

P 939



NA-126

විද්‍යා අධ්‍යාපන පෙළ
අංක 33

පාරිසරික ගැටලු

එම්. ජේ. බී. ප්‍රනාන්දු

විදු ගුරු උපදේශක

NA-126 (වත්තල අධ්‍යාපන කොට්ඨාශ කාර්යාලය)
ගම්/වත් නායකකන්ද පිරිමි මහ විදුහල
වත්තල

ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විද්‍යා අධිකාරිය
47/5, මේවිලන්ඩි පෙදෙස
කොළඹ -7

පටුන

	පිටුව
1. හැඳින්වීම	1
2. මුහුදු වෙරළට තර්ජන	3
3. කඩොලාන පරිසරය	10
4. වනයක අසිරිය	17
5. පරිසර දූෂණය	24
6. ඕසෝන් වියන බිඳ වැටීම	30
7. හරිතගෘහ ආචරණය	32
8. අම්ල වැසි	34
9. ජලමාර්ග අවහිර කරන්නෝ	36
10. මුතුරාජවෙල	42
11. ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ	45

1 පරිච්ඡේදය

හැඳින්වීම

පරිසරය නිර්මාණය වී ඇත්තේ අපූර්වතම ආකාරයකට ය. එහි අහස් කුසට නැගෙන වායු ගෝලයකි; යුන්දර වන පෙතකින් වැසුණු බිම් පෙදෙසකි. සෙමින් නැගී නැගී අඩුත් මහ හඩින් බිඳී පෙරළී වෙරළේ වැලි තලාව පිහිරා ගෙන ආසසු ඇදී යන සමුද්‍රයකරු කරුණ වැළකී. මෙම පරිසරය සියලු ජීවීන්ගේ නිවහන යි. ජීවීන්ගේ හැම අවැසිතාවක් ම සපුරා ලන මෙවන් පරිසරයකට වත්මන් ලොවින් එල්ල වී ඇත්තේ විනාශකාරී තර්ජනයන් ය. ඒ තර්ජනවලට ප්‍රධාන හේතුව මානව සංහතියේ ආක්මාර්ථකම, අදුරදර්ශී, ක්‍රියා මිස අන් කිසිවක් නො වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසරය ද අතිශය බලපෑම්වලට ගොදුරු වූවකි. පරිසර සංහාරයෙන් ඇති වන බලපෑම ප්‍රබල පාරිසරික ගැටලු වලට මුල පුරයි. විනාශ වූ පරිසරයක් නැවත යථා තත්ත්වයට ගෙන ඒම අසීරු කාර්යයකි. එම නිසා මෙම පරිසර විනාශයට එරෙහි ව ක්‍රියා කිරීමක්, පරිසරය පුරුදීමට ඇප කැප වී ක්‍රියා කිරීමක් ශ්‍රී ලාංකික ජනතාවගේ පරම යුතුකමකි. එය වත්මන් හා අනාගත පරපුරට කරන මහඟු සේවාවක් වනු නොඅනුමාන ය.

නෙක ගැටෙන හැම තැන ම අපට දිස් වන්නේ පරිසරයක විනාශ යි. සුදු පෙණ පිටු සහිත රළ පහර ලබන මුහුදු වෙරළ බාදනයෙන් ද ජල දූෂණයෙන් ද පීඩා ලබයි. සොබා දහමේ මහඟු දයාදයන් වූ වන පෙත දිනෙන් දින විනාශ මුඛයට ළං වේ. නිවහන අහිමි වීමෙන් ශාක හා සතුන් වද වී යාමක් සමඟ වන පෙත නිසරු මුඩු බිමක් බවට පත් වේ. කඩොලාන පරිසරය වැනසී යාමට කුඩු දෙන සාධක වන්නේ ජනගහන වර්ධනය හා සංවර්ධන කටයුතුවල අනතුරුදයක බලපෑම් ය. පරිසර දූෂණය මිහිකත වෙසෙන සෑම ජීවියකුගේ ම විනාශය ළං කරමින් පැතිරෙමින් පවතී. එලෙස ම කාර්මීකරණය හා ඉන්ධන දහනය නිසා ඇති වන අහිතකර ඵල වායුගෝලයේ ඵයෝත් ස්ථරයට හානි පමුණුවා මුළු ජෛවගෝලය ම පෘථිවියෙන් තුරන් කිරීමේ තර්ජනයක් ඇති කරයි. පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීමේ සිද්ධියක් 'හරිතාගාර ආචරණය' නමින් හැඳින්වේ. මෙම ආචරණය නිසා ජෛව පරිසරයට මෙන් ම භෞතික පරිසරයට ද හානි ඇති වී ජීවීන්ට අඟහ තත්ත්වයක් උද වන බවට විදුහුයන් අනාවැකි පළ කර ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවටද ද පාරිසරික ගැටලු තීරණාත්මක අත්දැමින් බල පාත්තට ඉඩ ඇත. මේ රට කාර්මීකරණයේ මුදුන් පෙත්තට ළඟා වී නැතත් පරිසර දූෂණයේ ප්‍රබල හස්තයට එය හසු වී ඇත. වන පෙත හා වන සතුන් ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වභාවික අයිතිය දෙගුණ කෙගුණ කරයි. මෙම ස්වභාවික සම්පත් විනාශ වූව හොත් අප රට සංචාරක ව්‍යාපාරයට ද පහර වදිනු ඇත. එපමණක් ද නොව පාරිසරික උෂ්ණත්වය වැඩි වීම සමඟ අත්වැල් බැඳ ගෙන එන සාගර ජලය ගොඩ බිම ආක්‍රමණය කිරීම නිසා ශ්‍රී

ලංකාවේ භූමි ප්‍රමාණය ක්‍රමයෙන් අඩු වී වඩා දරුණු තත්ත්වයක් අනාගතයේ දී ගොඩ නැගීමට ඉඩ ඇත.

මෙවන් දහයකුත් පාරිසරික කර්ම මිනි කලයෙන් තුරන් කිරීමේ හැකියාව සතු වැදගත් ම ජීවියා මිනිසා බව අවිවාදයෙන් ම පිළිගත යුතු කරුණකි. මහු තුළ ආකල්පමය හා වර්යාමය වෙනසක් ඇති වුව හොත් පවතින තත්ත්වය සැහෙන ප්‍රමාණයකින් මග හැරෙනු නොඅනුමාන ය.

2 පරිච්ඡේදය

මුහුදු වෙරළට තර්ජන

2.1 හැදින්වීම :

ඉන්දියන් සාගරයේ මුතු ඇටය යන විරුදාවලියෙන් හැදින්වෙන ශ්‍රී ලංකාව කිලෝමීටර 1700 ක් දිගැති අලංකාර වෙරළකින් සමන්විත ය (අරුද්‍රව්‍යය 1991). මෙම වෙරළ වැදගත් වන්නේ සෞන්දර්යාත්මක හා විනෝදාත්මක වටිනාකමක් කිබීම නිසා පමණක් නො ව ජෛව ලෝකයේ වැදගත් පරිසර පද්ධතීන් ගේ නිර් බීමත් වීමත් නිසා ය. වෙරළ හා වෙරළ කලාපය මේ බිම් පෙදෙසට හිමිකම් කියන පරිසර පද්ධති දෙකකි. මුහුදු ජලයෙන් යට වී තැති මුහුදට යාබද බිම් තීරය වෙරළ ලෙස හැදින්වෙන අතර වඩදිය ඉම සිට ගොඩබිම දෙසට මීටර 300ක පිචාවක් සහ මුහුදු දෙසට කිලෝමීටර දෙකක් ඇතුළත පිහිටි බිම් ප්‍රමාණය වෙරළ කලාපය ලෙස නම් වේ. ඉතා දුෂ්කර දිවි පෙවෙතක් ගෙවන ශාක හා සත්ත්ව ගහණ රාශියක් මෙම පරිසර පද්ධතීන් තුළ දැකිය හැකි ය. එම ජීවීන්ගේ ජීවන රටා හා වැදගත්කම අධ්‍යයනය කිරීම පරිසරය සුරැකීමේ වැදගත් කර්තව්‍යයට පිටිවහලක් වනු නො අනුමාන ය.

වත්මන් යුගයේ දී මුහුදු වෙරළබඩ ප්‍රදේශයට ස්වාභාවික හා මානව බලපෑම් එල්ල වීම නිසා විනාශ වීමේ තර්ජනයකට මුහුණ දීමට සිදු වී ඇත. දිනෙන් දින ගොඩ බිම මුහුදු රකුසාට බිලි වෙමින් පවතින බව තීම අතිශයෝක්තියක් නො වේ. මෙම ව්‍යසනයට තුඩු දෙන මානව කාර්යයන් නම් හිරිගල් කැඩීම, වැලි කැනීම, සංචාරක හෝටල් තැනීම හා නියමිත අයුරින් සැලසුම් නොකළ ඉදි කිරීම් කටයුතු වේ. මෙවැනි විනාශකාරී ක්‍රියාවල යෙදීමෙන් වැළකීම මෙම අපූර්වතම පරිසරයේ සිටින ජීවීන්ට කරන මහඟු සේවාවක් පමණක් නො නමාට ම කර ගන්නා යහපතක් බව මිනිසා විසින් වටහා ගත යුතු කරුණකි.

2.2 වෙරළේ වැඩෙන ශාක

සුදු වැලි කලාවකින් යුක්ත වෙරළබඩ පෙදෙස දර්ශනීය භාවයක් ඉසුලුවක් එහි වැඩෙන ශාකවලට සපයන්නේ ඉතා දුෂ්කර පාරිසරික තත්ත්වයන්ය. අධික වේගයෙන් හමන සුලඟ, ජලය තොරදන ලවණ මිශ්‍ර වැලි පස, අධික සූර්ය තාපය මෙම ශාකවලට පාරිසරික ගැටලු ඇති කරයි. එම ගැටළු වලට සාර්ථක ව මුහුණ දීමට වෙරළබඩ ශාක අනුවර්තනය වී ඇති ආකාරය මෙම පරිසර පද්ධතියේ වැදගත්කම හුවා දක්වයි. අධික වේගයෙන් හමන සුළඟෙන් බේරීම සඳහා බිම දිගාවී වැඩෙන මෙම ශාක වෙඩි උණ්ඩයෙන් මිදීමට ක්‍රියාශීලී වන යුධ භටයන් වැනි ය. මුදු බිත්තඹුරු (*Ipomaea pescaprae*) මුදු ගැටකොළ (*Hydrophylax maritima*) හා හිරිමත දැත්ත (*Phylla nodiflora*) යන ශාක බිම දිගේ ඇදෙන්නේ ඒවා පත්‍ර ගැටවලින් පැන නගින ආගන්තුක මුල්වලින් පසට සවි වෙමින් ය. වෙරළට ටික දුරක් ඇතින් වැටකෙයියා

(*Pandanus tectorious*) ශාක තදින් හමන සුළං මධ්‍යයේ නොසැලී සිටීමට කඳෙන් පැන නගින කසිරු මුල් හා අතු වලින් ඇතිවන කරු මුල් ද උපයෝගී කර ගනී. වෙරළබඩ අස්කක් මුල්ලක් නැර ම නෙතට ගැටෙන්නේ වැලි පසකි. එහි සවිවර භාවය නිසා ජලය රැඳෙන්නේ ඉතා අල්ප වශයෙනි. එබැවින් මෙහි ශාකවලට ජලය අවශෝෂණය ඉමහත් ගැටළුවකි.

පසේ ලවණතාව අධික වීම එම ගැටළුව වඩා තීව්‍ර කරන සාධකයකි. තමනට අවශෝෂණය කර ගත හැකි දිය බිඳ සුරැකීමටත් උත්ස්වේදනයෙන් සිදු වන ජල භානිය අවම කර ගැනීමටත් තද බල ප්‍රයත්නයක යෙදීමට මෙහි වැඩෙන ශාකවලට සිදු වේ. රාවණ රැවුල (*Spiniflex littoreus*) නම් ශාකයේ පත්‍ර සිහින් වී උල් තුඩකින් කෙළවර වේ. වෙරළේ වැලි කලාව මත පෙරළී පෙරළී කල්ලු වී යන කටු සහිත මලක් වැනි ව්‍යුහය රාවණ රැවුල ශාකයේ එලයකි. එය බීජ හා එල ව්‍යාප්තිය සඳහා සිදුම් උපක්‍රමයක් යොදන අයුරු දිස් වේ. ජලය රැස් කර තබා ගැනීමට විශේෂ පටක පිහිටීම, පුත්‍රවල සන උච්චරමයක් පිහිටීම, පත්‍ර ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම හා පත්‍ර මතු පිට ඉටි වැනි ද්‍රව්‍යයක් තැන්පත් වීම වැනි අනුවර්තන ඇති කර ගෙන ඇති මෙම ශාක සුරැකීම අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම කළ යුතු වැදගත් කර්තව්‍යයකි. එහෙත් එම වගකීම මිනිසා වෙතින් ගිලිහෙන බව දැකීම ගණගාටුවට කරුණකි.

2.3 වෙරළ කලාපයේ ජීවීන්

භූමිය හා සාගරය හමු වන මුහුදු තීරයේ ද ගල්පර මත ද, ජීවත් වන ශාක හා සතුන් තමන්ගේ පාරිසරික ගැටළු වලට අනුවර්තනය වී ඇත්තේ සුදුම් ප්ලවන අයුරින්ය. මෙම පෙදෙස වරෙක වේගයෙන් ගොඩබිම දෙසට දිවෙන රළ පහරින් යට වේ. වරෙක බැස යන දිය පහරින් මීදී සුර්යාලෝකයට හා සුළඟට නිරාවරණය වේ. ගල්පර මත වැඩෙන පායි, එම පරිසරයේ සැරිසරන සතුන්ට ආරක්ෂාව හා පෝෂණය ලබා දෙන ආකාරය විත්තාකර්ෂණී යයි. ගල්පරවල ඇලී සිටීමට විවිධ මාදිලියේ අනුවර්තන රැගත් සතුන්ට උදහරණ කිහිපයක් නම්, ක්‍රස්ටේසියාවක් වන බෙලි ඇනයක් *Balanus balanoides* මොලුස්කාවක් වන කාවාවි (*Crassostrea cucullata*) තුන්කඹුවා (*Limpets*) හා මට්ටියා (*Mussel*) පිලෙන්නරාවාවක් වන මුහුදු ඇනිමනි (*Sea anemone*) හා එකිනොඩර්මාටාවක් වන මුහුදු ඉකිරියා (*Strongylocentrotus franciscanus*)

බෙල්ලන් සවි වී ඇති උපස්තරයෙන් ඇද ගන්නා විට ඒවා ගැලවී එන්නේ සවිමත් කෙඳි සමූහයක් සමග ය. එම කෙඳි සැදෙන්නේ උත්තේ පාදයේ සිදුරකින් ස්‍රාවය වන දියරය වාතයට හෝ ජලයට නිරාවරණය වීමේ දී සන වීමෙන් ය. ජලය සහිත ප්‍රදේශවල වූ ගල්පර වලට ඇලී සිටින මුහුදු ඇනිමනි මලක ස්වරූපයක් ගන්නා අතර මුඛය වටා ඇති ග්‍රාහිකා තම ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා උපකාර කර ගනී. ඉකිරියන්, බෙලි ඇනයන් වැනි සතුන් ද වෙරළ පරිසරයේ නිතර දක්නට ලැබේ. බෙලි ඇනයන් කීට අවස්ථාවේ දී සිරුරේ පුරව කොටසින් ගල් පරයක ඇලී තම ස්පර්ශක මගින් සුදුසු ස්ථානයක් ලබා ගැනීමට සෙවිල්ලේ පසු වෙති. ස්ථානයක් ලැබුණු විට

සීමෙන්කි වර්ගයක් ප්‍රාවය කර මුළු ජීවිත කාලය ම ගෙවීමට එහි සවි වෙති. ක්‍රමයෙන් මුර්ණමය ද්‍රව්‍යයක් තමා වටා නිෂ්පාදනය කර ගනිමින් බෙලි ඇතයා තම යුද කඳවුරේ සිර ගත වෙයි. ඉතිරියා, කටු වැනි තෙරිම් මගින් තම සුරක්ෂිත භාවය තහවුරු කරගනී.

යමහර කකුළුවන් මුහුදු වැලි පසු බිමේ සිටින විට නොපෙනී සිටීම සඳහා තම සිරුරේ වර්ණය වැලිවල වර්ණයට සමාන වීමේ අනුවර්තන ඇති කර ගෙන තිබේ. වරෙක මවුන් තම ගුල් වලින් එළියට පැමිණ මුහුදු ජලයේ ඇති ජලවාංග ආභාරයට ගන්නා ආකාරය නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

මුහුදු වෙරළබඩ කලාපයේ ශාක හා සතුන් සැලකීමේ දී කොරල් පර සාදන බුහුබාවන් අමතක කළ නො හැකි ය. අවට ජලයේ ඇති කැල්සියම් ලවණ ප්‍රයෝජනයට ගෙන කැල්සියම් කාබනේටමය සන සැකිල්ලක් සාදා ගනිමින් කොරල් පර නිර්මාණය කරන මෙම ජීවීහු සොබා දහමේ අපූර්ව දයාදයෝ ය. කොරල් පර විවිධ වර්ණයන්ගෙන් දිස් වන්නේ කොරල් බුහුබාවන් සමග සහජීවනයක් දක්වන ඇල්ගේ ශාක නිසාය. කොරල් පර සුර්යාලෝකය ලැබෙන ස්ථානවලට සීමා වී ඇත්තේ ඇල්ගේ ශාකවල සිදු වන ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට අත දීමක් වශයෙනි. කොරල් පර ජෛවීය වශයෙන් වැඩි ම නිෂ්පාදන ශක්තියෙන් යුතු ප්‍රජාවන්ගෙන් එකකි. ප්‍රජාව තුළ ද්‍රව්‍ය නැවත නැවතත් ඉතා කාර්යක්ෂම වී ප්‍රයෝජනයට ගැනීම එහි නිෂ්පාදන ශක්තිය ඉහළ තත්ත්වයක පැවතීමට හේතුව ලෙස සැලකේ. කොරල් පරවල වෙසෙන බුහුබාවන් තමන් සමග සහජීවනයෙන් වෙසෙන ඇල්ගේ ශාකවලින් තරමක් දුරට පෝෂණය ලබයි. එයට අමතර ව මවුහු නයිට්‍රජන් හා පොස්පරස් අඩංගු ජලවාංග ද ආභාරයට ගනිති. මෙම මූල ද්‍රව්‍යයන් මෙම ජීවීන් දෙකොට්ඨාශය අතර හුවමාරු කර ගනිමින් නැවත නැවත ප්‍රයෝජනයට ගැනේ යයි සිතිය හැකි ය.

කොරල් පරවල වෙසෙන විචිත්‍ර මසුන් සොබා දහමේ වමන්කාරය විදහා දක්වයි. මෙම මසුන් කොරල් පරවල වර්ණයන්ට වඩා කැපී පෙනෙන වර්ණයන් හිමි කර ගෙන ඇත. තම වාස භූමි ආක්‍රමණය කිරීමට පැමිණෙත් තම වර්ගයා පලවා හැරීමට මේ මසුන්ගේ දීප්තිමත් වර්ණ ආධාර වන බවට මතයක් පවතී. සජීවී කොරල් අතරේ වසන වෙනත් සත්තු නම් පත්තූ පත්තුවෝ, පසැහිල්ලෝ, ඉතිරියෝ, ස්පන්ඪි හා ක්ෂුරුපාසෙයාවෝ වෙති.

මළ සැකිලිවල ඇති විවරවල ද සැහවී සිටිය හැකි වෙනත් ස්ථානවල ද දක්නට ලැබෙන්නේ පොකිරිස්සන් හා දීප්තිමත් වර්ණ සහිත මසුන් ය. මෙවැනි වටිනා, උලංකාර පරිසරයක් විනාශ වීම සොබා දහමේ දරුණු හානියට වඩා මානව ක්‍රියාවලි වගකිය යුතු වේ. මුහුදු වෙරළ හා වෙරළ කලාපය විනාශ වීමට තුඩු දෙන සාධක රාශියකි. ඒවා විස්තරාත්මකව පහත දැක්වේ.

2.4 හිරිගල් කැඩීම

ශ්‍රී ලංකාවේ මුහුදු වෙරළ ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයේ හිරි ගල් තට්ටු හා කොරල් පර බහුලව ඇත. මෙහි හිරිගල් විනාශ වීමට විවිධ ස්වභාවික හේතු බලපායි. උපික වේගයෙන් පතිත වන ජල පහරින් හිරිගල් පර කැඩී බිඳී යයි. එම පරිසරයේ ම ජීවත්

වෙමින් හිරිගල් විනාශ කරන ඉකිරියත්, පැහැරලත් වැනි සතුන් ද වෙරළේ කැනිත් කැන දැකිය හැකි වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණේ පිහිටි හික්කඩුව, පැරැලිය, සීනිගම වැනි ප්‍රදේශවල ජීවත් වන බොහෝ දෙනා කළු ජීවනෝපාය සඳහා හිරිගල් කැඩීමෙහි තීරණ වෙති. හිරිගල්වල අඩංගු ප්‍රධාන රසායන ද්‍රව්‍යය කැල්සියම් කාබනේට් වේ. මෙම ද්‍රව්‍ය හුණු පෝරණුවල දමා පිලිස්සීමෙන් කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් හෙවත් පිලිස්සු හුණු ලබා ගත හැකි ය. පිලිස්සු හුණුවලින් ලබා ගන්නා ප්‍රයෝජන බහුල ය. කෘෂිකර්මයේ දී පසේ ආම්ලිකතාව අඩු කිරීමට ද ගොඩනැගිලි කර්මාන්තයේදී හුණු බදම සෑදීමට ද නිෂ්පාදන ක්‍රියාවල දී විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය සෑදීමට ද පිලිස්සු හුණු භාවිත වන හෙයින් එහි ඉල්ලුම අධික ය. හිරිගල් කැඩීම දිනෙන් දින වර්ධනය වෙමින් පවතින බව හුණු පෝරණු සංඛ්‍යාව වැඩි වීමෙන් පෙන්නුම් කරයි.

1991 වර්ෂයේ දී හික්කඩුවේ සිට රැකව දක්වා වූ සැකසුම් 75 ක බිම් ප්‍රමාණයක හිරිගල් පෝරණු 229 ක් හඳුනා ගෙන ඇත. (1 වන වගුව)

ප්‍රදේශය	පෝරණු
හික්කඩුව	106
තබරාදුව	27
මඩිහේ	32
රැකව	64

1 වන වගුව
(1991 ජූලි පෙරමග සඟරාව ඇසුරෙන්)

හුණු පෝරණු සංඛ්‍යාව පිළිබඳ දත්තයන්ගෙන් අපට පැහැදිලි වන්නේ හිරිගල් කැඩීම නිසා වැදගත් පරිසරයක් විනාශ වන සලකුණුය. නැව් ගමන් සඳහා මග පිළියෙල කිරීමට හිරි ගල් පර පුපුරුවා හැරීම නිසා සිදු වී ඇති ව්‍යාසනය ද සුළු පටු නො වේ. හිරිගල් පර විනාශ වීමෙන් ඇති වන අහිතකර ප්‍රතිඵල මිනිස් නොපණක්කම් වලට ලැබෙන ප්‍රතිවිපාක වේ. වෙරළ බාදනය නිසා ගොඩබිම ක්ෂය වීම ඉන් ප්‍රධාන එකකි. මුහුදේ හට ගන්නා උදම්, දියවැල් හා රළ මගින් ද හිරිගල් පර විනාශ වීම මගින්ද වෙරළ බාදනය සිදුවිය හැක. ශ්‍රී ලංකා වෙරළ දිගේ ඇති හිරිගල්පර වෙරළ බාදනය වැළැක්වීම සඳහා ස්වාභාවික ආරක්ෂාවක් සපයයි. මෙම ආරක්ෂක පවුර බිඳ දැමීම නිසා සිදු වන වෙරළ බාදනය පිළිබඳ දත්ත 2 වන වගුවෙන් දැක්වේ. 1985 වසරේ දී මුළු දිවයිනේ ම වෙරළ බාදන ප්‍රතිශතය 45% - 55% ප්‍රමාණයට ඉහළ නැග ඇති බව පෙනේ. වැඩි ම වෙරළ බාදන ප්‍රතිශතයක් දක්වන්නේ කර්තර, ගාල්ල හා මාතර දිස්ත්‍රික්කවල ය. එම දිස්ත්‍රික්ක තුනෙහි 80% ක් ද ගම්පහ, යාපනය, මන්නාරම යන දිස්ත්‍රික්කවල 70% ට ආසන්න අගයක් ද, කොළඹ, අම්පාරේ හා

හම්බන්තොට දිස්ත්‍රික්වල 50% ක් ද වෙරළ බාදනය වී ඇති බව දැක්වේ.

හිරිගල් පර විනාශ කිරීමෙන් ඇති වන වෙරළ බාදනය වෙරළබඩ ජීවත් වන වැසියන් ගේ ජීවිත කෙරෙහි ද බලපෑම් ඇති කරයි. දුම් ධීවර පවුල්වල නිවාස වලට ඇති වන තර්ජන කෙතෙකුට සිංගප්පූම් දැක ගත හැකි වූ අවස්ථා එමට ය. 1991 ජුනි මස පළමු වැනි දින රාත්‍රියේ වත්කල ප්‍රදේශයේ දික්වීම් නම් ගම්මානයේ නිවාස 30ක් පමණ අඩි 18 ක් පමණ උසැති මුහුදු රැල්ලෙන් යට වූ අතර වැලිවලින් එම නිවාස පිරුණු බව වාර්තා වේ. (අයිසෙක් සහ ජයසිංහ, 1991) වෙරළේ සිට දැල් දමා මසුන් මැරීමේ කටයුතු නතර කිරීමට සිදු වීම දුම් ධීවරයන්ට වැදෙන බලවත් පහරකි. එපමණක් ද නො ව හිරිගල් පරවල ජීවත් වන අලංකාර මසුන් හා ශාක විනාශ වීම ජෛව පරිසරවල ස්වභාවික කුලාකාච බිඳ වැටීමට හේතු වේ.

2.5 වැලි කැනීම

ගංගා ජලයට මුසු වී ගලා බසින වැලි මුහුදු වෙරළ සැකසීමට දයක වේ. උස් ප්‍රදේශවල කෙරෙන සංවර්ධන කටයුතු නිසා වෙරළ කරා එන වැලි ප්‍රමාණය බෙහෙවින් අඩු වෙමින් පවතී. ගංගා වලින් වැලි ඉවත් කිරීමෙන් වෙරළ ප්‍රදේශයට වැලි නොලැබීම හේතු කොට ගෙන එහි බාදනය වැඩි ප්‍රදේශයකට පැතිර යයි.

වැඩි ම වැලි ප්‍රමාණයක් ඉවත් කෙරෙන්නේ කැලණි ගඟෙන් ය. ස්ථාන 181 කින් වැලි කියුබ් 222,771 ක් වර්ෂයකට ඉවත් කෙරෙන අතර වැලි ඉවත් කෙරෙන ප්‍රතිශතය 43% කි. මහමයෙන් වර්ෂයකට ඉවත් කෙරෙන්න වැලි කියුබ් ගණන 111,720 කි. එය ස්ථාන 61 කින් ලබා ගැනෙන අතර 21% ක ප්‍රතිශතයක් ඉවත් වේ. අනෙක් ගංගාවලින් ද සුළු ප්‍රමාණවලින් වැලි ඉවත් කෙරේ. (වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, 1987)

වෙරළෙන් වැලි ඉවත් කිරීම වෙරළ විනාශ වීමට තුඩු දෙන තවත් මානව බලපෑමකි. මොරවුව, උස්වැටකෙයියාව වැනි ශ්‍රී ලංකාවේ මුහුදුබඩ ප්‍රදේශවල ස්ථාවරත්වය නැති වීමට මුහුදු වැලි කැනීම හේතු වී ඇත.

2.6 සංචාරක හෝටල් තැනීම හා ඉදි කිරීම් කටයුතු

සංචාරක හෝටල් තැනීම නිසා වෙරළෙන් වැඩි භූමි භාගයක් නැති වී යාමට ඉඩ ඇත. අස්ථාවර භූමිය මත ඉදි කරන ලද සංචාරක හෝටල් මුහුදු කැම නිසා අනාරක්ෂිත තත්ත්වයකට පත් වූ නිසා ඒවා ආරක්ෂා කර ගැනීමට වෙනත් ව්‍යුහයක් තැනීමට සිදු විය. මෙයින් මුහුදු වෙරළ ක්ෂය වීම වඩා ශීඝ්‍ර විය. සංචාරක හෝටල්වලින් මුහුදට යැවෙන ඡාන්ද්‍ර වැනි අපද්‍රව්‍ය නිසා හිරිගල් නිර්මාණය කිරීමට මුල් වූ ජීවීන් විනාශ වන බව සොයා ගෙන ඇත. (අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව, 1987)

වෙරළබඩ ඉදි කිරීම් කටයුතු නියමිත අයුරින් සැලසුම් නොකොට දියත් කිරීම නිසා එම පරිසරය අනපේක්ෂිත ගැටලුවලට ලක් වීමට හේතු වී තිබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණු පළාතේ සැලසුම් නොකොට ඉදි කරන ලද ධීවර වරායන් වෙරළ බාදනයට

තුඩු දී ඇත. මිගමුවට ආසන්න පෙදෙසක නියමිත ආකාරයට සැලසුම් නොකළ දිය කඩන බැම්මක් තැනීම නිසා වෙරළ බාදනය වී ධීවර ගම්මානයක් සමපුර්ණයෙන් ම විනාශ වූ බව වාර්තා වේ. (වික්‍රමරත්න, 1985)

කොට්ඨාශය	දිස්ත්‍රික්කය	වෙරළ තීරය (කිලෝමීටරවලින්)	වෙරළ බාදන ප්‍රතිශතය	බාදන මට්ටම වර්ෂයට මීටර
බස්නාහිර	පුත්තලම ගම්පහ	300	30 - 40	0.3 - 0.4
		40	60 - 70	1.0
නිරිත	කොළඹ කළුතර ගාල්ල	40		
		40	70 - 80	0.1 - 0.5
		75	70 - 80	0.3
දකුණ	මාතර හම්බන්තොට	55	80	0.9 - 1.0
		135	40 - 50	0.2
නැගෙනහිර	අම්පාර මඩකලපුව	110	40 - 50	0.2
		100	60	0.1 - 0.2
රීසාන	ත්‍රිකුණාමලය මුලතිව්	210	40	0.2
		50	20 - 30	0.2
උතුර	යාපනය මන්නාරම	275	60 - 70	0.3
		155	60 - 70	0.3
මුළු රට		1.565	45 - 55	0.30 - 0.35

2 වන වගුව

වෙරළ බාදන දත්ත (වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව 1985 සඳහා ඉදිරිපත් කළ මහා සැලැස්ම සම්බන්ධ විස්තර පත්‍රිකාවලින් ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති හා විදු අධිකාරිය ඉදිරිපත් කළ වගුවකින්.)

2.7 වෙරළ දූෂණය

බොහෝ පෙදෙස්වල කර්මාන්ත ශාලාවලින් පිට කරන අපද්‍රව්‍ය මුහුදට ගලා යාමට සලස්වා තිබේ. එම අපද්‍රව්‍ය නිසා මුහුදු වෙරළ දූෂණය වීම සිදු වේ. මිනිස් මළ මුත්‍ර නිසා ද, වෙරළ දූෂණය වේ. විශේෂයෙන් දකුණු පළාතේ පිහිටා ඇති පොල්

පදනම් කොටගත් කර්මාන්ත හා රබර් පදනම් කොට ගත් කර්මාන්ත නිසා මුහුදු වෙරළ දූෂණය වේ.

2.8 මුහුදු වෙරළ සංරක්ෂණය

මුහුදු වෙරළ විනාශ වීම වළක්වා ගත හැක්කේ නියමිත අයුරින් සැලසුම් කළ ක්‍රියා මාර්ගයන් මගිනි. ස්වාභාවිකව සිදු වන යෝද්‍ය පාලුව නිසා ඇති වන භානිය වැළැක්විය හැක්කේ 'කෘත්‍රිම පෝෂණය' මගිනි. කෘත්‍රිම පෝෂණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ වැලි, බොරළු, යාන්ත්‍රිකව හෝ හැරීම් යන්ත්‍ර මගින් හෝ වෙරළට සැපයීමය. වෙරළ සංරක්ෂණය දෙපාර්තමේන්තුව මගින් පනවන නීති රීති පිළි පැදීමෙන් වෙරළ සංරක්ෂණයට අත්හිත දීම සෑම පුරවැසියකුගේ ම යුතුකමකි. හිරිගල් පර ආරක්‍ෂා කොට වැලි කැනීම නවතා මුහුදු බාදනය වැළැක්වීමට නියමිත අයුරින් සැලසුම් කළ ගල් වැටි යෙදීමෙන් මුහුදු වෙරළ සංරක්ෂණය කර ගත හැකි ය. මෙතෙක්, වෙරළ සංරක්ෂණය පිළිබඳ ව මිනිසා දැක්වූ ආකල්පය ගැන විශතක කළ ප්‍රකාශයන් මෙසේ ය. 'අනාදීමත් කාලයක සිට පවත්නා සිදුවීමක් වන මුහුදු කෑමට අවධානය යොමු වන්නේ ඉන් මිනිසා විසින් ගොඩ නගන ලද දේට හෝ වගා කරන ලද ඉඩම්වලට පහර වදින බැවිනි.'

මෙම ආකල්පය වෙනස් කිරීමට දැන් කාලය එළඹී ඇත. වෙරළ හා වෙරළ කලාපයේ ඇති අපූර්ව ජීවී ලෝකය සුරැකීම මිනිසාගේ වගකීමකි; පරම යුතුකමකි. එම වගකීමට උර දී තමා ජීවත් වන පරිසරය සුරැකීම ඉතා වැදගත් මානව කර්තව්‍යයකි.

3 පරිච්ඡේදය

කඩොලාන පරිසරය

3.1 හැඳින්වීම

කඩොලාන පරිසරය සොබා දහමේ අපූර්වතම නිර්මාණයකි. එය පිහිටා ඇත්තේ ගංගා මුහුදට සන්ධි වන මෝය අද්දර ය. මෙම සුන්දර පරිසරය කාලේක්ෂ නොවී සිත් ඇද ගැනීමට සමත් ය. එය වෙත විමසුම් නොවී යොමු කරන්නකුට දැකුම්කලු දරන හමු වේ. ඉදුණු කිරල ගෙඩි දිය මත පා වෙමින් තිබීම අපූර්ව දර්ශනයකි. කොරවක් කොකුන් නොඉවසිල්ලෙන් මඬ මොඬ සැරි සරත්තේ ගොදුරක් ලබා ගන්නා අවයෙහි. කඩොල් ශාක මූලක එල්ලී තිසල ව කල් ගෙවන කාලාටියන් වරෙක නෙක ගැටෙනු ඇත. කලන්දන් පත්‍රවත් මෙම පරිසරයෙහි නිතර දක්නට ලැබෙන්නේ කෝෂ්ඨ සහිත බිත්තර සමග ය. සිසිල් සුළඟින් ඒ මේ අත වැනෙන කඩොලාන ශාක තමනට ආවේණික වූ ස්වාභාවික පරිසරයක තතු කියා පායි. ඇත්ත වශයෙන් ම මෙම අපූර්වතම පරිසරය විදු නැණ පුඹුදුවන අගනා පර්යේෂණගාරයක් බඳු ය.

නිතර විචලනය වන ජල මට්ටමකින් හෙබි මෙම පරිසරය කරදිය සංඝටකවලින් මෙන් ම මිරිදිය සංඝටකවලින් ද සමන්විත වේ. වඩදිය ඇති මොහොතක මෙහි ඇති වගුරු බිම් කරදියෙන් නැහැවේ. බාදිය ඇති විටෙක සාගර ජීවීන්ගේ පෝෂණයට අවැසි පෝෂණ පදාර්ථ රැගත් දිය දහර මෙම ස්ථානයෙන් මුහුදට ඇදේ. සාගර, කලපු සමග කඩොලාන පරිසරය දක්වන මෙම සබැඳියාව "විවෘත පරිසර පද්ධියක්" විශිෂ්ට ලක්ෂණයක් සඳහා කදිම නිදසුනකි. ශ්‍රී ලංකාව වටා මුහුදු කිරියට ආසන්න ව පැතිර පවත්නා කඩොලාන ප්‍රජාව ප්‍රදර්ශනය කරන්නේ සුදුම එළවන අනුවර්තනයන් ය. එම අනුවර්තන මගින් තම පැවැත්ම සහතික කර ගැනීමට වෙර දරන කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය දුෂ්කරතා මධ්‍යයේ නොසැලී වැටෙන්නේ පරිසරය සුරැකීමේ කාර්යයේ නියැලෙමින්ය.

එහෙත් අවාසනාවකට මෙන් මෙම පරිසරය ද දිනෙන් දින අප දිවයිනෙන් තුරන් වීමේ ලකුණු දිය වේ. එයට හේතුව එය මානව බලපෑම්වල ග්‍රහණයට හසු වීමයි. වැඩි වන ජනගහනයේ අවශ්‍යතාවන් හා සංචර්ධන කටයුතුවල මුඛාවේන් මිනිසා කරන පරිසර සංහාරය නැවැත්වීම අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම කළ යුතු කාර්යයකි. මෙම කාර්යයේ වැදගත්කම මැනවින් අවබෝධ කොට ගත හැක්කේ කඩොලාන ප්‍රජාවේ විවිධත්වය හා අනුවර්තන අධ්‍යයනය කිරීමෙනි.

3.2 ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පරිසරවල ව්‍යාපෘතිය

අද ශ්‍රී ලංකාවේ හැම ප්‍රමාණයෙන් හෙක්ටාර 6 000 - 7 000 ක පෙදෙසක කඩොලාන ශාක ව්‍යාප්ත වී ඇත. විශාලතම කඩොලාන පරිසරය පුත්තලම ප්‍රදේශයේ

පිහිටා ඇති අතර එහි විශාලත්වය හෙක්ටාර 3 400 ක් පමණ වේ. මීගමු කලපුව අසල ප්‍රදේශයද හෙක්ටාර කිහිපයක් විශාල කඩොල් දූවක් හිමි කර ගෙන තිබේ. මේ පෙදෙස පරිසර විදැහැයන්ගේ ගවේෂණවලට මධ්‍යස්ථානයක් වී ඇත්තේ කඩොලාන ප්‍රජාවක සියලු අංගයක් පාහේ එහි අඩංගු වී තිබෙන නිසා ය. එහෙත් මෙම පෙදෙස තැනින් තැන විනාශයට භාජන වී ඇත. ශ්‍රී ලංකාව වටේට ම මුහුදු තීරයට ආසන්න ව කලපු ආශ්‍රිත පෙදෙස්වල කඩොලාන ව්‍යාප්ත වී ඇත. කලාමය ගංගා මෝය, මීලන්ද බොක්ක, හලාවත, ත්‍රිකුණාමලය, මඩකලපුව යන ප්‍රදේශ කඩොලාන පරිසර නිසා ස්වභාවික සෞන්දර්යයක් ලබයි.

සමහර කඩොලාන ශාක වෙරළ තීරය පුරා ම ව්‍යාප්ත වී ඇතත් අන් සමහර ඒවා විශේෂ ප්‍රදේශවලට පමණක් සීමා වී ඇත. උදහරණයක් වශයෙන් මහ කඩොල් ශ්‍රී ලංකාවේ මිනූ ම කඩොලාන පරිසරයක දැකිය හැකි වුවත් ගිං පොල් ශාක විශේෂය ගිං මිය ආශ්‍රිත වෙරළ පෙදෙසේ හොඳින් වැඩේ. 2 වන රූපයෙන් දැක්වෙන ශ්‍රී ලංකා පිතිියමේ කඩොලාන පරිසරවල ව්‍යාප්තිය මනා ව දැක්වා ඇත.

3.3 කඩොලාන පරිසරයක දැකිය හැකි ශාක හා සතුන්

කඩොලාන පරිසරයේ ජීවීන් ප්‍රජාවකට කදිම නිදසුනකි. ප්‍රජාවක් යනු එක ම ප්‍රදේශයක ජීවත් වෙමින් එකිනෙකා හා අන්තර් සම්බන්ධතා පවත්වා ගෙන යන ගහණ සමූහයකි. කඩොලාන ශාක මෙම ප්‍රජාවට පෝෂණය දීමට හවුල් වෙයි. ජලයට පතිත වන කඩොලාන ශාක පත්‍ර දිරා යාමට එම පරිසරයේ ජීවත් වන බැක්ටීරියාවන් ඉවහල් වේ. එම දිරා යාමේ ක්‍රියාවලියේ දී ජලයට මුද හරිනු ලබන, පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ඇල්ගේ ශාකවල ශීඝ්‍ර වර්ධනය ඇති කරයි. මෙම පරිසරයේ ඇති ආහාර දාමයක මුල් පුරුක වන්නේ ඇල්ගේ ශාකයන් ය. ශාක හඝ්ඝ මසුන් විසින් ඇල්ගේ ශාක ආහාරයට ගැනේ. මෙවන් අන්තර් සම්බන්ධතා මෙම ප්‍රජාව තුළ පවතී. විවිධ ශාක ගහන ද පඝ්ඝින්, උරගයන්, සන්ධි පාදිකයන් හා මත්ස්‍යයන් ආදීන්ගෙන් සැදුම් ලත් සත්ත්ව ගහන ද තම නිවහන ලෙස තෝරා ගෙන ඇත්තේ කඩොලාන පරිසරය යි. පහත දැක්වා ඇත්තේ එම ජීවීන්ගේ විදැක්මක නම් හා සාමාන්‍ය ව්‍යවහාර නම් වේ.

(ඊ) ශාක:

- | | | |
|--------------------------------|---|------------------------|
| 1. <i>Rhizophora apiculata</i> | - | මහ කඩොල් |
| 2. <i>Rhizophora mucronata</i> | - | මහ කඩොල් |
| 3. <i>Bruguiera gymnorhiza</i> | - | මල් කඩොල් |
| 4. <i>Sonneratia alba</i> | - | කිරල |
| 5. <i>Acanthus ilicifolius</i> | - | කටු ඉකිලි |
| 6. <i>Avicennia marina</i> | - | මණ්ඩා |
| 7. <i>Exoecaria agallocha</i> | - | තෙල |
| 8. <i>Ceriops tagal</i> | - | පුං කණ්ඩ |
| 9. <i>Nipa fruticans</i> | - | ගිං පොල් |
| 10. <i>Clerodendron inerme</i> | - | ගෝවිත්ද හෝ වල් ගුරෙන්ද |

(ආ) පක්ෂීන්

- 1. *Ceryle rudis leucomelanura* - ගෝමර පිළිහුටුවා
- 2. *Ardea purpurea* - කරවල කොකා
- 3. *Phalacrocorax niger* - දිය කාවා
- 4. *Totanus glareola* - සිලි වටුවා
- 5. *Butorides javica* - කඩොල් කොකා

(ඉ) උරගයන්

- 1. *Varanus salvator* - කබරගොයා

(උ) කොළු ඇට රහිත සතුන් (අපෘෂ්ට වංශීන්)

- 1. *Uca lactea* - කකුරවා
- 2. *Thalassina anomala* - මඩපොකිරිස්සා
- 3. *Crassostrea cucullata* - කාවාටි
- 4. *Marphysa boradellei* - කලන්දන් පත්තුවා
- 5. *Acetes erythraeus* - කුනිස්සා

(ඌ) මත්ස්‍යයන්

- 1. *Toxotes chatareus* - දිමුක්කා
- 2. *Etroplus maculatus* - කහ කොරලියා
- 3. *Scatophagus argus* - ඉලක්කි
- 4. *Periophthalmus koeltreuteri* - දිය හුනා
- 5. *Monodactylus argenteus* - කපු හැන්ද

3.4 කඩොලාන පෙදෙස්වල පාරිසරික ලක්ෂණ

කඩොලාන පරිසරයේ මඩ සහිත පසක් ඇති අතර එය කර පැහැයෙන් දිස් වේ. ශාක පත්‍ර හා අතු කැබලි, දිරා යෑමේ විවිධ අවස්ථාවල පවතී. වඩදිය කාලයට වැඩි ජලමට්ටමක් ද බාදිය කාලයට අඩු ජල මට්ටමක් ද භූමිය මත දැකිය හැකි ය. පසේ ලවණතාව ද නිතර වෙනස් වේ. එයට හේතුව වරෙක මුහුදෙන් ලවණ සහිත ජලය පසට එක් වීමත් කවත් වරෙක මිරිදිය එහි පැතිරීමත් ය. වේගවත් සුළඟ නිසා කඩොලාන ශාක ඒ මේ අත නැමෙනු දැකිය හැකි ය. සුර්යයාගේ දැඩි රශ්මිය ප්‍රදේශය පුරා උණුසුම් බව වැඩි කරයි. ගංඟා ජලය සමඟ ගලා එන රොන් මඩ මේ පෙදෙස් කැනින් කැන එක් රැස් වේ. මෙවන් පරිසරයක ජීවිතට තම පැවැත්ම නිසියාකාර ව ගෙන යාම ඉතා දුෂ්කර වේ. මේ නිසා ම කඩොලාන පරිසරයේ දිවි ගෙවන ජීවීන් එම පරිසරයට අනුවර්තන හෙවත් හැඩගැසීම් ඇති කොට ගෙන තිබේ.

3.5 කඩොලාන ශාකවල හා සතුන්ගේ අනුවර්තනය

කඩොලාන ශාක ප්‍රදර්ශනය කරන්නේ සිත් ඇද ගන්නා සුළු අනුවර්තනයන්ය. හෙමේක ශාකයක් ලුණු ද්‍රාවණයක ගිල්වූව හොත් සිදු වන්නේ කුමක් ද? බාහිරාලෝකය මගින් ජලය ඉවත් වී ශාකය මැලවී යනු දැකිය හැකි ය. එහෙත් කඩොලාන ශාක නිරන්තරයෙන් වැඩෙන්නේ ලුණු සහිත ජලය අඩංගු පසකි. මේ ශාකවල සෛල කුළු ඇති සෛල ජලාස්මයේ ඇසුරුම් පීඩනය බෙහෙවින් අධිකය. එබැවින් මෙම ශාක ලුණු සහිත ජලය උරා ගන්නා අතර ම අවශෝෂණය වූ වැඩිපුර ලවණ ප්‍රමාණය ඉවත් කිරීමට විශිෂ්ට උපක්‍රමයක් යොදා ඇත. කටු ඉතිලි හා මණ්ඩා වැනි ශාකවල පත්‍ර මතු පිට ඇති විශේෂ භ්‍රන්ටි මගින් එම වැඩිපුර ලවණ ඉවත් වේ. වේගවත් සුළඟකට මුහුණ දෙමින් ලිහිල් පසක සවි වී සිටින මෙම ශාකවල ස්ථායීතාව වැඩි කොට ගනු වස් කරු මුල් හා කයිරු මුල් මගින් පොළොවට තදින් සවි වී ඇත. කරු මුල් අකුටලින් ද කයිරු මුල් කඳෙන් ද පැන නැගී ශාකය පොළොවට තදින් සවි කරයි.

කඩොලාන පරිසරයේ ශාකවලට මුහුණ පෑමට සිදු වී ඇති තවත් දුෂ්කරතාවක් නම් පසේ අඩංගු වාත ප්‍රමාණය අඩු වීමයි. වාතය ලබා ගැනීමට මොවුන් දරණ ප්‍රයත්නය ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වායුධර මුල් හා දණ හිස් මුල් පිහිටීම සැලකිය හැකි ය. කිරල ශාකවල සමහර මුල් සෑණ ගුරුත්වාචරකී වලනයක් පෙන්වමින් පොළොව මතු පිටට පැමිණ වායුගෝලීය වාතය උරා ගනී. මල් කඩොල් ශාකයේ හරස් අතට වැඩෙන මුල් තැනින් තැන දණහිස් ආකාරයට පිහිටයි.

ජලාබ්‍රජ ප්‍රරෝහණය මෙම ශාක සමහරක දත්තට ලැබෙන අපූර්වකම ලක්ෂණයකි. එලය ශාකයෙන් වෙන් වීමට කලින් බිජය ප්‍රරෝහණය වී සුදුසු කාලයේ දී මඩට වැටී සවි වී පැල වේ. මල් කඩොල් ශාකයේ ජලාබ්‍රජ ප්‍රරෝහණය දැකිය හැකි ය.

කඩොලාන පරිසරයේ විවිධ විශේවල සත්කු ද ජීවත් වෙති. මඩ සහිත බීම ගුල් තැනීම සඳහා අතිශයින් යෝග්‍ය වේ. එම නිසා කකුළුවනට මෙම පෙදෙස ජනප්‍රිය වාසස්ථානයකි. මෙම ගුල් තමන්ගේ නිරන්තර නිවහනක් කර ගත් කකුළුවන් ඒවායින් පිටතට පැමිණෙන්නේ ආහාර සොයා ගැනීම සඳහා පමණි. නිතර වෙනස් වන ලවණකාවකට මරොත්තු දීමට මෙහි ජීවත් වන මත්ස්‍යයන් අනුවර්තනය වී ඇත.

පෙරා බුදින බෙල්ලන් හට මඩ සහිත බීමෙන් පෝෂණය ලැබීම ඉතා පහසුය. කඩොල් ශාක මුල්වල එල්ලී ජීවත් වීම බෙල්ලන් දක්වන අපූර්වකම අනුවර්තනයකි. කලන්දන් පත්‍රවත්, තමන්ගේ බිත්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමට කෝෂ්ඨ සාදන්නේ මවුනට මෙම පරිසරයේ ඇති අනාරක්ෂිත භාවය නිසාය. මෙවන් අද්විතීය අනුවර්තන සහිත ශාක හා සත්ව රැසකගේ නිවහන තැනී වී යාමට ඇති කර්ජනය ඇත්ත වශයෙන් ම පාරිසරික ගැටලුවකි.

3.6 කඩොලාන පරිසරයේ වැදගත්කම

කඩොලාන ප්‍රභව කලසුවල සහ ගං මෝයවල පස බැඳ තබන්නන් වශයෙන්

ඉතා වැදගත් ය. මෙම කඩොලාන ප්‍රජාව නිසා වෙරළේ බාදනය ද වැළකේ. කඩොල්
ශාකවල ඇති කරු මුල් අතර දිරාපත් වන ශාක පත්‍ර හා නොයෙක් කාබනික ද්‍රව්‍ය
එකතු වීමෙන් සෑදෙන වැටිය මුහුදු ජලය ගොඩබිම දෙසට ඒම වළක්වන බාධකයකි.
මෙම බාධකය නිසා මුලින් ජලයෙන් යට වූ බිම් පෙදෙසක් නැවත ගොඩබිම් සීමාවට
ඇතුළු වේ.

වෙරළබඩ ප්‍රදේශවල සුළං බාදනය වළක්වාලන වා කඩන ලෙස කඩොලාන
ශාක කරන මෙහෙය සුළු පවු නො වේ.

බොහෝ මත්ස්‍ය හා ඉස්සන් බිත්තර වෙරළ ප්‍රදේශයේ ඇති වුවත් ඒවායෙන්
බිහි වන ළා බාල සතුන් කොරල් පර කරනා ගමන් කොට කඩොලාන පරිසරයට
අවතීරණ වන්නේ පෝෂක ලබා ගැනීම සඳහා පමණක් නො ව ශරීර ප්‍රමාණයෙන්
වඩා විශාල වූ විලෝපීන් ගෙන් ආරක්ෂා වීමට ය. (ජාතික ජලජ සම්පත්
නියෝජිතායතනය) (4 වන රූපය)

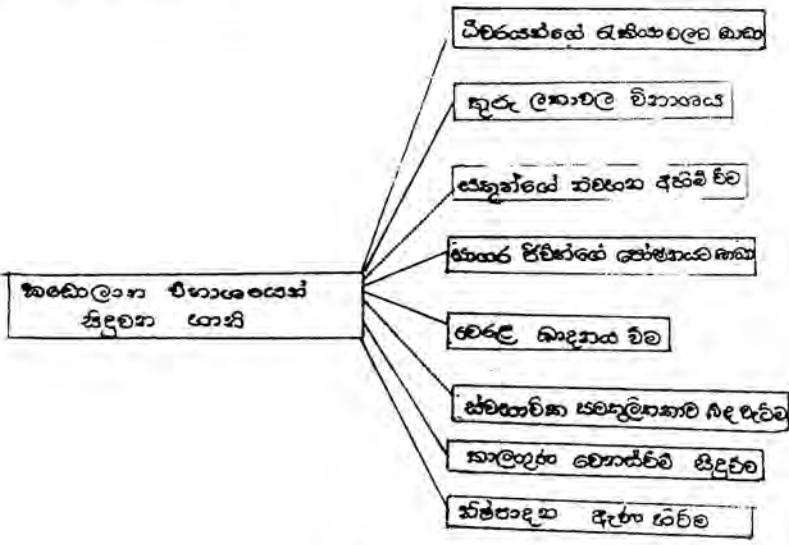
දිරාපත් වන ශාක පත්‍ර නොයෙක් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ කඩොලාන පරිසරයේ ජලයට
සපයයි. නයිට්‍රිට්, පොස්පේට් වැනි අයන ඇල්ගේ භාකවල වර්ධනයට තුඩු දෙන
අතර එම ශාක, ශාකභක්ෂක සතුන්ට පෝෂණය ලබා දේ.

කඩොලාන පරිසරය මිනිසාටත් වෙනත් ජීවීන්ටත් ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ විවිධ
අයුරින් ය. කඩොලාන පරිසරය මානව ආහාර නිෂ්පාදනයට දායක වේ. ධීවරයන්ගේ
මරුවල කොටස් තනා ගැනීමට කඩොලාන ශාක උපයෝගී කර ගනු ලැබේ. සමහර
කඩොලාන ශාකවලින් ලබා ගන්නා වැනිත් වර්ග ධීවර දැල් හා රුවල් වර්ණවත්
කිරීමට යොදා ගන්නේ අමතර ශක්තියක් ලබා දීමට ය. කඩොලාන ශාක අතු කලපුව
මැද ක්‍රමාණුකූල ව තබා ඒවා දිරාපත් වන විට ඒවා ආහාරයට ගැනීමට පැමිණෙන
මසුන්, ඉස්සන්, පොකිරිස්සන් අල්ලා ගනු ලැබේ. 'මස් අතු දැමීම' නමින් හැඳින්වෙන
මෙම ක්‍රමය මත්ෂ්‍ය උගුල් විශේෂයකි. සංක්‍රමික පක්ෂීන්ට නවාතැන් සපයමින්
ආගන්තුක සත්කාරයෙහි යෙදෙන මෙම පරිසරය විනාශ වුව හොත් ඇති විය හැකි
පාඩුව කියා නිම කළ නො හැකි ය.

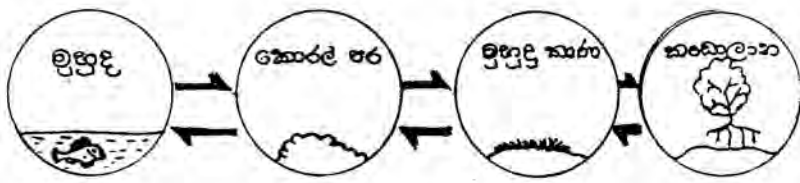
3.7 කඩොලාන පරිසරය විනාශ වීමට තුඩු දෙන හේතු

- (1) ජනගහනය වර්ධනය වන විට වැඩි වන ජනතාවට අත්‍යවශ්‍ය
වාසස්ථාන ලබා දීමට කඩොලාන පරිසරය ගොඩ කරනු ලැබේ.
- (2) සමහර පෙදෙස්වල මෙම පරිසරය ගොඩ කරනු ලබන්නේ පොල් වගාව
සඳහා ය.
- (3) නොයෙක් සංවර්ධන ව්‍යාපෘති සඳහා ද මෙම බිම් ගොඩකරනු ලබයි.
- (4) හුනු ලබා ගැනීම සඳහා මෘදුවංශිකයන්ගේ කවච ඉවත් කිරීමෙන් ද
කඩොලාන පරිසරයට සුළු හානියක් සිදු වේ.
- (5) දර සඳහා කඩොලාන ශාක කපා ළීමෙන් එම පරිසරය බොහෝ දුරට
නග්න වේ.

මිනිසා ඇතුළු බොහෝ ජීවීන්ට අපමණ ප්‍රයෝජන ලබා දෙන මෙම පරිසරය රැක ගැනීම මිනිසා සතු වගකීමකි. මෙහි කලසුව ආයතන කඩොල් කැලය ආරක්ෂිත ප්‍රදේශයක් ලෙස ප්‍රකාශයට පත් කර තිබීම මෙම පරිසරයේ සංරක්ෂණය සඳහා ගෙන ඇති එක් පියවරකි. එය අගය කළ යුතු යි. මෙම පරිසරය විනාශ නො කොට කළ හැකි ව්‍යාපෘති කිහිපයක් දැනටමත් අරඹා ඇත. විශේෂ මසුන් ඉස්සන් හා බෙල්ලන් ඇති කිරීම ඒවායින් සමහරකි.



3 වන රූපය
කඩොලාන පරිසරයේ විනාශයෙන් සිදු වන හානි හා මානව හානි



4 වන රූපය
සාගරවාසී උපද්‍රව්‍යන් කඩොලාන වෙත යන එන මං පෙත

4 පරිච්ඡේදය

ව්‍යයක අසිරිය

4.1 හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාව ස්වාභාවික සෞන්දර්යයෙන් අනූන රටකි. සුන්දර වන පෙතින් සුසැදි බිම් පෙදෙස් තැනින් තැන දෙනෙක ගැවේ. පුෂ්පයන්ගෙන් ගැවසී ගත් කුරු ලතා වන පෙත සරසන්නේ සෑම තෙත් සිත් පිනවන අයුරින් ය. කොටුලත් වැනි පියොකුන්ගේ නද වනය කුස රැවී පිළිඳවී දෙයි. මිහිදුමෙන් නැහැවුණු කඳු මුදුනින් කඩා හැලෙන දිය දහර වන පෙත කුලින් ගලා බසී. මෙම දිය දහර නියාත් උඩු වියනක් බැඳ හිරු රැස් වල උණුසුම සමනය කරන රුක් මුදුන් නියාත් වන පෙත කුළ ඇති වන්නේ ගතට සිසිලකි. වනයෙහි අසිරිය වැනීම නිරායාසයෙන් කළ හැකි ප්‍රිය ජනක ක්‍රියාවකි.

වන පෙත වන සතුන්ගේ නිජබිම ය: ආරක්ෂිත නිවහන ය: එය ඔවුන්ගේ හැම අවැසිකාවක් ම සපුරාලමින් කරන මෙහෙවර ප්‍රසංශනීය යි. මිනිස් දිවියට ද හැම මොහොතක ම අත්වැලක් ලෙස ක්‍රියා කරන වනාන්තර මිනිසාට සවියකි. මිනිසාට පෝෂණය සැපයීමට යුහුසුඵ වන කුරුලිය රෝගී අවස්ථාවලදී වචනා ඖෂධ ලබා දෙයි. ඉන්ධන හා දැව සම්පත් මිනිසාට සපයන්නේ ද වනාන්තර වේ. මිහිමත වෙයෙන ශ්‍රේෂ්ඨ දනපතියා වනාන්තර බව අවිවාදයෙන් පිලිගත හැකි ය. එය කිසිවක් නො ඉල්ලා අපට සියල්ල ප්‍රදානය කරයි. කළ ඉණ නොදක් දනන් හට පවා පිහිට වෙන වන පෙතේ කුරු ලිය ගැන ගෙනම බුදුන් වහන්සේ කළ ප්‍රකාශයක් හුවා දැක්වීම මෙම මොහොතේ දී උචිත ය.

"වෘක්ෂ වනානි ස්වකීය ජීවිත පැවැත්ම සඳහා කිසිවක් අපේක්ෂා නො කරන ස්වකීය ජීවිත ව්‍යායාමයේදී දඵ, කොළ, මල් එල, පොකු, අරවු හා ඇ සර්වාංගය පමණක් නො ව සුසුම් පවා අත්‍යයන්ට පරිත්‍යාග කර සිටීන, තමන් වනයා දමන අයට පවා සෙවන සපයන අසීමිත කරුණාවෙන් හා පරහිත කාමයෙන් යුතු අසුරුව සම්පතකි."

වනාන්තර ලොව වසන සෑම ජීවියකුගේ පැවැත්මට අත හිත දෙයි. ඔවුනට ජීවිත් වීමට අවශ්‍ය දේශගුණික තත්ත්වයන් ගොඩ නැංවීමෙන් හා කාල ගුණය හැසිරවීමෙන් වනාන්තර ඉඩ කරන්නේ මහඟු සේවයකි. භෞතික පරිසරය සුරැකීමේ කාර්යයේ ද නියැලී සිටින වනාන්තර විනාශ වීමට මං විවෘත වී ඇති බව පෙනේ. මිනිසා නිරතුරු ව ම වනාන්තරවල ප්‍රබල සතුරෙකි. වනාන්තර විනාශ වීමට, පළමුවෙන් ම වගකිව යුත්තේ මිනිසා ය. වනාන්තර විනාශ වීමෙන් නොයෙක් පාරිසරික ගැටලු මතු වේ. දුර්ලභ ගණයේ ශාක හා සතුන් විනාශ වීම, දේශගුණයේ විෂම තත්ත්වයන් ඇති වීම, පාංශු බාදනය, පස නිසරු වීම මින් සමහරකි. මිනිස්

ජීවිතය සමග දැඩි සබැඳියාවක් දක්වන තුරුලිය රැක ගැනීම වැදගත් ජාතික කර්තව්‍යයකි. අද ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ වන බිම් ආරක්ෂිත භූමි ලෙස ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ ඒ නිසාය.

4.2 වනාන්තරවලින් ලැබෙන ප්‍රයෝජන

(අ) මිනිසාට වනාන්තර ප්‍රයෝජනවත් වන ආකාර

(1) මිනිසාට අවශ්‍ය ආහාර සැපයීමෙන් වනාන්තර ඔහුගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලයි. සාමාන්‍යයෙන් ආහාරයට ගත හැකි වගාවන් විසි පහක් පමණ වනාන්තර වල ඉබේට ම වැඩෙන බව සොයා ගෙන තිබේ. වනාන්තරයෙහි එලවළු හිඟයක් නෑක. මොර, වල් දිවුල් වැනි ගඩා ගෙඩි ද වනයෙන් ලබාගත හැකි ය. වල් සාදික්කා තුරුදු වැනි කුළු බඩු මිනිසාට වනාන්තර වලින් ලැබේ.

(2) වනාන්තරවලින් ලබා ගත හැකි ශාකමය ඖෂධ එමට ය. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රචලිත ආයුර්වේද ඖෂධ ක්‍රමය නගා සිටුවීමට වනයේ ඇති තුරු ලතාවලින් ලැබෙන පිටිවහල ඉමහත් ය. සිංහරාජ වනය ශාකමය ඖෂධ රැසකගේ නිජ බිමක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

(3) ශ්‍රාමීය ජනතාවට ඉන්ධන ලබා දෙන ප්‍රධාන මාර්ගය වනාන්තරය යි. දිරා ගිය ගස්, බිම වැටී ඇති ඉපල් ආදියෙන් ගැමි ජනතාව දෛනික අවශ්‍යතා සඳහා දර ලබා ගනිති.

(4) වනාන්තර, ශ්‍රාමීය නිෂ්පාදන සඳහා අමු ද්‍රව්‍ය ලබා දෙයි. සිංහරාජ වනයට ආසන්න පරිසරයේ ජීවත් වන ජනතාව කිතුල් ගස් මැදීමෙන් ලබා ගන්නා තෙලිජ්ජවලින් හකුරු නිෂ්පාදනය කරති. දේශීය ශාකයක් වන මහ වේවැල්වලින් විසිතුරු භාණ්ඩ රැසක් නිෂ්පාදනය කෙරේ. වනාන්තර සපයන දැවවලින් නිපදවෙන භාණ්ඩ හා කඩදැසි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවලට ආදායම් මාර්ග වේ.

(5) මිනිසාට අවශ්‍ය වෙනත් ද්‍රව්‍ය වනාන්තරවලින් ලබා ගැනීමට ඔහු උත්සුක වෙයි. ශාකවලින් ලබා ගන්නා තෙල් දුම්මල, මිනිසා විවිධ කාර්යයන් සඳහා උපයෝගී කර ගනී.

(ආ) සතුනට වනාන්තර ප්‍රයෝජනවත් වන අයුරු

ලොවේ වසන සතුන්ගෙන් වැඩි සංඛ්‍යාවකගේ නිවහන වනාන්තරය යි. ඔවුහු තමන්ගේ හැම අවශ්‍යතාවක් ම වනාන්තරයෙන් ලබා ගනිති. ක්ෂීරපායියන්, උරගයන්, මත්ස්‍යයන්, පක්ෂීන් හා සමනලයන් වැනි සෑම ජීවී කාණ්ඩයක් ම වනාන්තරවලින් වාසි සලසා ගනිති. වනාන්තර තුළින් ගලා යන දිය දහරින් කම් පිපාසය සංසිදුවා ගන්නා වන සතුන් ආහාර හා වාසස්ථානය ලෙස ශාක යොදා ගත්තේ නිරායාසයෙන් ය.

(ඉ) වනාන්තරවලින් භෞතික පරිසරයට ප්‍රයෝජන

පරිසරය, ජෛව හා භෞතික යන දෙයාකාර සංකලනයකි. ජෛව පරිසරය ශාකවලින් හා සතුන්ගෙන් සැදුම් ලත් එකකි. භෞතික පරිසරයට අයත් වන්නේ පස, වාතය, ජලය හා උෂ්ණත්වය යන අංගයන් ය. මෙම පරිසර දෙක අතර ඇත්තේ නොබිඳිය හැකි අන්‍යෝන්‍ය සබඳතාවකි. තුරු ලතාවලින් හෙබි වනාන්තර භෞතික පරිසරයට සලසා දෙන වාසි බොහෝ ය.

- (1) වනාන්තර සොබා දහමේ අසිරිය වැඩි කරයි. තුරු හිස් වලින් ආවරණය වූ උඩු වියනේ සිදුරුවලින් මද හිරු රැස් වන පෙන තුළට ඇතුළු වේ. ළපටි ශාක හා පළුරුවලින් යටි වියන සෑදී ඇත. ආධාරක තුරු වටා එතෙමින් ඉහළට ගමන් කරන්නේ පිපුමැලි ලතාවන් ය. තෙතමනය හා සෙවන ප්‍රිය කරන නොඋස් අපූෂ්ප ශාක ද වන පෙන තුළ තැනින් තැන විදූමාන වේ. මේ අයුරින් මිහිකක සරසන තුරු ලිය දක්වන ඩීඩ්මත්වය හා අනුවර්තන එහි වමන්කාරයට හේතු වේ.
- (2) වර්ෂාව ඇති කිරීමට වනාන්තරවලින් ලැබෙන පිටිවහල සුළු පවු නො වේ. වනාන්තරයේ ඇති තුරු ලතා මත වැටෙන වැසි දිය පොළවට පතිත වන්නේ අඩු වේගයකිනි. එම නිසා එම ජලය පස තුළට කාන්දු වී දිය උල්පත් පෝෂණය කරන අතර, ඇල, දොල, ගංගා ද ජලයෙන් පිරේ. වාෂ්පීකරණයේ බලපෑමෙන් ඉහළට ඇදෙන ජල බිඳු වැසි දිය අයුරින් නැවත පොළවට කඩා හැලෙයි.
- (3) ස්වාභාවික පරිසරයක් වන වනාන්තරයක කොළ, අතු වියළී හැලී නැවත පසට එක් වන හෙයින් දිනෙන් දින එහි සරු බව වැඩි දියුණු වේ. තුරු ලතා එම බිමෙන් උරා ගත් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ

නැවත එයට ලබා දීමෙන් එම භෞතික පරිසරය යළි ගොඩ නැගේ. කෘත්‍රීම පරිසරයක් වන ගොවි බිම්ක කන්නවය මෙයට භාක්පයින් වෙනස් ය. අස්වැන්න කපා වගා බිමෙන් ඉවත් කෙරෙන හෙයින් එවැනි කෘත්‍රීම පරිසරයක් දිනෙන් දින නිසරු වේ.

- (4) වනාන්තර ඇති විට පාංශු බාදනය වළක්, පස යුරුකේ. පස තුළ විසිරී ඇති ශාක මුල්, පශු අංශු තදින් බදු සිටින හෙයින් ඒවාට ඉවත් වීමට අවකාශයක් නැත. තවද සුළඟෙන් සිදු වන බාදනය වැළැක්වීමට උස් ශාක 'වා කඩන' ලෙස ක්‍රියා කරයි. මේ අයුරින් පාංශු බාදනය වැළකෙන විට පසේ සාරවත් බව ද නොමඳ ව පවතී.
- (5) වත්මන් ලොවේ පැන නැගී ඇති බරපතල ගැටළුවක් නම් වායු ගෝලයේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව අධික ව එක් රැස් වීමය. වනාන්තරවල තුරු ලිය වායු ගෝලයේ ඇති කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව උරා ගන්නා නිසා සිදුවිය හැකි අහිතකර ප්‍රතිඵල වල බලපෑම බොහෝ දුරට හීන වේ. ආහාර නිෂ්පාදනය හෙවත් ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව උරා ගෙන මක්සිප්න් වායුව මුදා හැරීමෙන් ශාක පරිසරයට අනුපමේය සේවාවක් කරයි.
- (6) කඩොල් කැලෑ වලින් ද භෞතික පරිසරයට ඉමහත් සේවයක් සිදු වේ. කඩොල් ශාකවල කරු, මුල් හා කයිරු මුල් පා මුල එක් රැස් වන කාබනික ද්‍රව්‍ය හා රොන් මඩ වැටියෙන් වෙරළ බාදනය අඩු වී, ක්ෂය වෙමින් පැවති ගොඩබිම නැවත අයත් කර ගැනීමට භෞතික පරිසරයට හැකි වේ.

4.3 ඒකදේශික ශාක හා සතුන්

යම් රටක වැවෙන ශාක එම රටට දේශීය ශාක වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ මල් දරන දේශීය ශාක විශේෂ 2900 ක් පමණ ඇතැයි වාර්තා වේ. මෙම ශාක විශේෂ වලින් 853 ක් පමණ ඒකදේශික ශාක වේ. (අලවන්නාගොඩ ප්‍රේමදාස, 1991) ඒකදේශික ශාක යනුවෙන් අදහස් වන්නේ යම් රටක ස්වාභාවිකව වැඩෙන නමුත් අන් රටවල ස්වාභාවිකව නොවැඩෙන ශාක වේ. අප රටට ම ආවේණික ශාක විශේෂ වලින් සැදුම් ලත් වන බිම් අදවිකීය ජාන තාවකාලිකය. ඒවා විනාශ වුව හොත්, ඒක දේශික ශාක වද වී ගොස්, මුළු ලොවට ම ඒවා අහිමි වනු ඇත. ශ්‍රී ලංකාවට හිමි ඒක දේශික ශාක සමහරක් පහත දැක්වේ.

- (1) ගොඩපර - *Dillenia retusa*
- (2) හොර - *Dipterocarpus zeylanicus*
- (3) බැදිදෙල් - *Artocarpus nobilis*
- (4) කිණ - *Calophyllum cuneifolium*
- (5) ගැට කිණ - *Calophyllum calaba*
- (6) දිය නා - *Mesua ferrea (Mesua thwaitesii)*

වන සතුන් විශේෂ කිහිපයක් ද, ශ්‍රී ලංකාවේ ඒකදේශිකයෝ වෙති. මෙම සතුන්ට උදාහරණ නම්,

- (1) වන රතු මල් කොහා - (*Phaeinocophaeus pyrrhocephalus*)
- (2) හම්බාවා

4.4 ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර විනාශ වී යාමට හේතු

මිනිසා හේ අදුරදර්ශී අත්තනෝමතික ක්‍රියා නිසා වනාන්තර විනාශ වී මෙරටට ආවේණික ජෛව විශේෂ වඳ වී යෑමට පටන් ගෙන තිබේ. වන විනාශයට තුඩු දෙන හේතු නම්

- (1) වනාන්තරවල ඇති විශාල වටිනා ගස් යන්ත්‍රානුසාරයෙන් කපා දැව වශයෙන් ඉවත් කිරීම - ආත්මාරථකාමී පුද්ගලයන් තම ආරථික වාසි තකා වන සංහාරයේ යෙදෙන බව පෙනේ.
- (2) ඉඩම් නැති ගොවීන් කැලෑ ගිනි තබා හේන් සකස් කර ගැනීම.
- (3) නොයෙක් සංවර්ධන කටයුතු සඳහා කැලෑ එළි කිරීම - මහවැලි සංවර්ධන ක්‍රමය සඳහා වන පෙදෙස් අක්කර 656 000ක් පමණ එළි පෙහෙළි වීමට ඉඩ ඇත. ත්‍රිකුණාමල වනයෙහි ගල් අඟුරු තාප ඉන්ධන බලාගාරයක් කැනීමට යෝජනාවක් වරෙක ඉදිරිපත් විණි.
- (4) අක්‍රමවත් කෘෂිකාර්මික පිළිවෙත් නිසා වනාන්තර විනාශ විය හැකිය.

4.5 වනාන්තර විනාශ වීමෙන් ඇතිවන විපාක

වනාන්තර විනාශ වීමෙන් මුළු මහත් ජෛව ගෝලයට ම හානිකර බලපෑම් ඇති වීමට ඉඩ ඇත. එම බල පෑම් දිගු කාලීන හෝ කෙටි කාලීන හෝ විය හැකිය. මිනිසාගේ අදුරදර්ශී ක්‍රියා නිසා සිදුවන විනාශය පහත දැක්වෙන ආකාර විපාකවලට හේතු සාධක වේ.

- (1) වනාන්තර විනාශ වීමෙන් භූමිය නිරාවරණය වේ. ගලා යන ජලයෙන් වටිනා මතුපිට පස් තව්වුව සේදී යාම භෞතික පරිසරයට සිදුවන බලවත් හානියකි.
- (2) විශේෂයෙන් ම කඳුකර වනාන්තර වල ඇති ජල උල්පත් ගංගා පෝෂණය කරයි. වන විනාශය නිසා මේ උල්පත් සිදියාම හේතු කොට ගෙන ජලාශ ද වියළී, පරිසරයේ තෙතමනය අඩුවීමට හේතු වේ.

- (3) වනාන්තර විනාශ වීම වියෝජයෙන් කඳුකර පෙදෙස්වලට අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. නාය යෑම් නිසා මිනිසා ඇතුළු ජීවීන් විනාශ වීමේ කර්තව්‍යයක් පවතී.
- (4) පාංශු බාදනාය හා වනාන්තර විනාශ වීම අත්වැල් බැඳගෙන ගමන් කරන සිද්ධීන් ය. පොළොව මතු පිට පස් තවටුව යේදී ගොස් ජලාශ වල පතුළේ එකතු වීම නිසා ජලාශවල ධාරිතාව අඩු වේ. මෙම ජලාශවලට වැසි ජලය එක් වීමෙන් සිදු වන පිටාර ගැලීම් නිසා අක්‍රමවත් ගංවතුර ගැලීම් සිදුවේ. මිනිසාගේ විවිධ වගාවන් විනාශ වීමට ද මෙම ගංවතුර හේතු විය හැකි ය.
- (5) වනාන්තර විනාශ වීම ජලජ ජීවීන්ට අහිතකර තත්ත්වයක් ඇති කිරීමට අනියම් ලෙස බල පෑ හැකි ය. යෝද පාලුව නිසා, ජලාශවල රොන් මඩ එක් වීමෙන් ඒවායේ ගෞතික හා රසායනික සංයුතිය වෙනස් වේ. මත්ස්‍යයන් ඇතුළු ජලජ ජීවීන්ගේ ජීවිතවලට හානි පෑමිණිම වෙනස් වන පාරිසරික තත්ත්ව නිසා සිදුවිය හැකි ය.
- (6) වනාන්තර විනාශයෙන් ඒවායේ ජීවත් වන සතුන්ට තම නිවහන අහිමි වීම බලවත් ගැටළුවකි. ඒකදේශික ශාක හා සතුන් වද වී යාමට වනාන්තර ඉවත් බවක් නැති ව විනාශ කිරීම සෘජුව ම බලපායි.

4.6 වන සංරක්ෂණය

වනාන්තරවලින් ලැබෙන ප්‍රයෝජනත් ඒවා විනාශ කිරීමෙන් ඇති වන හානිත් සලකා බැලීමෙන් පසු කෙනෙකුට එළඹිය හැකි කර්තව්‍යයකු ලෙස නිගමනය නම් මෙවැනි වටිනා සුන්දර වන බිම් විනාශ මුඛයෙන් බේරා ගත යුතු බව ය. වනාන්තර සුරැකිය යුතු පරිසර පද්ධතියකි. ඒවා ආරක්ෂා කිරීමේ කර්තව්‍යයට සෑම කෙනෙකු ම අකහිත දිය යුතු යි. වනාන්තරවල ඇති සෞන්දර්යාත්මක හා රෙජව විදුක්මක අගය අද පරපුරට පමණක් නො ව මතු පරපුරට ද රැක දිය යුතු යි. වන සංරක්ෂණය සඳහා නොයෙක් පියවර දැනට මත් ගෙන තිබේ. ඉන් සමහරක් පහතින් සහන් වේ.

- (1) වනාන්තර ආරක්ෂිත කලාප ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම - තෙත් කලාපයේ පිහිටි පිංහරාජ අඩවිය ආරක්ෂිත ප්‍රදේශයක් ලෙස ප්‍රකාශ කර තිබේ. සුනෙස්කෝෆ්-ආයතනයේ මිනිසා, වන සතුන් හා ගස් කොලන් වැඩ සටහන යටතේ ආරක්ෂිත ප්‍රදේශයක් ලෙස පිංහරාජ අඩවිය ප්‍රකාශයට පත් කොට ඇත. ලුණුගම් වෙහෙර යෝජනා ක්‍රමයට, ජලය සපයන කිරිඳි මයේ ජල මූලාශ්‍රය වන්නේ රාවණා ඇල්ලයි. මෙම ඇල්ල පිහිටා ඇත්තේ බණ්ඩාරවෙල වැල්ලවාය පාරේ ය. මෙම ප්‍රදේශය අභය භූමියක් ලෙස ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ එහි ජීවත් වන ස්වභාවික වෘක්ෂලතා හා වන සතුන් සුරැකීමේ පරමාර්ථයෙන් ම ය. හෝර්ටන් තැන්න හා සමනල කඳු වන පෙදෙස් ආරක්ෂිත වන බිම් ලෙස ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. මිගමු කලපුවේ කඩොල් කැලය ද රක්ෂිත කලාප වලින් එකකි.

- (2) වන සංරක්ෂණයේ කවත් වැදගත් පියවරක් නම් ප්‍රතිවනරෝපණය යි. ස්වාභාවික හේතු නිසා හෝ මිනිස් බලපෑම් නිසා හෝ විනාශ වන තුරු ලිය නැවත සිටුවීමෙන් වනාන්තර ආරක්ෂා කොට සංරක්ෂණය කළ හැකි ය.
- (3) සංවර්ධන කටයුතු රටක උන්නතියට වැදගත් වේ. එහෙත් සංවර්ධන කටයුතුවල මුඩාවෙන් ඉවත් බවක් නැති ව වනාන්තර විනාශ වේ නම් සංවර්ධන කටයුතු, අත්හළ යුතු යි. එයට හේතුව එම අවස්ථාවේ දී වනාන්තර පුරුකීම සංවර්ධන කටයුතුවලට වඩා වටිනා ආයෝජනයක් වීම යි. එම නිසා සංවර්ධන කටයුතු නියම අයුරින් සැලසුම් කිරීමෙන් වනාන්තර සංරක්ෂණය කළ හැකි ය.
- (4) වනාන්තර පුරුකීමට නව වන වගා ක්‍රමයක් දැනටමත් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. මිනිසාගේ දැව අවශ්‍යතා සඳහා තේක්ක, බුරුක වැනි ශාක ද දර හා ඉන්ධන සඳහා ඉපිල් ඉපිල් වැනි ශාක ද වගා කිරීමෙන් තුරුලිය විනාශය සෑහෙන පමණ වළක්වා ගත හැකි වේ.
- (5) වන සංරක්ෂණය සඳහා නීති රීති පැනවීම වැදගත් වේ. එහෙත් මේ නීති රීති උල්ලංඝනය කරන්නන්ගේ සංඛ්‍යාව අධික ය. අනවසරයෙන් විශාල ගස් කපා දැව අලෙවි කිරීම, දුර්ලභ ගණයේ ශාක හා සතුන් වනාන්තර වලින් ඉවත් කොට ඒවයෙන් ආර්ථික ප්‍රයෝජන ගැනීම ආදී අක්‍රමිකතා වෙමින් පවතී. එම නිසා නීති රීති නියමාකාරයෙන් පිලිපැදේ ද යන්න අධීක්ෂණය කිරීම වැදගත් වේ.
- (6) වනාන්තර, පුරුකීමෙහි ලා වඩා වැදගත් කර්තව්‍යයක් වන්නේ ජනතාව තුළ නියම ආකල්ප සැකසීමයි. වනාන්තර පුරුකීම ජාතික උරුමයක් අයත් කර ගැනීමකි; සොබා දහමේ තුල්‍යතාව රැකීමකි; මිනිසා තමාට හා මුළු ජෛව ගෝලයට ම කරන මහඟු සේවාවකි.

5 පරිච්ඡේදය

පරිසර දූෂණය

5.1 ගැඳිත්වීම

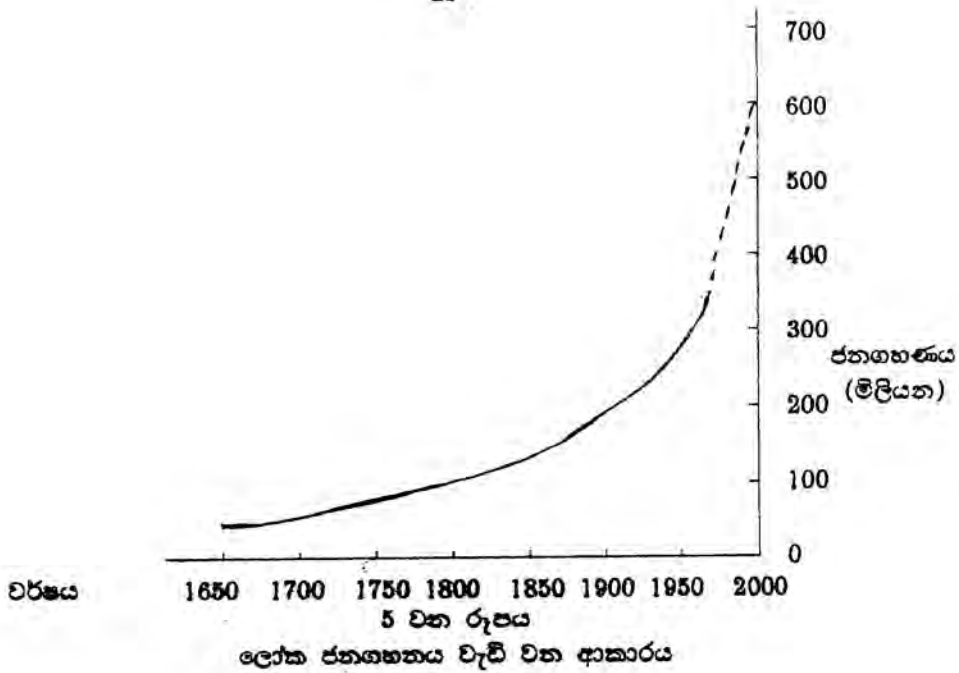
වත්මන් ලොවේ ජනගහනය ඉතා සීඝ්‍රයෙන් වැඩි වෙමින් පවතී. ලෝකයේ ජනගහනය මිලියන 4 600 පමණ බව 1984 දී ලබාගත් වාර්තාවක දැක්වේ. කාලයත් සමග ලෝක ජනගහනය දෙගුණ වීමට ගත වන කාලය සීඝ්‍රයෙන් කෙටි වී ඇති බව පෙනේ (5 වන රූපය). ශ්‍රී ලංකාවේ ද ජනගහනය මෑත වසර කිහිපය තුළ වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරයි (3 වන වගුව). මෙම වැඩි වන ජනගහනයේ විවිධ අවශ්‍යතාවන් සපුරාලීමේ පරමාර්ථයෙන් මානව සංහතිය, විදූව හා තාක්ෂණය සමග අත්වැල් බැඳ පියමං කරන බව පෙනේ. ආහාර නිෂ්පාදනය, ගමනාගමනය හා බල ශක්ති නිපයුම් දියුණු කිරීමේ මානව ප්‍රයත්නයේ අහිතකර බලපෑමක් ලෙස පරිසර දූෂණය, එළි බසී, පරිසරයට එකතු වන ඇතැම් ද්‍රව්‍ය හෝ ශක්තීන් හෝ හේතු කොට ගෙන ජීවින් ගේ පැවැත්මට තර්ජන එල්ල වන අයුරින් ස්වභාවික පරිසරය වෙනස් වීම පරිසර දූෂණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. වායු ගෝලයට ද ඇළ, දොළ, ගංඟා වැනි ජලාශවලට ද හුමීයට ද එදිනෙද මුසු වන අහිතකර ද්‍රව්‍ය ජීවින්ගේ පැවැත්මට බලවත් තර්ජනයකි. පරිසර දූෂණය උච්චවන අවධියක ජනගහනය අවම වීම පරිසර දූෂණයේ හයානකකම මැනවින් විදහා දක්වයි (6 වන රූපය)

5.2 වායුගෝලය දූෂණය වීම

වායුගෝලය දූෂණය වීම අද පවතින ඉතා බරපතල පාරිසරික ගැටලුවකි. කර්මාන්ත ශාලාවල දුම් කවුළුවලින් පිට වන දුම් වලා ඉහළ අහස සිසාරා ගමන් කරමින් එය දූෂණය කරයි. සියුම් කාබන් අංශු, කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් හා කාබන් මොනොක්සයිඩ් යන වායු තොයෙක් ඉන්ධනවල දහනය නිසා පරිසරයට එක් වන විෂ ද්‍රව්‍යයන් ය.

කොළඹ නගරයේත් අනෙකුත් නාගරික ප්‍රදේශවලත් 1986 දී කරන ලද සමීක්ෂණයකින් පෙනී ගොස් ඇති කරුණක් නම් වාතයේ කොටස් දස ලක්ෂයකට දෙකක හෝ තුනක ප්‍රමාණයකින් විෂ අපද්‍රව්‍ය අන්තර්ගත බව ය (පරිසර අධිකාරිය 1988). මෝටර් රථවලින් පිට වන දුම් මේ විෂ ද්‍රව්‍ය වලට හේතු වී ඇත. පෙට්‍රල් හා ඩීසල්වල දහනයෙන් ඇති වන අතුරු ඵලයන් ලෙස නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ්, සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් කාබන් මොනොක්සයිඩ් හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් යන වායු ද පෙට්‍රල් වලට මුසු කරන ඊයම් සංයෝග වැනි ද්‍රව්‍ය ද පිට වේ.

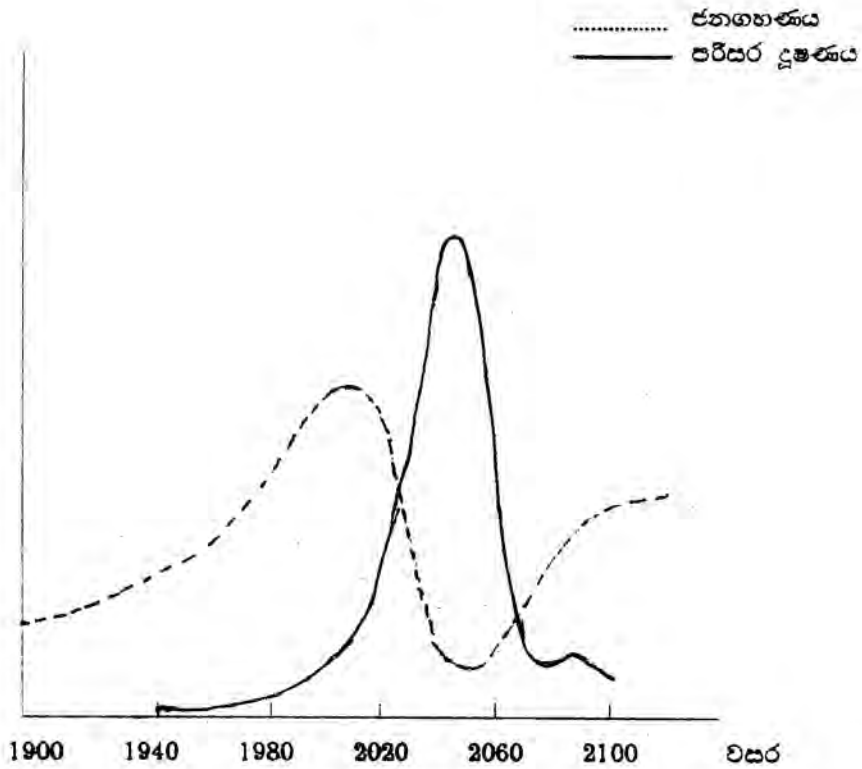
රසායන ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කෙරෙන කර්මාන්ත ශාලා අවට පෙදෙස්වලවාතය නිතර දූෂණය වෙමින් පවතී. පරන්තත්ති කොස්ටික් යොඩා නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්ත ශාලාව අවට ප්‍රදේශය එම කර්මාන්තයේ අතුරු ඵලයක් වන ක්ලෝරින්



වර්ෂය	ජනගහනය (මිලියන වලින්)
1871	2.4
1881	2.8
1891	3.0
1901	3.6
1911	4.1
1921	4.5
1931	5.3
1946	6.6
1953	8.1
1963	10.6
1971	12.7
1981	14.8

3 වන වගුව

ශ්‍රී ලංකාවේ ජනගහනය වර්ධනය වී ඇති ආකාරය
(මූලාශ්‍රය : ජන ලේඛන සහ සංඛ්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව)



6 වන රූපය

මිනිස් ජනගහනය හා පරිසර දූෂණය අතර සම්බන්ධය
 (අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ජනගහනය අධ්‍යාපන ඒකකයේ
 ප්‍රකාශනයක් ඇසුරෙන් - 1984)

වාසුවෙන් දූෂණය වී ඇත. එයින් ප්‍රදේශ වාසීන්ගේ සෞඛ්‍යයට අහිතකර තත්ත්වයක් ඇති වේ යයි බියක් පවතී. එමෙන් ම කන්තලියානුවර හා පුත්තලමේ පිමෙන්ති කර්මාන්ත ශාලාවල අවට පරිසරය සීමෙන්ති කුඩුවලින් දූෂිත වී ඇත. පුත්තලමේ පිමෙන්ති කම්හල දිනකට සීමෙන්ති හොණ්ඩර 112 ක් අඟසට යවයි. මෙසේ අඟසට යන කුඩු නිසා අවට පොල් ගස්වල එලදව අඩු වී ඇති බව නිරීක්ෂණය කර තිබේ. සපුගස්කන්ද ප්‍රදේශයේ ඇති ඉන්ධන පිරිපහදුව නිසා වාතයට එකතු වන අප ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අපමණය. (අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ජනගහන අධ්‍යාපන ඒකකයේ ප්‍රකාශනයක් ඇසුරෙන්)

වාසු ගෝලයට එකතු වන ද්‍රව්‍යවලින් මිනිසාට, ශාකවලට, සතුන්ට හා පරිසරයට හානි සිදුවිය හැකි ය. ජනත දක්වා ඇත්තේ එවැනි හානි සිදු වන අවස්ථාව කිහිපයකි.

- (1) වාසු ගෝලයට එක් වන විෂ වාසු ආශ්වාස කිරීමෙන් බ්‍රොන්කයිටිස් වැනි ශ්වසන රෝග ද පෙනහැලි පිළිකා ද හෘදයාබාධ ද වැළඳීමට ඉඩ ඇත.
- (2) පෙට්‍රල්වලට මුසු කරන ඊයම් විෂ වීමෙන් ස්නායු පද්ධතියට හානි සිදු විය හැකි ය.
- (3) වාත දූෂණයේ නවත් අහිතකර ප්‍රතිඵලයක් නම් ශාකවලට හානි පැමිණීමයි. බොහෝ ශාකවල එලදව අඩුවීම ද එය මගින් සිදු වේ.
- (4) කෙල් සායම්න් කරවන ලද වික්‍රවලට හා ගල් කැටයම්වලට ද හානි සිදු විය හැකි ය.
- (5) වාසුගෝලයේ එකතු වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් මගින් සුයම් භාපය හේතු කොට ගෙන අවට පරිසරයේ උෂ්ණත්වය ද ඉහළ නැගීමට පිළිවන.

5.3 ජල දූෂණය

ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාශ වැඩි පංඛ්‍යාවක් දූෂණයට ලක් වී ඇතැයි කිව හොත් එය අතිශයෝක්තියක් නො වේ. ජලාශ දූෂණයට ප්‍රධාන හේතුවක් නම් කර්මාන්ත ශාලාවලින් බැහැර කෙරෙන අප ද්‍රව්‍ය ඒවාට එක් වීම යි. වාලවිචේන ප්‍රදේශයේ පිහිටි කඩදැසි කම්හලෙහි පිදුරු අමු ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත වේ. එහි සෑදෙන අපද්‍රව්‍ය එක් වීම නිසා පොකුණේදී ඇළ හා ඊට යාබද ප්‍රධාන කළුපුවේ පරිසරය දූෂනය වේ. බොල්ගොඩ වැවට යාබද ව පිහිටි භාණ්ඩ, ඇස්බැස්ටෝස්, ගැල්වනයිස් ඕට්, රස කැවිලි හා රසායන ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්ත ශාලාවලින් ද ලී මෝල්වලින් හා රෙදි මෝල්වලින් ද පිට කරන අපද්‍රව්‍ය එම වැවට එක්වීමෙන් ජලය දූෂණය වේ. එමෙන් ම එම වැවෙහි නිෂ්පාදන ශක්තිය ද ක්‍රමයෙන් හීන වේ.

කැලි-කසළ, මළ-මුහු නියමිත අයුරින් පිරිසම් නොකොට ජලාශවලට යැවීමෙන් සිදු වන හානිය ප්‍රත්‍යක්ෂ ය. මේ අයුරින් කැළණි ගඟ දූෂණය වීම නිරන්තරයෙන් සිදු වේ. කැළණි ගඟ දූෂණය වීමේ අහිතකර ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විටින් විට මසුන් මැරී පාවීමේ සිද්ධි වාර්තා වේ.

කොළඹ බේරේ වැව පරිසර දූෂණයට කදිම නිදසුනකි. එහි ජල යකන්ටයෙන් දුහඳ හමන අතර කොළ පැහැයෙන් දිස් වේ. එය කොළ පැහැයෙන් දිස් වීමට හේතුව 'මයික්ලොයිස්ටික්' නම් නිල හරිත ඇල්ගාවක් එහි ජලය නිවහනක් කරගෙන තිබීම බව ජාතික ජල පාලන නියෝජ්‍යාංශය (NARA) කළ පර්යේෂණවලින් හෙළි වී ඇත. මෙම ඇල්ගාවේ, වර්ධනයට රුකුලක් වී ඇත්තේ අවට කර්මාන්ත ශාලාවලින් ද වැසිකිළි - කැසිකිලිවලින් එකතු වන අපද්‍රව්‍යයන් ය. මළ හා බහිස්ප්‍රාච්චි ද්‍රව්‍ය විශෝජනය වන විට ජලයේ දිය වී ඇති මත්ස්‍යයන් ඉවත් වේ. එවිට ජලාශයේ මත්ස්‍යජනනාවක් ඇති වේ. තව ද නිල හරිත ඇල්ගාවන් යථාතාපය කිරීමේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් එම දියට මුසු වේ. එවිට ජලයේ ආම්ලිකතාව ද වැඩි වේ. මීට අමතර ව මෙම ජීව විශේෂයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවල ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් සෑදෙන විෂ ද්‍රව්‍ය ජලාශයේ අනෙකුත් ජීවීන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් වී ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ මුහුදුබඩ පෙදෙස්වල කරන පොල් කෙඳි කර්මාන්තය ද ජලාශ දූෂණයට බල පෑමක් ඇති කරයි. එම කර්මාන්තයේ අතුරු ඵලයක් වූ කොහුබත් වැසි දිය පහරින් ගසා ගෙන ගොස් ජලාශවල තැන්පත් වීම පාරිසරික ගැටලුවකි. මෙවැනි තත්ත්වයක් ලී ඉරන පෙදෙස් වල ද උද්ගත වී තිබේ.

මුහුද හා වෙරළබඩ පෙදෙස් ද නිතර නිතර දූෂණයට භාජන වේ. නැව්වලින් බැහැර කෙරෙන කෙල් පාරි වෙරළබඩ පෙදෙසට ගසා ගෙන ඒම නිසා වෙරළබඩ පෙදෙස අශෝභන තත්ත්වයක් පෙන්වුම් කරයි. එලෙස ම මුහුදුබඩ පැල්පත්වල වෙයෙන ජනනාව විසින් ඉවත ලන කුණු-කසල නිසා වෙරළ අපවිත්‍ර වීම සිදු වේ. 1991 වසරේ ආරම්භ වූ ගල්ප් යුද්ධයේ දී විශාල කෙල් ප්‍රමාණයක් සාගරය වෙතට ගලා ගිය බවත් ඒ මගින් සාගරය දූෂණය වී සාගර මතුපිට වෙයෙන පක්ෂිභව තදබල භානියක් සිදු වූ බවත් වාර්තා විය. මුහුදට ගලා ගිය එම කෙල් සුළං රටාවේ බල පෑම නිසා ශ්‍රී ලංකාව අවට මුහුදු තීරයට ගසා ගෙන ඒමට ඉඩකඩ ඇති බවත් එ මගින් සාගර ජීව පද්ධතියට අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති බවත් කැලණි විශ්ව විද්‍යාලයේ සත්ත්ව විද්‍යා පිළිබඳ මාහාචාර්ය එච්. එච්. කොස්තා අනාවැකි පළ කළේය (වීරසිංහ සී, 1991). මෙම සාගර දූෂණය නිසා ශ්‍රී ලංකා මුහුදු තීරයේ ජලවාග විනාශ වීමට ඉඩ ඇත. එසේ වුව හොත් ආහාර දූමයේ මුල් පුරුක විනාශ වී ඇති හෙයින් අන් සාගර ජීවීන්ගේ ද පැවැත්මට තර්ජනයක් වනු නො අනුමාන ය.

5.4 ගොඩ බිමේ දූෂණය

මිනිසා විසින් ඉවත ලනු ලබන කැලිකසල ගොඩ බිමේ එක් වීමෙන් එම පරිසරය දූෂනය වේ. මෙම කැලිකසල ස්වාභාවික කාබනික ද්‍රව්‍ය වූව හොත් සිදු වන භානිය එතරම් අධික නො වේ. එයට හේතුව පසේ ජීවීන් වන බැක්ටීරියා මගින් ඒවා විශෝජනය වී නැවත පසේ සංකටකයක් වීමට ඉඩ කඩ තිබීම යි. එහෙත් පොලිතින් මලු, ජලාශටික් භාණ්ඩ වැනි ඇතැම් කෘත්‍රිම දේ පහසුවෙන් විශෝජනයට ලක් නොවන හෙයින් පසේ එක්රැස් වී පරිසර දූෂණය වැඩි කරයි. කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය මගින් ද පරිසර දූෂණය වීමට ඉඩ ඇත. පසේ වෙයෙන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියා

කාරිත්වය බාධා පැමිණවීමෙන් සොබා දහමේ කුලයකට හැකි වී යාමට ඉඩ ප්‍රස්තාපය සැලසේ.

5.5 පරිසර දූෂණය වැළැක්වීමේ මාර්ග :

විදුලි හා තාක්ෂණයේ දියුණුව පරිසර දූෂණයට මා පාදන අතර, එය වැළැක්වීමට ද පියවර ගත හැක්කේ එම විදුලි හා තාක්ෂණයට ම ය. තව ද පරිසරය පුරුද්දේ වටිනා ආකල්පය මිනිසා කුළු ඇති වුව හොත් පරිසර දූෂණය වැළැක්වීමට වඩා ක්‍රියාත්මක වනු හොඳ අනුමානය. පහත දැක්වෙන ක්‍රියා මගින් පරිසර දූෂණය තරමක් දුරට අඩු කර ගත හැකි ය.

- (1) පරිමාන්ත ශාලාවලින් බැහැර කෙරෙන ද්‍රව්‍ය, වීදුලි ද්‍රව්‍ය අධි-භූ තොවන පරිදි පිරිසිදු කිරීම.
- (2) කුණු කසල මගින් කොමිසන්පටි පැනීම.
- (3) රථ වාහන භාවිතය සීමා කිරීම.
- (4) රථ වාහනවලින් වැඩියෙන්ම දුම් පිට වන්නේ යාන්ත්‍රික දෝෂ හේතු කොට ගෙන ය. එම නිසා භාවිත කරන වාහනවලින් යාන්ත්‍රික දෝෂ ඉවත් කිරීම.
- (5) පුරුණ දහනයට භාජන වන ඉන්ධන භාවිතය.
- (6) කෘත්‍රිම රසායනික පෝර හා පිලිබෝධ තාශක භාවිතය සීමා කොට, ඒ වෙනුවට කාබනික පොහොර භාවිතය හා ජෛව පාලන ක්‍රම යොදා ගැනීම.

6 පරිච්ඡේදය

මියෝන් වියන බිඳ වැටීම

6.1 හැඳින්වීම

සුයෂී කිරණ නොමඳ ව මිනිසාගේ නතුවයි: තුරු ලතා පුබුදුලයි: සියලු ජීවීන්ගේ පෝෂණයට හා අත් අවැසිතාවට හවුල් වෙයි. කිලෝමීටර මිලියන 150ක දුර සිට අභ්‍යාවකාශය ද පසු කර දිගු ගමනක යෙදෙන සුයෂී කිරණවලින් උපරිම ප්‍රයෝජන ලැබීමට පොළොව තලය සෑම අයුරින් සුදුසුම ව සිටී. එහෙත් සුයෂී රශ්මියෙහි ඇති සමහර සංඝටක ජීවීන්ට අහිතකර ආවරණ ද ඇති කිරීමට සමත් ය. මේ සංඝටකවලින් එකක් නම් සුයෂීයාගේ පාරජම්බුල කිරණ වේ. එහෙත් පොළොව තලය, එම අයහපත් කිරණවලින් ජීවීන් රැක ගැනීම සඳහා ආරක්ෂක පවුරක් බැඳ, එම පාරජම්බුල කිරණවල ඇතුළුවීම වැළැක්වීමට හැඩ ගැසී ඇති ආකාරය පුදුමාකාර ය. එම ආරක්ෂක පවුර අත් කිසිවක් නො ව මුහුදු මට්ටමේ සිට කිලෝ මීටර 25ක් පමණ ඉහළින් ඇති මියෝන් වියනයි. මෙම වායු ස්තරය මුළු පෘථිවිය ම වට කොට සිටින්නේ ආක්‍රමණ වැළැක්වීමට සුදුසුම ව සිටින ආරක්ෂක හට පිරිසක් මෙන් ය.

මෙම මියෝන් වායුව වායු ගෝලයේ ඇති ඔක්සිජන් වලින් ම නිර්මාණය වුවකි. වායු ගෝලයෙහි මෙම වායුව උත්පාදනය කිරීමට ඔක්සිජන් වායුව සමග හවුල් වන්නේ ද මෙම පාරජම්බුල කිරණ වීම ඇදහිය නොහැකි සත්‍යයකි. එහෙත් මානව සංහතිය, තම විනාශය ළඟා කරන පාරජම්බුල කිරණ පෘථිවියට ඇතුළුවීමට මං පෑදීමට කටයුතු කිරීම පුදුමයට කරුණකි. මිනිසාගේ අදුරදැරි ක්‍රියා නිසා මියෝන් වියන දිනෙන් දින තුනී වීමට පටන් ගෙන ඇත. 1987 දී ලබාගත් වන්දිකා ඡායාරූපවලින් අනාවරණය වන වැදගත් තොරතුරක් නම් ඇන්ටාර්ටිකාවට ඉහළින් මියෝන් ස්තරයේ සිදුරක් ඇති වී තිබෙන බව ය.

මෙම සිදුර ඇති වීමට හේතුව මිනිසා විසින් ම නිෂ්පාදිත ක්ලෝරෝ ප්ලවෝරෝ කාබන් (CFC) නම් සංයෝග මගින් මියෝන් වායුව විනාශ වීම බව විද්වතුන් නිසැක ව පෙන්වා දී ඇත. මේ සිදුර දිනෙන් දින විශාල වුව හොත් එය තුළින් එන පාරජම්බුල කිරණ මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට බලවත් හර්ජනයක් වනු නො අනුමානය. එය මිනිසා ව පොළොව තලයෙන් තුරන් කිරීමට ද හේතු විය හැකි ය.

6.2 පාරජම්බුල කිරණ හා ජීවීන්

සුයෂීයාගේ පාරජම්බුල කිරණ මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට ඇති කරන්නේ ඉතා මත් අහිතකර බලපෑමකි. සමේ පිළිකා ඇති වීම, ඇස්වල සුද ඇති වීම, සිරුරේ ප්‍රතිශක්තිකරණය හීන වීම ආදී තත්ත්වයන් මිනිසා තුළ වර්ධනය වීමට පටන් ගනී. නොයෙක් බැක්ටීරියා රෝග වැළඳීමට ඇති ප්‍රවාණතාව වැඩි වන බව මේ පිළිබඳ ව කරන ලද පර්යේෂණවලින් හෙළි වී ඇත. මිනිස් සෛලවල න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු

ඩී. එන්. ඒ. (DNA) අණු මත පවා අභිනතර බලපෑම් ඇති කරන පාරජම්බුල කිරණ මිනිසාගේ සතුරුකු සේ ක්‍රියා කිරීමට ඉඩ ඇත.

තුරු ලීයේ ඵලදායී අඩු කිරීමටත් සාගර මතුපිට වැඩෙන ජලවාංගවල නිෂ්පාදන ශක්තිය හීන කිරීමටත් සුය්යියාගේ පාරජම්බුල කිරණවලට හැකියාවක් ඇති බව දැන් සොයා ගෙන ඇත.

6.3 මියෝන් වියනේ විනාශය

මියෝන් වියනේ විනාශය රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක ප්‍රතිඵලයකි. පොලෝ තලයේ මිනිසා විසින් නිෂ්පාදිත ක්ලෝරෝ ජලුවෝරෝ කාබන් නම් සංයෝග අණු වායුගෝලයේ ඉහළ මට්ටමට නැඟුණු විට පාරජම්බුල කිරණයන්ගේ ග්‍රහණයට හසු වේ. එවිට පිදුවන්නේ එම අණුවේ කාබන් පරමාණුවක් හා ක්ලෝරීන් පරමාණුවක් අතර ඇති බන්ධනය බිඳ වැටී ක්ලෝරීන් පරමාණුවක් මුක්ත වීමය. මියෝන් වායු ස්තරයේ ඇති මියෝන් වායු අණු සමඟ එක් වන ක්ලෝරීන් පරමාණුව අස්ථායී ක්ලෝරීන් මොනොක්සයිඩ් අණු බවට පත් වන්නේ මක්සිත් අණුවක් මුද්‍ර හරිමින් ය. ක්ලෝරීන් මොනොක්සයිඩ්වලින් ඉවත් වන ක්ලෝරීන් පරමාණුව වෙනත් මියෝන් අණුවක් විනාශ කිරීමට වහා දිව යයි. මෙලෙස විනාශ වන මියෝන් වායුව තම ආරක්ෂක කාර්යය කිරීමට අපොහොසත් ව සංශ්‍රාමයේ පසු බසින බවක් දැඟගන්නා වේ.

6.4 ක්ලෝරෝ ජලුවෝරෝ කාබන්වල හානිය

විදුවේ හා කාක්ෂනයේ දියුණුව නිසා එළි බසින්නට වූ ක්ලෝරෝ ජලුවෝරෝ කාබන් මානව සංහතියේ සේවකයකු ලෙස විවිධ අයුරින් ක්‍රියා කරයි. නොයෙක් රටවලට ආර්ථික වාසි සලසන මෙම අයුරුව නිෂ්පාදනයේ ප්‍රභේද රැසකි, කාර්යයන් විවිධය.

එම කාර්යයන්ගෙන් සමහරක් නම් :

- (1) ශීතකරණයේ දී ශීතකාරක ද්‍රව්‍යයක් ලෙසත්
- (2) තීන්ත, කාමිනාශක හා සුවද විලවුන් අඩංගු බඳුන්වලින් ඒවා විසුරුවා හැරීමට උදව් වන ද්‍රව්‍යයක් ලෙසත්
- (3) පෙණ නංවන ද්‍රව්‍යයක් ලෙසත්
- (4) පිරිසිදු කිරීමේ කටයුතු සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යයක් ලෙසත්
- (5) ස්ටයිරොපෝම් (රිජිපෝම්) සෑදීමට ගන්නා ද්‍රව්‍යයක් ලෙසත්, ක්‍රියා කිරීම.

1985 දී ඇමෙරිකාවේ මොන්ට්‍රියෝල් නගරයේ රැස් වූ රටවල් 24 ක නියෝජිතයෝ (CFC) නිෂ්පාදනය අඩු කිරීමට සම්මුතියක් ඇති කර ගත්හ. මෙම ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය අඩු කිරීම මගින් මියෝන් වියනේ විනාශය මඳක් වැළැක්වීමට ප්‍රමාණවත් වුවත් එයින් අපට සැහීමකට පත් විය නො හැකි ය. CFC වෙනුවට විනාශකාරී නොවන ආදේශකයක් යොදා ගැනීමෙන් පරිසරයේ යහ පැවැත්ම සහතික කර ගත හැකි වනු ඇත.

7 පරිච්ඡේදය

හරිතගෘහ ආවරණය

7.1 පෘථිවි හරිතගෘහය

සුන්දර වන පෙතකි. එහි තුරු ලතා වැඩෙන්නේ නිරායාසයෙනි. සොබා දහමේ සුදකුම ඒවාට නොමිඳ ව ලැබේ. මෙම ස්වභාවික පරිසරයෙන් ඉවතට තෙත් යොමු කළ කෙනකුට කාත්‍රීම පරිසරයක් දිස් වේ. එය හරිත ගෘහයකි. වීදුරු තහඩුවලින් එහි බිත්ති හා පියස්ස නිම වී තිබේ. එය තුළ දැකිය හැක්කේ රෝපණය කරන ලද විශේෂිත ශාක රැසකි. අයහපත් පරිසර තත්ත්වයන්ගෙන් මුදු ගැනීමට මිනිසා විසින් යොදා ගනු ලැබ ඇති උපාය මාර්ගයකි. සුයෑ විකිරණ හරිත ගෘහය තුළට ගමන් කරන්නේ එහි ඇති වීදුරු තහඩු තුළින් ය. මෙසේ ඇතුළු වූ සුයෑ විකිරණ හා තාපයෙන් වැඩි කොටසක් ඉවත්වීම වළක්වා රඳවා ගන්නේද මෙම වීදුරු තහඩු මගින් ය. දැන් හරිත ගෘහය තුළ උෂ්නත්වය වැඩි ය.

මෙම ක්‍රියාවලියට සමාන දෙයක් මිහි තලයේ ද සිදු වේ. මිහි තලය යෝධ හරිත ගෘහයට සමාන ය. එය ද සුයෑ විකිරණවල තාප ශක්තිය ලබා ගෙන ක්‍රමයෙන් උණුසුම් වෙයි. හරිත ගෘහයක් උණුසුම් වූ ආකාරයට සමාන ව සුයෑ තාපයෙන් පෘථිවිය උණුසුම් වීම හරිතගෘහ ආවරණය ලෙස හැදින්වේ.

7.2 හරිතගෘහ ආවරණයට හේතු

දිනෙන් දින වායු ගෝලයේ එක්රැස් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා ජලවාෂ්ප ප්‍රමාණය වැඩි වෙමින් පවතී. නොයෙක් ක්‍රමවලින් වායුගෝලයට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව එක් වන බව කාටන් නො රහසකි. ජීවීන්ගේ ශ්වසනය නිසා ද භූතල ඉන්ධනවල දහනය නිසා ද ශාකවල හා සතුන්ගේ විශෝජන ක්‍රියා නිසා ද වායු ගෝලයට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව එකතු වේ. වායු ගෝලයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව ඉවත් වන්නේ තුරු-ලතාවල ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි සහ ඒවා මගින් එම වායුව අවශෝෂණය වීම නිසා ය. කාබන් චක්‍රය මේ අයුරින් සිදු වන විට සොබා දහමේ තුල්‍යතාවක් ඇති වේ.

එහෙත් වත්මන් යුගයේ දී මේ තුල්‍යතාව බිඳ වැටී ඇති බව පෙනේ. වායුගෝලයට එක් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය එයින් ඉවත් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයට වඩා බෙහෙවින් අධික ය. මෙසේ වායු ගෝලයේ එක් රැස් වන කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා ජලවාෂ්පත් මිනෙන් හා ක්ලෝරෝ ජලුවොරෝ කාබන් සංයෝගත් සුයෑ තාපය ඇත අහසට විකිරණ කොට හැරීම වෙනුවට එය උරාගෙන පෘථිවි තලය දෙසට මුදු හරී. මෙම තාපය නිසා පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වී ඉතා අතතුරුදයක තත්ත්වයක් ළඟා වී ඇත.

7.3 හරිතගෘහ ආචරණයේ විසාහ

භූ තලය උණුසුම් වීමේ ප්‍රතිඵලයක් හැටියට මුහුදු මට්ටමේ ඉහළ නැගීම දැක්විය හැකි ය. උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම නිසා පෘථිවි ප්‍රැව ආසන්නයේ අධිස් කඳු දිය වී යාමට පටන් ගනී. එවිට මුහුදු ජලයේ පරිමාව වැඩි වන නිසා මුහුදු මට්ටම ඉහළ යනු ඇත. මුහුදෙන් වටවී ඇති රටවල බිම් පෙදෙස් සාගර ජලයෙන් යට වීමට ඇති ඉඩ ප්‍රස්තාව වැඩිය. දැනට පවතින ප්‍රවණතා ඒ ඇසුරෙන්ම පැවතුන හොක් ක්‍රි.ව. 2030 වන විට භූ තලයේ උෂ්ණත්වයෙහි මධ්‍යන්‍ය පූර්ව කාර්මික මට්ටමින් 4^o Cක් ඉහළ නගින අතර මුහුදු මට්ටම 58 cmක් ඉහළ නගිනු ඇතැයි අපේක්‍ෂා කෙරේ.

හරිතගෘහ ආචරණය නිසා අපේක්ෂිත තවත් අහිතකර ප්‍රතිඵලයක් නම් වගා බිම් විනාශ වී ඒවා කාන්තාර බවට පත් වීමයි. භූ තලය උණුසුම් වීමෙන් ශාකවල හා සතුන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් එල්ල වන බව කීම සාවද්‍ය නො වේ.

හරිතගෘහ ආචරණය නිසා සාගර ජලයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීමට පටන් ගෙන තිබේ. කොරල් පරවල ඇති වන විපර්යාස සාගර ජලයේ උෂ්ණත්වය නැගීම ගැන අනතුරු හැඟවීමක් කරන බව විද්‍යාඥයන් විසින් පෙන්වා දෙනු ලැබ ඇත. කොරල් පරවලට වර්තය හා පෝෂණය ලැබෙන්නේ එහි වෙසෙන බුහුබාවන් සමග සහජීවනය දක්වන ඇල්ගේ ශාක මගිනි. මෙම ඇල්ගේ ශාක ජලයේ ලවණතාවේ වෙනස් වීම්, රොන්මඩ එකතු වීම, පරිසර දූෂණය හා උෂ්ණත්ව විචලන වැනි සාධකවලට අතිශයින් පෘථිවී ය. සාගර ජලයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ඇල්ගේ ශාක මැරී යාම නිසා කොරල් පර වලට වර්ණය අහිමි වේ. එම පිදවිය කොරල් පර පුදු වීම ලෙස හැඳින්වේ. ඇල්ගේ ශාකවල මරණය නිසා කොරල් පර ද විනාශ වීමේ අනතුරකට මුහුණපායි.

8 පරිච්ඡේදය

අම්ල වැසි

8.1 වායුගෝලීය සංසිඳිසක්

සුයෂී කිරණ මිහිතලයේ සාගර, ගංහා, ඇළ දොළ වැනි ජලාශ මත පතිත වේ. එවිට සුයෂී කිරණයන්ගේ තාප ශක්තියෙන් මද වැඩුණු ජල වාෂ්ප අගස් කුස වෙතට පියමං කරයි. මෙම දිය බිඳු පිවිතුරු බවින් අනුන ය. එහෙත් වලා රොදක් බවට පත් වී වායුගෝලය තුළින් වැසි අයුරින් කඩා හැළෙන එම දිය බිඳු පෙර තිබූ පිවිතුරු බවින් තොර ය, දුෂිත ය, විනාශකාරී ය. මෙම වෙනසට හේතුව කුමක් ද?

1976 දී ඇමෙරිකාවේ වැසි දියෙහි PH අගය 3.25 දක්වා පහත වැටී තිබුණු අවස්ථා වාර්තා විණි. (Heimler and lockard, 1977) මෙයින් ගත හැකි නිගමනය නම් මෙම වැසි දිය ආම්ලික බවින් ඉදිරියෙන් සිටින බවයි. කෙසේ හෝ වායුගෝලය තුළින් කඩා හැළෙන විට මේ ජලයට ආගන්තුක ද්‍රව්‍යයක් මුසු වුවා විය හැකි ය. සාමාන්‍ය වැසි ජලයේ PH අගය 5.7 ක් පමණ ය. සාමාන්‍ය වැසි ජලයට වඩා ආම්ලික බවින් වැඩි ජලයෙන් "අම්ල වැසි" ඇති වේ.

විශේෂයෙන් කාර්මික පෙදෙස් මතට අම්ල වැසි වසින බව නිරීක්ෂිත කරුණකි. මෙම අම්ල වැසියෙන් ජීවී අජීවී හැම දෙයකට ම හානිකර ප්‍රතිඵල අයත් වේ. ජලාශවල මසුන් රෝගී තත්වයට පත් වේ. කුරුලිය කහ පැහැ ගැන්වේ. ලෝහමය වස්තුවල ස්වරූපය වෙනස් වී විකෘති වේ. මුළු ජෛව ගෝලය ම අනතුරේ හෙළමින් වත්මන් යුගයේ ඇති වන අම්ල වැසි ඇත්ත වශයෙන් ම පාරිසරික ගැටලුවකි.

8.2 අම්ල වැසි ඇති වීමට හේතු

සල්පර ඩයොක්සයිඩ් හා නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් වායු වැසි ජලයට මුසු වීම අම්ල වැසිය ඇති වීමට ප්‍රධාන හේතුව යි. සල්පර ඩයොක්සයිඩ් වායුව වායුගෝලයට එක් වන්නේ කෙසේ ද යන ප්‍රශ්නය නිරාකරණය කිරීමට සිදු වේ. සල්පර ඩයොක්සයිඩ් වායුව ස්වාභාවික ව පරිසරයට එක් වන ක්‍රම තිබේ. ඒවා නම් (1) ගිනිකඳු (2) දිරා යන කාබනික ද්‍රව්‍ය හා ජලවාංග වේ.

එහෙත් වත්මන් යුගයේ වායුගෝලයේ ඇති සල්පර ඩයොක්සයිඩ් වායු පරිමාව ඉහල ගොස් ඇත්තේ ස්වාභාවික ක්‍රියාවලි නිසා නම් නොවේ. අධික ඉන්ධන දහනය නිසා වායුගෝලයේ සල්පර ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය වැඩි වීමට තුඩු දී තිබේ. විශේෂයෙන් තාප බලාගාරවල හා කර්මාන්ත ශාලාවල දැවෙන ගල් අඟුරු සල්පර ඩයොක්සයිඩ් වායුව ඉහල වායු ගෝලයට මුදු හරී. නයිට්‍රජන් වල ඔක්සයිඩ් මෝටර රථ වල ඉන්ධන දැවීමේදී ඇතිවන අතර අම්ල වැසි ජනනය කිරීමට ඉවහල් වන බව තවත් ප්‍රබල සාධකයකි. සල්පර ඩයොක්සයිඩ් සල්පියුරික් අම්ලය බවටත් නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් බවටත් පරිවර්තනය වේ.

මෙම වාසු වලින් අමිල සෑදීමට වෙනත් සාධක ද බලපාන බව කිව යුතුයි.
ඒවා නම් :

- (1) විදුලි කෙටීමේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් නයිට්‍රික් අමිලය සෑදේ.
- (2) වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් හා ජල වාෂ්ප ස්පර් වයොක්සයිඩ් සමග එක් ව සල්පියුරික් අමිලය ඇති කරයි.
- (3) හිරු එළිය හා වෙනත් උත්ප්‍රේරක මේ ක්‍රියාවලි වේගවත් කිරීමට රුකුල් දෙයි.

8.3 අමිල වැසිවලින් වන හානි

පහත දක්වා ඇත්තේ අමිල වැසිවලින් ශාක, සතුන් හා භෞතික වස්තූන්ට සිදු වන හානි කිහිපයකි.

- (1) අමිල වැසි නිසා බොහෝ රටවල ඇති ජලාශවල ජීවත් වන මසුන් මිය යන බව වාර්තා වී ඇත. අමිල වැසිවල ඇති සල්පියුරික් අමිලය පසේ ඇති ඇලුමිනියම් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන සංයෝග සේදී ගොස් ජලාශවලට එක් වේ. ඇලුමිනියම් විෂ වීමෙන් මසුන් මරණයට පත් වන බව පෙන්වා දී ඇත. බෙල්ලන්ගේ කවච ද මසුන්ගේ බිත්තර, කටු දිය කර හැරීමට අමිල වැසි සමත් වී තිබේ.
- (2) අමිල වැසි නිසා පසේ ඇති කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් අයන ඉවත් වීමෙන් ශාක වර්ධනය හීන වේ. ශාක පත්‍ර මත ඇති ඉටි ආවරණය ඉවත් වීමටත් පෝෂක පදාර්ථ පත්‍ර වලින් ඉවත් වීමටත් අමිල වැසි හේතු වේ. අමිල වැසි වල ඇති සල්පේට් අයන සංකීර්ණ ඇලුමිනියම් සංයෝග සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන ඇලුමිනියම් සල්පේට් මසුන්ගේ කරමල්වල ක්‍රියාව අවුල් කරයි. කරමල් ශ්ලේෂ්මල පටලයකින් ආවරණය වී වාසු හුවමාරුව ඇත හිටීම නිසා මසුන් මරණයට පත් වේ.
- (3) ගොඩනැගිලි බොහොමයක ඇති කැල්සියම් කාබනේට් වැසි දියෙහි ඇති අමිල සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. ලෝහවලින් සාදා ඇති යන්ත්‍ර සූත්‍ර, ස්මාරක, හා වටිනා ලෝහ භාණ්ඩ ඉතා ඉක්මනින් විබාදනය වන්නේ අමිල වැසි බලපෑම් නිසා ය.

මේ අයුරින් හැම ජීවියකුට ම අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති කරමින් කඩා හැලෙන අමිල වැසිය වර්තමාන හා අනාගත පරපුරට අහිභෝගයක් වනු නොඅනුමාන ය.

9 පරිච්ඡේදය

ජල මාර්ග අවහිර කරන්නෝ

9.1 හැදින්වීම

ශ්‍රී ලංකාව ගංගා, ඇළදොළ හා ජලාශවලින් හෙබි අසිරිමත් කුඩා දිවයිනකි. මෙම ජලාශවල සුන්දරත්වයට හානියක් සිදුවී ගෙන එන බව අවට පරිසරය නිරීක්ෂණය කරන්නකුට පැහැදිලි වනු නොඅනුමාන ය. එක් තැනක ජලාශවල පැහැදිලි දිය අදෘශ්‍යමාන වන තරමට ඒවා විවිධ ශාක වලින් පිරී ඉතිරි තිබේ. එම ශාක සමහරක් නම් :-

- (1) ජපන් ජබර - *Eichornia crassipes*
- (2) සැල්වීනියා - *Salvinia molesta*
- (3) දිය පරඩැල් - *Pistia stratiotes*
- (4) නෙළුම් - *Nelumbo speciosum*

තැනක ජලාශ මතුපිට ජලය හරිත වර්ණ ගැන්වී ඇත. මෙම සිදුවීමට මුල් වී ඇත්තේ ඇල්ගාවන් සුක්ෂම ලෙස ජලාශ ආක්‍රමණය කර ශීඝ්‍රයෙන් ව්‍යාප්ත වීමයි. මෙම ව්‍යාප්ත වීම ඇදහිය නොහැකි වේගයකින් සිදු වේ.

1976 වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ හෙක්ටාර 20 260 ක් පමණ ජල බිම් ද සැල්වීනියා ශාකවලින් වැසී තිබුණි (කොතලාවල, 1976). ජපන් ජබරවලින් ආවරණයවූ ජල මාර්ගවල වර්ග එලය හෙක්ටාර 5 00 ක් පමණ බව 1977 දී කළ සමීක්ෂණයකින් හෙළි වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පහත් බිම් ප්‍රදේශවල සැල්වීනියා ශාක පැතිර පවතී. ගිරාදුරු කොට්ටේ සහ අනෙකුත් මහවැලි පෙදෙස්වලත්, හලාවත මීගමුව, මහියංගනය, කළුතර හා කංගල්ල පෙදෙස්වලින් සැල්වීනියා පැතිරුණු ස්ථාන දැකිය හැකි වේ.

මෙම ශාකවල සීඝ්‍ර ව්‍යාප්තියට විවිධ හේතු බලපායි. සමහරක් මිනිසාගේ අවිචාරවත් ක්‍රියාවල ප්‍රතිඵලයන් ය. අන් සමහරක් මෙම ශාකවලට දැකිය හැකි සුවිශේෂ ගති පැවතුමය.

මෙම ශාකවල ව්‍යාප්තිය පාරිසරික ගැටලුවක් වීමට තුඩු දෙන හේතුවකි. එයින් පරිසරයේ තුල්‍යතාව ක්‍රමයෙන් බිඳ වැටේ. මිනිසා ඇතුළු ජීවීන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් වන මේ ශාක රෝග වාහකයන්ගේ නිජ බිමක් ද වෙයි. පරිසර දූෂණය, ජලාශ අවහිර වීම, සංවර්ධන කටයුතු අවාල වීම හා ජලය තුළ සිටින ජීවීන් විනාශ වීම වැනි අහිතකර ප්‍රතිඵලවලට මෙම ශාක හේතු වේ. මෙම ශාක විනාශ කිරීමේ සංග්‍රාමයට මිනිසා අවතීර්ණය වී ඇති අතර විවිධ විද්‍යාත්මක උපක්‍රම ඒ සඳහා උපයෝගී කර ගනිමින් සිටී. එහෙත් කිව යුත්තක් ඇත; එනම් මෙම ශාක විනාශ කිරීමට වෙනුවට ඒවා මිනිසාගේ ප්‍රයෝජනයට යොදා ගැනීමෙන් ගැටලුව විසඳෙනවා නො ව මුහුට ආර්ථික වාසි සලසා දෙන මගක් අත් විය හැකි බවයි.

9.2 සමහර විවික්‍ර ශාකවල සම්භවය

ජපන් ජබර, සැල්වීනියා යන ශාකවල නිජ බිම බ්‍රසීලයයි. ජපන් ජබර 1884 තෙක් බ්‍රසීලය තම නිවහන කර ගෙන තිබුණත් පසු ව ක්‍රම ක්‍රමයෙන් ලෝකයේ අන් රටවලට සංක්‍රමණ වීමේ අවස්ථාව සලසා ගනී. ලංකා විශ්ව විද්‍යාලය මගින් 1939 දී පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහා මුල් වරට සැල්වීනියා ශ්‍රී ලංකාවට ගෙන ආ බව වාර්තා වේ. ශ්‍රී ලංකාව ආක්‍රමණය කිරීමට පැමිණි ජපන් ජාතිකයන් ධවටිම පිණිස ජලාශ පාවරණය කිරීම සඳහා බ්‍රිතාන්‍ය ජාතිකයන් විසින් මෙම පැලෑටිය ලංකාවට ගෙනෙන ලද්දකි පැතිර ඇති විශ්වාසය අසත්‍ය බව පර්යේෂණවල යෙදී සිටින ශ්‍රී ලාංකික විද්‍යාඥයන්ගේ මතයයි. (ශ්‍රී ලංකා පරිසර සම්මේලනය)

9.3 ජලය මතුපිට වැඩෙන ශාකවල ව්‍යාප්තියට හේතු

මෙම ශාකවල සීඝ්‍ර ව්‍යාප්තියට ස්වාභාවික හේතු මෙන් ම මානව බලපෑම් ද උපකාරී වේ. මෙම ශාකවල විද්‍යාන වන්නේ අසුරුව ප්‍රජනන ක්‍රමයන් ය. ජලයේ වැඩෙන පර්ණාංගයක් වන සැල්වීනියා තම පරපුර වැඩි කර ගන්නේ දහස් ගණනින් ඇති වන බීජානු මගිනි. කඩ කඩ වීම හා මොරොයිසන් මගින් බෝ වීම මෙම ශාකයන්ට ආවේනික ප්‍රජනන ක්‍රමයන් ය. ගංවතුර ගැලීම් නිසා මෙම ශාක කැනින් තැනට සංක්‍රමණය වීම ස්වාභාවික ව ව්‍යාප්ත වීමට හේතු වේ.

මානව බලපෑම් නිසා ශීඝ්‍ර බෝ වීමක් දක්වන ශාක කාණ්ඩයකි ඇල්ගාවන්. විද්‍යවේ දියුණුව මගින් බිහිවූ කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය අද බෙහෙවින් ප්‍රචලිත ව තිබේ. රසායනික පොහොර යෙදීමෙන් ගොවිභූ අස්වැන්න සරු කර ගනිති. වැසි ජලයෙන් යෙදී ගොස් ජලාශවලට එක් වන රසායනික පොහොර නිසා එම පරිසරය ඇල්ගාවනට තෝකැන්තකි. තම පෝෂණ අවුසිතාවන් ලබා ගන්නා එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ජලය පුරා ශීඝ්‍රයෙන් ව්‍යාප්ත වේ. සැල්වීනියා හා ජපන් ජබර ශාක මිනිසා විසින් එක් ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයකට ගෙන ගොස් දැමීමෙන් ද ව්‍යාප්ත වේ.

9.4 මෙම ශාකවලින් සිදු වන අහිතකර බලපෑම්

1. ජලය මතුපිට වැඩෙන ඇල්ගාවන් හා විවික්‍ර ශාක නිසා ජලය තුළ පරිසරයට හිරු එළිය, ඔක්සිජන් වැනි අවුසිතාවන් නොලැබී යාමට මං පෑදේ. එබැවින් ජලජ ශාක හා සත්ත්ව විශේෂවලට සිදු වන්නේ බලවත් හානියකි.
2. සැල්වීනියා වැනි ශාක නිසා කුඹුරුවල වසුරා ඇති වී බීජවලට අවශ්‍ය හිරු එළිය හා පෝෂ්‍ය පදාර්ථයන් නොලැබීමෙන් ඒවායේ ප්‍රරෝහණයට බාධා වේ.
3. සැල්වීනියා, ජපන් ජබර වැනි ශාක බරවා රෝගය ඇති කරන මදුරුවන්ගේ ජීවන චක්‍රය පවත්වා ගෙන යාමට අත්වැලක් වෙයි. එයට හේතුව සැල්වීනියා හා ජපන් ජබර මුල් මෙම මදුරු ක්‍රීඩකයන්ට පුරුකිත නිවහනක් වීම යි. රෝග බෝ කිරීමට පහසුකම් සලසන මෙම ශාක මිනිසාට මහත් කරදරයක් ව පවතී.



7 වන රූපය - ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාශයක ඇති ජපන් ජබර



8 වන රූපය - ශ්‍රී ලංකාවේ සැල්විනියා මගින් සම්පූර්ණයෙන් අවහිර වූ ජලාශයක්

- 4. සැල්වීනියා හා ජපන් ජබර ජලාශවල ව්‍යාප්ත වීම නිසා ධීවරයන්ගේ ඔරුවල ගමන් මග අවහිර වේ. එමගින් මිරිදිය කර්මාන්තයට බාධා පැමිණේ.
- 5. තව ද මෙම ශාක නිසා වාරිමාර්ග හා තව ජලාශ අවහිර වේ. එමගින් රටේ කෘෂිකර්මයට තදින් පහර වැදීමට ඉඩ ඇත.

9.5 ජෛව පාලනය හා කෘමිරකාශන භාවිතය

සැල්වීනියා හා ජපන් ජබර වැනි ශාකවල මර්දනය ඉතා පහසු කාර්යයක් නොවන බව අතීත අත්දැකීම් මොනවට කියාපායි. යාන්ත්‍රික රසායනික හා ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රම ඒ සඳහා යොදා ගැනීමට මිනිසා උත්සුක වූයේ මෙම හානිවලින් සිදු වන හානිය වළක්වා ලීමේ අවශ්‍යතාවයෙනි. යන්ත්‍රානුසාරයෙන් මේ ශාක ඉවත් කිරීම කෙරෙන නමුදු එය අසාර්ථක ක්‍රමයක් පමණක් නො ව අධික වියදමක් දැරීමට ද සිදු වන ක්‍රමයකි.

සැල්වීනියා හා ජපන් ජබර ඉවත් කිරීම සඳහා නොයෙක් රටවල රසායන ද්‍රව්‍ය යෙදීම භාවිතා වීණි. 2.4 D (2.4 ඩයිසල්ෆොරො ජිනෝක්සි ඇසිටික් අම්ලය) නම් වල්පැළෑටි නාශකය යෙදීම තරමක් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා දෙන ක්‍රමයක් වුව ද එය ද වියදම් සහිත ක්‍රමයකි. සමහර රටවල කරන ලද පර්යේෂණවලින් පෙනී ගොස් ඇති කරුණක් නම් 2.4 D මගින් ජලාශ තීරයේ වැටෙන වෙනත් බෝග ද එමගින් විනාශ වී යන බවයි. තව ද වල් පැළෑටි නාශක ජලජ ජීවීන්ට ද මහත් හානියක් සිදු කරයි.

විශේෂයෙන් සැල්වීනියා වද කිරීමට ජෛව පාලන ක්‍රමයක් භාවිතා වේ. 1984 දී මිස්ට්‍රේලියානු පොදු රාජ්‍ය මණ්ඩලීය වීදු හා කාර්මික පර්යේෂණ සංවිධානයේ විද්‍යාඥයකු වූ ආචාර්ය පීටර් රූම් විසින් ජෛව පාලන ක්‍රමයක් ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දෙන ලදී. 'සර්ටොබේගස් සැල්වීනියා' නම් කුරුමිනි වර්ගයක් බෝ කර සැල්වීනියා ශාක අතරට යවන ලදී (කොස්තා එච්. එච්. 1986). මෙම කුරුමිනියා මිලිමීටර තුනක් පමණ දිගය. 'සර්ටොබේගස්' අපූර්වතම ජීවියෙකි. සැල්වීනියා මොලෙස්ටා නම් ශාක වර්ගය පමණක් ආහාරයට ගන්නා උෟ එම ආහාරය නො ලැබුණේ නිරාහාර ව සිටීමට වැඩි කැමැත්තක් දක්වයි. උෟ සැල්වීනියා මිරිසිඳුලාටා වැනි වෙනත් ශාක වර්ග ආහාරයට නො ගනී. තව ද මෙම කුරුමිනියා හේ වර්ධනය සිදු වන්නේ ජලයේ යම් කාබන් වයොක්සයිඩ් ප්‍රතිශතයක් තිබුණේත් පමණි. විනාශ වී යන සැල්වීනියා ශාක මත බිත්තර දමන 'සර්ටොබේගස්' තම ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවස්ථා පසු කරන්නේ සැල්වීනියා ශාක විනාශ කරමින් ය. කීටයන් සැල්වීනියා නටු හා දළ ආහාරයට ගන්නා අතර පිලවා ශාක මුල්වලින් පෝෂණය වේ. සුහුඹුලා ද දළුවලින් පෝෂණය වේ. මේ අයුරින් මුළු ශාකය ම විනාශ වේ. මෙම ජෛව පාලන ක්‍රමය සාර්ථක ක්‍රමයක් වන්නේ එය වෙනත් බෝගවලට හානි නොකරන නිසා ය.

ජපන් ජබර ද විනාශ කිරීමට වෙනත් රටවල ජෛව පාලන ක්‍රමයක් අත්හදා බැලෙමින් පවතී. පළභෑටියන්, දළඹුවන් හා වන්දන් වැනි ආක්‍රමකී වාංශිකයන්

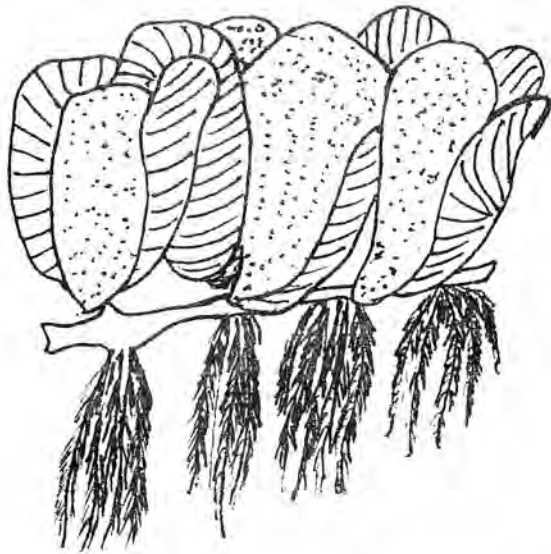
මේ සඳහා යොදා ගෙන ඇති බව වාර්තා වේ. කෙසේ වෙතත් මෙම ශාක ඉවත් වුව හොත් එම ස්ථානය ගැනීමට පැමිණෙන වෙනත් ශාකවල හිතකර අහිතකර භාවය සැක සහිත ය.

9.6 ජලජ ශාක ප්‍රයෝජනයට ගැනීම

ජල මාර්ග අවහිර කරන ජලජ ශාක ඉතා ඉක්මනින් ව්‍යාප්ත වන නිසා වඳ කිරීම පහසු කාර්යයක් නො වේ. එම නිසා එම ශාක විනාශ කිරීමේ කාර්යයේ යෙදෙන අතර ම ඒවා ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා ඉවත් කිරීම දැනාත්මක කාර්යයකි. බොහෝ රටවල පළල් පත්‍ර ඇති ශාක ඵලදායී පොහොර නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගැනේ. ජපන් ජබර ඒ සඳහා පුදුසු ශාකයකි. අමෙරිකානු විද්‍යාඥයකු වන බ්ලේ වොල්ටර්ටන් විසින් ජපන් ජබර ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට නව ක්‍රමයක් ඉදිරිපත් කෙරිණ. මූල මුත්‍ර සහිත ජලාශවලට මේවා දැමූ විට මෙම ශාක දූෂිත ද්‍රව්‍ය උරා ගන්නා හෙයින් එම ජලාශවල ජලය පිරිසිදු වේ. ඊට පසු මෙම ශාක විසලා ගව ආහාරයක් වශයෙන් ද භාවිතා කළ හැකි බව එම විද්‍යාඥයාගේ අදහස යි. තවද ජපන් ජබර ශාකය ජලාශවලින් ඊයම්, කැඩ්මියම් ආසන්න වැනි විෂ ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට පෙරහනක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම සඳහා ද යොදා ගත හැකි ය. (Heimler and Lockard, 1977)



9 වන රූපය - සැල්විනියා වඳ කරන සර්වොමෙගස් සැල්විනියේ කෘමියා



10 වන රූපය - සැල්විනියා ශාකය

10 පරිච්ඡේදය

මුතුරාජවෙල

10.1 ගැදිත්වීම

එය සුවිසල් වෙල් යායකි. ආරම්භක ස්ථානයේ සිට නිරීක්ෂණය කරන විට එහි පර්යන්ත සීමාව කිසි සේක් දර්ශන පථයට හසු නො වේ. අන් වෙල් යායවලට හාක් පසින් ම වෙනස් ව දිස්වන මෙය රත්වත් කරලින් බර වී මද සුළඟින් නැවෙන ගොයමින් පිරී කෙත් යායක් නම් නො වේ. මෙය හරහා හමන මද සුළඟින් පහසු ලබන්නේ තුරු ලතා වර්ග කිහිපයක් පමණි. මෙම පරිසරය ජීවීන් වර්ග සුළු පංඛ්‍යාවකට පමණක් සීමා වී තිබීම එහි පාරිසරික ගැටලුවක් ඇති බවට දෙස් දෙයි. කිරි පැහැයෙන් යුත් කොකුන් කිහිප දෙනකු පියාඹා අවුත් වෙල මැද පැරිසරනු දැකිය හැකි ය. මව ගොහොරු බීමක් වුව ද මසුන්ගේ නිවහනක් බව තීරණය කිරීම අපහසු නො වේ. කිසිවකුණේ පිහිටක් තැනි ව අසරණ ව සිටින මෙම වෙල් යාය මුතුරාජවෙල නමින් ප්‍රකට ය.

මෙම වෙල් යායට වසර 29,000 කට වඩා පැරණි ඉතිහාසයක් ඇති බව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ භූ විද්‍යාඥ පාර්තමේන්තුවේ ආචාර්ය අතුල සේනාරත්නගේ අදහසයි (Island, 1988). වත්තල ප්‍රදේශයේ සිට මීගමුව දක්වා විහිදෙන බිම් පෙදෙසකට හිමිකම් කියන මුතුරාජවෙල වත්මන් යුගයේ විද්‍යාඥයන්ගේ පර්යේෂණවලට ලක් ව ඇත. මෙහි ඇති පාරිසරික ගැටලුවලට හේතු සොයන විද්‍යාඥයන් නොයෙක් මත ඉදිරිපත් කර ඇත. පමහර පර්යේෂණ තව ම පිදු වෙමින් පවතී.

මවුත්තේ අදහස අනුව මුල දී මෙය කළුපුවක් ව පැවත පසුව ක්‍රමයෙන් මුහුදු මට්ටමට වඩා ඉහළ ගොස් පසු ව පහළ බැස ඇති බිම් පෙදෙසකි. මුතුරාජවෙල වී වගාවට එතරම් යෝග්‍ය නොවන නිසා එය වෙනත් සංවර්ධන ව්‍යාපෘති සඳහා යෙදවීමට බලාපොරොත්තු වේ. මහ කොළඹ ආර්ථික කොමිසම මෙහි භාරකාරත්වය දරන අතර එය මහ පැලැස්මක් දියත් කිරීමට කටයුතු කර ගෙන යමින් සිටී. එම නිසා වෙනත් සංවර්ධන ව්‍යාපෘති ආරම්භ කිරීම කහනම් කර ඇත. කෙසේ හෝ මෙම විශාල බිම් පෙදෙසේ ඇති පාරිසරික ගැටලු අධ්‍යයනය කර එය ප්‍රයෝජනවත් ව්‍යාපෘති සඳහා යෙදවීම ශ්‍රී ලංකාවට ආර්ථික වාසි ලබා දෙන්නක් පමණක් නො ව පමිපත්වලින් උපරිම ප්‍රයෝජන ගැනීමක් වනු නො අනුමානය.

10.2 මුතුරාජවෙලේ පිහිටීම

වත්තල පෙදෙසින් ආරම්භ වන මෙම වෙල් යාය මීගමු කළුපුව කෙක් ව්‍යාප්ත වෙයි. මුහුදට සමාන්තර ව දිවෙන මෙය විශාල බිම් පෙදෙසක් අයත් කර ගෙන ඇත. වත්තල, කඳන හා ජාඟල යන ප්‍රදේශවල මුතුරාජවෙලෙහි කොටස් දක්නට ලැබේ. ඇතැම් ස්ථානවල මුහුද හා මෙම වෙල් යායට මැදි වන්නේ මිලන්ද ජාතිකයන් විසින්

තනන ලද හැමිල්වත් ඇලයි. කඩොලාන පරිසර ද වෙලට ආශ්‍රිත පෙදෙස්වල දැකිය හැකි වේ.

10.3 පසේ සංයුතිය

මෙම පෙදෙස ජලය බැස නොයන ගොහොරු බිමකි. පස කළු පැහැති ය. විදාදයන් විසින් කරන පර්යේෂණවලින් ලබා ගත් වැදගත් දත්තයන් නම් වෙල මතුපිට ඇති කළු පැහැති පස් තට්ටුව පීට් (Peat) නම් ද්‍රව්‍යයකින් යැදී ඇති බවයි. ඊට මීටර දෙකක් පමණ යටට ඇත්තේ මැටි මිශ්‍ර පීට් පස් වර්ගයකි. තවත් මීටර තුනක ගැඹුරට පීට් මැට්ටක් ද, ඊටත් යටින් මීටර පහක් පමණ වැලි සහිත මැට්ටක් ද යොයා ගෙන ඇත. පීට් යැදී ඇත්තේ අර්ධ වශයෙන් වියෝජනයට භාජන වූ කාබනික ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් ය. ජලය නොබැස රැඳී තිබීම කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනයට රුකුලක් වෙයි. පීට් වල ඇති විශේෂ හැකියාවක් නම් හස්ම අවශෝෂනය කර අමිල මුදාහැරීමය. මෙම පසෙහි නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් හා පොටෑසියම් මඳ වශයෙන් ඇත්තේ ද්‍රව්‍යයක් පීට් මගින් බැඳ තබාගෙන සිටීම නිසා ය. වැටී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් යාන්ද්‍රණයක් ඇති මෙම වෙල් යායේ ජලය අමිල මගින් දුඹුරු පැහැ ගැන්වී ඇත. හයිඩ්‍රජන් සල්පයිඩ් මෙම ගොහොරු බිමේ සුළු වශයෙන් අඩංගුය. පසේ ඇති ආම්ලික තත්ත්වයට මරොක්කු දෙන ශාක පමණක් මුතුරාජවෙලෙහි වර්ධනය වනු දැකිය හැකි ය. රසදිය, ගෙනදගම්, ආසනික්, කෝබෝල්ට්, කම්, නිකල්, වැනේඩියම් මොලිබ්ඩිනම් හා තුන්තනාමේ වැනි මූලද්‍රව්‍ය රැසක් මෙම පසෙහි ඇති බව කරන ලද පර්යේෂණවලින් හෙළිවේ.

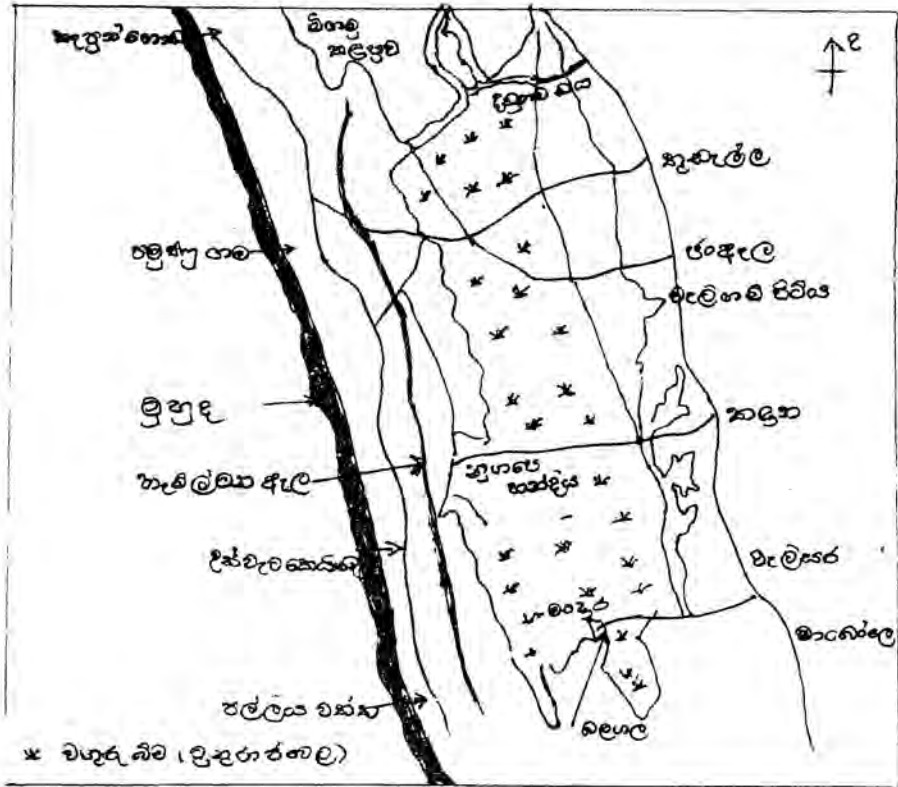
10.4 පාරිසරික ගැටලු

පහත දැක්වා ඇත්තේ විවිධ ජීවීන්ට මෙම පරිසරයෙන් ඇති වන දුෂ්කරතා වේ.

- (1) මෙම පෙදෙසේ ඇති පීට් පස නිසා ආම්ලික තත්ත්වයට මරොක්කු දෙන ශාකවලට පමණක් වර්ධනය වීමට අවස්ථාව ලැබේ.
- (2) වෙලෙහි සමහර කොටස් මුහුදු මට්ටමට වඩා පහළ මට්ටමක තිබෙන නිසා මුහුදින් ලුණු මිශ්‍ර ජලය එය වෙත ගලා එයි. මෙම කරුණ නිසා මෙම වෙල් යායේ වී වගාව අසාර්ථක වී ඇත.
- (3) සමහර අවස්ථාවල මානව සංහතියට ද ඉතා හානිකර බලපෑම් මෙම වෙල නිසා ඇති වී තිබේ. මෙම පරිසරයේ ඇති පස් තට්ටු ඉවත් කළ විට රසදිය වැනි විෂ ද්‍රව්‍ය ජලයට මුසු වී ජල දූෂණයට මං පෑදී ඇත. මුතුරාජවෙල පෙදෙසෙහි පස් කපා ඉවත් කිරීමට උත්සාහ කළ බොහෝ දෙනෙකු එහි තිබූ විෂ නිසා අසනීප වූ බවත් සමහරුන් මරුමුවට පත් වූ බවත් ඇසූ දුටු අය කියති. මෙහි ඇති පීට් නම් ද්‍රව්‍ය ඉන්ධනයක් ලෙස ද භාවිත කළ නො හැකි ය. එයට හේතුව දැවීමේ දී පීට් මගින් සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් වාතයට මුසු වීම යි.
- (4) ජලය බැස යාම අවහිර වී ඇති මෙම වෙල් යායේ මැරුණු ශාක පල් වීමට භාජන වී ඇත. නිර්වායු ස්වභාවය සිදු වෙමින් පවතී.

10.5 මුතුරාජවෙලෙහි සිටින ජීවිත්

පත් වරග, වෙල් ආත්තා හා කෘණ වරග මෙහි වැවේ. හමිබු, තුන්හිරියා වැනි නම්වලින් හැදින්වෙන පත් වරග මෙම ප්‍රදේශයේ ජීවත් වන ගැමියන් විසින් පැයුරු විවීමට යොදා ගැනේ. වෙල් ආත්තා භාවිත වන්නේ වැට ඉති වශයෙනි. වැටකෙයිසා, කැරැගස් හා බෝවිටියා පඳුරු ද තැනින් තැන දිස් වේ. විල් කුකුල්ලු, පත් කුකුල්ලු, කොරවක්කු හා මාත්තු වැනි සතුන් ද කොරලි, මගුරා, ලුලා හා වැලිගොව්වා වැනි මසුන් ද මෙම පරිසරයේ ජීවත් වන බව පෙනේ. පාසි වරග ද මෙහි වැවේ.



11 වන රූපය - මුතුරාජවෙල සංවර්ධන ව්‍යාපෘති පෙදෙස (මහ කොළඹ ආර්ථික කොමිසම ප්‍රකාශයට පත් කළ සිතියමක් ඇසුරෙන්)

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ

- ❖ අරුද්‍රශ්‍යාසම් කේ. ඩී. (1991). ශ්‍රී ලංකාව සහ මුහුදු මට්ටමේ නැගීම. දිනමිණ 1991.08.12, පිට 6.
- ❖ වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව (1987). 1984 වර්ෂයේ ශ්‍රී ලංකාවේ වැලි හැරීමේ තත්වයේ ප්‍රමාණ හා ස්ථාන. ශ්‍රී ලංකා වෙරළ කළාපය කළමනාකරණ සැලැස්ම.
- ❖ අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව (1987). මුහුදු වෙරළ සංරක්ෂණය. නව විද්‍යා ප්‍රවේශය, පිට 13.
- ❖ වික්‍රමරත්න එම්. ජේ. එම්. (1985). ශ්‍රී ලංකා වෙරළ කළාපයේ පාරිසරික ගැටලු. ආර්ථික විමසුම 11 වෙනි වෙලුම අංක 2, 1985 මැයි පිට 10.
- ❖ අලවත්තාගොඩ ප්‍රේමදස (1991). 'ලක් මවගේ කුරුලිය දරුවෝ' විදුනුණ 1991.05.18, පිට 5.
- ❖ පරිසර අධිකාරිය (1988). මෝටර් රථ වලින් නිකුත් වන විෂ වායු. වාරණ 5 වෙලුම - අංක 1, පිට 24.
- ❖ අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය (1984). ජනගහණ වර්ධනය නිසා පරිසරය තුළ ඇති වන ප්‍රතිවිපාක. ජනගහණ අධ්‍යයනය, පිට 51
- ❖ වීරසිංහ සී. (ගල්ප කෙල් මගින් අපේ සාගර ජීවිතව ඇතිවන බලපෑම.' විදුසර 4 කාණ්ඩය, 28 වන පත්‍රය, (1991.07.15)
- ❖ ශ්‍රී ලංකා පරිසර සම්මේලනය (Published Date not given) සැල්විනියා බෝවීම මර්දනය කිරීම. විස්තර පත්‍රිකාව
- ❖ අපිලන්ඩ් පුවත්පත (1988). මුකුරුපවෙල වගුරු බිම් විදු ඇසට ලක් වේ. අපිලන්ඩ් 88.04.28
- ❖ ජාතික ජල සම්පත් නියෝජකායනය රැක ගත යුතු අපේ සම්පත් - කඩොලාන. විස්තර පත්‍රිකාව ඇසුරෙන්.
- ❖ Issac K and Jayasinghe R (1991) "Fishing village pays for sins of coral miners - The Sunday Observer 1991.07.07, Pg 27
- ❖ Aruchelvam K. 1968 The mangroves. The Ceylon Forester 8 (3 & 4) : 59-92
- ❖ Heimler C. H. & Lockard J. D. (1977) - Rainmaker studies - Role of Pollurants. Chem Ecology, April 1976
- ❖ Kotelawala I (1976). Noxious water vegetation in Sri Lanka. In proceedings of a regional seminar on noxious aquatic vegetation. Delhi 51-58, W Junk, Pablshers, Hague.
- ❖ Costa H. H. (1986). The management of aquatic weeds in Sri Lanka. Science Education Service No. 18 Pg. 23.
- ❖ NARA Beira Lake - Report of a preliminary study of the Beira Lake - Pg 21