ලංකාවේද ඩ්‍රැගන් ෆෲට් වගාව ජනප්‍රිය වෙමින් පවතියි. එය අඩු අවධානයකින් සීමාසහිත යෙදවුම් සහිතව ගෙවතු වගාවක් ලෙස වගාකළ හැකිය. ගෙවත්තෙහි වැටෙහි කොන්ක්‍රීට් කණු වැට සම්බන්ධ කර මෙය වගා කළ හැකිය.

(ඊ) ෆාර්දර් ලොන්ග් - කොස් වර්ගය

මෙය වරකා වර්ගයට අයත් කොස් වර්ගයකි. එය වඩාත් සුදුසු වන්නේ ගෙවතුවලටය. කඳෙහි විශාල කොටසෙහි ඵල වැඩි ප්‍රමාණයක් හට ගනියි. එහෙයින් ගෙඩි කඩා ගැනීම පහසුය.

12 වන රූප සටහන - ෆාර්දර් ලොන්ග් කොස් ගෙඩි (කඳේ පහළ කොටසෙහි ගෙඩි හට ගෙන ඇති අන්දම බලන්න).

ගෙවතු සඳහා පලිබෝධනාශක ක්‍රම

(අ) පලතුරු මැස්සන් පාලනය සඳහා පෙරමෝන උගුල් සහ ප්‍රෝටීන් ඇම

පලතුරු මැස්සන් (ඩිප්ටෙරා: ටෙප්රිටිඩේ) ගෙවතුවල වැවෙන පලතුරු (කෙසෙල්, පේර, අඹ ආදී) වැඩි සංඛ්‍යාවකට සැලකිය යුතු අස්වනු සහ ගුණාත්මක හානියක් සිදු කරයි. එම හානිය වැටකොළු, පතෝල, කරවිල, කැකිරි ආදි පිපිඤ්ඤා ගණයේ පැළ එළවළුවලටත් ඇති කිරීමට සමත්වෙයි. බිත්තර දමන ස්ථානය සහ ඉන් පසුව සිදුවන කීට සංවර්ධනයත් සහ එතැන ඇතිවන ද්විතියන ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදනය හේතුකොට පලතුරු සෑම කාලයේම හැලියාමටත්, මේරූ පලතුරු ආහාරයට ගත නොහැකි තත්වයටත් පත්වීමත් සිදුකරයි. ලෝකයේ වාර්තා වන 52 ක් වන පලතුරු මැස්සන් විශේෂ අතරින් 30ක්ම ශ්‍රී ලංකාවේ වෙසෙයි. මේ අතරින් *Bactrocera dorsalis, B. kandiensis* සහ *B. cucutbitae* ඇතුළු විශේෂ කිහිපයක් පමණක් ආර්ථිකමය හානි ඇති කරයි. සර්මකලාපීය දේශගුණය සහ වසර පුරාම ආහාර තිබීම හේතුකොට දේශිය තත්වයන් යටතේ මේ පලතුරු මැස්සන්ගේ ශීඝ්‍ර බෝවීමක් සිදුවෙයි.

මෙම තත්වය යටතේ, ගුණාත්මක බැවින් උසස් පලතුරු නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම සඳහා කාර්යක්ෂම පරිසර මිතුරු පලතුරු මැස්සන් කළමනාකරණ වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක කිරීම අවශ්‍යය. **ළපටි කාලයේදීම එනම් පරාගණයෙන් පසුව පලතුරු ද්‍රාවණය යෙදීම පොළව මත බොහෝ විට සිටිය හැකි කීට අවස්ථාවේදී ඔවුන් විනාශ කිරීමට පස රේක්ක කිරීම යනාදිය දැනට භාවිතා කරන පාලන විධි අතර වෙයි.** කෙසේවෙතත් පලතුරු මැසි ගහනය නිසා සිදුවන හානිය මෙම ශිල්ප ක්‍රම භාවිතය මගින් පමණක් වැළැක්විය නොහැකි නිසා වඩා ඵලදායී ශිල්පක්‍රමයක් හඳුන්වා දීම සිදුවිය යුතුව පවතියි.

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් හඳුන්වා දුන් එක් සාර්ථක ක්‍රමයක් ලෙස පිරිමි මැස්සන් ඇල්ලීම සඳහා පෙරමෝන උගුල් යොදා ගැනීම භාවිතය හැඳින්විය හැකිය. දේශීය නිෂ්පාදකයකු විසින් පෙරමෝන සහිත උගුල් දැනටමත් වෙළඳපොළට හඳුන්වා දී ඇත.

ප්‍රෝටීන ඇම ඉසින භාවිතය ඉතා කාර්යක්ෂම සහ ආර්ථිකමය මෙන්ම පරිසර මිතුරු ශිල්ප ක්‍රමයක් වන අතර එය බොහෝ සර්ම කලාපීය රටවල භාවිත කරන අතර ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින තත්වයන් සඳහා ද එය සුදුසුය. පලතුරු මැස්සන්ගේ බිත්තර මේරීම සඳහා ප්‍රෝටීන් අවශ්‍යය. එහෙයින් ගැහැනු පලතුරු මැස්සන් ප්‍රෝටීන් මූලාශ්‍රයන්ට ආකර්ශණය වෙයි. ''පොයි සොනික්'' ද්‍රව්‍ය සමග මිශ්‍ර කළ ප්‍රෝටීන් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් ගැහැනු මැස්සන් විනාශ කළ හැකිය. ලෝකය පුරාම පාහේ වානිජ වශයෙන් ලබාගත හැකි මෙම ප්‍රෝටීන් ඇම ඉතා මිල අධිකය. අනෙක් අතට ආනයනය කළ ඇම ද්‍රව්‍ය වලට දේශීය පලතුරු මැස්සන්ගේ ආකර්ශණය එක් එක් මට්ටම්වල පැවතීම දේශීය වෙළඳපොළට ප්‍රෝටීන් ඇම ආනයනය හරස් වෙයි. එහෙයින් දේශීය පලතුරු මැස්සාට සුදුසු ප්‍රෝටීන් ඇම දේශීයව සපයා ගත හැකි අමුද්‍රව්‍ය යොදා නිෂ්පාදනය කිරීම හදිසි අවශ්‍යතාවයක්ව පවතියි. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව ''ලක්ග්‍රෝ ඇම'' ලෙස හඳුන්වන ප්‍රෝටීන් ඇමක් නිර්දේශ කරයි.

(ආ) **''පත්‍ර කණින්නාගේ'' (ලීෆ් මයිනර්ගේ) හානිය පාලනය සඳහා කහ පොලිතීන් භාවිතය**

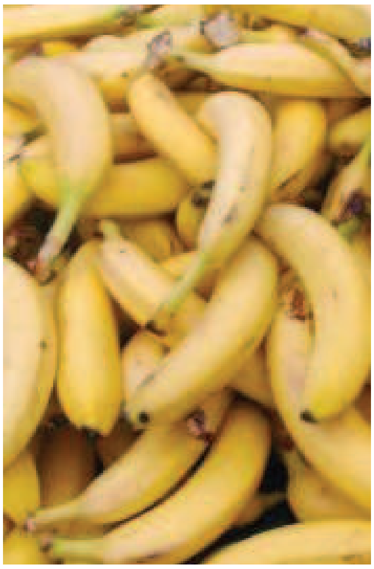
''ලීෆ් මයිනර්'' ලෙස හඳුන්වන්නේ ගෙවතුවල වගාකරන කුකර්බිටේස (කරවිල, වැටකොළු), සොලනේසියා (මිරිස්, බටු, තක්කාලි), ලෙගුයුමිනසියෙ (බෝංචි, මෑ) ආදී බෝග වර්ග ගණනාවකට හානි කරන ඉතා සුලබ ගැහැනු පළිබෝධකයෙකි.

ලීෆ් මයිනර් ගේ වැඩුනු මැස්සා කහ වර්ණයට ආකර්ෂණය වන බැවින් ඇලෙන සුළු ද්‍රව්‍ය - මැලියම් ජාති - ගැල් වූ කහපැහැ පොලිතීන් පටි එල්ලා තැබීම වැඩුනු කෘමීන් හසුකර ගැනීමට යොදාගත හැකි පරිසර මිතුරු ශිල්ප ක්‍රමයකි.

13 වන රූප සටහන: ලීෆ් මයිනර් - (පත්‍ර කණින්නා) ඇතිකර ඇති හානිය

කෙසෙල් ඉදිමේ ක්‍රියාවලිය, ප්‍රේරණය කිරීම සඳහා එත්‍රල් (ETHRAL) භාවිතය

සාමාන්‍යයෙන් ගෙදරදොර පරිභෝජනය සඳහා වවනු ලබන කෙසෙල් ගස් වලින් ලැබෙන කෙසෙල් කැන් ස්වභාවික ලෙසට ඉදීමට සලස්වයි. එහි දී කෙසෙල් කැන් සෙවණ සහිත ස්ථානයක එල්ලා තැබෙයි. කෙසේවෙතත් ස්වභාවික ඉදීමේ ක්‍රියාවලිය සෙමෙන් සිදුවන්නකි. එහිදී සැලකිය යුතු බරක්ද අඩුවෙයි. කෙසෙල් ගෙඩි වියැලෙයි. ඉදිම සිදුවන්නේද එක පිළිවෙළකට නොවේ. එහෙයින් කෘත්‍රිම ලෙස ඉදවීම සිදු කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් පවතියි. ඒ සඳහා දැනට අනුගමනය කරන ක්‍රම වන්නේ දුම් ගැසීම, පොලිතීන් සහ ඇසිටලීන් වායුවට අනාවරණය කිරීම යනාදියය. මෙම ක්‍රම අතරින් දේශීයව කෙසෙල් ඉදවීම සඳහා වැඩිපුරම භාවිතා කරනුයේ කැල්සියම් කාබයිට් වලින් මුදාහරින ඇසිටලීන් භාවිතයය.



කැල්සිම් කාබයිඩ් තුළ විවිධ අපද්‍රව්‍ය කිහිපයක්ම - ආර්සනික් හයිඩ්‍රයිඩ් සහ පොස්පර්ස් හයිඩ්‍රයිට් වැනි පිළිකාජනක සංයෝග අඩංගුය. එහෙයින් කාබයිඩ් අනිසි ලෙස භාවිත කිරීම නිසා රසායනික දූෂණයක් සිදුවෙයි.

සංවර්ධිත රටවල කෙසෙල් ඉදවීම සඳහා එතිලීන් වායුව බහුලවම යොදා ගැනේ. කෙසේ නමුත් **එතිලීන් ශ්‍රී ලංකාව තුළ නිපදවන්නේ නැත. එබැවින් එතිලීන් භාවිත කිරීම ආර්ථික වශයෙන්ද ඵලදායී නොවේ.** මෙම ගැටළු විසඳීම සඳහා කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව එතිලීන් ලබාගත හැකි ආර්ථිකමය මූලාශ්‍රයක් සොයා ගෙන ඇති අතර සෞඛ්‍යය හානි ඇති නොකර ඒ යෙදවිය හැකි සරල ක්‍රමයක්ද සොයාගෙන ඇත.

එත්‍රල් (2 ක්ලෝරෝ ඊතේන් - පොස්පොනික් අම්ලය) වානිජව ලබාගත හැකි රසායනිකයකි. එය එතිලීන් බැහැර කරයි. කෙසෙල් ඉදිමේ ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කිරීමට ඇසිටලීන් වලට වඩා එතිලීන් කාර්යක්ෂම බව සොයා ගෙන තිබෙන්නකි.

(ඉ) නයිට්‍රජන් පොහොර අවශ්‍ය ප්‍රමාණය සොයාගැනීම සඳහා පත්‍ර වර්ණ සටහන භාවිතය

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන ආහාරය වන බත් සපයන්නේ වී ය. ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයේ ග්‍රාමීය ප්‍රජාවන් අතර බොහෝ අය හට තම ගෙවත්තට සමීපව වී වගා කළ හැකි කුඩා කුඹුරු කැල්ලක්ද හිමිය.

ශ්‍රී ලංකාවේ රජය පොහොර සහනාධාර ක්‍රමයක් ආරම්භ කර ඇත. ජනතාව දැන් නිර්දේශිත ප්‍රමාණයට වඩා වැඩියෙන් නයිට්‍රජන් පොහොර (යූරියා සහ ඇමෝනියම් සල්ෆේට්) යොදති. කෙසේවෙතත් වී වගාකිරීමේ වර්තමාන ක්‍රමය යටතේ යොදන N ප්‍රමාණයෙන් බෝගය මගින් කාර්යක්ෂව ලබාගන්නේ 30% ක් පමණය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස යෙදූ නයිට්‍රජන් වලින් අති විශාල ප්‍රමාණයක්, ඇමෝනියා වායුව හෝ නයිට්රේට් හෝ වශයෙන් කුඹුරු වලින් අහිමි වෙයි. ගොයම් පැළ නයිට්‍රජන් වැඩිපුර ශාකය තුළට ගත්විට ඒවා පළිබෝධයන්ට සහ රෝගවලට ගොදුරුවීමේ වැඩි ඉඩක් ඇතිවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලය වනුයේ වැඩිපුර පළිබෝධනාශක භාවිත කිරීමට සිදුවීමය. අනෙක් අතට රජයේ පසුගිය අයවැය දෙක මගින්ම කාබනික පොහොර භාවිතයට ගොවීන් උනන්දු කිරීම සඳහා විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් වෙන් කරනු ලැබුයේ භාවිත කරන අකාබනික පොහොර ප්‍රමාණය අඩුකිරීමේ අභිලාෂයෙනි. වී වගාව සඳහා කාබනික පොහොර යෙදීම කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් පොහොර පිළිබඳව ගොවීන්ට කළ නිර්දේශ අතර ප්‍රධාන අංගයකි. ගොවීන් සාමාන්‍යයෙන් කාබනික පොහොර

යෙදීමේ අගය සැලකිල්ලට ලක් නොකරන්නේ එසේ යෙදීමෙන් අත්වන මූල්‍යමය වාසිය පිළිබඳව අවබෝධයක් නොමැති හෙයිනි. එනිසාම වී ගොවිතැනේදී කාබනික පොහොර යෙදීමක් සාමාන්‍යයෙන් ව්‍යවහාර නොවේ. අනෙක් අතට කාබනික පොහොර යෙදූවිට අකාබනික පොහොර ලෙස කුඹුරු වලට යෙදිය යුතුය. නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය කොපමණද යන්න තීරණය කළ හැකි විශ්වාසදායී මෙවලමක් ද නොමැත. එනිසා කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව පත්‍ර වර්ණ පදනම් කරගත් නයිට්‍රජන් යෙදීම හඳුන්වා දී ඇත.

ගොයම් පැළයේ උඩම පත්‍රයේ වර්ණය, ලැබෙන අස්වැන්න සමග සබඳතාවයක් පවතියි. බෝගයෙන් උපරිම අස්වැන්න ලැබෙන විට උඩම පත්‍රය කොළ පැහැය නිශ්චිත කොළ පැහැයක් පෙන්වයි. (වර්ණාවලියේ විවිධ කොළ වර්ග රාශියක් ඇත.)

පත්‍රය දක්වන කොළ පැහැය උපරිම අස්වැන්නක් ලැබීමට තිබිය යුතු කොළ පැහැයට වඩා අඩුනම්, ඉහළම අස්වැන්න ලබාදෙන කොළ පාටට ගෙන ඒම සඳහා කුඹුරු අක්කරයකට යෙදිය යුතු යූරියා පොහොර යම් ප්‍රමාණයක් ගණනය කර ඇත. එහෙයින් විවිධ කොළ වර්ණ සහිත සටහන් පත්‍රිකාවක් සකස්කර ඇති අතර ඒ ඒ වර්ණය ඉහළම පත්‍රයේ තිබෙන විට ඉහළම අස්වැන්න ලබා ගැනීමට (ඉහළම අස්වැන්න ලබාදෙන කොළ පාට) යෙදිය යුතු යූරියා ප්‍රමාණය මෙම සටහනෙහි දක්වෙයි.

ගොයම් සඳහා බෝග පිහිටුවීමේ පැරශූට් ක්‍රමය

අධික වර්ෂාපතනය, බෑවුම් සහ උස් - පහත් වන භූමිය, පළිබෝධ සහ රෝග වැඩුපුර ඇතිවීම, වල්පැල වැඩියෙන් වැවීම, හදිසියේ ඇතිවන ජල ගැලීම්, ඛාදනය වූ පස, හොඳින් ජලවහනය සිදුනොවන භූමි තත්වය, ලවණතාව, යකඩ සහ ඇලුමිනියම් විෂවීම සහ වෙනත් **සමාජ ආර්ථික සාධක හේතුකොට වියළි කලාපයේ තරම් වී අස්වැන්නක් තෙත් කලාපයේ කුඹුරු වලින් නොලැබෙයි.** මේ හෙයින් කුඩා කුඹුරු ඉඩම්වලින් ලැබෙන වී අස්වැන්න ඉහළ දැමීම සඳහා විවිධාකාර ක්‍රමෝපාය හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් මෑතකදී හඳුන්වා දුන් එවැනි එක් ශිල්ප ක්‍රමයක් නම් වී පැළ ගලවා නැවත සිටවීමය.

තෙත් කලාපයේ සහ අතරමැද කලාපයේ ඇති බොහෝ කුඩා කුඹුරු ගෙවතු වලට ආසන්නව පිහිටි ඉතා කුඩා භූමි හේතුවෙන් කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව සැමවිට වී වැපිරීමට (ඉසීමට) වඩා ගොයම් පැළ ගලවා නැවත සිටුවීම ගොවීන්ව උනන්දු කරයි. මෙහි දී ඇති විශේෂ වාසිය නම් වල්පැළ අතින් ගලවා දැමීමට අවස්ථාව තිබෙන නිසා වල් නාශක භාවිතය බොහෝදුරට සීමා කළ හැකි වීමය.

මෑතකදී කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ප්‍රථම දෙමුහුම් වී ප්‍රභේදය (BG 407 H) හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. දෙමුහුම් වී සතුව ඒවාගේ දෙමුහුම් ජවය තිබෙන නිසා හිමිවන ඉහළ ජෛවීය වර්ධනයක් ලබාගැනීමට ඇති හැකියාව ප්‍රබලය. එබැවින් ඒවාට අහිතකර කාලගුණ තත්වයකට පවා හොඳින් ඔරොත්තු දිය හැකිය.

මෑතකදී කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ප්‍රථම දෙමුහුම් වී ප්‍රභේදය (BG 407 H) හඳුන්වා දෙනු ලැබීය. දෙමුහුම් වී සතුව ඒවාගේ දෙමුහුම් ජවය තිබෙන නිසා හිමිවන ඉහළ ජෛවීය වර්ධනයක් ලබාගැනීමට ඇති හැකියාව ප්‍රබලය. එබැවින් ඒවාට අහිතකර කාලගුණ තත්වයකට පවා හොඳින් ඔරොත්තු දිය හැකිය.

සම්ප්‍රදායික වී ප්‍රභේද හා සන්සන්දනය කරන විට දෙමුහුම් වී ඉතා ඉහළ පිරිවැයක් ඇති නිසා දෙමුහුම් බිත්තර වී සඳහා දරීමට වන මිල අඩුකර ගැනීම සඳහා පැළ ගලවා නැවත සිටුවීම නිර්දේශ කෙරේ. එසේ නමුත් ශ්‍රමය සඳහා විශාල මුදලක් වැය කිරීමද සිදුවන නිසා පැළ ගලවා නැවත සිටුවීම කෑගල්ල ඇතුළු හුදෙකලා ප්‍රදේශ කිහිපයක හැරුන විට ගොවීන් අතර ජනප්‍රිය නොවේ. 'පැරශූට් ක්‍රමය' ලෙස සුලබව හඳුන්වන ගොයම් පැළ ඉසීමේ ක්‍රමය නිර්දේශ කරනුයේ මේ බාධකය ජයගනු සඳහාය. මෙම ක්‍රමයේ ඇති සමහර වාසි අතර, අඩු බිත්තර වී ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම (හෙක්ටයාරයකට කි.ග්‍රෑ. 10-30) කුරුල්ලන්ගෙන් වන හානිය හෝ අධික වර්ෂාපතනය නිසා හෝ බෝග හානියක් සිදු නොවීම, අවශ්‍ය කම්කරු ශ්‍රමය සෑහෙන තරමින් අඩුවීම, ජලය අවශ්‍යවීම අඩුවීම, ගොයම් පැළවල දිරිය ඉහළව පැවතීම ආදිය වේ. කෙසේ නමුත් හෙක්ටයාරයකට තැටි 765ක් සඳහා වන මූලික වියදම් දරීමට ගොවීන්ට සිදුවෙයි. එය සැලකිය යුතු මුදල (රුපියල් 6000ක් පමණ) කි. කන්න තුනක පමණ කාලයකට මෙම තැටි භාවිතා කළ හැකිය. ප්‍රරෝහණය වීමට පෙර බීජ වී මෙම හිල් සහිත තැටිවලට ඉසිනු ලැබේ. සති 2-3කින් පසුව පැළ ගලවා කුඹුරට විසි කරනු ලබයි. ගොයම් පැළය තැටියෙන් ගලවන විට එය තැටියෙන් පිටතට එන්නේ ''පැරෂුටයක පහළ කොටසේ හැඩයට'' සමාන, තැටි සිදුරේ හැඩය ගත් පස් කුට්ටියක් සමගය. පැරෂුටය පදවන්නා මෙන්ම ගලවාගත් ගොයම් පැළද කුඹුරට විසිකල විට බිම වැටෙනුයේ පවතින පස් කුට්ටිය පොළව ස්පර්ශ කරමින් සහ පැළයේ පත්‍ර කොටස ඉහළට ඔසවා තබමිනි.

ආචාර්ය රොහාන් විජේකෝන්
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ - සන්නිවේදන
කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව
ගන්නෝරුව, පේරාදෙනිය

පවත්නා තාක්ෂණ නවක්‍රම භාවිතයෙන් පැරණි ගැටළු අළුත් ක්‍රමයකින් විසඳීම

තිලක් දිසානායක

නවෝත්පාදකයන් යනු යහපත් පැත්තකට නැඹුරු වූ වෙනස්කම් ඇතිකිරීම පිළිබඳව විශ්වාසීව පසුවන්නෝය. ඔවුහු ඒ සඳහා ප්‍රයත්න දරති. නිෂ්පාදන සිදුකරති. නවෝත්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි හදවතෙහි පවතින මූලික හර සතර නම් ගැටළු විසඳීම, නිර්මාණශීලිත්වය, උපකල්පනය සහ විශ්ලේෂණයය. එලෙසම නවෝත්පාදන සඳහා බොහෝ විට යම් ප්‍රමාණයක නිර්භීත බවක් සහ අවදානම් දැරීමේ සුදානමක්ද පැවතිය යුතුය. විශේෂයෙන්ම යෝජිත විසඳුම් සම්ප්‍රදායට එරෙහි නම් ඒ තත්වයන් පැවතීම ඉතා වැදගත්ය.

මෙම ලිපිය තුළින් සාකච්ජා කෙරෙනු ඇත්තේ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය, විද්‍යුතය, සම්පීඩක වායු මෝටර් සහ සුළං ශක්තිය යන තාක්ෂණ සතු ශක්තිය නව ක්‍රමයකට එක්තැන් කර හා සංයුක්ත කර, නිෂ්පාදකයන්ට සහ පාරිභෝගිකයන්ට සාධාරණ වූ මිලකට නැවුම් භාණ්ඩ වෙළඳපොලෙන් ලබාගත හැකිවන සේ නිශ්පාදන සිදුකිරීම පිළිබඳව දීර්ඝ කාලයක් මුළුල්ලේ පවතින ප්‍රස්තුතයට විසඳුම් සොයන ආකාරයය.

පරණ ගැටළුවක්

ගොවිපොළහි සිට පාරිභෝගිකයා දක්වා නැවුම් නිෂ්පාදන බෙදාහැරීමේ ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින වර්තමාන ප්‍රසම්පාදන ක්‍රමය පරිණාමය වී ඇත්තේ අතරමැදියකු සිටින ව්‍යුහයක් මගින් මෙහෙයවන ආකාරයෙනි. මෙය ක්‍රියාත්මක වනුයේ **බොස් ගෙඩිය සහ ගරාදි ක්‍රමය** අනුවය. එහිදී ගොවිපොළ වල නිෂ්පාදන, ආර්ථික මධ්‍යස්ථාන කරා එක්රැස් කර පසුව තොග වෙළඳුන් විසින් ස්තර කිහිපයක් යටතේ සිල්ලර වෙළඳුන්ට යළි අලෙවි කරනු ලබයි. මෙම ප්‍රවාහන දාමයේ අවසන් ප්‍රතිඵලය නම් ඔබ කොළඹ දී මිලදී ගන්නා වම්බටු කරල ඒ වනවිට දුසිමක් පමණවන පුද්ගලයන් අතින් අතට ගොස්, කිහිපදෙනෙකුට ඒවා ප්‍රවාහනය කරන ට්‍රක්රථ ඇතුළු වාහන මත ඉඳගෙන ගොස්, එක් වාහනයකින් තවත් වාහනයකට කිහිපවාරයක්ම එහා මෙහා විසිකිරීමෙන් මෙන්ම ගිනි ගහන අව්වේ පැය කිහිපයක්වත් තිබීමෙන් පසුවය. පසු අස්වනු හානිය ඉහළ මට්ටමක (සමහර වර්ගවල නිෂ්පාදන සඳහා එය 40% ක් පමණ දක්වා) පවතිනවාට අමතරව මේ ස්තරවල සිටින එක් එක් පුද්ගලයන් තම තමන්ගේ කොටස ලබාගැනීම නිසා ගොවියාට හිමිවිය යුතු ලාභය ක්‍රමයෙන් අඩුවනවා පමණක් නොව පාරිභෝගිකයා ගෙවිය යුතු මුදලද ඉහළ යැවෙයි.

නවෝත්පාදන ආරම්භ වනුයේ විස්මයට පත්වෙමින්, ප්‍රශ්න කරමින් සහ ගැටළු හඳුනාගනිමින්ය. මෙහිදී ඇසිය යුතුව පවතින ප්‍රශ්නය නම් ද්‍රව්‍යවල උසස් ගුණාත්මකභාවය රැකගනිමින් ගොවියා හට සාධාරණ ආදායමක් හිමිකරමින් සහ පාරිභෝගිකයාට සාධාරණ මිලකට ලබාදෙමින් මෙම නිෂ්පාදන විශාල සහ සුළු දුර ප්‍රවාහනය කළහැකි වඩා ඵලදායී සහ තිරසාර ක්‍රමයක් පවතීද යන්නය. මෙම ප්‍රසම්පාදන ගැටළුව තවත් ටිකක් විශ්ලේෂණය කිරීම අපට පහසුවක් වේවි.

මෙම ක්‍රමයෙහි හදවතේ රැඳී සිටින නිෂ්පාදකයන් හා පාරිභෝගිකයන් හට හොඳින් සේවය සැපයිය හැකි බෙදා හැරීමේ ආකාරය කුමක්දැයි විමසා බැලුවහොත් වර්තමාන බොස්ගෙඩිය සහ ගරාදිය ක්‍රමයට වඩා එක් ස්ථානයකින් තවත් ස්ථානයකට යැවෙන ක්‍රමය වඩා සුදුසු බව පෙනී යනු ඇත. **සාමාන්‍යයෙන් හෙක්ටයාරයකට වඩා අඩු බිම් ප්‍රමාණයක් වගාකරන සුළු ගොවීහු දළ වශයෙන් මිලියන 2ක් පමණ මෙරට සිටිති. වගාකරන බෝගය අනුව මෙම වගාවෙන් ලැබෙන අස්වැන්න** කිලෝග්‍රෑම් සිය ගණනකට පමණ සීමා වන්නක් මිස මහා පරිමාණ ගොවිපළ වලින් ලැබෙන මෙට්රික් ටොන් ගණනාවක අස්වැන්නක් නොවේ. මෙයට අමතරව මිලියන 4.8 ක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ ගෘහස්ථයන්ගෙන්

90%ක් පමණව සුපිරි වෙළඳසැල් දාමයන්ගෙන් නොව තම අසල්වැසි කඩයෙන් හෝ පොළෙන් හෝ සිය අවශ්‍යතා මිලදී ගන්නා බව හෙළිදරව් වී ඇත.

කුඩා නිෂ්පාදකයා සහ කුඩා සිල්ලර වෙළෙන්දා යන මේ යථාර්ථය අනුව පෙනෙනුයේ, අතරමැදි පුද්ගල ව්‍යුහය භාවිතයට වඩා සෘජු වෙළඳාම හරහා සිදුකරන ප්‍රසම්පාදන ක්‍රමය වඩා කාර්යක්‍ෂමව ක්‍රියාත්මක වනු ඇති බවය. මෙහිදී පැවතිය හැකි ලාභ ප්‍රයෝජන වනුයේ ගොවියාට හා සිල්ලර වෙළෙන්දාට වැඩි ලාභ ලැබීමත්, පාරිභෝගිකයාට නැවුම් නිෂ්පාදන අඩු මිලකට ලබා ගැනීමට හැකි වීමත්ය. සෘජු වෙළඳ විසඳුමක් තුළින් අතරමැදියා ඇත්කරන බලපෑමක් සිදුවන අතරම, එමගින් හිමිකර ගැනීමට ඉඩඇති අනෙකුත් ඵල ප්‍රයෝජන හා සම්බන්ධවද සැලකිල්ලක් කළ යුතුය.

බොහෝ දෙනා සිතනුයේ ගුවන්යානා යනු විශාල, මහා වියදම් සහිත, ගුවන්ගත වීමට සහ ආපසු බැසීමට විශාල ගුවන් පථ අවශ්‍ය වන මෙන්ම ඒවා පැදවීම සඳහා නිපුනතා සහිත ගුවන් නියමුවන් අවශ්‍ය වූවක් ලෙසටය. නමුත් ඇත්ත වශයෙන්ම නම් මගීන් රැගෙන යන බොහෝ වානිජ ගුවන් යානා පදවනු ලබන්නනේ ස්වයං නියමුවකු හෙවත් ''ඔටෝපයිලට්'' ලෙස හඳුන්වන රොබෝවකු විසිනි. සමහර ස්වයං නියමුවන් ගුවන්යානය බිමට බැස්සවීමට ද සමත්ය.

කුඩා නිෂ්පාදකයාගෙන්, කුඩා සිල්ලර වෙළෙන්දෙකුට යන ප්‍රවාහන ක්‍රමයක් සඳහා පවතින විභවමය විසඳුම් ගණනාවක් පිළිබඳව විමසා බැලිය හැකිය. ප්‍රවාහන මාර්ග යටිතල පහසුකම් හී අධික මිළක් (මීටර් 6ක් පළල පිටිසර පාරක් සඳහා කිලෝමීටරයකට දළවශයෙන් රුපියල් මිලියන 30-40ක්) යෙදවීමට සිදුවීම, විශාල අනතුරු හා මරණ සංඛ්‍යාවක් සිදුවන වාහන බහුල මහා මාර්ග ශ්‍රී ලංකාවේ වැඩි ජනගහනයක් සාන්ද්‍රගතව වෙසෙන රටේ දකුණු මධ්‍යම ප්‍රදේශවල කඳු බෑවුම් සහිත මහා මාර්ග, තනි ගොවියකුට ලැබෙන බෝග අස්වැන්න සුළු ප්‍රමාණය ආදී සාධක හේතුකොට ගුවන් ගතව සිදුවන ප්‍රවාහන විසඳුමක් කදීමට ගැලපෙන බව පෙනේ.

එය පවතින සම්ප්‍රදායට එරෙහිව යන්නක් බැවින් මෙම අදහස නිර්භීත වූවකි. නමුත් පවතින තාක්‍ෂණ සතු සියළු ශක්ති නව ක්‍රමයට යොමු කිරීමෙන් හා සංයුක්ත කිරීමෙන් එය කළ හැකිවනු ඇත. මේ පිළිබඳව මදක් විමසා බලමු.

ශක්ති හැකියා යොමු කිරීම

1. නිෂ්පාදන ප්‍රවාහනය සඳහා අඩුමිල, සැහැල්ලු දේශියව සැලසුම් කළ රොබෝටික ගුවන් යානා භාවිතය

බොහෝ දෙනා සිතනුයේ ගුවන්යානා යනු විශාල, මහා වියදම් සහිත, ගුවන්ගත වීමට සහ ආපසු බැසීමට විශාල ගුවන් පථ අවශ්‍ය වන මෙන්ම ඒවා පැදවීම සඳහා නිපුනතා සහිත ගුවන් නියමුවන් අවශ්‍ය වූවක් ලෙසටය. නමුත් ඇත්ත වශයෙන්ම නම් මගීන් රැගෙන යන බොහෝ වානිජ ගුවන් යානා පදවනු ලබන්නනේ ස්වයං නියමුවකු හෙවත් ''ඔටෝපයිලට්'' ලෙස හඳුන්වන රොබෝවකු විසිනි. සමහර ස්වයං නියමුවන් ගුවන්යානය බිමට බැස්සවීමට ද සමත්ය. කෙසේ නමුත් මෙම ගුවන්යානාවල නියමුවන් ද සිටිති. යමක් වැරදි ගියහොත් එම තත්වයට මුහුණ දී හදිසි තත්වයෙන් මිදීම සඳහා ඉතා වැදගත් මැදිහත් වීමේ කාර්යභාරයක් ඔවුහු ඉටුකරනු ලබයි. පසුගියදා නිව්යෝර්ක් නුවර අසළ හඩ්සන් නදියට ඇමෙරිකා ගුවන්යානයක් ගොඩ බැසීමේ සිද්ධිය මෙයට උදාහරණයකි. එම ගුවන්යානාවේ එන්ජිම් දෙකම කුරුල්ලන් වැදීම නිසා අක්‍රියව පැවතීම අනතුරට හේතුවිය.

කෙසේ නමුත් ගුවන්යානයක් කුඩාවට සැලසුම් කිරීමට සහ ගොඩනැගීමට මෙන්ම මුළුමනින්ම රොබෝවකු විසින් පැදවීමට හැකිවන සේ සකස් කළ හැකිය. ගෝලීය ස්ථානීයකරණ පද්ධතිය හෙවත් ජී.පී.එස්. වැනි පවත්නා තාක්‍ෂණික හැකියාවන්ගේ ශක්තිය සහ අඩුවියදම් විද්‍යුත් ක්‍රම සමග නව ක්‍රමයේ සැලසුම් සහිත එක්තරා රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානයක් තැනීම අපේක්‍ෂා කෙරේ. එයට එළවළු කිලෝග්‍රෑම් 200ක් ඇසුරූ විශාල ක්‍රෙට් පෙට්ටි 20ක් උපරිම වශයෙන් රැගෙන උපරිම ගුවන්ගත වීමේ දළ බර කි.ග්‍රෑ. 500ක් සහිතව මීටර් 40 - 80 ක කෙටි ගුවන්ගතවීමේ සහ ගොඩබැසීමේ ගුවන් පථයක් ඔස්සේ ගුවනට නැග පැයට කිලෝමීටර 70 ක වේගයෙන් කිලෝමීටර් 200-300ක් දුර ධාවනය වීමට හැකිවනු ඇත. පියාපත් පළල මීටර් 6කට වඩා නොවන මෙම ගුවන් යානයේ මිල රුපියල් ලක්‍ෂ 6 - 8ක සීමා කළ හැකිවනු ඇත.

රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානාවලට සිය මෙහෙවර සැලසුම් කරගත හැකිය. ගුවන්ගත වීම සහ ගොඩබැසීම එම යානා සඳහාම වන ගුවන්තොටුපළ (පසුව විස්තර කර ඇත) හෝ ගුවන් යානය තුළ හෝ භූමිය පදනම් කරගත් තොරතුරු භාවිතයෙන් දුරබැහැර ගොවියකු හෝ සිල්ලර වෙළෙන්ඳකු හෝ සිටින ස්ථානයකට නුදුරින් සිදුකළ හැකිය. රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානාවලට ගමන් කළ හැක්කේ එම යානා සඳහාම වන ගුවන් තොටුපළ අතර සහ ලියාපදිංචි වෙළඳජාලයට (පසුව විස්තර කර ඇත) සම්බන්ධව ස්ථාන වලට පමණය. එයද සිවිල් ගුවන් සේවා අධිකාරිය විසින් නියම කළ ගුවන් මාර්ග ඔස්සේය. සිවිල් ගුවන් සේවා අධිකාරිය මෙම යානා සඳහා නියම කරනු ලබන ගුවන් මාර්ග වෙළඳ හා සාමාන්‍ය ගුවන් මාර්ග වලින් සම්පූර්ණයෙන්ම වෙන්වූ ඒවාය.

කෙටි ධාවන පථයකින් ගුවනට නැගීම සඳහා වන සාම්ප්‍රදායික ප්‍රවේශය නම් ඉතා විශාල එංජිමක් හෝ එංජිම් කිහිපයක්

හෝ ගුවන්යානයට යෙදීමය. එවිට කෙටිදුර ධාවනයෙන් ගුවන්යානයට ගුවන් ගතවීමට පුළුවන. නමුත් ගුවන්යානය සාමාන්‍ය ගමනේ යෙදෙන විට එයට එතරම් බලයක් අවශ්‍ය නොවේ. එහෙයින් අවසානයේදී ගුවන්යානයට විශාල ඉන්ධන ප්‍රමාණයක් අපතේ යැවීමට සහ මුළු ගමන පුරාවටම අනවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ එංජිමක් රැගෙන යාමට සිදුවෙයි.

විශාල සහ බර ඇංජිමක් වෙනුවට රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානය මෝටර් සයිකල් හෝ ඒ හා සමාන කුඩා ඇංජිමක් හෝ භාවිත කරනු ඇත. එම ඇංජිම මගින් ගුවන්යානය ඉහළට නගින විට සහ ගුවනේ ගමන් කරන විට අවශ්‍ය තෙරපුම සඳහා අවරපෙත්ත ක්‍රියාත්මක කරනු ඇත. කෙටි ධාවනය පථයකින් ගුවන් ගත වීම සඳහා කෙටි කාලයකට අවශ්‍ය ඉහළ බලය ලබාගැනීම සඳහා රෝද ක්‍රියාත්මක කරන සැහැල්ලු බරකින් යුත් සම්පීඩක වායු මෝටර් මෙම ගුවන්යානා සතුය. කාබන් තන්තුවලින් තැනු අධි-පීඩන වායු ටැංකිය තුළ ගුවන්ගතවීම් තුනකට හා ධාවන පථය මත දීවයාමට සෑහෙන තරම් මෙන්ම අතිරික්ත වශයෙන් වායු ප්‍රමාණයක්ද අඩංගුය.

රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා පෞද්ගලික අයිතිකරුවන් සතුවන අතර ගුවන් ත්‍රිරෝද ලෙස භාවිතයට සුදුසු පරිදි සැලසුම් කළ හැකිය. මෙම ගුවන්යානා සම්ප්‍රදායික ගුවන්යානාවලට වඩා සෙමෙන් ගමන් කරනමුත් මහාමාර්ගයේ දුවන වාහන වලට වඩා වේගයෙන් ධාවනය වෙයි. ත්‍රී රෝද හා කුඩා වෑන් රථ වැනි සමාන මහා මාර්ගයේ ධාවනය වන රථ හා සන්සන්දනය කරන විට බර කි.ග්‍රෑ. 1ක් කිලෝමීටරයක් දුර ගෙනයාම සඳහා ඉන්ධන වලට වැයවන මුදල මහමඟ රථවලට සමාන හෝ තරමක් අඩු හෝ වනු ඇත. එසේ වන්නේ වාහන තදබද අවස්ථාවන්හී නතර කිරීමට හා යළි ගමන් ආරම්භ කිරීමට මෙන්ම කඳුපල්ලම් සහිත මාර්ගවල ධාවනය වීමේදී වැඩි ඉන්ධන ප්‍රමණයක් මාර්ගගත වාහානවලට වැයවන බැවිනි. උදාහරණයක් ලෙස මහනුවර පිහිටා ඇත්තේ කොළඹට වඩා මීටර් 500ක ආරෝහණයකින් (උසකින්) වුවද කොළඹ සිට නුවරට ගමන් කරන අයකු මීටර් 4,800 ක පමණ දළ උස වැඩිවීමක් මෙන්ම මීටර් 4,300 ක පමණ දළ උස අඩුවීමක්ද ලබයි. එහි ප්‍රතිඵලය මෙම කිලෝමීටර් 100 පැය 3-4 ක් යාම සඳහා වැඩි ඉන්ධන වියදමක් දැරීමට සිදුවීමය.

විභවමය රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානයකට කොළඹ සිට මීටර් 1000ක් උසට නැග නුවරට මීටර් 500ක් උස තැනකට බැසීමට පැයකින් ගමන් කළ හැකිය. හදිසි සහ ආරක්ෂක විධිවිධානයක් ලෙස මෙම ගුවන්යානා සමග ස්වයංක්‍රියව ක්‍රියාත්මක වන පැරෂුටයක් ඇත්තේ ඇංජිම අසාර්ථකවූ විට හෝ සිවිල් ගුවන් සේවා අධිකාරියෙන් අවසර නොලත් ප්‍රදේශයකට පියාසර කළහොත් හෝ ඉබේටම ක්‍රියාත්මක වීමටය.

2. ජංගම දුරකථන තාක්ෂණයේ හැකියා යොද ගනිමින් ගොවීන් සෘජු ලෙසම වෙළඳපොළ හා සම්බන්ධ කිරීම

ජංගම දුරකථන දැන් බෙහෙවින් මිළ අඩුය. එහෙයින් ගොවීන් හට පවා සාමාන්‍යයෙන් ජංගම දුරකථනයක් හිමිකර ගත හැකිය. ඉංග්‍රිසි අක්ෂර මාලාව යොදාගෙන කෙරෙන කෙටි පණිවිඩ සේවයද දැන් බෙහෝ ජනප්‍රියය. ''ඉ-බේ'' හා සමාන වෙළඳ ජාලයක් පිහිටුවීම සඳහා ව්‍යුහ කළ කෙටි පණිවිඩ සේවා ආකෘතියක් හරහා ගොවීන්, සිල්ලර වෙළඳුන් සහ ප්‍රවාහකයන් ගෙන් සමන්විත වූ ජාලයක් ඔවුනොවුන්ගේ ජංගම දුරකථන තුළින් සම්බන්ධ කළ හැකිය.

ගොවීන්, සිල්ලර වෙළඳුන් සහ ප්‍රවාහකයන් තම භාණ්ඩ සහ සේවා අලෙවි කළ හැකි, පුද්ගලිකව කාර්යාත්මක වන මෙම සේවාව ලබා ගැනීමේදී ගෙවිය යුතු සාමාජික ගාස්තුවක් ගෙවීමක් සහ ගනුදෙනුවක් සඳහා වන ගෙවීමත්, සිදුකළ යුතුය. වර්තමාන අතරමැදි ක්‍රමයේදී උපයන මුදලට වඩා වැඩි මුදලක් මෙමගින් ගොවීන්, සිල්ලර වෙළඳුන් සහ ප්‍රවාහකයන්ට උපයා ගත හැකිවනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. මිලදී ගැනීමට පළමු තමන් මිලදී ගන්නා භාණ්ඩ පරීක්ෂා කිරීමට මිලදී ගනු ලබන තැනැත්තාට නොලැබෙන නිසා දුරස්ථව සිදුවන මෙම ගනුදෙනුව සඳහා නැවුම් නිෂ්පාදන සඳහා නිර්වචනය කර ඇති ප්‍රමිති මත මුළු භාණ්ඩ වෙළඳාමට සිදුවිය යුතුය.

ගුණාත්මකභාවය වැදගත් නිසා, සියළු ගනුදෙනු සඳහා මිලදී ගන්නා අය විසින් රක්ෂණ ආවරණ (සරල කෙටි පණිවිඩයක් පදනම් කරගෙන නිකුත් කරන ආවරණයක්) ලබාගත යුතුය. එමගින් ලබාගත් සියළු භාණ්ඩ මිල ගුණාත්මක භාවයේ යම් අඩුවක් වුවහොත් එය ආවරණය කිරීමට රක්ෂණය සමත්වෙයි. ගුණාත්මක භාවය පිළිබඳ යම් අර්බුදයක් ඇති වූ විට ප්‍රාරක්ෂක විසින් භාණ්ඩ පරීක්ෂා කරබලා වෙළෙන්දා ගුණාත්මක භාවය උල්ලංඝනය කර ඇත් ද නොඑසේ නම් මිලදී ගත් තැනැත්තා සාවද්‍ය පැමිණිල්ලක් නැගුවේද යන්න තීරණය කරනු ඇත. උල්ලංඝනය කර ඇත්තේ කවර අංශයක අයෙක් වුවද, එම අයව වෙළඳ ජාලයේ සාමාජිකත්වයෙන් ස්ථිර ලෙසම නෙරපා දමනු ඇත. **වෙළඳ ජාලයේ සාමාජිකයකු ලෙස සිටීමෙන් සැලසෙන විභවමය එල ප්‍රයෝජන හේතුකොට කිසිවෙකු සාමාජිකත්වයෙන් නෙරපා දැමීමට හේතුවෙන වංචාවන්හී යෙදුනු ඇතැයි අපේක්ෂා නොකෙරේ.**

ගෙයින් ගෙට ආරක්ෂිතව භාණ්ඩ සේවා සැපයීමේ වගකීම දැනටත් දරන නිසා රොබෝටික් භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා- ප්‍රවාහන හිමිකම්, ප්‍රවාහනයේදී භාණ්ඩවලට සිදුවිය හැකි හානියත් ආවරණය වනසේ රක්ෂණ ආවරණය මිලදී ගනු ඇත. විවිධ අංශ අතර සිදුවන සියළු අරමුදල් හුවමාරු ජංගම දුරකථනය පදනම් කරගත් ගෙවීම් ක්‍රමයක් හරහා සිදුවනු ඇත.

ගොවියාට සහ සිල්ලර වෙළඳුන්ට සනෙළියක් සහිත කුඩා කාලගුණ මධ්‍යස්ථානයක් මිලදී ගැනීමට (මිල රු. 5 සිට - 10ක්) ද සිදුවනු ඇත. එසේම රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානය භාණ්ඩ පටවා ගැනීමට සහ භාණ්ඩ බෑමට පැමිණෙන ගුවන්යානා ගොඩබසින ස්ථානය පිහිටුවීමටද පුහුණුවක් ලබාගැනීමට ඔවුනට සිදුවෙයි. කාලගුණ මධ්‍යස්ථානය විසින් සුළගේ වේගය සහ සුළං හමන දිශාව පිළිබඳව මෙන්ම ගොවිපළට හෝ සිල්ලර වෙළඳ මධ්‍යස්ථානයට හෝ සම්බන්ධව බලන විට ගුවන්යානය ගොඩ බස්සන ස්ථානය පිළිබඳ තොරතුරු සපයනු ඇත.

3. සුළං ශක්තියෙන් ප්‍රයෝජන ගැනීම

සම්ප්‍රදායික ගුවන් තොටුපළ සතුව ගුවන් යානා අහසට නැංවීම සඳහා දිග සහ ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ධාවන පථ සකස් කර ඇත. එයට හේතුව කෙටි දුරක් තුළින් ගුවන් ගතවීමට නම් ඉතා ප්‍රබල එංජිම් එම ගුවන් යානා සතුවිය යුතු වීමය.

ඒ වෙනුවට යෝජනා කෙරෙනුයේ ගොවිතැන්හී නියැලි ප්‍රජාවන් වෙසෙන ප්‍රදේශවලට සමීප වනසේ දුර බැහැර, අධික සුළං පවතින ප්‍රදේශ තෝරා ගනිමින් රටපුරා රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා සඳහා විශේෂිත වන පහසුකම් සහිත වන ගුවන් තොටුපළවල 10 - 20 ක් පිහිටුවීමය. ඍජුකෝණාස්‍රාකාර වීම වෙනුවට මෙම ගුවන් තොටුපළ ධාවන පථය සඳහා කුඩා වටකුරු භූමියක් යොදා ගැනේ. එයට රොබෝටික ගුවන් යානාවන්ට ඍජුවම සුළං දෙසට ගුවන්ගත විය හැකි නිසා අහසට නැගීමට අවශ්‍ය ශක්තිය අවම කරගත හැකිය.

මෙම රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා තොටුපළවල අසල සුළං ශක්තිය නිපදවන ''ගොවිපොළ'' පිහිටුවා ඒවායේ නිපදවන බලශක්තිය පළමු ප්‍රමුඛතාව ලෙස ඉල්ලුම පරිදි ජාතික ජාලයට සැපයිය හැකිය. ප්‍රධාන (ජාතික) ජාලයට අනවශ්‍ය යම් අතිරේක බලයක් උත්පාදනය කර ඇත්නම් එය ගුවන් තොටුපළවල පිහිටුවා ඇති බහු අදියර, අධි කාර්යක්‍ෂම වායු සම්පීඩක ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදා ගත හැකිය. මෙමගින් ගුවන් තොටුපළ රොබෝටික ගුවන්යානා සඳහා ඉන්ධන සහ සම්පිණ්ඩක වායුව අලෙවියට අමතරව රොබෝටික ගුවන්යානා නඩත්තුව, නවතා තැබීමට සහ දිගුකාලීන ගබඩා සේවා පහසුකම් සැපයීමටද යොදා ගත හැකිය.

සිවිල් - ගුවන් සේවා අධිකාරිය විසින් රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා නඩත්තුව සහ පරීක්‍ෂා කිරීම සඳහා ක්‍රමවත් වැඩ පිළිවෙලක් සකස් කරනු ඇත. මෙම පරීක්‍ෂණ කාර්යයන් සම්පූර්ණ වෙන තුරු ඒවාට කාර්යාත්මක විය නොහැකි වෙයි. යානය තුළ පිහිටුවා ඇති අනුගත විය යුතු පද්ධතියක් මගින් යානයට කාර්යාත්මක වීමට අවස්ථා සලසනුයේ අවශ්‍ය පරීක්‍ෂණ සම්පූර්ණව තිබුණහොත් පමණය. එහෙයින් අනාරක්‍ෂිත වීමේ හැකියාවක් සහිත අනාරක්‍ෂිත රොබෝටික ගුවන්යානා වලට අහසට නැගිමට ඉඩ නොලැබෙනු ඇත.

4. රොබෝටික ගුවන්ගමන් සඳහා වන ගුවන් තලය කළමනාකරණය සඳහා යාත්‍රා පැදවීමේ තාක්‍ෂණය සහ අඩු මිලැති සන්නිවේදන තාක්‍ෂණය

සාම්ප්‍රදායික ගුවන් ගමන් පාලන පද්ධති ව්‍යුහගතව ඇත්තේ ගුවනේ ගුවන්ගතව ඇති යානා පවතින ස්ථාන පිළිබඳ තොරතුරු භූමිගත රේඩාර් උපකරණ මගින් මිනිස් ගුවන් ගමන් පාලකයන්ට ලබාදීමත්, ගුවන් ගමන් පාලකයන් අති උච්ච සංඛ්‍යාත ගුවන් විදුලි තරංග හරහා හඬ හෝ දත්ත හෝ විධාන මගින් ගුවන් නියමුවන්ට ගමන් කළ යුතු වේගය, දිසාව, ගමන් කළ යුතු උස හා තැන ආදිය පිළිබඳව තොරතුරු ලබාදීම මතය.

අපේක්‍ෂිත සාමාන්‍ය මගී වෙළඳ ගුවන් ගමන් සංඛ්‍යාවේ විශාලත්වය හේතුවෙන් සම්ප්‍රදායික මිනිස් පාලන ගුවන් ගමන් පාලන පද්ධතියකට රොබෝටික ගුවන් තලය ආරක්‍ෂාකාරී ලෙස පාලනය කළ නොහැකිය. අමතරව රේඩාර් පද්ධති සහ අති උච්ච සංඛ්‍යාත ගුවන් විදුලි ජාල පිහිටුවා, පවත්වාගෙන යාම සහ කාර්යාත්මක කර පැය 24 පුරාම ලබාගැනීමට පහසුකම් සැලසීම ඉතා මිල අධික කාර්යයකි.

එසේ නමුත් **ශ්‍රී ලංකාව ඉතා විශිෂ්ඨ ජංගම දුරකථන ආවරණයක් සහිත දිවයිනක් මෙන්ම දුරකථන ජාල ඉතා විශ්වාසදායී සහ පැය 24 පුරා අඛණ්ඩ සේවයක් සපයනු ලබන රටකි. මෙම විශ්වාසදායී සහ ව්‍යාප්ත වූ ආවරණය** අඩු වියදම් සහ විශ්වාසදායී ගෝලීය ස්ථානීයකරණ පද්ධති සංවේදක සහ වෙනත් යාත්‍රා පැදවීමේ උපක්‍රම සමග සංයුක්ත කළ විට රොබෝටික භාණ්ඩ ගෙන යන ගුවන් යානාවන්ට යාත්‍රා කිරීමට සහ මධ්‍යම පාලක පද්ධතියක් සමග සන්නිවේදනය කිරීම කළ හැකිය.

නගර සමීපව පිහිටුවා ඇති ගුවන්තොටුපළ අතර, විශාල විවෘත ප්‍රදේශ පවතින ඕස්ට්‍රේලියාව වැනි රටක සමස්ත රට ආවරණය වන පරිදි රේඩා ජාල ඇති කිරීම ප්‍රායෝගික නොවන්නකි. ගුවන් යානා ස්වයංක්‍රියව අති උච්ච සංඛ්‍යාත ගුවන් විදුලියක් ඔස්සේ සෑම තත්පරයකට වරක් තමන් සිටින ස්ථානය ගුවන් යානය තුළ ඇති ගෝලීය ස්ථානීයකරණ පද්ධතිය සහ වෙනත් සංවේදක ඇසුරෙන් ඔවුනට දැනගත හැකි ප්‍රචාරය කිරීමේ පරීක්‍ෂණයක් වසර ගණනාවක් මුළුල්ලේ ඕස්ට්‍රේලියාවේ සිදුකරනු ලැබීය. මෙම දත්ත පණිවුඩ ඉතා කෙටි වූ අතර එමගින් ලබා දුන්නේ ස්ථානය, වේගය, උස සහ තමන් යොමුව ඇති ස්ථානය පිළිබඳ තොරතුරු පමණය. මෙම තොරතුරු භූමියේ සිටින ගුවන් පාලකයන් හා ගුවනේ ගමන් කරන යානා ගුවන් තලය පාලනය කිරීමට සහ ගැටීම් වැළැක්වීමට භාවිත කරනු ලැබීය. මෙම ස්වයංකෘතව යැපෙන ආවේක්‍ෂණ සංකල්පය - එසේ නම් කර ඇත්තේ

තමන් සිටින තැන ගුවන් පාලකට ගුවන් යානය පවසන දේ මත රැඳෙන හෙයිනි - රොබෝටික් ගුවන් ගමන් පාලක පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේ පදනම ලෙස යොදා ගත හැකි යයි යෝජනා කෙරේ.

විශ්වාසදායී ගෝලීය ස්ථානිකරණ පද්ධති සංවේදක සහ ඔබ සිටින තැන දක්වන යාත්‍රා කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා වෙනත් උපක්‍රම කොතරම් ලාභදායී වී ඇත්ද යත් ඒවා දැන් බොහෝ දුරකථන වල පවා දැකිය හැකිය. මෙම දැනට පවත්නා තාක්‍ෂණය, පුළුල්ව ලද හැකි දුරකථන ජාලය සමග එක් කළ විට එය යෝජිත රොබෝටික් ගුවන් පාලක පද්ධතියේ හරය වනු ඇත. පිටත්ව යාමට පළමු රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා තම ගමන් සැලසුම සිවුමාන (භූමි, ස්ථානය, උස සහ වේලාව ඇතුළත්) ගමන් සැලසුම කෙටි පණිවිඩ සේවා ඔස්සේ අනුමැතිය සඳහා ඉදිරිපත් කරනු ඇත. එසේම විශේෂ පදනමක් මත රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා තම ගුවන්යානා තුළ ඇති බහු ස්තර යාත්‍රාකරණ සංවේදක දක්වන දත්ත අනුව තම ප්‍රගතිය ද රොබෝටික ගුවන් ගමන් පාලකයන් හට දැන ගැනීමට සලස්වනු ඇත. නියමිත ගමන් මගින් වෙනස් වන්නේ නම් (අවකාශය සහ/හෝ කාලය) පමණක් රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන් යානා, රොබෝටික ගුවන් ගමන් පාලකයන්ට දැනුම් දෙනු ඇත. එයට ප්‍රතිචාර ලෙස වෙනත් රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන් යානා සමග ගැටීමක් සිදුවීමට ඉඩ තිබේ නම් ආදී අවශ්‍ය අවස්ථාවන් හිදී පාලකයන් ද යළි ප්‍රතිචාර දක්වනු ඇත. කාලය අනුව අත්‍යාවශ්‍ය නොවන සන්නිවේදන කාර්යයන් සඳහා කෙටි පණිවිඩ සේවය යොදගන්නා අතර හදිසි සන්නිවේදන කටයුතු සඳහා විමැක්ස් (WIMAX) (දුරකථන සමාගම් මගින් සපයා ඇති පුළුල් ප්‍රදේශ කම්බි රහිත පළල් තල ජාල) භාවිතා කරනු ඇත. සියළු සන්නිවේදන පද්ධති සහ යාත්‍රාකරණ පද්ධති බිඳවැටීමක් සිදුවුවහොත් රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානය තම එංජිම ක්‍රියාවිරහිත කොට පැරෂුටය ක්‍රියාත්මක කර, එය අවසානයට දැන සිටි ස්ථානය වෙත යළි රපෝර්තු කළ නොහැකි වුවහොත් හදිසි ස්ථාන සනෙළිය සක්‍රිය කරනු ඇත. අවසානයේදී රොබෝටික ගුවන්ගමන් පාලක සංවේදකයන්ට කෙටි පණිවුඩ, විමැක්ස් හෝ වෙනත් මාර්ග වලින් **රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානයට හෝ සියළු යානාවලට ආරක්‍ෂිත හෝ වෙනත් හදිසි හේතුවක් මත ගුවන් තලයෙන් ඉවත්වන ලෙසට විධාන කළ හැකිය.**

නිගමනය

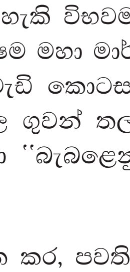
මෙහි ඉහත විස්තර කළ අංග සතර සඳහා වන තාක්‍ෂණය දැනටමත් උත්සාහ කරඇති සහ සත්‍ය වූ තාක්‍ෂණයන්ය. මේ සඳහා අවශ්‍ය සැලසුම් කිරීමේ සහ ශ්‍රී ලංකාව තුළ නිපදවීමේ නිසැගියාව ශ්‍රී ලංකාව තුළම ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ගුවන්යානා ගහණය අඩු ගුවන් තලය රොබෝටික් ගුවන්ගමන් සහ රොබෝටික් ගුවන්ගමන් පාලක පද්ධතිය පිළිබඳ සංකල්ප පුරෝගාමීව ක්‍රියාත්මක කිරීමට ඉතා කදිම වූ ගුවන්තලයකි.

මෙවැනි යෝජිත විසඳුමක් දේශියව ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ඵල ප්‍රයෝජන අසීමිතය. ඒ ගොවීන්, සිල්ලර වෙළඳුන් සහ පාරිභෝගිකයන් ආදී කලින් සඳහන් අයට පමණක් නොව සියළු දෙනාම වෙතට පැතිරෙනු ඇත. මෙවැනි මෙරටම බිහිකළ විසඳුමක් යෝජනා කිරීම තුළින් ලද හැකි අතිරේක ඵල ප්‍රයෝජන කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකිය.

- ගුවන්යානා සමාගමක් ආරම්භ කිරීම නිසා ගුවන්යානා අංගෝපාංග හා කොටස් නිපදවන දේශීය සමාගමක් සඳහා ඉල්ලුමක් ඇතිවීම නිසා ජාතික ආර්ථිකයට වාසි ඇතිවීම
- බුද්ධිමය කම්කරුවන් ලෙස වැඩකරනු වෙනුවට අපගේ ඉංජිනේරුවන් හට නිෂ්පාදන සැලසුම් කිරීමේ අවස්ථාව සමග නව රැකියා අවස්ථා බිහිවීම
- වාහන අධික මාර්ග පද්ධතියෙන් බැහැරව, වැඩ අඩු ගුවන් තලයට පිවිසීම නිසා සම්පූර්ණයෙන්ම නව ප්‍රවාහණ ක්‍රමයක් ඇතිවී මාර්ග පද්ධතියට සහනයක් සැලසීම.
- ඉහළ උපයෝගීතාවයක් සහිත ''සුළං ගොවිපොළ'' රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා සඳහා වන ගුවන් පිටි සමග සහජීවන සම්බන්ධතාවයෙන් යුතුව ඉදිකිරීම සහ නිපදවෙන අතිරේක බලය වායු සම්පීඩනය සඳහා යොදා ගත හැකි වීම.
- රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා ''බවුසර්'' ලෙස යොදාගෙන සම්පීඩන වායු බෙදාහැරීමේ යටිතල පහසුකම් ඇතිකිරීම මගින් මෝටර් රථ, ගෘහස්ථ විදුලි පංකා, ආදී සම්පීඩක වායු යොදා ක්‍රියාත්මක කළ හැකි උපක්‍රම භාවිතා කිරීමට පාරිභෝගිකයන් යොමු කිරීම. මෙය ශ්‍රී ලංකාව ෆොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් යැපීම නිදහස් කර ගැනීමට ලැබෙන අවස්ථාවකි.

ශ්‍රී ලංකාව කුඩා දිවයිනකි. එහෙත් එතුළ පවා රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා මගින් ලබා ගත හැකි විභවමය ප්‍රයෝජන බොහෝය. කෙසේ වෙතත් කාර්යක්‍ෂම මහා මාර්ග පද්ධතියක් රහිත වීම නිසා ජනගහනයෙන් වැඩි කොටසක් ග්‍රාමීයව සහ දුප්පත්ව වෙසෙන විශාල රටවල ගුවන් තලය මත රොබෝටික භාණ්ඩ ප්‍රවාහන ගුවන්යානා ''බැබළෙනු'' ඇත.

දැනටමත් අප සතුව පවත්නා තාක්‍ෂණය භාවිත කර, පවතින ගැටළු විසඳිය හැකි මාර්ග බොහෝ ගණනකි. මෙම ගැටළු දෙසට ප්‍රවේශ වෙමින් සහ නව ක්‍රම යොදාගෙන පවතින තාක්‍ෂණ ශක්තින් යොමුකිරීම තුළින් නව විසඳුම් මතුවනු ඇත. එය සමහර විට ලෝකය වඩා යහපත් ලෝකයක් බවට පත්කිරීමටද හේතු වනු ඇත.



තිලක් දිසානායක
ඇන්වස් ග්ලොබල් (පුද්ගලික සමාගම) හී
කළමනාකාර අධ්‍යක්‍ෂ/විසඳුම් නිර්මාණ ශිල්පී

තිරසර සංවර්ධනය සඳහා බලශක්ති නවෝත්පාදන

මහාචාර්ය කේ.එම්. නලින් ද සිල්වා

තිරසර සංවර්ධනය යනු සම්පත් භාවිත කරන ආකාරයයි. එය වර්තමාන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට පමණක් නොව අනාගත පරම්පරාවන් හී අවශ්‍යතා සපුරාලීමටත් හැකිවන පරිදි, පරිසරය ආරක්ෂා කරමින්, මානව අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට දරෙන ප්‍රයත්නයකි. තිරසර සංවර්ධනයට අත්‍යවශය වූ මානව, ආර්ථික සහ සමාජ දියුණුවීම් සඳහා බලශක්තියෙහි දායකත්වය ද අවශ්‍යයය. ජීවන තත්වය නංවාලීම සහ මානව මූල ධනයේ ගුණාත්මකභාවය සහ ප්‍රමාණය දියුණු කිරීමේද පදනම වන්නේ පවිත්‍ර බලශක්තිහී ප්‍රමාණවත් සැපයුමක් තිබීමය. කෙසේ වුවත් ලෝකයේ බොහෝ ප්‍රදේශවල මානව සෞඛ්‍යය, ආර්ථික සංවර්ධනය සහ පරිසරමය තිරසරබව පිළිබඳව සලකන විට බලශක්ති දුගීබව ප්‍රධාන ප්‍රස්තුතයක් ලෙස පවතියි. අප්‍රිකාව, දකුණු සහ නැගෙනහිර අසියාව හා ලතින් ඇමරිකාවේ සමහර ප්‍රදේශවල වෙසෙන දළ වශයෙන් බිලියන 1.6ක් දෙනාට විදුලිබලය නොමැත. බිලියන 2.5ක් ජනතාව ආහාර පිසීමට සහ උණුසුම් කරගැනීමට සම්ප්‍රදායික ජෛව ඉන්ධන භාවිත කරති.

තිරසරමය බලශක්ති ප්‍රභව ලෙසට බොහෝ විට සලකුණු ලබන්නේ ජල විදුලිය, සූර්ය ශක්තිය, සුළං බලය, මුහුදු රැළි බලය, භූ තාප ශක්තිය, ජෛව බලශක්තිය සහ උදම් බලය ආදී සියළු පුනර්ජනනීය බලශක්ති ඇතුළු බලශක්ති භටය.

තදබල සීමා කිරීම් සහිත ප්‍රතිපත්ති ක්‍රියාත්මක කිරීමට රටවල් පියවර නොගතහොත් වර්ෂ 2030 වනවිට බලශක්ති පාරිභෝජනය තවත් භාගයකටත් වැඩි ප්‍රමාණයන්ගෙන් එනම් 53% කින් ඉහළ යනු ඇතැයි ප්‍රක්ෂේපිතය. එසේම බලශක්ති මිශ්‍රණය ද දැනට පවතින ලෙසම බොහෝ දුරට ස්ථායී ලෙස පවතිනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරන අතර එහි වැඩි ප්‍රමාණයක් පොසිල ඉන්ධන (80%ක කොටසක්) තවදුරටත් නතුකර ගනු ඇත. එබැවින් බලශක්ති - ආශ්‍රිත කාබන් විමෝචනයද අඩකට වැඩි ප්‍රමාණයකින් (55%) ඉහළ යනු ඇත. එසේම 2030 වන විට ලෝකයේ දිළින්දන් අතරින් වැඩි ප්‍රමාණයකට (බිලියන 1.5කට පමණ) තවදුරටත් විදුලිබලය නොලැබී තිබෙනු ඇත. එසේම වර්තමාන පිසීම් ක්‍රම සහ උණුසුම් කිරීමේ සේවා නොලබන අයගේ සංඛ්‍යාව වර්ෂ 2030 වනවිට බිලියන 2.5ක් පමණ වනු ඇත.

මෙම සන්දර්භය අනුව 2004 වර්ෂයේදී 11,200 M toe (තෙල් සමක මිලියන ටොන්) වූ බලශක්ති පරිභෝජනය වර්ෂ 2030 වනවිට 17,200 M toe දක්වා ඉහළ යනු ඇත. මෙම වර්ධනයෙන් 70% ක්ම සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල සිදුවනු ඇතැයි අපේක්ෂිතය. ශීඝ්‍ර ජනගහනය ඉහළයාම (විශේෂයෙන්ම අප්‍රිකාවෙහි) සහ ශීඝ්‍ර ආර්ථික ව්‍යාප්තිය (විශේෂයෙන්ම චීනය සහ ඉන්දියාව) හේතුකොට සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල බලශක්ති ඉල්ලුම ඉතා විශාල වශයෙන් ඉහළ නැංවෙයි. ඇස්තමේන්තු අනුව මීලග වසර 20 තුළදී සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල ප්‍රාථමික බලශක්ති භාවිතය - ඉන් වැඩි ප්‍රමාණයක් තිරසරමය නොවන - අද මෙන් දෙගුණයක් පමණවීමට ඉඩ ඇත. **තිරසරමය බලශක්ති ප්‍රභව ලෙසට බොහෝ විට සලකුණු ලබන්නේ ජල විදුලිය, සූර්ය ශක්තිය, සුළං බලය, මුහුදු රැළි බලය, භූ තාප ශක්තිය, ජෛව බලශක්තිය සහ උදම් බලය ආදී සියළු පුනර්ජනනීය බලශක්ති ඇතුළු බලශක්ති භටය.** පුනර්ජනනීය බලශක්ති මූලාශ්‍රයන්ගේ විවිධ ප්‍රභව පිළිබඳව බොහෝ ලිපි සහ පර්යේෂණ වාර්තා ඉදිරිපත්ව ඇති බැවින් මෙහිදී බලශක්ති මූලාශ්‍රයක් ලෙස හයිඩ්‍රජන් යොදා ගැනීම පිළිබඳවත්, පවත්නා බලශක්ති ප්‍රභවයන්ට ආදේශකයක් ලෙස එහි පවත්නා, විභවයත් සාකච්ඡා කරනු ඇත්තේ වාහන ධාවනය සඳහා හයිඩ්‍රජන් භාවිතය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් දක්වමිනි.

ජල විදුලිය

මුහුදු රැළි බලය

අපගේ බලශක්ති - සාගින්නෙන් වෙසෙන ලෝකය, නව පරිසර මිතුරු ප්‍රවාහන විධි සහ විදුලි ශක්ති උත්පාදනය මෙන්ම ජංගම විද්‍යුත් උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ද වන බලශක්ති සංචිත ඇතිකිරීමේ සහ සංවර්ධනය කිරීමේ නව ක්‍රම මත වැඩි වැඩියෙන් යැපීම අරඹා ඇත. පෙට්‍රෝලියම් සම්පත්වල පවතින සීමාවන් සහ දේශගුණික විපර්යාසයන්හී බලපෑම් හේතුකොට විකල්ප ඉන්ධන තාක්ෂණ කෙරෙහි පැවති උනන්දුවට නවජීවයක් ලබා දී ඇත. මෙම සන්දර්භය යටතේ නව බලශක්ති මූලාශ්‍ර සොයාගැනීම සැලකිය යුතු අභියෝගයක් එල්ල කෙරේ. එහෙයින් පර්යේෂකයන් පොසිල ඉන්ධන මූලාශ්‍ර ආදේශ කිරීම සඳහා හයිඩ්‍රජන් විවිධ යෙදවුම් වලට යොදාගැනීමට කටයුතු කරමින් සිටිති. ප්‍රාථමික වශයෙන් ජලයෙන් ලබාගන්නා හයිඩ්‍රජන්, බලශක්ති වාහකයකු ලෙස සලකන විට, තිරසරත්වය, පරිසර විමෝචන සහ බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව යන ප්‍රස්තුතයන්ට මුහුණ දීමට සමත්ය. අහිතකර විමෝචන කිසිවක් නැති හෝ ඉතා සුළු වශයෙන් පමණක් හෝ සිදුවන ලෙස හයිඩ්‍රජන් නිපදවීම සිදුකළ හැකිය. සුරක්ෂිත බලශක්ති අනාගතයක් සඳහා වන දීර්ඝ කාලීන විසඳුම ලෙස හයිඩ්‍රජන් ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. මෙම හේතුව නිසාම හයිඩ්‍රජන් පාදක ඉන්ධන කෝෂ බලශක්ති උත්පාදනයෙහිලා සැලකිය යුතු අවධානයක් යොමු කර ගෙන තිබේ. එනමුදු හයිඩ්‍රජන් පාදක වු ආර්ථිකයක් සඳහා හයිඩ්‍රජන් ඉන්ධනය සුරක්ෂිත ලෙස ප්‍රවාහනය සහ ගබඩා කිරීම සහතික කිරීමක් පැවැතීම අවශ්‍යය.

පෙට්‍රෝලියම් වල සිට හයිඩ්‍රජන් වෙත සංක්‍රමණය වීම, පරිසර දූෂණය, බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව සහ වෙනත් ප්‍රස්තුත හා සම්බන්ධයෙන් ගත් කළ විශාල ඵල ප්‍රයෝජන හිමිකරනු ඇත. හයිඩ්‍රජන් ආර්ථිකයක් වෙත සපැමිණීම එක් රැයකින් සිදුනොවනු ඇත. මහා පරිමාණයෙන් හයිඩ්‍රජන් වෙත පැමිණීමට පළමු ජයගත යුතු විද්‍යාත්මක සහ තාක්ෂණිකමය බාධක රාශියක් පවතියි. හයිඩ්‍රජන් නිපදවීමට සහ ගබඩා කිරීම සංවර්ධනය කරමින් විද්‍යාඥයන් උත්සාහ දරනුයේ ඒ ඉලක්කය සපුරා ගැනීමටය. හයිඩ්‍රජන් පාදක බලශක්ති උත්පාදනය සඳහා ආර්ථිකමය වශයෙන් ලාභදායී සහ පරිසරමය වශයෙන් මිතුරු හයිඩ්‍රජන් නිපදවීමක් සිදුවීම අත්‍යවශ්‍යයය.

හේතු කිහිපයක් නිසාම බලශක්ති වාහකයකු ලෙස හයිඩ්‍රජන් ආකර්ශණීයය. එහි ශක්ති අන්තර්ගතය ද්‍රව හයිඩ්‍රොකාබන් මෙන් තුන් ගුණයකි. පරිසර දූෂකයන්ගෙන් තොරව බලශක්තිය මුදාහැරීමට සහ ජලය නිපදවීම සඳහා මෙම වායුව ඉන්ධන කෝෂ වින්‍යාසයක් තුළ ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම හෝ දැවීම හෝ කළ හැකිය. මෙය පරිසර දූෂණය ගැටළුවක්ව පවතින, නාගරික ප්‍රදේශවල වාහන තදබදය සහිත පරිසරයෙහි ප්‍රවාහන කාර්යයන් සම්බන්ධව ගත්කළ ආකර්ශණීය වූ ලක්ෂණයකි. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවන්හී තවත් ගුණාංගයක් නම් එමගින් හරිතාගාර වායු නිෂ්පාදනයක් සිදුනොවීමය. එයට අමතරව ජලය වැනි විශාල වශයෙන් පවතින මූලාශ්‍ර හයිඩ්‍රජන් නිපදවීමට හැකිවීම නිසා පොසිල ඉන්ධන කෙරෙහි ඉහළ යමින් පවතින යැපීම අඩුකළ හැකිවෙනු ඇත. එනමුත් මෙම මූලාශ්‍රයන් ගෙන් ආර්ථික වශයෙන් ඵලදායී සහ පරිසරමය වශයෙන් පවිත්‍ර හයිඩ්‍රජන් නිෂ්පාදනය කිරීම හයිඩ්‍රජන් පාදක බලය උත්පාදනය කෙරෙහි සුවිශේෂිත වෙයි. නැනෝතාක්ෂණය යොදාගෙන ආර්ථිකමය ඵලදායී ලෙසින්

විදුලිය නිපදවීමට සුළං බලය

හයිඩ්‍රජන් නිපදවීම සඳහා, ජලය බණ්ඩනයට සූර්ය ශක්තිය යොදා ගැනීම උදෙසා වන තාක්ෂණය සංවර්ධනය කළ යුතුව ඇත. ආරක්ෂිත ලෙස ප්‍රවාහනය, සංචිත (ගබඩා) කිරීම, සහ බෙදාහැරීමද එතරම්ම වැදගත්ය.

ඉන්ධනයක් ලෙස හයිඩ්‍රජන් යොදාගැනීම නිසා අත්වන ඵල ප්‍රයෝජන සුවිශාලය. එසේ වුවද ඉන්ධන කෝෂ වලින් බල ගැන්වෙන රථවාහන හා වෙනත් උපාංග නිපදවීම අභියෝගයක්ව පවතියි. එයට එක් හේතුවක් නම් සාමාන්‍ය මෝටර් රථ හිමියෙකුට පහසුවෙන් සහ ආරක්ෂිතව හයිඩ්‍රජන් සපයා ගැනීම අපහසු වීමය. ඒ අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් නොමැති හෙයිනි. එකම මෝටර් රථයක ඉන්ධන ටැංකියෙහි ඉන්ධන ගබඩා කිරීම සඳහා ඒකාකාර ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය නොකෙරෙන බව ද දැක්විය යුතුය.

සූර්ය බලාගාරයක පැනල

හයිඩ්‍රජන් ආර්ථිකයක අනාගතය රැඳී පවතින එක් සබල කරවන තාක්ෂණයක් වන්නේ හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීම බවට විද්‍යාඥයෝ විශ්වාස කරති. ප්‍රවාහන කටයුතු සඳහා භාවිත කළ හැකි ඉන්ධනයක් ලෙස ජනතාව පිළිගනු ඇත්තේ වාහනයක් තුළ ප්‍රමාණවත් කරමට ඉන්ධනය ගබඩා කර තබා ගැනීමට පවතින ඉල්ලුම සපුරාලීමට දැන් පවතින තාක්ෂණික බාධක මගහැර යෑමට සැලැස්වීමෙන් පසුවය. ගැසොලින් පිරවූ ටැංකියකට නවීන මෝටර් වාහනයක් සැතපුම් සිය ගණනක් ධාවනය කළ හැකිය. එසේම එය නැවත පුරවා ගැනීමටද ගතවන්නේ මිනිත්තු කිහිපයක් පමණකි. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව හයිඩ්‍රජන් බලයෙන් ධාවනය වන වාහන කාර්ය සාධනයේදී ද තබා ඇත්තේ ඒ හා සමාන වූ ඉලක්කයකි.

බර පදනම්ව ගත් කළ, පෙර සඳහන් කළ පරිදිම හයිඩ්‍රජන් සතුව ගැසොලීන් මෙන් තුන් ගුණයක ශක්තිය අඩංගුය. එනමුත් පරිමාමිතික පදනම්ව ගත් කළ හයිඩ්‍රජන් සතු ශක්ති අන්තර්ගතය හිමායන ද්‍රවයේ ලීටරයකට මෙගා ජූල් 8කි (8 MJ/L). ගැසොලීන් සතුව ලීටරයකට මෙගා ජූල් 32 (32 MJ/L)ක ශක්ති අන්තර්ගතයක් ඇත. එක්සත් ජනපද බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව වර්ෂ 2011 සඳහා තබා ඇති ඉලක්කය නම් කිලෝග්‍රෑමයට මෙගාජූල් 7.2 (7.2 MJ/L) සහ ලීටරයකට මෙගාජූල් 5.4 (5.4 MJ/L)ක ශක්ති ඝනත්වයක් ඇති හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීමේ පද්ධතියක් බිහි කිරීමය. ශක්ති ඝනත්වය යන්නෙන් අදහස් කරනුයේ ඉන්ධන පද්ධතියෙන් ලබා ගැනීමට පුළුවන් වන භාවිතා කළ හැකි ශක්ති ප්‍රමාණයය. 2011 වර්ෂයේ අගයයන් අනුව හයිඩ්‍රජන් බර ප්‍රතිශතය 6ක් සහ ඝන මීටරයකට හයිඩ්‍රජන් කි.ග්‍රෑ. 45ක් ලෙසට දක්වෙයි. අනාගතය සඳහා වන ඉලක්ක මෙහිදී වඩා දැඩිය. වර්ෂ 2015 සඳහා එක්සත් ජනපද බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව ඉල්ලා සිටින ඉන්ධන වින්‍යාසය නම් හයිඩ්‍රජන් හී බර ප්‍රතිශතය 9ක් සහ ඝන මීටරයකට හයිඩ්‍රජන් කිලෝග්‍රෑම් 81 කි. එය ද්‍රව හයිඩ්‍රජන් හී ඝනත්වයට (දළ වශයෙන් K 20 දී හා atm 1 දී 70 kg/m^3) වඩා වැඩිය.

අඩු බර - අඩු පරිමා තුළ හයිඩ්‍රජන් විශාල ප්‍රමාණයන්ගෙන් ඇසිරීමේ හැකියාව පිළිබඳව සොයා බැලීමේ, බොහෝ පර්යේෂකයන් විසින් ආරම්භ කර ඇත. ද්‍රව සහ අධි-පීඩන වායු ගබඩා කිරීමේ පද්ධති පිළිබඳ පර්යේෂණ දැනටමත් ආරම්භ වී ඇත. වර්ග අඟලකට රාත්තල් 10,000 ක් (10,000 psi) හී හයිඩ්‍රජන් රඳවා තබා ගැනීමට සමත් සම්පීඩන වායු සිලින්ඩර සඳහා ජාත්‍යන්තර සුරක්ෂිතතා සහතිකකරණය නිකුත් කරනු ලැබිය. නමුත් මෙම ක්‍රම පවා විශේෂයෙන්ම රථවාහන සඳහා වන දීර්ඝකාලීන ගබඩා කිරීමේ ඉලක්ක සපුරා ගැනීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ. අධිපීඩන භාජන තුළ හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීම හා සම්බන්ධව පවතින මෙම සැලකිය යුතු ආරක්ෂිත අවශ්‍යතා හේතුකොට අඩු පීඩන සහ පරිමණ්ඩිත උෂ්ණත්ව තුළ හයිඩ්‍රජන් ගබඩාකර තැබිය හැකි ද්‍රව්‍ය සොයා පර්යේෂණ ආරම්භ වී ඇත. මෙම ගැටළුවට විසඳුම් විමසන බොහෝ විද්‍යාඥයන් ද්‍රව හයිඩ්‍රජන්හී ඝනත්වය ඉක්මවා යාමට සමත් ඝන ද්‍රව්‍ය තුළ සහ ඝන ද්‍රව්‍ය කෝව තුළ වායුව ගබඩා කර තැබීමේ හැකියාව සොයා බලමින් පසුවෙති. මෙම සන්දර්භය තුළ ලෝකය පවා විශේෂයෙන්ම ඇමරිකාවේ විද්‍යාඥයන්ගේ වැඩි අවධානය යොමුව ඇත්තේ ලෝහ කාබනික පාදක ව්‍යුහයන් කෙරෙහිය. බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව මෙය, මෙම ශත වර්ෂයේ ඉහළම ප්‍රමුඛතාවයක් හිමි ව්‍යාපෘතියක් ලෙස ලැයිස්තු ගත කර ඇත.

පසුගිය දශක කිහිපය තුළ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ සිදුකරන පර්යේෂණ වලට ප්‍රමුඛ අවධානයක් ලැබුණේද මෙම හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීම සඳහා ඉහළ යමින් පවතින ඉල්ලුම හේතුකොට ගෙනය. එක්සත් ජනපදයේ බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව ගෙනැති මූලාරම්භය, ලොවපුරා කාර්මික සහ ශාස්ත්‍රීය පර්යේෂකයන්ගේ අවධානය හසුකර ගෙන ඇත. මෙම ක්ෂේත්‍රයේ පර්යේෂණ කාර්යයන්හී ඝාතීය වර්ධනයක් ඇතිවීමට හේතු වුයේ පෙට්‍රෝලියම්

පාදක ශක්තීන් කෙරෙහි පවතින යැපීම ඇතිකර ඇති අහිතකර නැතිනම් සෘණාත්මක පල විපාක වැඩි වැඩියෙන් පිළිගැනීමය. සැහැල්ලු බරක් සහිත හයිඩ්‍රජන් ඉන්ධන ගබඩා කිරීම සඳහා පවතින අභියෝග හේතුවෙන් මෙහි විභවමය ඵල ප්‍රයෝජන සාක්ෂාත් කර ගැනීම සීමා වී ඇත. නමුත් මෙම ප්‍රශ්නය විසඳීම නිසා ඵල ලැබෙනු ඇත්තේ ප්‍රවාහන අංශයට පමණය. ඛනිජ තෙල් වලින් වැඩි කොටසක් ප්‍රවාහන අංශය භාවිත කරන අතරම වායුගතවන දූෂක වැඩි ප්‍රමාණයක් එක් කරන මූලාශ්‍රයක්ද වෙයි. හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීම මූලික වශයෙන්ම පරිමාව මත පදනම් වන ගැටළුවකි. එයට හේතුව හයිඩ්‍රජන් වායුවේ පහළ අවධි උෂ්ණත්වයයි. හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීම සඳහා ක්‍රම දෙකක් පවතියි. වායුව ඉතා ඉහළ පීඩනයක් (සිය ගණනක වායුගෝලීය පීඩනයක්) යටතේ සම්පීඩනය කළ යුතුය. එසේ නැතිනම් ඉතා පහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ (20K) ද්‍රවයක් ලෙස පවත්වාගෙන යා යුතුය. මෙම අවස්ථා දෙකේදීම ආරක්ෂිත ලෙස පරිහරණය කිරීම සහ යළි පිරවීම බෙහෙවින් වැදගත් වෙයි. ප්‍රවාහනය සඳහා වන ඉන්ධන මූලාශ්‍රයන් ලෙස හයිඩ්‍රජන් පුළුල් ලෙස භාවිතය සඳහා මෙම භෞතික ක්‍රම සංවර්ධනය පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින් රසායනික ක්‍රම මගින් ගබඩා කිරීම පිළිබඳව සොයා බැලෙයි හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කර ගත හැකි ද්‍රව්‍ය ප්‍රවර්ග දෙකකි. අණු විඝටිත කිරීම සහ හයිඩ්‍රයිඩ ලෙස ඒවා රසායනිකව ඇඳන ප්‍රවර්ගය සහ තම පෘෂ්ඨය මත අණු භෞතිකව (පිසිසෝර්බ්) ඇඳගන්නා ප්‍රවර්ගය යනු එම ප්‍රවර්ග දෙකය. දෙවනුව සඳහන් කළ ප්‍රවර්ගයේ ඉතාම වැදගත් අංශය නම් ඒවා සතු ශක්තිමත් ඇඳා ගැනීමේ විභවය සහ අතිවිශාල පෘෂ්ඨ ප්‍රදේශයක් තිබිමය. එබැවින් සක්‍රිය කළ කාබන් සහ සියොලයිට වැනි ක්ෂුද්‍ර - සජිද්‍ර අධිපෝෂක පරීක්ෂාවට ලක්ව ඇත.

සජිද්‍ර ලෝහ - කාබනික රාමු කට්ටු තුළ හයිඩ්‍රජන් අධිශෝෂණය වන බව සොයාගැනීම සහ ඉන්පසුව සිදුකළ ආශ්‍රිත අධ්‍යයන මගින්, හයිඩ්‍රජන් ගබඩා කිරීමේ යෙදවුම් ලෙස මෙම ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීමේ හැකියාව පවතින බව ස්ථිරසාර ලෙසම සනාථ කර ඇත.

ලෝහ - කාබනික රාමු කට්ටු යනු ස්ඵටිකමය, ලෝහ අයන, බහු ක්‍රියාකාරී කාබනික අණු සමග බන්ධනය කිරීම මගින් එක්රැස් කළ අනන්ත ජාල වෙයි. ඒවායේ ගුණාංග අතර ඉහළ සවිවරතාව, අවකාශමය බව සහ රසායනිකව සකස් කළ හැකි බව සහ කෘත්‍රිම පරිමාණ තුලතාව ආදිය පවතියි. මෙම කාර්ය බද්ධ ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීම විශේෂයෙන්ම වායු ගබඩා කිරීමට සහ වෙන්කිරීමට යොදාගැනීම දැන් සැලකිය යුතු පර්යේෂණ ගණනාවක අවධානය යොමුව පවතියි. ලෝහ-කාබනික රාමු-කට්ටු රසායනය මගින් ඉහළ ස්ථායිතාව, තානගත කළ හැකි න්‍යාස (tunable metrics), කාබනික කාර්යබද්ධතාව සහ සවිවරතාව සහිත පුළුල් ස්ඵටික පංතියක් හඳුන්වා දී ඇත. මෙම ද්‍රව්‍ය සංවර්ධනයේ ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් නැනෝතාක්ෂණය මගින් ඉටුකරනු ඇත. වායු ගබඩා කිරීමේ පද්ධති සඳහා නව ද්‍රව්‍ය හා උපක්‍රම නිර්මාණයට හා හැඩ ගැස්සීමට නැනෝතාක්ෂණයට සැලකිය යුතු ඉඩකඩක් පවතියි.

වඩා බහුලවම පවතින, පවිත්‍ර සහ ලාභදායී බලශක්ති මූලාශ්‍ර භාවිත කිරීමට සමත් **කාර්යක්ෂම තාක්ෂණ සංවර්ධනය කර යොදා ගැනීම තුළින් පමණක්ම දීර්ඝ කාලීන බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව සහ පරිසරමය තිරසරත්වය ඇති කරන අභියෝග ජයගත හැකිය.** මෙම අභියෝගයට මුහුණ දීම සඳහා වඩා හොඳ තාක්ෂණ සංවර්ධනය කර ක්‍රියාත්මක කළ යුතුව පවතියි. එසේ වුවද අවශ්‍ය තාක්ෂණිකමය ප්‍රගතිය හිමිකර ගැනීමට වර්තමාන බලශක්ති පර්යේෂණ සහ සංවර්ධනය සඳහා දරන වියදම ප්‍රමාණවත් නොවේ. තිරසර සංවර්ධනයට ඍජු ලෙසම සම්බන්ධ කළ හැකි බලශක්ති තිරසරමය බලශක්ති නවෝත්පාදන ප්‍රවර්ධනය කිරීමට, පර්යේෂණ ප්‍රතිපත්ති සහ බලශක්ති ප්‍රතිපත්ති සුසංගත කිරීමක් සහ සම්බන්ධීකරණය කිරීමක්, වර්තමාන තත්වයට වඩා සැලකිය යුතු තරම් වැඩි වශයෙන් සිදුකළ යුතුව පවතියි. බලශක්ති නිෂ්පාදනය, පරිවර්තනය සහ ගබඩා කිරීම හා සම්බන්ධව තාක්ෂණ පුළුල් අඛණ්ඩතාවක් තුළ, මූලික විද්‍යා පර්යේෂණවල සිට තාක්ෂණ සංවර්ධනය දක්වා විහිදෙන වෙළඳපොළ පරිණාමනය සහ විසරණය තෙක් පැතිරෙන ආකාරයේ ප්‍රගතියක් මෙහිදී සිදුවිය යුතුය. මෙම සන්දර්භයේ සිට සලකා බලන විට තිරසරමය සංවර්ධනය සඳහා බලශක්තියට, දුගීභාවය තුරන් කිරීම සහ පරිසරමය තිරසරබව යන කාර්යය තුළ ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් ප්‍රමුඛතා පදනමක් යටතේ හිමිවිය යුතුව පවතියි.

මහාචාර්ය කේ.එම්. නලින් ද සිල්වා
කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ
රසායන විද්‍යා අංශයෙහි
මහාචාර්යවරයෙකි