ජනගහන වර්ධනය හා පරිසරය

"මහපොළොව මිනිසාට අයිති නැති බවත්, මිනිසා මහපොළවට අයිතිබවත් අපි දනිමු. සෑම දෙයක්ම එක් පවුලක් සම්බන්ධ කරන ලේ මෙන් එකට සම්බන්ධ බව අපි දනිමු. සෑම දෙයක්ම බැඳී පවතී. මහ පොළොවට සිදුවන සෑම දෙයක්ම එහි දරුවන්ටද සිදුවේ. මිනිසා ජීවන ජාලය වියුවේ නැත. ඔහු හුදෙක් එහි එක් කෙන්දක් පමණි. ඔහු එම ජාලයට කරන හැම දෙයක්ම තමන්ටද කරගනී." රතු ඉන්දියානු සියැටෙල්

පසුගිය අඩසිය වසක කාලය තුළ ලෝක ජනගහනයේ සීඝ්‍ර වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරනු ලබයි. වැඩිවන ජනගහනයේ අවශ්‍යතා සපුරාලීම වෙනුවෙන් සම්පත් පරිභෝජනයද වර්ධනය වී ඇත. වැඩිවන ජනගහනයත් සමග සම්පත් පරිභෝජනයේදී මෙන්ම අනෙකුත් ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිතව පස සහ ජලයට සිදුවන බලපෑම පිළිබඳව මෙම ලිපියෙන් අවධානය යොමු කෙරේ.

1950 දී බිලියන 2.5 ක් වූ ලෝක ජනගහනය 1985 වනවිට බිලියන 05 ක් බවට පත්වූ අතර 2000 වනවිට මිලියන 6 ක් විය. එය 2050 වනවිට මිලියන 10 ක් වෙතැයි ගණන් බලා ඇත. ලෝක ජනගහනයට දිනකට එකතුවන 250,000 පමණ නව සාමාජිකයන්ගෙන් 95% ම දියුණු වෙමින් පවතින රටවලට අයත් වේ. සංවර්ධිත සහ සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල ජනගහනය පහත වගුවෙන් විස්තර කෙරේ.

සංවර්ධිත සහ සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල ජනගහනය 1960 - 2020

කාණ්ඩය	1960	1990	2020 (ඇස්තමේන්තු)
සංවර්ධිත රටවල්	945	1207	1342
සංවර්ධනය වෙමින් රටවල්	2075	4085	6749

ශ්‍රී ලංකාවේ ජනගහනයද පසුගිය අඩසියවස තුළ මේ අන්දමට වර්ධනය වී ඇති අතර වර්තමානය වනවිට ජනගහන වර්ධන වේගය 1.2% මට්ටමක පවතී.

ජනගහන වර්ධනයත් සමගම මිනිස් අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා සම්පත් වැඩි වැඩියෙන් උපයෝගීකර ගැනීමට පෙළඹෙන අතර වාසස්ථාන සහ වගාබිම් සඳහා වනාන්තර හෙළි පෙහෙළි කිරීම, ජල සහ ඉන්ධන පරිභෝජනය වැඩිවීම නිරන්තරයෙන් සිදුවේ. 1900 දී 70% ක් වූ ශ්‍රී ලංකාවේ වනයෙන් වැසීගිය බිම් ප්‍රමාණය 1986 වර්ෂය වන විට 22% දක්වා අඩුවී ඇති අතර 2000 වර්ෂය වනවිට එය 14% දක්වා අඩුවී ඇත. 1990-1995 කාලය තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික වන සංහාරය වර්ග කි.මී. 202 ක් විය. එම් අනුව ලංකාවේ වනබිම් ප්‍රමාණය සීඝ්‍රයෙන් අඩුවීමේ තර්ජනයකට මුහුණ පා ඇති අතර පාංශු ඛාදනය, ජල උල්පත් සිඳීයාමේ තර්ජනය, ආවේණික පැළෑටි හා සතුන් වඳවීමේ තර්ජනයකට ලක්වීම මේ ආශ්‍රිතව උද්ගතවී ඇති ගැටළු අතුරින් ප්‍රබල ඒවා වේ.

පාංශු ඛාදනය :-

පාංශු ඛාදනය ක්‍රම දෙකකින් සිදුවිය හැක. එනම්,

1) හමන සුළඟින් පස ගසාගෙන යාම හෝ ගලන ජලයෙන් පස සෝදා යාම (ස්වාභාවික පාංශු ඛාදනය)
2) කෘෂිකර්මය සහ මිනිසාගේ වෙනත් ක්‍රියාකාරකම් හේතුකොට ගෙන සිදුවන පාංශු ඛාදනය

ස්වාභාවිකව සිදුවන පාංශු ඛාදනය (හමන සුළඟින් පස ගසාගෙන යාම හෝ ගලන ජලයෙන් පස සෝදාගෙන යාම) ඉතාමත් සෙමින් සිදුවන නමුත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා සිදුවන පාංශු ඛාදනය ඉතාමත් වේගයෙන් සිදුවේ. දැනට ලෝකයේ මතුපිට පස් තට්ටුව වර්ෂයකට 0.7% පමණින් විනාශවන අතර විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා වනාන්තර හෙළිපෙහෙළි කිරීම තුළ මෙය තවදුරටත් වර්ධනය වී ඇත. මධ්‍යම පරිසර අධිකාරියේ තොරතුරු අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ

ගෙවීගිය ශතවර්ෂයක කාලය තුළ මතුපිට පස් තට්ටුව සෙන්ටිමීටර 20-30 අතර ප්‍රමාණයකින් ඛාදනයට ලක්වී ඇත. එමෙන්ම පසුගිය ශතවර්ෂය තුළ මධ්‍යම කඳුකරයේ තේ වගා බිම්වල පාංශු ඛාදනය සෙන්ටිමීටර 30 ගැඹුරට සිදුවී ඇතැයි සැළකේ. නැතහොත් වාර්ෂිකව එක් හෙක්ටයාරයකින් පස් ටොන් 40ක ප්‍රමාණයක් සේදීයාම සිදුවේ. අවිධිමත් දුම්කොළ හා එළවළු වගාවන් හේතුවෙන් මෙවැනි දසගුණයක (හෙක්ටයාරයකින් වාර්ෂිකව පස්ටොන් 400-500) පමණ පාංශු ඛාදනයක් සිදුවේ යැයි ගණන් බලා ඇත. ඉහළ මහවැලි ජලාධාර ප්‍රදේශවල සිදුවන උග්‍ර පාංශු ඛාදනයේ ප්‍රථිඵලයක් ලෙසින් අවුරුදු 12ක් තුළ පොල්ගොල්ල ජලාශයේ ජල ධාරිතාවයෙන් 44%ක් රොන් මඩින් පිරී ඇති බව හෙළිවීම මේ සම්බන්ධ ප්‍රබල නිදසුනකි.

නිසි පරිදි පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතා නොකිරීමත් වැඩිවන ජනගහනයට අවශ්‍ය තරම් වගාබිම් නොතිබීම නිසා වගාබිම් සඳහා ගොවීන් දල බෑවුම් හා උස් කඳු මුදුන් පවා තම ජීවන වෘත්තිය වූ ගොවිතැන සඳහා පාංශු රක්ෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් තොරව යොදවා ගැනීමත් පාංශු ඛාදනය ඉහළ යාමට හේතු වී ඇත. අතීතයේදී ගොවීන් මෙවැනි බිම් වගා කිරීමේදී තට්ටුමාරු ක්‍රමයක් භාවිතා කළද වැඩිවන ජනගහනයේ ප්‍රථිඵලයක් වශයෙන් වර්තමානයේ එසේ වගා ක්‍රම භාවිතා කිරීමේ හැකියාවක් නොමැත.

පාංශු ඛාදනය නිසා ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටක් මුහුණ දෙන අවධානම මුහුණුවර දෙකකින් යුක්තවේ. එනම්,

1) සාගතයකට මුහුණදීමට සිදුවීම
2) ආහාර ආනයනය වැඩිවීම

මතුපිට පස සෝදායාම නිසා පසෙහි ජලය රැඳීම අඩුවන අතර එම භූමියෙහි නිෂ්පාදිත ආහාර ප්‍රමාණය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ. මේ නිසා වැඩිවන ජනගහනයේ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා තවදුරටත් කැළෑබිම් එළිකිරීමට සිදුවේ. මෙහිදී තවදුරටත් සිදුවන්නේ පාංශු ඛාදනය උග්‍රවීමයි. කිසියම් භූමියක නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය අඩුවන විට එම නිෂ්පාදනය වැඩිකර ගැනීම සඳහා වැඩි වියදමක් දැරීමට සිදුවන හෙයින් මෙවැනි තත්ත්වයක් යටතේ ආහාර සඳහා වැඩි මිලක් ගෙවීමට පාරිභෝගිකයාට සිදුවනු ඇත. ඉහත සඳහන් කළ අන්දමට දීර්ඝ කාලීනව සිදුකෙරෙන පාංශු ඛාදනය රටේ ආර්ථිකය කෙරෙහි අහිතකර අන්දමින් බලපෑම් කරන එක් සාධකයක් වනු ඇත.

ඉහත දැක්වූ අන්දමට පාංශු ඛාදනය වැඩි වශයෙන්ම මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් සිදුවන අතරම කෘෂිකර්මාන්තය එහිදී ප්‍රබල සාධකයක් බවට පත්වී ඇත. කෘෂිකර්මාන්තය ආශ්‍රිතව සිදුවන පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා උපක්‍රම කිහිපයක් භාවිතා කළ හැක. එනම්,

※ හෙල්මළු වගා ක්‍රමය
※ සමෝච්ඡ ගොවිතැන් ක්‍රමය
※ ශස්‍ය මාරු ක්‍රමය
※ තීරු ක්‍රමයට වගා කිරීම
※ අවම ගැඹුරෙහි ගොවිතැන් කිරීම
※ පස සෝදාගිය තැන් පිරවීම
※ වැටි බැඳීම
※ කාණු / අගල් කැපීම ආදී වශයෙනි

ජල පරිභෝජනය හා දූෂණය :-

පෘථිවියෙහි 71% පමණ ජලයෙන් වැසී ඇතත් ඉන් 99.997% ක් සෘජුවම ප්‍රයෝජනයට ගතහැකි මට්ටමින් සැකසී නොමැත. පෘථිවියෙහි ජලයෙන් 97% ක් කරදිය වන අතර 3% ක් වන මිරිසිටෙව් යැඩි කොටසක් ධ්‍රැවීය අයිස් තට්ටු හා ග්ලැෂියර් වේ. මිනිසාට සෘජුවම ප්‍රයෝජනයට ගතහැකි වන්නේ 0.003% ක් වූ ගංගා, ඇළදොළ, විල් ආදියේ පොළොව මතුපිට පවතින ජලයත්, භූගතව පොළොව මතුපිටට ආසන්නව පවතින ජලයත් පමණි. ප්‍රයෝජනයට ගතහැකි ජල සම්පත පවා ලෝකයේ ව්‍යාප්තව ඇත්තේ අසමාන ආකාරයෙනි.

ලෝකයේ ජල පරිභෝජනයෙන් 70% ක් කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා යොදවා ගනී. ඉතිරිය කර්මාන්ත හා ගෘහීය අවශ්‍යතා සඳහා පරිභෝජනයට ගැනේ. 1940-1980 කාලය තුළ ලොව ඒකපුද්ගල ජල පරිභෝජනය දෙගුණ වී ඇත. වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ ඒකපුද්ගල ජල පරිභෝජනය දිනකට ලීටර 135 ක් පමණ වේ. මෙය පහත සඳහන් පරිදි වර්ගකර දැක්විය හැකිය.

බීමට හා ආහාර පිසීම සඳහා	-	ලීටර 09
ස්නානය සඳහා	-	ලීටර 68
වැසිකිළි කාර්යයන් සඳහා	-	ලීටර 45
සේදීමේ කාර්යයන් සඳහා	-	ලීටර 13

ජනගහන වර්ධනයත් සමඟ ජල පරිභෝජනයේදී වැඩිවී ඇති අතර ජලය කිසිදා හිඟ නොවන සම්පතක් ලෙස බැලූ බැල්මට පෙනී ගියද, පිරිසිදු පානීය ජලය ලබා ගැනීම මේ වනවිටද ලෝකය හමුවේ පවතින ගැටළුවක් බවට පත්වී ඇත. ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයට අනුව ජලය ආශ්‍රිතව බෝවන පාචනය, කොළරාව, අතීසාරය වැනි රෝග වලින් වාර්ෂිකව ලොව පුරා මිලියන 25 පමණ මිය යනු ලබයි.

වර්ධනය වන ජනගහනයත්, නාගරීකරණය සහ කාර්මිකරණයත් සමඟින් ජල දූෂණයද වර්ධනය වී ඇත. ජල දූෂණයේ ප්‍රධාන අංග කිහිපයකි. එනම්,

※ කෘතිම අකාබනික රසායනික ද්‍රව්‍ය (කර්මාන්ත අපද්‍රව්‍ය, තෙල්, ප්ලාස්ටික්, පිරිසිදු කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන ද්‍රව්‍ය, පලිබෝධ නාශක ආදිය)
※ නයිට්රේට් සහ පොස්පේට් වැනි ශාක පෝෂක කොටස්
※ කාබනික රසායනික ද්‍රව්‍ය, අම්ල, විෂ සහිත ලෝහ
※ විකිරණශීලි මුලද්‍රව්‍ය
※ පස්, රොන්මඩ සහ පස් සේදියාමේදී එකතු වී තැන්පත් වන ඝන ද්‍රව්‍ය
※ රෝග කාරක ජීවීන්, බැක්ටීරියා සහ වෛරස්
※ නිවාස වලින් ඉවත් කරන කැළි කසල, සත්ව අපද්‍රව්‍ය වැනි දෑ

වර්ධනය වන ජනගහනයත් සමඟ මේ අන්දමේ ජල දූෂක ප්‍රමාණයද වැඩිවන අතර මෙම ක්‍රියාකාරකම් තුළින් මතුපිට ජලය මෙන්ම භූගත ජලයද අපිරිසිදු වීම සිදුවේ. කෘෂිකර්මය සඳහා යොදාගන්නා ජලයෙන් 40% අනෙකුත් සියළු කාර්යයන් සඳහා යොදවාගනු ලබන ජලයෙන් 25% ද භූගත ජල මූලාශ්‍ර ඇසුරෙන් ලබාගන්නා හෙයින් භූගත ජල නිධි අපවිත්‍රවීම අද දවස වනවිටද ලෝකය හමුවේ ඇති ප්‍රශ්නයකි. මෙම කරුණු අනුව ජල පරිභෝජනය මෙන්ම ජල දූෂණයද වර්ධනය වන ජනගහනයත් සමඟ ලෝකය මුහුණ දෙන ගැටළුවක් බවට පත්වී තිබේ.

එම්.කේ.එන්. දමයන්ති
පර්යේෂණ නිලධාරී
කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති හා ව්‍යාපෘති ඇගයුම් අංශය
හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවි කටයුතු පර්යේෂණ හා පුහුණු කිරීමේ ආයතනය