Mangroves for the Future
INVESTING IN COASTAL ECOSYSTEMS

ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන කළමනාකරණය පිළිබඳ ඇගයීමක්

IUCN ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය

ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන කළමනාකරණය පිළිබඳ ඇගයීමක්

සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය (International Union for Conservation of Nature - IUCN) අපට මුහුණ පෑමට සිදුවන බලගතු පාරිසරික හා සංවර්ධන අභියෝගවලට ප්‍රායෝගික විසඳුම් සොයා ගැනීමට උපකාරී වෙයි. ප්‍රතිපත්ති, නීති සහ ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරකම් වර්ධනය කොට ක්‍රියාත්මක කිරීම උදෙසා විද්‍යාත්මක පර්යේෂණවලට සහාය වෙමින් ලොව පුරා ක්ෂේත්‍ර ව්‍යාපෘති කළමනාකරණය කරන එම සංගමය, තම පරමාර්ථ ළඟා කර ගැනීම සඳහා රාජ්‍යයන් ද, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන ද, එක්සත් ජාතීන්ගේ නියෝජිත ආයතන ද, සමාගම් ද ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවන් ද, ඒකරාශී කරයි.

ලෝකයේ ඉතාමත් ම පැරණිතම වූත්, විශාලතම වූත්, පාරිසරික ජාලය සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය යි. එය රාජ්‍ය සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන 1,200 කට අධික සංඛ්‍යාවක් ද, රටවල් 160 කට අධික සංඛ්‍යාවක් ද, ස්වේච්ඡාවෙන් සේවය කරන විද්‍යාඥයන් 11,000කට අධික සංඛ්‍යාවක් ද, සාමාජිකත්වය ලැබූ ප්‍රජාතන්ත්‍රීය සංගමයකි.

කාර්යාල 45 ක සේවය කරන 1,000 කට අධික වූ වෘත්තීය කාර්යමණ්ඩලයක් ද, ලොව පුරා රාජ්‍ය සංවිධාන සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන මෙන්ම පෞද්ගලික අංශ සිය ගණනක් ද, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ කාර්යයන්ට සහාය වෙයි.

1986 දී ස්ථාපිත ශ්‍රී ලංකාවේ සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, එම සංගමයේ මෙහෙවර ප්‍රකාශනය අනුව කටයුතු කරන අතර වරින් වර ශ්‍රී ලංකා රජය විසින් ප්‍රකාශිත ජාතික පාරිසරික ක්‍රියාකාරී සැලසුම්වල අන්තර්ගත පාරිසරික විවරණයන් ද මාර්ගෝපදේශ හැටියට සලකයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන කළමනාකරණය පිළිබඳ ඇගයීමක්

ප්‍රකාශනය	:	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය - ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය.
ප්‍රකාශන අයිතිය	:	© 2012 - IUCN සොබාදහම සහ ස්වභාවික සම්පත් සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය. අධ්‍යාපනය හෝ වෙනත් වාණිජ නොවන අරමුණු සඳහා මූලාශ්‍රය පැහැදිලිව සඳහන් කර ඇත්නම් පමණක්, ප්‍රකාශන අයිතිය සතු අයගේ පූර්ව ලිඛිත අවසරය රහිතව, මෙම ප්‍රකාශනය උපුටා දැක්විය හැක. ප්‍රකාශන අයිතිය සතු අයගේ පූර්ව ලිඛිත අවසරය රහිතව නැවත විකිණීම හෝ වෙනත් වාණිජ අරමුණු ඇතිව, මෙම ප්‍රකාශනයෙන් කොටසක් හෝ සම්පූර්ණ ප්‍රකාශනය පිටපත් කිරීම සපුරා තහනම් ය.
මූලාශ්‍ර සඳහා	:	IUCN (2011). ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන කළමනාකරණය පිළිබඳ ඇගයීමක්, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය, කොළඹ. viii + 134 පිටු.
ISBN	:	978-955-0205-17-2
පරිවර්තනය	:	ඒ. කේ. ගුණපාල
කවරයේ ඡායාරූපය	:	මීගමුව කලපුවේ කඩොලාන (රංජිත් මහින්දපාල)
නිෂ්පාදනය	:	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය,
පිටු සැකැස්ම	:	කේ. අමිල තරංග
මුද්‍රණය	:	සීමාසහිත කරුණාරත්න සහ පුත්‍රයෝ 67, UDA කර්මාන්තපුරය, කටුවාන පාර, හෝමාගම, ශ්‍රී ලංකාව info@karusons.com
සැපයුම	:	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය, 53, හෝර්ටන් පෙදෙස, කොළඹ 7, ශ්‍රී ලංකාව www.iucnsl.org

පටුන

	පෙරවදන	**vii**
1.	හැඳින්වීම	**1**
2.	සාකච්ඡා මණ්ඩපවල ප්‍රතිඵල	**7**
3.	ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ	**25**
4.	බාධක නිසා ඇතිවන මෝය සහ කලපුවල යෝග්‍ය කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය	**43**
5.	නිගමනයන් සහ නිර්දේශ	**61**
6.	මූලාශ්‍ර	**67**
7.	ඇමුණුම්	**71**

1 වන ඇමුණුම -	සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකට සහභාගී වූවෝ	73
2 වන ඇමුණුම -	2009 නොවැම්බර් 6 දින කොළඹ 7, විජේරාම මාවතේ හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවිජන පර්යේෂණ සහ පුහුණු ආයතනයේ දී පැවති ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය පිළිබඳ සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ වැඩසටහන	77
3 වන ඇමුණුම -	කොළඹ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී කළ දිරිපත් කිරීම්. (කතෘවරුන් සැපයූ ලිපි පමණක් ඇතුළත් ය.)	79
4 වන ඇමුණුම -	2004 නොවැම්බර් 24 දින මඩකලපුවේ කල්ලඩිහී නිව් ඩච් බාර් පාරේ, හොටෙල් බ්‍රිජ් වීව් හි දී පැවති ශ්‍රී ලංකාවේ (නැගෙනහිර වෙරළේ) කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය පිළිබඳ සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ වැඩසටහන	101
5 වන ඇමුණුම -	මඩකලපුව සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී කළ ඉදිරිපත් කිරීම්වල සාරාංශය (සො. ස. අ. ස. (IUCN) මගින් සම්පාදනය කරන ලදී).	103
6 වන ඇමුණුම -	ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල භූ රූපනය, බාධක හේතු කොට ගෙන නිර්මිත වූ සුළු උදම් සහිත මෝය සහ කලපු සහ ඒවායෙහි කඩොලාන සිටුවීම ඇතුළු අනෙක් ඉඩම් පරිහරණ කටයුතු සමඟ ඇති වූ අවසාදනය - ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් මහතා සකස් කළ ලිපිය.	121

(කුමුදිනී ඒකරත්න)

පෙරවදන

මෙම අධ්‍යයනය මෙරට පශ්චාත් සුනාමි (2004) අවධියේ දී සිදු කළ කඩොලාන සිටුවීම සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය මගින් ලබාගත් අත්දැකීම් සහ නිරීක්ෂණ විසින් පොළඹවන ලදී. සුනාමියෙන් මෙපිට ගං මෝය සහ කලපු යන මාතෘ පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ සන්දර්භය තුළ, කඩොලාන කළමනාකරණය දියුණු කිරීම සඳහා ඇරඹුම් රැසකට සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය (ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය) ආධාර කළේය. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වල කඩොලාන අනාගතයටත් ක්‍රියාරම්භයෙහි කොටසක් වූ කුඩා ප්‍රදාන වැඩසටහන යටතේ, කඩොලාන සිටුවීමේ සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමේ වැඩසටහන් රැසකට 2009 දී ආධාර කරන ලදී. ගං මෝය සහ කලපු පරිසර පද්ධතිවල ඇති වූ වෙනස්කම් පිළිබඳ නිරීක්ෂණ සමග කුඩා ප්‍රදාන වැඩසටහනෙන් ලැබුණ නොගැලපෙන ප්‍රතිඵල හේතු කොට ගෙන, මෙරට කඩොලාන සිටුවීමේ ක්‍රියාදාමයන් ගැන ඇගයීමක් සිදු කිරීමට බලපෑමක් අප වෙත යොමු විය.

මෙම අධ්‍යයනයට බොහෝ දෙනෙක් අපට උදව් කළහ. ප්‍රදායකයන්ගේ නිරීක්ෂණ සහ ඔවුන්ගේ විවේචනාත්මක ප්‍රශ්න නිසා සාමාන්‍ය යයි කිව හැකි කරුණු සම්බන්ධයෙන් වුව ද, කඩොලාන ආශ්‍රිත සමහර කටයුතුවල විද්‍යාත්මක පදනම ගැන විමසීමට අපට සිදු විය.

මෙම ඇගයීමට ප්‍රධාන සංඝටක දෙකක් ඇත. ඒවා නම්, සාකච්ඡා මණ්ඩප සහ ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ වේ. කඩොලාන නැවත වගා කිරීම (සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය), ඒවායේ සාර්ථක සහ අසාර්ථකභාවය, පරිසර පද්ධතියෙහි යහපැවැත්ම සහ ඵලදායීතාව කෙරෙහි ඒවා බලපෑ ආකාරය, පිළිබඳ තේමාවන් රැසක් සාකච්ඡා කොට සංවාදයට පාත්‍ර කිරීමට, උනන්දුවන රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන, ශාස්ත්‍රාලයන්, පර්යේෂකයන් අදාළ ක්‍රියාකාරකම්වල නියුතු වූවන් සහ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන් සහභාගී වූ ප්‍රධාන සාකච්ඡා මණ්ඩපයක් කොළඹ දී ද, පරිවාර සාකච්ඡා මණ්ඩපයක් මඩකලපුවේ දී ද, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය විසින් සංවිධානය කරන ලදී.

ක්‍රියාකාරකම්වල නියුතු වූවෝ තම අත්දැකීම් විද්‍යාඥයන් සමග සාකච්ඡා කිරීමට ලැබීම ගැන, විශේෂයෙන්ම මින් පෙර එවැනි අවස්ථා නොලැබුණ හෙයින්, සතුටු වූ හ. සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ සහාය ඇතිව, ආචාර්ය ජයම්පතී සමරකෝන්, ආචාර්ය ජේ. ජයසිංහම් සහ මහාචාර්ය සෙනෙවි එපිටවත්ත යන විද්වත්හු ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ ගොනු කොට විශ්ලේෂණයට භාජන කළහ.

පාරිසරික අමාත්‍යාංශයේ අතිරේක ලේකම් එල්. පී. බටුවිටගේ මහත්මිය, කඩොලාන අනාගතයටත් වැඩසටහනේ ශ්‍රී ලංකා ජාතික කමිටුවේ මෙහෙයුම් කමිටුවෙහි සභාපතිත්වය මනාව හොබවමින්, මෙම අධ්‍යයනය ප්‍රමුඛතාවයක් සේ සලකා

සහයෝගය දුන්නා ය. සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකට දායක වූවෝ තම කටයුතුවලට අදාළ ක්ෂේත්‍රයන් පිළිබඳ දත්තයන් ඉමහත් කැමැත්තෙන් ලබා දුන් හ. එම දායකත්වය නොලැබුණි නම් මෙම වාර්තාව සම්පාදනය කිරීමට නොහැකි වන්නේ ය.

සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකට සහභාගී වූවෝ වැදගත් තොරතුරු සහ අදහස් ඉදිරිපත් කළ හ. මෙම වාර්තාව සම්පාදනය කිරීම උදෙසා ආචාර්ය ජයම්පති සමරකෝන්, ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම් සහ මහාචාර්ය සෙනෙවි එපිටවත්ත මහතා තාක්ෂණික සහායක් ද, ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ විශ්ලේෂණයන් ද, ලිඛිත සටහන් ද, සම්පාදනය කළහ. ආචාර්ය ස්ටීවන් ක්‍රීච් කොළඹ සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ සංක්ෂිප්ත සංකලනයක් ලබා දුන්නේ ය.

ස්වාභාවික විපත්වලට පසු අවම මැදිහත් වීමක් සහිතව ප්‍රතිජනනය වීමට පරිසර පද්ධති සතු ප්‍රත්‍යස්ථිතිය කෙරෙහි යෝග්‍ය අවධානයෙන් යුක්තව, විද්‍යාත්මක පදනමක් සහිතව කඩොලාන සිටුවීම සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සිදු විය යුතු බව සහභාගී වූවන් අතර පැවති පොදු මතය විය. මෙම වාර්තාව අධ්‍යයනයෙහි ප්‍රමුඛ නිරීක්ෂණ සහ සොයා ගැනීම් එක්තැන් කොට අනාගතයේ දී කඩොලාන සිටුවීමට සහ 'ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට' නිර්දේශ ඉදිරිපත් කරයි. වාර්තාව ආචාර්ය තිලක් වෙත්තසිංහ මහතා විසින් විවේචනාත්මකව විමර්ශනය කොට සංස්කරණය කරන ලදී. ඔහුගේ සහාය කෘතඥතා පූර්වකව සිහිපත් කරමු.

සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය
2010 දෙසැම්බර්.

1. හැඳින්වීම

ඉකුත් දශක කීපය තුළ, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ආශ්‍රිත කටයුතු කෙරෙහි සැලකිය යුතු අවධානයක් යොමු විය. 2004 වර්ෂයේ සුනාමියෙහි විපාකවල බලපෑම තුළ, රළපතර සහ කුණාටු ආදියට එරෙහි විය හැකි භෞතික බාධකයක් ලෙස කඩොලාන සතු විභවතාව හේතු කොට ගෙන කඩොලාන කෙරෙහි දක්වන උනන්දුව වැඩි විය. ශ්‍රී ලංකාවේ සමහර ප්‍රදේශවල කඩොලාන බෙහෙවින් වැවී තිබීම නිසා සුනාමියේ බලපෑම අඩු වූ බවක් පෙනුණි. ස්වාභාවික සම්පත් කළමනාකරණයෙහි නියැලුන රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන රාශියක නිලධාරීන් ද, වෙරළ පරිසරවේදීන් ද, ජාතික සහ අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන ද, ප්‍රජාපාදක සංවිධාන ද, වෙරළ ප්‍රජාවන් ද, විවිධ හේතු නිසා කඩොලාන ආශ්‍රිත කටයුතු ගැන උනන්දුවක් දක්වා ඇත. මෙම පසුබිම තුළ, අන්තර්ජාතික අරමුදල් සම්පාදන නියෝජිත ආයතන ද, ද්විපාර්ශ්වීය ප්‍රදායකයන් ද, රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන ද, පරිසර පද්ධති වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා සහ වෙරළ විපත් සිදුවූ කාලවලදී ජීවිත හා දේපල ආරක්ෂා කිරීම සඳහා විවිධ කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවලට සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයේ මූල්‍ය ආධාර සපයා ඇත. කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය, කඩොලාන ජෛවඑලක සිටුවීම, කඩොලාන පිළිබඳ අධ්‍යයනය සහ ආරක්ෂාව ඇතුළු විවිධ ස්වරූප සහ ප්‍රවේශවලට අයත් කඩොලාන ව්‍යාපෘති ඒ අතර විය.

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යාඥයන් සහ සංවිධාන උනන්දුවක් දැක්වීමට බොහෝ කලකට පෙර, වෙරළ වාසී ප්‍රජාව පාරම්පරික වශයෙන් ජීවනෝපාය ආශ්‍රිත කටයුතු සහ නාගරික ප්‍රදේශවල ඉඩම් සංවර්ධනය සඳහා කඩොලාන සහ ඒවායේ නිෂ්පාදන භාවිතා කළහ. මෙම පාරම්පරික ක්‍රියාකාරකම් රැසක් අද දක්වා ඇතැම් භූගෝලීය පසුබිම්වල පවතින අතර ඒවායේ ආරම්භය ශතවර්ෂාධික කාලයක් පැරණි වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පිළිබඳ උනන්දුව 1980 දශකයේ දී ආයතනගත විය. ප්‍රධාන සන්ධිස්ථාන මෙසේ ය.

- එවකට ශ්‍රී ලංකා ස්වාභාවික සම්පත් සහ විද්‍යා අධිකාරිය (NARESA) විසින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද, එක්සත් ජාතීන්ගේ අධ්‍යාපන විද්‍යා සහ සංස්කෘතික සංවිධානයේ ආසියා ශාන්තිකර කලාපීය කඩොලාන ව්‍යාපෘතිය සහ ශ්‍රී ලංකා රජය ඒකාබද්ධව ආධාර කළ වැඩසටහන

- සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ ආධාරය ඇතිව වන සංරක්ෂණ දෙපර්තමේන්තුව තුළ කඩොලාන සංරක්ෂණ ව්‍යාපෘති කාර්යාලයක් ස්ථාපිත කිරීම

- වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ ශ්‍රී ලංකා වෙරළ කලාපීය කළමනාකරණ සැලැස්මෙහි, අන්තරායට පාත්‍ර භූමි භාගයක් ලෙස කඩොලාන ඇතුළත් කිරීම

ආයතනගත වීම නිසා කඩොලාන ආශ්‍රිත ව්‍යාපෘති රැසක් ආරම්භ වූ නමුත්, මෙම ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල වෙත දැක්වූ සැලකිල්ල ඉතා මද විය. ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩ පිළිවෙළෙහි කොටසක් වශයෙන් පැවති කුඩා ප්‍රදාන වැඩසටහන යටතේ ආධාර ලැබූ කඩොලාන නැවත සිටුවීම ඇතුළු කඩොලාන නැවත සිටුවීමේ වැඩසටහන් රැසක් සමාලෝචනය කිරීමේ අවස්ථාව මෑත දී සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ ශ්‍රී ලංකා ශාඛාවට ලැබුණි. එම වැඩසටහන්වලින් ලබා ඇති සාර්ථකත්වය සමාන නොවන අතර ඒ මගින් ප්‍රශ්න රැසක් ඉස්මතු වී ඇත. නැවත සිටුවීම සඳහා ස්ථාන තෝරා ගැනීම, විවිධ ස්ථාන සහ තත්ත්වයන්ට ගැලපෙන විශේෂ තෝරා ගැනීම, සමාජයීය අගයන් සහ ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ දැක්ම, අළුතෙන් සිටුවූ කඩොලාන අවසාදනය සහ ජල විද්‍යාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය සහ පරිසර පද්ධතියෙහි යහපැවැත්ම, ඵලදායීතාව ඇතුළු ජෛව විවිධත්වයට දායකවීම සම්බන්ධයෙන් ලැබුණ ප්‍රතිලාභ යන කරුණු ගැන ඉහත සඳහන් ප්‍රශ්න මතු විය. සමහර සොයා ගැනීම්, සමාජය, වෙරළ පරිසර පද්ධතිය, ඒකාබද්ධ වෙරළ කලාප කළමනාකරණය සහ ජෛව විවිධත්ව අවශ්‍යතා සම්බන්ධයෙන් ව්‍යාපෘති ප්‍රතිඵල බලපාන ආකාරය ගැන සැක සංකාවන් පහළ කරයි.

මෙම ගැටළු ‘කඩොලාන අනාගතය සඳහා’ වැඩ සටහනෙහි ජාතික මෙහෙයුම් කමිටුවේ දී සාකච්ඡාවට භාජන විය. ඉදිරිපත් කළ කරුණු ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර විද්‍යාත්මක පසුබිම සහ භූගෝලීය සන්දර්භයට මූලික වශයෙන් හා විශේෂ වශයෙන් අදාළ වේ. සාමාන්‍ය වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ ක්‍රියාත්මක වන කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ස්වරූපය සහ අන්තර්ගතයට අදාළ ගැටළු පහත සඳහන් පරිදි ප්‍රකාශයට පත් කිරීම සහ බෙදා වෙන් කිරීම සිදුවිය.

- (දෘශ්‍යමාන සහ මැන බැලිය හැකි ප්‍රතිඵලවලින් පැහැදිලි වන පරිදි) ක්‍රියාත්මක කර ඇති සහ දැනට ක්‍රියාත්මක කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල යොදාගෙන ඇති ක්‍රියාකාරකම්වල පරස්පර විරෝධතා ඇත. එම පරස්පර විරෝධතා කඩොලාන සිටුවන ලද්දා වූ හෝ කඩොලාන සිටුවනු ලබන්නා වූ පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහයන් සහ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳව පවතින ඉතා පැහැදිලි සංජානනයන් ඇසුරෙන් ජනිත වේ

- සමහර ක්‍රියාකාරකම් සම්බන්ධයෙන් කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල වශයෙන් පරිසර පද්ධතිවලට සිදුවන හානිය දැනටමත් දක්නට ඇත. වෙරළ පරිසර පද්ධතිවල දීර්ඝකාලීන වශයෙන් සිදුවන හානිය, ආපසු හැරවිය නොහැකි වීමට ඉඩ ඇති අතර එමගින් ඒවායේ බහුවිධ ප්‍රයෝජනවලට හානි සිදුවිය හැක. එබඳු අවස්ථාවන්හී දී ආර්ථික සහ සංවර්ධන අවස්ථා ඇතුළු වෙරළ පරිසර පද්ධතිවලට ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතිඵල ආපසු හැරවීමේ පිරිවැය දැරීමට රජයට නොහැකි වනු ඇත. එම හානිය සදාකල් පවතිනු ඇත

ආශ්‍රිතව පැනනැගුණ ප්‍රශ්න සමහරක් පහත දැක්වේ.

- ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළබඩ ජනතාව අත්විඳින කඩොලානෙහි ආර්ථික සහ මූල්‍ය අගය පිළිබඳව විශ්වාසනීය තොරතුරු නැත. ස්වාභාවිකව වැඩුන හෝ සිටුවන ලද කඩොලාන ගැන මනින ලද හෝ මැනිය හැකි බලපෑම් පිළිබඳ තොරතුරු හිඟ ය

- කඩොලාන සම්බන්ධයෙන් එක් එක් ස්ථානයට විශේෂිත වූ බහුලතාවය සහ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ තොරතුරු ප්‍රමාණවත් නැත

- දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ ක්‍රියාත්මක කඩොලාන සිටුවීමෙහි ධනාත්මක මෙන්ම සෘණාත්මක වන්නා වූ බලපෑම පිළිබඳ පැහැදිලි සාක්ෂි හිඟ ය. විශේෂයෙන් ම සමාජයට සහ වෙරළ පරිසර පද්ධතියට ලැබෙන ප්‍රතිලාභ සහ සිදුවන හානිය ගැන පැහැදිලි සාක්ෂි හිඟ ය

- ධීවර කර්මාන්තය, කෘෂිකර්මාන්තය, සංචරණය, ගංවතුර වැළැක්වීම සහ ජලාපවහනය සඳහා නාගරික සැලසුම්කරණය, ජෛව විවිධත්වය, ආපදා මැඩපැවැත්වීම වැනි වෙනත් අංශ සම්බන්ධයෙන් කඩොලාන බලපාන්නේ කෙසේ ද?

- කඩොලාන ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී, ආධාරක සිද්ධාන්තය (Subsidiarity principle) වෙත යෝග්‍ය සැලකිල්ලක් දක්වන සහභාගී සැලසුම්කරණය සහ තීරණ ගැනීම (යහපාලනය) ප්‍රමාණවත් නොවීම

- සහභාගී සැලසුම්කරණය සහ තීරණ ගැනීම පදනම් කොට ගෙන කඩොලාන ව්‍යාපෘති ක්‍රියාවට නැංවීම

- විශේෂයෙන් ම සුළි සුළං, ඛාදනය, ගංවතුර වැනි වෙරළ විපත්වලින් ආරක්ෂා වීම හා බැඳුන දේශගුණික වෙනසෙහි බලපෑම සමග ද, ජලාපවහනය, පාංශු ලවනකරණය, වගුරු බවට පත්වීම වැනි සාධකවල බලපෑම මගින් ආහාර සුරක්ෂිතභාවයට දක්වන සම්බන්ධය සමග ද, (ජෛව පලිහ වශයෙන්) කඩොලාන දක්වන පුරෝකථනය කළ හැකි සම්බන්ධය ගැන තොරතුරු හිඟවීම

- වර්ධනය කළ යුතු විවිධ ආදර්ශන (ප්‍රයෝජ්‍ය, ගණිතමය, ජල-රූප විද්‍යාව, සමාජ-පාරිසරික විද්‍යාත්මක කරුණු ආදිය) ඇතුළුව වඩා පුළුල් පසුබිමක පිහිටා කඩොලාන ආශ්‍රිත ගැටළු පරීක්ෂා කිරීමට යෝග්‍ය සැලකිල්ල දක්වා නැත

- විද්‍යාත්මක සහ ප්‍රමාණාත්මක අර්ථකථනයන් මගින් දුබල ලෙස ඒකාබද්ධ කළ කඩොලාන වගාවන් සම්බන්ධයෙන් යහපත් ක්‍රියාකාරකම්, පසුවිපරම් දර්ශක, වග වීමේ යාන්ත්‍රණයන් සහ සිද්ධි අධ්‍යයනයන් සඳහා මාර්ගෝපදේශ වර්ධනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය පවතී

- වෙරළ පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය සමග කඩොලාන යෝග්‍ය පරිදි ඒකාබද්ධ කළ යුතු ය. කෙසේ වුව ද, කඩොලාන සිටුවීම ඒකාබද්ධ කිරීමට යෝග්‍ය බහු ශික්ෂණ ආදර්ශක (ජල - රූප විද්‍යාත්මක, ගණිතමය, සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මක ආදී ආදර්ශක) දැනට නොපවතී

මෙම ප්‍රශ්න බොහොමයකට පිළිතුරු දීමට නිවැරදි විද්‍යාත්මක ප්‍රවේශයක අවශ්‍යතාව සාකච්ඡාවලදී ඉස්මතු විය. විශේෂිත අන්තර්ජාතික පසුතලයක් සමග සැසඳීම් ඉතා දුෂ්කර වන අතර ම ඒවා විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත අනුව සිදුවිය යුතු ය.

වාර්තමාන තත්ත්වය සලකා බැලූ ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩසටහනේ ජාතික මෙහෙයුම් කමිටුව, ඉහත සඳහන් ප්‍රශ්න ඇමතීමට, ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් වෙරළ ප්‍රදේශවල, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ප්‍රයත්නයන් ගැඹුරින් ඇගයීමට සුදුසු කාලය එළඹ ඇති බව තීරණය කළේ ය. සැලකිලිමත් වන විද්‍යාඥයන්, ක්‍රියාකාරීන්, ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයින්, උනන්දුවන නියෝජිත ආයතන ආදී පුද්ගලයන් සහ ආයතන සහභාගී වන සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකක් මගින්, පලවී ඇති පොත පත සමාලෝචනය කිරීම, ක්ෂේත්‍ර අත්දැකීම් ඇතුළුව අතීත අත්දැකීම් ඇගයීම, විවිධ විද්‍යාත්මක සහ ප්‍රායෝගික අංශ සමාලෝචනය කිරීම ඇතුළු පියවර කීපයක් අපේක්ෂිත ක්‍රියාදාමයට ඇතුළත් විය.

සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ ශ්‍රී ලංකා ශාඛාව විසින් 2009 නොවැම්බර් 06 දින කොළඹ දී ප්‍රධාන සාකච්ඡා මණ්ඩපය පැවැත්වීමට කටයුතු සම්පාදනය කළ අතර, නැගෙනහිර පළාතේ උනන්දුවන්නන් සහ විද්‍යාඥයන්ගේ අදහස් විමසීම පිණිස පරිවාර සාකච්ඡා මණ්ඩපයක් 2009 නොවැම්බර් 24 දින නැගෙනහිර පළාතේ මඩකලපුව නගරයේ පැවැත්වීමට සංවිධානය කරන ලදී.

සාකච්ඡා මණ්ඩපවලට පැවරුණ විශේෂ කාර්යයන් මෙසේ ය. කඩොලාන නැවත සිටුවීමේ ඇරඹුම්වලින් ලබාගත හැකි ප්‍රතිලාභ විවේචනාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීම, සෘණ බාහිර ප්‍රතිඵල වැළැක්වීමට කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ දී අනුගමනය කළ යුතු හොඳම ක්‍රියාකාරකම් හඳුනාගෙන ඒවාට එකඟ වීම. මෙම නිමැවුම් විවිධ කඩොලාන සිටුවීමේ ඇරඹුම්වලින් බිම් මට්ටමේ දී ලබාගත් අත්දැකීම් සහ විද්‍යාත්මක වූත්, භූ-රූපන විද්‍යාත්මක වූත් කරුණු මත පදනම් විය යුතු බව පිළිගන්නා ලදී. මහජන හිතසුව පිණිස ඉතා ප්‍රශස්ත ලෙස අරමුදල් භාවිතා කිරීම ගැන ද, දීර්ඝ කාලීනව (අවුරුදු 30කට වැඩි කාලයක් තුළ) වෙරළ පරිසර පද්ධති සහ වෙරළ ප්‍රජාවන්ට තම ක්‍රියාකාරකම්වලින් යහපත් ප්‍රතිඵල ලැබෙන්නේ ද යන්න සැලකිල්ලට ගෙන වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කරන නියෝජිත ආයතනවල වගවීම ගැන ද එම සාකච්ඡා

මණ්ඩපවල දී සාකච්ඡා කරනු ඇත. තව ද, මෙම සාකච්ඡාවලදී කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල අගයන සහ මැන බලන දර්ශක පිරික්සුමට භාජන කිරීම අපේක්ෂිත විය.

සුළු-උදම් පරිසරය ගැන විශේෂ සැලකිල්ලකින් යුක්තව භූගෝලීය පසුබිම, වෙරළ ක්‍රියාදාම, උදම් ප්‍රිස්මය (tidal prism), උදම් පරිමාව, අවසාදිත රඳවා ගැනීමට බෙහෙවින් හිතකරවන වෙරළ ජලස්කන්ධවල උදම් සංසරණය, භූ-රූපවිද්‍යා සන්දර්භය තුළ මෝය සහ කලපුවල ජල-රූපවිද්‍යාව, ගංගා සහ අවසාදිත භාරය සහ මුදාහැරීම්, කිවුල් ජල ජීව විද්‍යාව ආදී පුළුල් විෂයයන් සාකච්ඡා මණ්ඩපවලදී පරීක්ෂාවට භාජන වූවා නම් ඉතා ප්‍රශස්ත ය. කෙසේ වුව ද, කෙටි කාලයක් තුළ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපයක දී මෙම සියළු අංශ ඇමතීමට නොහැකි විය.

සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී කළ ඉදිරිපත් කිරීම් මාතෘකා රැසක් ආවරණය කළේ ය. උතුරු ප්‍රදේශය ඇතුළුව ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට පවතින කඩොලාන සංරක්ෂණයෙහි තත්ත්වය ද, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ප්‍රයත්නයන් ද, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිවල සාර්ථක අසාර්ථකභාවයන් තේරුම් ගැනීම ද එම මාතෘකාවලට ඇතුළත් විය.

සාකච්ඡා මණ්ඩපවල සාරවත් අදහස් හුවමාරුවෙහි ප්‍රතිඵල වශයෙන්, අදාළ ගැටළු ඇමතීමේ දී ඉදිරියට ගමන් ගත යුතු මග හැටියට නිර්දේශ රැසක් ඉදිරිපත් විය. එම නිර්දේශ මෙම වාර්තාවෙහි ඇතුළත් ය. වාර්තාව වඩා පොහොසත් කරමින් මෑත දී ලබාගත් ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ ද, ආශ්‍රිත අංශ වන ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල රූපණ විද්‍යා තොරතුරු ද, සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා ඇති වූන මෝය සහ කලපුවල හැසිරීම් රටාව ද, එම මෝය සහ කලපුවලන කඩොලාන සිටුවීම සහ වෙනත් ඉඩම් භාවිතයන් නිසා අවසාදිත එකතු වීම ද, මෙම වාර්තාව තුළ විවරණයට භාජන කර ඇත.

(කුමුදිනී ඒකරත්න)

2. සාකච්ඡා මණ්ඩපවල ප්‍රතිඵල

බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපුවල ඒකාබද්ධ කළමනාකරණය සඳහා වඩා යෝග්‍ය ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීම සහ ලේඛනගත කිරීමේ අරමුණ ඇතිව, මෙරට විවිධ ප්‍රදේශවල පවත්නා කඩොලානවල වත්මන් තත්ත්වය සහ කඩොලාන පුනරුත්තාපනය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමට මෑත දී දැරූ ප්‍රයත්න, කොළඹ දී සහ මඩකලපුවේ දී පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපවල දී සමාලෝචනය කරන ලදී[1].

අ. 2009[2] නොවැම්බර් 06 දින කොළඹ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපය.

රාජ්‍ය සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධානවල ද, ශාස්ත්‍රවන්තයන්ගේ ද, සහභාගී වූවන්ගේ ද, අදහස් සහ අත්දැකීම් ඉතා ගැඹුරින් සලකා බැලීමට සාකච්ඡා මණ්ඩප අවස්ථාව ලබා දුන්නේ ය. එම අදහස් සහ අත්දැකීම් සජීවී සිත්ගන්නා සුළු සංවාද ඇති කළේ ය. රජයේ දෙපාර්තමේන්තු ප්‍රධානීන් කීප දෙනෙක් සාකච්ඡා මණ්ඩපය පැවති සම්පූර්ණ කාලය තුළ එහි රැඳී සිටීම ගැන සතුටු විය යුතු ය.

කොළඹ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපය (කුමුදිනී ඒකරත්න)

1. සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකට සහභාගී වූවන්ගේ නාම ලේඛනය ඇමුණුම් අංක 01 හි දක්වේ.
2. ඇමුණුම් අංක 02 හි වැඩසටහන ද, ඇමුණුම් අංක 03 හි කතුවරුන් ලබාදුන් ඉදිරිපත් කිරීම් ද දක්වේ.

සුනාමියෙන් පසුව කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය කිරීම පමණක් නොව, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පිළිබඳ අතීතය, වර්තමානය සහ අනාගතය අළලා වඩා පුළුල් වූ ගැටළු අමතමින් දේශන ඉදිරිපත් කළවුන් සහ සහභාගී වූවන් සංවිධායකයින් මුල දී බලාපොරොත්තු වූ සීමාව ඉක්මවා සංවාදය පුළුල් කළහ. මෙම සාකච්ඡා ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය ගැන නව දෘෂ්ටිකෝණ මතු කරමින් වහා අවධානය යොමු කළ යුතු ගැටළු රැසක් ඉස්මතු කර දක්වී ය.

ආ. 2009 නොවැම්බර් 24 දින මඩකලපුවේ දී පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපය[3].

මෙම සාකච්ඡා සභාවට මඩකලපුවේ දිස්ත්‍රික් ලේකම් මහතා ද, මඩකලපුවේ නගරාධිපතිවරයා ද, සහභාගී වූහ. මඩකලපුවේ ගරුකටයුතු පුරවැසියකු වන ප්‍රින්ස් කාසිනාදර් මහතා මඩකලපුවේ සුවිශේෂී ලක්ෂණයන් වන මඩකලපු කලපුව සහ එහි සාරවත් බව සහ අලංකාරය ගැන ආවර්ජනය කළේ ය.

මඩකලපුවේ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපය (කුමුදිනී ඒකරත්න)

දේශන ඉදිරිපත් කළ කීප දෙනෙක් ම කඩොලාන පිළිබඳ ගැටළු ඉස්මතු කොට දක්වූහ. තමන් අනුගමනය කළ සිටුවීමේ ක්‍රියාදාමය දීර්ඝ විස්තර සහිතව ඉදිරිපත් කළ සහභාගී වූවෝ කඩොලාන සිටුවීමේ අවශ්‍යතාව සාධාරණීකරණය කළ හ. කඩොලානවල විවිධත්වය සහ කඩොලාන සංරක්ෂණය කිරීමේ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කරන ලදී. විවිධ ගැටළු විසඳීමට පද්ධති ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව යෝජනා කරන ලදී. කඩොලාන පිළිබඳ අධිකාරී සංවිධානයක් නොමැති වීම ප්‍රමුඛ ගැටළුවක් හැටියට අවධාරණයෙන් යුතුව පෙන්වා දෙන ලදී.

3. වැඩසටහන ඇමුණුම් අංක 4 හි දැක්වෙන අතර සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය — ශ්‍රී ලංකා ශාඛාව ඉදිරිපත් කිරීම් පදනම් කොට ගෙන සකස් කළ සාරාංශය ඇමුණුම් අංක 5 හි දැක්වේ.

සම්පත්දායකයින් අවධාරණය කළ ප්‍රධාන ගැටළු සහ සාරවත් සාකච්ඡා සහ සංවාද දෙකේ දී පැන නැගුන ගැටළු පහත සඳහන් පරිදි වර්ග කළ හැක.

1. ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ගැන මූලික තොරතුරු හිඟවීම.
2. කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාතික සැලැස්මක් අවශ්‍ය වේ.
3. පශ්චාත්-සුනාමි කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපන වැඩසටහන්වලින් උගත හැකි පාඩම්.
4. කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන්වල 'සාර්ථකත්වය' ඇස්තමේන්තු කිරීම.
5. ජාතික කඩොලාන සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානයක් පිහිටුවීම හදිසි අවශ්‍යතාවයකි.

1. ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ගැන මූලික තොරතුරු හිඟවීම.

කඩොලාන ආශ්‍රිත වෙනත් අංශ ගැන මූලික තොරතුරු සහ ආශ්‍රිත අංශ ගැන තොරතුරු නොමැති වීම වෙත දේශන ඉදිරිපත් කළ බොහෝ දෙනෙක් සහ සහභාගී වූවෝ අවධානය යොමු කළ හ. පහත සඳහන් කරුණු වෙත විශේෂිත අවධානය යොමු කරන ලදී.

(අ) ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන වැවී ඇති භූමි ප්‍රමාණය: කඩොලාන වගා වී ඇති භූමි ප්‍රමාණය ගැන නිවැරදි ඇස්තමේන්තුවක් වැනි මූලික දත්ත පවා ලබාගත නොහැක. නැගෙනහිර සහ උතුරු පළාත්වල මෑත දී පැවති ගැටුම් හේතු කොට ගෙන කවර අන්දමක සමීක්ෂණයක් හෝ පර්යේෂණයක් වුව ද සිදු කළ නොහැකි විය.

1996 දී වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකස් කරන ලද වෙරළ කලාප කළමනාකරණ සැලැස්මෙහි ඇතුළත් කඩොලාන ව්‍යාප්තිය දක්වන සිතියම ඉතාමත් ම නූතන තොරතුරු ඇතුළත් මූලාශ්‍රය වේ. ශ්‍රී ලංකා වෙරළෙහි ඇති මෝය සහ කලපු මෙම සිතියමෙහි ලකුණු කර ඇති අතර ඒවා ආශ්‍රිත කඩොලාන ද ලකුණු කර තිබේ. මෙම සිතියමෙහි, කඩොලාන ඇති කලපු හැටියට නම් කර ඇති ඇතැම් කලපුවල එම කඩොලාන සැලකිය යුතු මට්ටමින් අඩු වී ඇත. (උදා: මුන්ඩල් කලපුව). අනෙක් අතට කඩොලාන සුලබව දක්නට ලැබෙන කුඩා කලපු මෙම සිතියමෙහි ලකුණු කර නැත. තව ද, එක් එක් කලපුව හෝ මෝය විශේෂිත කොට ලබා ගෙන ඇති විස්තරාත්මක ක්ෂේත්‍ර තොරතුරු එක් තැන් කොට මෙම සිතියම සකස් කර නැත. එය යල් පැන ගිය සිතියමක් ලෙස සැලකිය යුතු ය. එසේ වුව ද, මෙම සීමාවන් පවතින නමුත් අද දක්වාම වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව 1996 දී නිකුත් කළ 'ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන' නම් වූ මෙම සිතියම ප්‍රධාන මූලාශ්‍රය

හැටියට කළමනාකරුවන්, ශාස්ත්‍රවන්තයන් සහ ක්‍රියාකරුවන් විසින් භාවිතා කරනු ලැබේ. කඩොලාන හෙක්ටයාර 12,000කට අඩු ප්‍රමාණයක් පවතින කුඩා රටක මෙබඳු තත්ත්වයක් පැවතීම කණගාටුදායක ය.

(ආ) කඩොලාන වැවෙන ප්‍රදේශ පරිපාලනය කිරීම: මෑතක් වනතුරුම කඩොලාන "වන සම්පතක්" හැටියට වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සැලකුවේ නැත. 1955 දක්වා කඩොලාන වගා වූ ප්‍රදේශ "ආන්තික ඉඩම්" හැටියට සලකනු ලැබ ප්‍රාදේශීය ලේකම්වරු සහ දිස්ත්‍රික් ලේකම්වරු යටතේ පාලනය විය. තෝරාගත් කඩොලාන කැලෑ කීපයක් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට පවරනු ලැබ ඉන් අනතුරුව ඒවා සංරක්ෂිත වන ප්‍රදේශ[4] හැටියට නම් කිරීමෙන් අනතුරුව, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන කැලෑ ගැන තිබූ ආකල්පය වෙනස් වීම ආරම්භ විය. ශ්‍රී ලංකාවේ බටහිර වෙරළේ ස්ථාන තුනක කඩොලාන කළමනාකරණය සහ සංරක්ෂණයට පුරෝගාමී වූ ද්වි පාර්ශවීය පදනමක් මත අරමුදල් සම්පාදනය කරන ලද කඩොලාන සංරක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය[5] ඉහත දැක් වූ වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ ඇරඹුමට තව දුරටත් සහාය විය. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් කඩොලාන කළමනාකරණ සැලසුම් සම්පාදනය කරන ලදී.

අවාසනාවකට මෙන් මෙම වෙනස්වීම් ප්‍රමාදවීම්වලින් පසුව ඇති විය. 1990 සිට 2000 දක්වා කාලය තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ වයඹ පලාතේ කඩොලාන බිම් විශාල ප්‍රමාණයක් පලාත් පාලන අධිකාරීන්ගේ අවසරය ඇතිව වග විභාගයකින් තොරව ඉස්සන් කොටු සහ ලුණු ලේවායන් බවට පත් කරන ලදී. අද දක්වාම, ආරක්ෂිත තත්ත්වය යටතේ පවතින්නේ වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් 'සංරක්ෂිත වනගත ප්‍රදේශ' යනුවෙන් නම් කර ඇති ප්‍රදේශ සහ වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් 'වන ජීවී ආරක්ෂිත ප්‍රදේශ' යනුවෙන් නම් කර ඇති ප්‍රදේශවල පවතින කඩොලාන බිම්වල පමණි. අනෙක්, සියළුම කඩොලාන බිම් 'ආන්තික ඉඩම්' හැටියට වර්ග කරනු ලැබ ප්‍රාදේශීය හෝ දිස්ත්‍රික් ලේකම්වරුන්ගේ අධිකරණ පාත්‍රතාව යටතේ පවතී.

නිවැරදි දත්ත නැති වුව ද, කඩොලාන බිම් අඩකට වැඩි ප්‍රමාණයක් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ සහ වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ සංරක්ෂණ හා ආරක්ෂිත ප්‍රදේශවලට පිටින් පවතින බව ද, ඒවා අනවසරයෙන් අල්ලා ගැනීමට සහ විනාශයට පත්වීමට ඉඩ පවතින බව ද උපකල්පනය කළ හැක.

(ඇ) කඩොලානවල විවිධත්වය: විශේෂ විවිධත්වය සහ එක් එක් විශේෂය යටතේ පවතින ඉඩම් ප්‍රමාණය ඇතුළු ආශ්‍රිත තොරතුරු ලබාගත නොහැකිය. 'සත්‍ය

4. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ 2001 අංක 5 දරන චක්‍රලේඛය අනුව.
5. 2001 සිට 2003 දක්වා සංවර්ධන සහයෝගිතාවය සඳහා වන නෝර්වීජියානු නියෝජිත ආයතනය විසින් සහාය මූල්‍ය සම්පාදන පදනමක් (Co-finance) මත ආධාර සපයන ලදී.

කඩොලාන' (true mangroves) සහ 'ආශ්‍රිත කඩොලාන' (associate mangroves) පිළිබඳ සම්පූර්ණ වාර්තාවක් සකස් කර නැත. කාලය ඉකුත් වීම සමග මෙරට විවිධ ප්‍රදේශවල වර්ගීකරණය වෙනස් වී ඇති ආකාරය පැහැදිලි ලෙස දැනගත නොහැක.

මූලික දත්ත සහ තොරතුරු නොමැති වීම, විශේෂයෙන් ම ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සම්බන්ධයෙන් කුමක් ද? කොතැන ද? කවරක් ද? කීයක් ද? යන ප්‍රශ්නවලට අතීතයේ පැවති තත්ත්වයට අදාළව හෝ වර්තමානයේ පවතින තත්ත්වයට අදාළව පිළිතුරු ලබා ගැනීමට නොහැකි වීම තීරණාත්මක කළමනාකරණ තීරණ ගැනීමට අවහිරයකි. එය ශ්‍රී ලංකාවේ අනාගතයේ දී කඩොලාන සංරක්ෂණය හා කළමනාකරණය කිරීම ප්‍රවර්ධනය සම්බන්ධයෙන් තීරණ ගැනීමේ දී තෝරා ගත යුතු විකල්ප ඉතාමත්ම සුවිශේෂී ලෙස සීමා කරන බාධකයකි.

2. කඩොලාන සංරක්ෂණය හා කළමනාකරණය සඳහා ජාතික සැලැස්මක් අවශ්‍ය වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ ප්‍රදේශ[6], දළ වශයෙන් මෙරට සම්පූර්ණ භූමි ප්‍රමාණයෙන් 24%ක් වේ. වෙරළ ප්‍රදේශවල ශ්‍රී ලංකා ජනගහනයෙන් 32%ක් පමණ වාසය කරන බැවින්, ඉතාමත්ම ආන්තික වූ භූමි සම්පත් සඳහා වුව ද, ඉතා තියුණු ඉල්ලුමක් පවතී. සියළු නාගරික ප්‍රදේශවලින් 65%ක් ද, මෙරට කාර්මික නිෂ්පාදනයෙන් 65%ක් ද, වෙරළ ප්‍රදේශයෙහි පවතී. මෙරට සංචරණ ව්‍යාපාරයෙන්[7] 80%ක් ක්‍රියාත්මක වන්නේ මෙම ප්‍රදේශවල ය. එබැවින් වෙරළ ප්‍රදේශවල ඉඩම් සඳහා පවතින තරඟකාරී ගැටුම්කාරී ඉල්ලීම් නිරතුරුවම ප්‍රාදේශීය, කලාපීය සහ ජාතික මට්ටමේ දී මතුවීම පුදුමයට කරුණක් නොවේ.

මීළඟ වසර 20 තුළ ශ්‍රී ලංකාව සාමාජික සහ ආර්ථික වශයෙන් දියුණුවත්ම, කඩොලාන වැනි වෙරළ ප්‍රදේශවල ස්වාභාවික වාසභූමි අනිවාර්යයෙන්ම හායනයට පත්වනු ඇත; හානියට පත්වනු ඇත; විනාශයට පත්වනු ඇත. උදාහරණයක් වශයෙන් උතුරු-නැගෙනහිර ප්‍රදේශවල පශ්චාත් යුධ සමයෙහි සිදුවන ඉක්මන් සංවර්ධනය, එම ප්‍රදේශවල ඉතිරිව ඇති කඩොලාන කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරනු ඇත. නැගෙනහිර වෙරළෙහි තෝරාගත් මෝය සහ කලපුවල ඉස්සන් වගාව සහ මාළු බෝකරන ස්ථාන හැටියට දියුණු කළ හැකි ස්ථාන ගැන ජාතික ජලජ රෝපන සංවර්ධන අධිකාරිය සිදුකර ඇති අධ්‍යයන පදනම් කොට ගෙන ඉස්සන් ගොවිපල දියුණු කිරීමේ සැලසුම් පවතී.

6. වෙරළට යාව ඇති ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාශ හැටියට (වෙරළබඩ ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාශ) මෙය නිර්වචනය කරනු ලැබේ. එම ප්‍රදේශ මධ්‍යන වඩදිය රේඛාවෙන් මීටර් 300ක් ගොඩබිම පෙදෙසට ද, මධ්‍යන බාදිය රේඛාවෙන් මුහුද දෙසට කි.මී. 2ක් ද, ගංගා සහ කලපුවල මුහුදට විවර කොටසෙහි දෙපස ස්වාභාවික ලක්ෂ දෙකට ලම්බාකාර වූ කි.මී. 2ක දුර ප්‍රමාණය ද ඇතුළත් වන ලෙස වෙරළ සංරක්ෂණ පනතෙහි (2004) නිර්වචනය කර ඇති වෙරළ කලාපයෙන් වෙන් කොට හඳුනා ගත යුතු ය.
7. United Nations Framework Convention නම් ප්‍රඥප්තියට දේශගුණික වෙනස ගැන ශ්‍රී ලංකා රජයේ ආරම්භක ජාතික සංනිවේදනය

කඩොලාන කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කළ හැකි අනෙක් සංවර්ධන සැලසුම් මෙසේ යː මෙරට විශාලතම කඩොලාන පමණක් වැවී ඇති බිම් අතුරෙන් දෙවන ස්ථානය දරන තම්බලගම් බොක්කේ ඇති කඩොලාන වගාවට විභව්‍ය අභියෝගයක් වන නාගරික සංවර්ධන අධිකාරිය විසින් ත්‍රිකුණාමලය වරාය ප්‍රදේශය සඳහා සකස් කර ඇති සංවර්ධන සැලැස්ම, ශ්‍රී ලංකාවේ වයඹ දිග කෙටසෙහි පිහිටි පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන ඇතුළු වෙරළ සම්පත්වලට අනතුරක් විය හැකි ශ්‍රී ලංකා සංචාරක සංවර්ධන අධිකාරිය යෝජනා කර ඇති කල්පිටිය ඒකාබද්ධ සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය, උතුරු සහ නැගෙනහිර මහාමාර්ග පුළුල් කිරීම.

ඉහත සඳහන් කරුණු සලකා බලා රැස්වීම පහත සඳහන් නිර්දේශ ඉදිරිපත් කළා ය.

(අ) ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලානවල අනාගත සංරක්ෂණයට සහ කළමනාකරණයට අප්‍රමාදව අභියෝගවලට මුහුණ පෑමට සිදුවිය හැකි බැවින්, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලානවල වර්තමානය සහ ඒවාට අනාගතයේ දී මුහුණ පෑමට සිදුවන අවදානම් තත්ත්වයන් ගැන විස්තරාත්මක විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීමේ හදිසි අවශ්‍යතාවක් පවතී

(ආ) කඩොලාන පිළිබඳ ඉතාමත්ම ‘තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වන ප්‍රදේශ’ හඳුනා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ජාතික වශයෙන් එකඟ වන්නා වූ මෙම ‘තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වන ප්‍රදේශ’ ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන කළමනාකරණය කිරීමේ සහ සංරක්ෂණය කිරීමේ අනාගත යොමුව විය යුතු ය

(ඇ) කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය සඳහා ජාතික උපායමාර්ගයන් අවශ්‍ය වේ. මෙම සැලැස්මට පහත සඳහන් ගැටළු ඇතුළත් විය යුතු අතර එම ගැටළු ඇමතීමට සැලැස්මෙහි විධිවිධාන තිබිය යුතු යː උතුර හා නැගෙනහිරට විශේෂ අවධානයකින් යුක්තව ඉඩම් පරිහරණය; කඩොලාන බිම්වල පෞද්ගලික ඉඩම් අයිතියට අදාළ ගැටළු; පවත්නා කළමනාකරණ සැලසුම් සංශෝධනය කිරීම සහ නව කළමනාකරණ සැලසුම් සම්පාදනය; නව සංරක්ෂණ වනාන්තර ප්‍රදේශ ආශ්‍රිත අදාළ ගැසට් නිවේදන සමාලෝචනය; වෙරළ වෘක්ෂලතාදිය සහ කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පිළිබඳ වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ මාර්ගෝපදේශ යාවත්කාලීන කිරීම[8]. ඉතාමත් ම තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වන කඩොලාන ප්‍රදේශවල වෙරළ කලාපගත කිරීමේ කටයුතු ශක්තිමත් කිරීමට නවපනත් සහ ශක්තියක් එවන් උපායමාර්ගයකින් ලැබෙනු ඇත. තව ද, උපායමාර්ගය ඵලදායී වීමට පහත සඳහන් කොන්දේසි ද සපුරා තිබිය යුතු බවට ද එකඟත්වය පල විය

8. 1990 දී වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේනතුව විසින් ද 2007 දී සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය විසින් ද මාර්ගෝපදේශ සකස් කරන ලදී.

- වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සහ වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව වැනි ප්‍රමුඛ රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන විසින් ජාතික උපායමාර්ගය අනුමත කළ යුතු ය

- ඵලදායී උපායමාර්ගයකට දේශපාලන කැපවීම අවශ්‍ය වේ

- ප්‍රදායක නියෝජිත ආයතන සහ පර්යේෂකයන් උපායමාර්ගික සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීමට කැප විය යුතු අතර තම අරමුදල් සහ පර්යේෂණ සම්පත් 'තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වන කඩොලාන ප්‍රදේශවල' සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ ගැටළු ඇමතීමට යොමු කළ යුතු ය

- රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන සහ අනෙක් ක්‍රියාකාරීන් තම සංරක්ෂණ හා කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් 'තීරණාත්මක වශයෙන් වැදගත් වන කඩොලාන ප්‍රදේශවල' ක්‍රියාත්මක කරන බවට වගබලා ගත යුතු ය

3. පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන පුනරුත්ථාපන සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපන වැඩසටහන්වලින් උගත යුතු පාඩම්

2004 දෙසැම්බර් මාසයේ ශ්‍රී ලංකා වෙරළ තීරුවෙන් 60%ක පමණ ප්‍රදේශයට බලපෑ සුනාමිය ස්වාභාවික ක්‍රියාදාමයක් වන අතර ම, ජාතික විපතක් විය. බොහෝ විට නොසලකා හරින මෙම කාරණය දේශන ඉදිරිපත් කළ වුන් සහ සහභාගී වූවන් යන දෙකොටසම අවධාරණය කළ හ. මානව පීඩාවන් වශයෙන් ද, (මරණ සංඛ්‍යාව 30,000 කට වැඩිය), දේපළ හා වත්කම් විනාශයක් හැටියට ද (නිවාස 100,000 කට වැඩිය විනාශ විය), සුනාමියෙන් ශ්‍රී ලංකාවට සිදු වූ හානිය අති දවැන්ත වූ අතර, එය මෙතෙක් නොපැවති ජාතික සහ අන්තර්ජාතික මානව ප්‍රතිචාරයක් ඇති කළේ ය.

කෙසේ වුව ද, පාරිසරික වශයෙන් සලකා බලන කළ, සුනාමියේ බලපෑම, සුනාමියේ ඉක්මන් බලපෑම් සම්බන්ධයෙන් පමණක් සුවිශේෂී විය. එය විශේෂයෙන් ම විද්‍යාමාන වූයේ වඩාත්ම අනතුරට විවෘත ප්‍රදේශවල ය. වෙරළ තීරුවේ සිට දුර වැඩිවන තරමට සහ සුනාමියේ සිට ගත වන කාලය වැඩිවන තරමට, පාරිසරික බලපෑම සුවිශේෂ ලෙස අඩු විය. නිවාස සහ යටිතල පහසුකම්වලට සිදු වූ හානියට ප්‍රතිවිරුද්ධ ලෙස, වෙරළ පරිසර පද්ධති කිසිවකට නැවත යථා තත්ත්වයට පත් කළ නොහැකි හානියක් වාර්තා නොවී ය. සුනාමිය නිසා වෙරළ භූ රූපයන්ට සැලකිය යුතු හානියක් දක්නට නොලැබුණි. (උදා: වෙරළ, වැලි වැටි, වැලිපර, සහ දිවත[9]) වෙරල ස්වාභාවික වෘක්ෂලතාදියට හානියක් නොවීය. (උදා: කඩොලාන, වැටකෙයියා, කොට්ටම්බා) (Samarakoon *et al.*, 2005).

9. බෙන්තොට බිඳ වැටුන දිවත නිසා, හෝටල් රැසකට තර්ජනයක් එල්ල වුව ද, ආනයනය කළ වැලි සහ අමතර ද්‍රව්‍ය යොදා එය ඉක්මනින් පිළිසකර කරන ලදී.

අවාසනාවකට මෙන්, වෙරළ ප්‍රජාවට සහ වෙරළ පරිසරයට සුනාමිය නිසා සිදු වූ හානියෙහි පරස්පර අසමාන ස්වරූපය ජාතික සහ අන්තර්ජාතික මානව හිතවාදී ප්‍රතිචාරයට ගෝචර නොවීය. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් සහන සේවකයෝ සම්මත විපත් ප්‍රතිචාර රටාව අනුගමනය කළහ; වෙරළ ප්‍රජාවට සහ වෙරළ පරිසර පද්ධතියට හදිසි අවස්ථා සහන, සහනසේවා, පුනරුත්ථාපනය සහ නැවත ඉදිකිරීම් සපයන ලදී. වෙරළ ප්‍රජාව සම්බන්ධයෙන් සලකන කල, ඔවුන්ගේ ජීවිත බේරා ගැනීම සහ ඔවුන්ගේ ජීවනෝපාය සුරැකීම සඳහා ගත් පියවර නිසැකවම අත්‍යවශ්‍ය වන අතරම එමඟින් ජීවිත රැසක් බේරාගනු ලැබීය. 2011 දෙසැම්බර් සිට ලබාදුන් මානව හිතවාදී ආධාර වෙරළ ප්‍රජාවට සුනාමි ව්‍යසනයෙන් ගොඩ අවුත් නව අනාගතයක් ගොඩනැගීමට උපකාරී විය. කෙසේ වුව ද, වෙරළ පරිසර පද්ධති පුනරුත්ථාපනය කිරීමේ දී සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමේ දී එම ආපදා ප්‍රතිචාර රටාවම යොදා ගැනීම, දේශන ඉදිරියටත් කළවුන් සහ සහභාගී වූවන් විසින්, සම්පූර්ණයෙන් ම නුසුදුසු වූත්, නිෂ්ඵල වූත් ව්‍යායාමයක් හැටියට පමණක් නොව, ඇතැම් විට සෘණ ප්‍රතිඵල ලබාදුන් පිළිවෙතක් හැටියට අර්ථකථනය කරන ලදී.

වැදගත් පාඩම් කීපයක් පහත දක්වමු:

(අ) **කඩොලාන සිටුවීමේ / පුනරුත්ථාපනය කිරීමේ බලාපොරොත්තු:** වැඩි දෙනෙක් නොදන්නා කරුණක් වන, ප්‍රචාරක සහ බීජ සිටුවීමෙන් කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ඉතාමත්ම දුෂ්කර කර්තව්‍යයක් බව, එක් දේශකයෙක් ප්‍රකාශ කළේ ය. ගෝලීය වශයෙන් සලකා බලන කල කඩොලාන පුනරුත්ථාපනයේ සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ සාර්ථකත්වය 33% කි. සාමාන්‍යයෙන් වඩ දිය පරිසරවල බා දිය පරිසරවලට වඩා සාර්ථකත්වය ඉහළ මට්ටමක පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින බා දිය පරිසර කලාපය තුළ, බා දිය කලාපවල තිබෙන වැඩි පාරිසරික පීඩනය මධ්‍යයෙහි, (හීන ලවණතාව සහ අති ලවණතාව, නියඟ සහ උලාකෑම). ප්‍රචාරක සහ බීජවල සජීවී පැවැත්මෙහි ප්‍රතිශතය 30%ට අඩු විය හැක.

විවිධ නියෝජිත ආයතන මගින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන පුනරුත්ථාපන සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපන වැඩසටහන්වල නිෂ්ඵලතාව දක්වන හොඳ උදාහරණයක් රැකව කලපුවෙහි දක්නට ඇත. ලැබී ඇති දත්ත අනුව රැකව කලපුවෙහි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන කටයුතුවල නියැලුන රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන විසින් ප්‍රචාරක සහ බීජ 75,000 ක් පමණ සිටුවා ඇත. රැකව කලපුවේ සම්පූර්ණ කඩොලාන ආවරණයෙන් 24%කට සමාන වපසරියක කඩොලාන වවා ඇති බව අදාළ නියෝජිත ආයතන ප්‍රකාශ කර ඇත. කෙසේ වුව ද, රැකව කලපුවේ කඩොලානට සිදුව ඇති හානිය ආන්තික වේ. එය කලපු මුව දොරෙහි කුඩා වපසරියකට සීමා වන අතර, එම කොටසෙහි නැවතත් ස්වාභාවික ලෙස සුනාමියට පසු මාස 9ක් තුළ කඩොලාන වැවී ඇත.

(ආ) **පද්ධති ප්‍රවේශයඃ** බලාපොරොත්තු නොවූ පරිදි, ශ්‍රී ලංකාවේ සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන සිටුවීම, සිත් සසල කරවන ප්‍රතිඵල කීපයක් ලබා දී ඇත.

- බාධක නිසා ඇතිවුන මෝයවල ජල විද්‍යාව කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් කඩොලාන සිටුවීම / පුනරුත්ථාපනය නිසා ඇති විය. (අවරෝදක කළාප පරිමාව හීන වීම)

- ජීවනෝපාය නැංවීම සඳහා කඩොලාන සිටුවීම සහ ගෙවල් සෑදීම සඳහා ඉඩම් ගොඩකිරීම නිසා මත්ස්‍ය වාසභූමි අඩු වෙයි

- ජෛව පලිහ වශයෙන් කඩොලාන සිටුවීම නිසා ක්‍රමයෙන් අවසාදිත එකතු වීමෙන් අවසානයේ දී ඵලදායී වාසභූමි නැතිව යයි

කඩොලාන සිටුවීම වැඩි වශයෙන් සිදුවන්නේ, අධික නාගරීකරණයක් ඇති දේපළ වටිනාකම වැඩි මඩකලපුව කලපුව, මීගමු කලපුව, හලාවත කලපුව සහ පුත්තලම කලපුව වැනි බාධක නිසා ඇතිවුන මෝයවල ය. ප්‍රජාවෙහි ඉතාම දිළිඳු ජන කොටස් යැපුම් ආදායමක් ලබන්නේ මෙම මෝයවල ය. ඉන්දුනීසියාවේ සෙගාරා අනකන් සිල්කැප් පෙදෙසෙන් ඉගෙන ගත් පාඩමක්, අනතුරු හැඟවීමක් හැටියට සැලකිය හැක. මෙම බාධක නිසා හටගත් මෝයෙහි ජල විද්‍යාව අවසාදිත එකතුව නිසා දැරිය හැකි සීමාව ඉක්ම වූ කල ධීවර කර්මාන්තය බිඳ වැටුණි. ප්‍රතිෂ්ඨාපන පියවර සඳහා යන වියදම දැරිය නොහැකි තරමේ පිරිවැයකින් යුක්ත ය.

විශ්වාසය පදනම් කරගත් අභිලාශ (සහ පාරම්පරික දෘෂ්ටිකෝණ) වලින් බැහැර වී, පරිසර පද්ධති කළමනාකරණය සඳහා විද්‍යාව පදනම් කරගත් ක්‍රියාදාම (ඉතා හොඳ ක්‍රියාකාරකම්) වෙත මාරු වීම අවශ්‍ය වේ.

විවිධ ව්‍යාපෘති සඳහා (මහාමාර්ග සහ පාලම් ඉදිකිරීම, යුධ කඳවුරු පුළුල් කිරීම) ඉඩ ලබා ගැනීම නිසා මඩකලපුව කලපුවේ ජල මතුපිට වර්ග ප්‍රමාණය අඩු වී ඇත. මෙම කටයුතු ක්‍රමයෙන් වේගවත් වෙමින් අඛණ්ඩව කලපුවේ ද්‍රාව-ගතිකත්වයට අහිතකර ලෙස බලපෑම් කරයි. කලපුවේ ඉතිරි සම්පත්වල තිරසාර බව ආරක්ෂා කිරීම පිණිස, කලපු කළමනාකරණයේ දී පද්ධති ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කිරීම අනිවාර්ය වේ. මේ සඳහා සිතියම්ගත කිරීම ද, ක්ෂුද්‍ර ජලාධාර ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීම ද, සියළු අවසාදිත ප්‍රභවයන් පාලනය කිරීම ද අවශ්‍ය වේ. පවත්නා වාර්තා (ලිඛිත සහ මුඛපරම්පරාගත) පාරිසරික ජල විද්‍යාත්මක පද්ධති ඇතුළත් පුළුල් චිත්‍රයක් ගොඩනැගීම පහසු කරන ඓතිහාසික සහ පරිනාමික දෘෂ්ටිකෝණයක් ලබා දෙනු ඇත.

මඩකලපුව කලපුව වැනි කලපු විශාල පද්ධති හැටියට ක්‍රියාත්මක බැවින් සහ සරල වෙනස්කම් පද්ධතිය පුරා විහිද යන විශාල වෙනස්කම් ඇති කරන හෙයින් කඩින් කඩ ක්‍රියාත්මක කරන විසඳුම් අර්ථ විරහිත වේ.

(ඇ) **ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්නයන් අසාර්ථක වීම:** පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන ව්‍යාපෘති අසාර්ථක වීමට හේතු වූ ඇතැම් පොදු හේතු කීපයක් පහත දැක්වේ.

- බොහෝ කලපු සහ මෝයවල ප්‍රතිෂ්ඨාපන / පුනරුත්ථාපන මැදිහත් වීම් සඳහා නියම අවශ්‍යතාවක් නැත. බොහෝ සංවිධාන පශ්චාත් සුනාමි සහන කටයුතු සඳහා ප්‍රදායක මුදල් ලැබුණ බැවින් කඩොලාන සිටවූහ. බොහෝ සිටුවීම් සම්බන්ධ අවශ්‍යතා ඇස්තමේන්තු කිරීමක් නොවීය

- තෝරා ගත් භූමිභාග ප්‍රමාණවත් ලෙස ඇස්තමේන්තු නොකිරීම සහ ජල මට්ටම ඍතු අනුව වෙනස්වන ආකාරය ඇතුළු ප්‍රාදේශීය ජල විද්‍යාව පිළිබඳ දුබල දැනුමක් තිබීම (විශේෂයෙන්ම නැගෙනහිර වෙරළ තුළ)

  කඩොලාන සිටුවීම සැලසුම් කරන සංවිධානවලට කඩොලාන පරිසර විද්‍යාවේ සියළු අංශ ගැන මනා තාක්ෂණික දැනුමක් ද, එක් එක් සිටුවන ස්ථානයෙහි පවතින ජල විද්‍යාත්මක ක්‍රියාදාමයන් ගැන තියුණු අවබෝධයක් ද තිබිය යුතු ය.

  ව්‍යාපෘතිය ආරම්භයේ දී එක් එක් ස්ථානයේ අවශ්‍යතා නිවැරදිව ඇස්තමේන්තු කළ යුතු ය. එය ස්වාභාවික පුනර්ජනනය නැතහොත් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ද? කඩොලාන (සහ වෙනත් වෙරළ ශාඛ) සිටුවීමට සැලසුම් කරන සංවිධාන සහ වෙනත් නියෝජිත ආයතනවලට තෝරා ගත් ස්ථානයේ පරිසර විද්‍යාව සහ ජල විද්‍යාව ගැන නිශ්චිත, විද්‍යාව පදනම් වූ දැනුමක් තිබිය යුතු ය.

- කඩොලානවල ජෛව-යාන්ත්‍රන කරුණු ගැන පවතින දුබල අවබෝධය නිසා වැරදි කඩොලාන විශේෂය තෝරා ගැනීම

- සිටුවීමට පසු රැක බලා ගැනීම: උලා කෑමෙන් සහ ජලයට යටවීමෙන් පැළ සහ ප්‍රචාරක ආරක්ෂා නොකිරීම හෝ ප්‍රමාණවත් ලෙස ආරක්ෂා නොකිරීම. මෙයට මූලික වශයෙන් හේතු වන්නේ සියළුම, එසේ නැත්නම්, බොහෝ පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන ව්‍යාපෘති කෙටි කාලීන ස්වරූපයක් දැරීම යි. සමහර ව්‍යාපෘති මාස 6ක් තරම් කෙටි කාලීන වේ

කඩොලාන සිටුවීම සහ රැකබලා ගැනීම අවශ්‍යයෙන්ම මධ්‍ය කාලීන කාර්යයක් වේ. කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපනයට අදාළ දීර්ඝ කාලීන ක්‍රියාදාමයන්ට කැපවීම අවශ්‍ය වේ. ප්‍රජාවට මනා තාක්ෂණික මඟපෙන්වීමක් ලබා දීමට සහ දැනුවත්කම ඇතුළු ප්‍රාදේශීය අයිතිය පැවරීම ප්‍රවර්ධනය කිරීමට සංවිධායකයන්ට පුළුවන් විය යුතු ය. බොහෝ සංවිධායකයෝ කඩොලාන සිටුවීමෙන් පසු සිටවූ ස්ථානයෙන් බැහැර වූහ.

- ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව ක්‍රියාදාමයට සාර්ථක ලෙස හවුල් කර ගැනීමට සංවිධායකයන් අසමත් වීම

- පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිවල නියුතු රාජ්‍ය නොවන සංවිධානවල කාර්ය මණ්ඩලය සතු තාක්ෂණික විශේෂඥතාව මඳවිය

- වඩා යෝග්‍ය වන ප්‍රවේශය නම් ස්වාභාවික ලෙස කඩොලාන නැවත වැඩීම යි. ස්වාභාවික ජල විද්‍යාව වැඩි දියුණු කිරීම සහ බාධක සහ පීඩාකාරී බලපෑම් ඉවත් කිරීම ස්වාභාවික වගාවට අනුබල දෙයි. එබඳු මැදිහත් වීම් අසාර්ථක වී නම් අතිරේක කඩොලාන වගා කිරීම සලකා බැලිය යුතු ය. කඩොලාන පහසුවෙන් නැවත ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත්වන පරිසර පද්ධතීන් බැවින් මෙම කාරණය අවධාරණය කළ යුතු ය. ප්‍රචාරක සහ බීජ පැළ සිටුවීම වෙනුවට වඩාත් යෝග්‍ය සහ හදිසියේ ඉටුකළ යුතු මැදිහත්වීම් නම් සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය යි

වෙරළ පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමට දැරූ ජාතික සහ අන්තර්ජාතික පශ්චාත් සුනාමි ප්‍රයත්නයන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී සිදු වූ වැරදීම් අධ්‍යයනය කිරීමෙන් කළමනාකරුවන්, ශාස්ත්‍රවන්තයන් සහ ක්‍රියාකරුවන්ට බොහෝ දේ ඉගෙන ගත හැකි ය. මෙම පාඩම් කොතරම් හොඳින් ඉගෙන ගෙන තිබේ ද යන වග, අවි ගැටුම නිසා හානියට පත් වෙරළ ප්‍රජාවන් සහ වෙරළ වාසභූමි ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ පුනරුත්ථාපනය ගැන දැනටමත් උනන්දු වන බැවින්, ශ්‍රී ලංකාවේ උතුර සහ නැගෙනහිර දී ඉදිරි වසර කීපය තුළ දක්නට ලැබෙනු ඇත. අතීතයෙන් පාඩම් ඉගෙන ගැනීමේ වාසිය දැන් තිබෙන බැවින්, කඩොලාන ඇතුළු වෙරළ වාසභූමි සංරක්ෂණයට හා ආරක්ෂා කිරීමට ඉතාමත්ම යෝග්‍ය මැදිහත්වීම් පිළිබඳ නිර්දේශ, විශ්වාසයෙන් යුක්තව ඉදිරිපත් කිරීමට කළමනාකරුවන්ට, ශාස්ත්‍රවන්තයන්ට සහ ක්‍රියාකරුවන්ට පුළුවන් විය යුතු ය. ඔවුන් විසින් ස්වාභාවික පුනර්ජනනය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ප්‍රවර්ධනය කළ යුතු ය. ස්වාභාවිකව ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත්වීම වළක්වන බාධක, පීඩාකාරී ලක්ෂණ සහ තර්ජන ජය ගත නොහැකි නම් පමණක් කඩොලාන සිටුවීම (එනම් පුනරුත්ථාපනය) කළ යුතු ය.

4. කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන්වල 'සාර්ථකත්වය' තක්සේරු කිරීම

පුත්තලම කලපු ප්‍රදේශයේ කඩොලාන සිටුවීමෙන් ලද අත්දැකීම් ගැන කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TCP) සහ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය (SFF) දේශන ඉදිරිපත් කළහ.

කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය:

කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය 1999 සිට පුත්තලම කලපුවේ වෙරළ ප්‍රජාව සමග කටයුතු කිරීම ආරම්භ කළේ ය. කල්පිටිය අර්ධද්වීපයේ කඩොලානවලට පැවති හා පවතින ප්‍රධාන තර්ජන, අනවසර ඉඩම් අල්ලා ගැනීම, ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම, දර ලබා ගැනීම, ඉස්සන් වගාව සහ ලුණු නිපදවීම බව ඉහත සඳහන් සංරක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය මෙහෙය වූ අධ්‍යයනයකින් හෙළි විය. කඩොලාන සිටුවීමෙන් පසු මෙම ව්‍යාපෘතියට ජය ගැනීමට සිදු වූ තර්ජන නම් එළුවන් සහ ගවයන් විසින් උලා කෑම, ධීවර යාත්‍රා ගොඩබෑස්ස වීම සහ අදින දැල් භාවිතා කිරීම යි.

කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය, 2005 අගෝස්තු සිට 2006 දෙසැම්බර් දක්වා එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහනේ 'නිවර්තන කලාපීය වනාන්තර ප්‍රවර්ධන ව්‍යාපෘතිය' යටතේ, ප්‍රජා පාදක සංවිධාන 15ක් සමග වැඩ කරමින් කඩොලාන ප්‍රචාරක 150,000ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් (වැඩි වශයෙන් *Rhizophora sp.*) පුත්තලම කලපුවේ කල්පිටිය වෙරළ තීරුව හෙක්ටයාර 15කට වැඩි ප්‍රමාණයක වගා කර ඇත. ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ කාලය තුළ ව්‍යාපෘති කාර්යමණ්ඩලය විසින්, කල්පිටිය වෙරළ ප්‍රජාවගේ කඩොලාන පිළිබඳ දැනුවත් කම වැඩි කරන ලදී; ඔවුනට කුඩා මූල්‍යන පහසුකම් ලබා ගැනීම පහසු කරන ලදී; විකල්ප ජීවනෝපාය පුහුණුව ලබා දෙන ලදී; ප්‍රාදේශීය නිවාසවල රැඳෙන සංචාරණ කටයුතු සංවර්ධනය කිරීමට ප්‍රජා පාදක සංවිධානවලට තාක්ෂණික සහාය ලබාදෙන ලදී; පාසල් සහ තරුණ කණ්ඩායම්, ධීවරයන් සහ කාන්තා සමිති අතර පාරිසරික අධ්‍යාපන වැඩසටහන් පවත්වන ලදී; කැස්බෑවන් බේරා ගැනීමේ සාර්ථක වැඩසටහනක් ක්‍රියාත්මක කරන ලදී.

සිට වූ පැළ මීටර් 4ක් පමණ උස වන කඩොලාන වගාව කළමනාකරණය කරන ප්‍රජා පාදක සංවිධාන සමග ඉතා සමීපව කටයුතු කරමින්, නිවර්තන වනාන්තර ව්‍යාපෘති ප්‍රවර්ධන වැඩසටහන නිමා වී අවුරුදු 4කට පසුව ද, කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය තවදුරටත් සේවය කර යි. එම ව්‍යාපෘතිය වාර්තා කරන පරිදි, අල්ලන මාළු ප්‍රමාණය, විශේෂයෙන් ම ඉස්සන් ප්‍රමාණය, වැඩි කිරීමට අළුතෙන් සිට වූ කඩොලාන හේතු පාදක වූ බැවින්, ප්‍රාදේශීය ජනතාව එම වගාව ඉතා ඉහළින් පිළිගනී. මෙම සිටවීමට

කලින් අඩු ප්‍රමාණයක් මාළු ඇල්ලීමට වැඩි දුර ප්‍රමාණයක් යාත්‍රා කිරීමට සිදුවිය. අළුතෙන් සිටවූ *Rhizophora* වගාව ආශ්‍රිතව ස්වාභාවිකව එකතු වූ 'සත්‍ය' මෙන්ම 'ආශ්‍රිත' කඩොලාන විශේෂ සහ නිර්වෘතකයන් වර්ගයක් ද, ජංගම සහ ජංගම නොවන පුෂ්ටිකයන් ද, කබලු මත්ස්‍යයන් ද, මත්ස්‍යයන් ද, කුරුල්ලන් ද සහිත ජෛව විවිධත්වයක් අන්තර් උදම් කලාපයෙහි වැඩි කිරීමට කඩොලාන සිටුවීම හේතු වී ඇති බව කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතියෙහි ක්ෂේත්‍ර දත්ත පෙන්වා දෙයි.

වෙරළ ප්‍රජාවන් නවයක් විසින් සාර්ථකව වගා කර ඇති හෙක්ටයාර 15ක කඩොලාන වගාව, චිරස්ථායී ලෙස කළමනාකරණය කළ හැකි පියවර ගැන කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සමග සාකච්ඡා ආරම්භ කර ඇත. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සහ ප්‍රාදේශීය අධිකාරීන් පනවා ඇති නීති රීතිවලට පටහැනි නොවී සිටවූ ප්‍රදේශවලින් ප්‍රජා පාදක සංවිධාන සාමාජිකයන්ට දව ලබා ගත හැකි ආකාරය තීරණය කිරීම ප්‍රමුඛ ගැටළුවක් වී ඇත.

කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය:

හලාවත, මුන්ඩල් සහ පුත්තලම කලපුවල ඉස්සන් වගා කිරීමේ කර්මාන්තය නිසා වැඩි වන අහිතකර බලපෑම් ඇමතීමට ප්‍රාදේශීය ධීවරයන් කළ ඉල්ලීමට ප්‍රතිචාර වශයෙන් කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය 1994 දී කඩොලාන පිළිබඳ කටයුතු ආරම්භ කළේ ය. මත්ස්‍යයන් සහ වගා නොකළ ඉස්සන් අස්වැන්න තීක්ෂණ ලෙස අඩු කරමින්, 10 අවුරුදු කාලයක් තුළ හලාවත කලපුවේ කඩොලාන ආවරණය හෙක්ටයාර 3,210 සිට 1,590 දක්වා අඩු විය. කලපු තුනේ ම ජල ගුණාත්මකතාව සහ මත්ස්‍ය අස්වැන්න කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපාමින් ඉස්සන් වගාවන්ගෙන් මුදාහල අවසාදිත කලපු තුනේ ම රොන් මඩ පතිත කිරීමට දායක විය. මෙය හැමිල්ටන් ඇල සහ ලන්දේසි ඇල සම්බන්ධයෙන් විශේෂිත විය. 1994 සිට කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය, කඩොලාන විනාශ කිරීමෙන් සහ විශේෂයෙන් ම නියාමනයෙන් තොරව ඉස්සන් වගාව පුළුල් කිරීමෙන්, කලපු පරිසර පද්ධතියට සහ ප්‍රාදේශීය ජීවනෝපායන්ට එල්ල වන තර්ජන ගැන ප්‍රාදේශීය, පළාත් සහ ජාතික රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන සහ අධිකාරීන් ඇතුළු පොලීසිය සහ දේශපාලනඥයන් දැනුවත් කිරීමට උත්සාහ කර ඇත.

අවුරුදු 15කට අධික කාලයක් තුළ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය හලාවත, මුන්දලම සහ පුත්තලම කලපුවල සහ ඕලන්ද ඇළ සහ හැමිල්ටන් ඇළ ඉවුරු දිගේ හෙක්ටයාර ආසන්න වශයෙන් 185ක් පමණ ආවරණය වන අයුරින් ප්‍රචාරක සහ බීජ පැළ 198,600කට අධික ප්‍රමාණයක් සිටුවා ඇත. එම සම්මේලනය ඒක දේශීය විශේෂ කීපයක් ඇතුළු ශ්‍රී ලංකාවේ වැවෙන 'සත්‍ය'

කඩොලාන විශේෂ 21න් 18ක් සාර්ථක ලෙස බෝ කොට සිටුවා ඇත. මෙම සමුළුවේ කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය සහ ජාතික ජලජ පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය සමග ඒකාබද්ධව ක්‍රියාත්මක කර තිබේ. කුඩා පරිමාණ ධීවර සමුළුවේ අත්දැකීම් පිළිගැනීමක් වශයෙන් අන්‍යයන් ද, විශේෂයෙන් ම නැගෙනහිර පළාත ඔවුන්ගේ දැනුම සොයා ආවේ ය.

කඩොලාන සිටුවීම සම්බන්ධයෙන් කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සහ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය විස්තර කළ සාර්ථකත්වය, බොහෝ පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන ව්‍යාපෘති ලබාගත් අසාර්ථකත්වයට හාත්පසින්ම ප්‍රතිවිරුද්ධ විය. මෙම කාර්යයන්ගේ සාර්ථකත්වයට පහත සඳහන් කරුණු හේතු විය:

- බුද්ධිමත් ලෙස ප්‍රදායක අරමුදල් භාවිතා කරමින්, ආරම්භයේ දී ඉටු කළ ව්‍යාපෘති පාදක මැදිහත්වීම් පුළුල් කරමින් අවුරුදු 10ක අධික කාලයක් තුළ සංවිධාන දෙකම ප්‍රබල ලෙස සහ කල්පවත්නා ලෙස කඩොලාන නැවත සිටුවීමේ වැඩසටහන්වලට කැප විය

- කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සහ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය වෙරළ ප්‍රජාවන් ඉතා කුඩා සංඛ්‍යාවකට තම විශ්වාසවන්ත කම දක්වූවේ ය. ඔව්හු තම කාර්යමණ්ඩලයට දැඩි සබඳතා ගොඩ නගා ගැනීමට ඉඩ සලසමින් තමන් සහ ප්‍රජාව අතර විශ්වාසය සහ අවබෝධය ශක්තිමත් කළ හැකි වන අයුරින් කුඩා කලපු සංඛ්‍යාවක (හතරට අඩු) වැඩ කළේ ය

- සංවිධාන දෙකම තම කාර්යමණ්ඩලයේ තාක්ෂණික හැකියාව දියුණු කොට තම දැනුමට පරිපූරක වශයෙන් සහ දැනම වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා විශ්වවිද්‍යාල සහ පර්යේෂණ නියෝජිත ආයතනවලින් තාක්ෂණික විශේෂඥයන් කැඳවා ඇත

- තමන් වැඩ කළ ප්‍රදේශවල සිටුවීමේ භූමිභාග තෝරා ගැනීමේ දී සහ පැල විශේෂ තෝරා ගැනීමේ දී ඉතා සූක්ෂම ලෙස ක්‍රියාකාරී වී ඇත

- කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සහ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය තම ක්‍රියාකාරකම් ඉතා විස්තරාත්මකව ප්‍රලේඛනය කර ඇති අතර ලැබූ අසාර්ථක ප්‍රතිඵලවලින් පාඩම් ඉගෙන ගෙන සාර්ථක ප්‍රතිඵල තව දුරටත් වර්ධනය කර ඇත

අසාර්ථක වූ පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන වැඩසටහන් මාලාවකට ප්‍රතිවිරුද්ධ ලෙස කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සහ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය කිසිදු සැකයකින් තොරව ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන

සාර්ථක ලෙස වගා කළ හැකි බව ඔප්පු කර ඇත. මෙම ප්‍රතිඵලය, කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන්වල සාර්ථකත්වය කෙසේ තක්සේරු කළ යුතු ද යන අභියෝගය වෙත කළමනාකරුවන්, ශාස්ත්‍රවන්තයන් සහ ක්‍රියාකරුවන්ගේ අවධානය යොමු කළේ ය. සාකච්ඡාවලින් වැදගත් කරුණු දෙකක් ඉස්මතු විය. එනම්:

පාරිසරික ප්‍රවේශය ද? වගා ප්‍රවේශය ද?

පරීක්ෂණයට භාජනය කළ වැඩසටහන් දෙක ප්‍රවේශ දෙකක් නියෝජනය කළේ ය. කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය ‘පාරිසරික ප්‍රවේශය’ අනුගමනය කළ අතර කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය ‘වගා ප්‍රවේශය’ අනුගමනය කර ඇති බව රැස්වීමේ අදහස විය.

තම ක්‍රියාදාමය ‘කඩොලාන වගාවක්’ ස්ථාපිත කිරීම ලෙස විස්තර කළ හැකි බව කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය පිළිගත්තේ ය. කෙසේ වුව ද, දීර්ඝකාලීන වශයෙන් ‘වගා කළ ප්‍රදේශවලින්’ චිරස්ථායී ලෙස කඩොලාන රිටි ඉවත් කර ගැනීම ගැන වැඩසටහනක් දියත් කිරීම සම්බන්ධයෙන් ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව සහ වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සමග කටයුතු කිරීමට එම ව්‍යාපෘතිය අදහස් කරයි. කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය විසින් වගා කළ බිම්වලින් පාලනයකට නතු කොට චිරස්ථායී ලෙස වෙරළ ප්‍රජාව විසින් දව ලබා ගැනීම හේතු කොට ගෙන නියාමනයකින් තොරව සාමාන්‍යයෙන් විනාශකාරී ලෙස දව ලබා ගැනීම නිසා අසල ඇති ස්වාභාවික කඩොලාන වගාවන්ට සිදුවන හානිය සුවිශේෂී ලෙස අඩු කළ හැක. තව ද, ව්‍යාපෘතියෙහි මුඛ්‍ය පරමාර්ථය වූයේ ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවට කඩොලාන වගාවෙන් ලැබෙන නිෂ්පාදන සහ සේවා වැඩි කිරීම යි. නමුත් මුඛ්‍ය පරමාර්ථය වෙත ළඟා වී ඇත්තේ ව්‍යාපෘතිය අවසන් කොට අවුරුදු 4ක් ගතව ඇති වර්තමාන කාලයේ දීය.

ප්‍රබලව දක්නට ලැබෙන ක්‍රියාවලියක් වන ඒක වගාව (monoculture) කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය පුනරුත්ථාපනය කිරීමක් හැටියට සැලකිය නොහැක: හොඳම තත්ත්වයේ වගාවන් වුව ද එමගින් පරිසර පද්ධති සේවා බොහෝමයක් නොලැබේ. විශේෂ විවිධත්වය පවත්වා ගැනීමට ප්‍රවේසම් විය යුතු ය. කඩොලාන පමණක් වගාවෙන් ‘පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය’ ට ප්‍රවේශ විය නොහැකි බව පෙන්වීමට අවශ්‍ය සාක්ෂි ඉදිරිපත් විය.

අනවසරයෙන් ඉඩම් අල්ලා ගැනීම සහ ඉඩම් අධිවර්ධනය (accretion)

කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය මගින් සිදු කළ අයුරින් අන්තර් උදම් ප්‍රදේශයෙහි කඩොලාන සිටුවීමෙම් ඇති විය හැකි බලපෑම රැස්වීමේ දී සාකච්ඡා කරනු ලැබී ය. මීගමුව කලපුවෙහි මේ අයුරින් කඩොලාන වැවීම,

මීගමුව කලපුවේ ඉවුරු තවදුරටත් අනවසරයෙන් අල්ලා ගැනීමට වෙරළ ප්‍රජාවට ඉඩදුන් මුඛ්‍ය සාධකයක් විය. (2.1 චිත්‍රය). කඩොලාන වගාව ස්ථාපිත වත්ම එමගින් අවසාදිත තැන්පත් වීමට සලස්වා පස ස්ථාවර කරයි. කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන් මීගමුව කලපුවේ කලින් පැවති අන්තර් උදම් කලාපයෙහි ගෙවල් සෑදීමට පවුල්වලට ඉඩ සැලසුවේ ය.

2.1 වන චිත්‍රය: මීගමුව කලපුව - කඩොලාන සහ ඉදිකිරීම් (රංජිත් මහින්දපාල)

පුත්තලම කලපුවේ අන්තර් උදම් ප්‍රදේශයෙහි කඩොලාන සිටුවීම නිසා අනාගතයේ දී රොන්මඩ තැන්පත් වීම සහ එමගින් වෙරළ ප්‍රජාව තවදුරටත් අනවසරයෙන් ඉඩම් අල්ලා ගැනීමට යොමු විය හැකි ය යන අදහසට රැස්වීම එකඟ විය. කෙසේ වුව ද, කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය මගින් කල්පිටිය අර්ධද්වීපයේ (දිගෙන් කි.මී. 40 ඉක්මවන, කි.මී. 1.5ක අන්තර් උදම් ප්‍රදේශවල හෙක්ටයාර් 6,000ක භූමි භාගයක) කඩොලාන සිටුවීම හේතු කොට ගෙන සුවිශේෂ සෘණ බලපෑමක් ඇති නොවන බව අපේක්ෂිත ය. එම කඩොලාන සිටුවීම පුත්තලම කලපුමේ බටහිර වෙරළ තීරයේ අන්තර් උදම් කලාපයෙන් 0.0025%ක පමණ ප්‍රදේශයක පිහිටා ඇත. එබැවින් තමන් සිටවූ කල්පිටිය අර්ධද්වීපය දිගිට පිහිටි හෙක්ටයාර 15ක භූමිය සුවිශේෂ වශයෙන් රොන්මඩ තැන්පත් වීමේ ප්‍රතිශතය හෝ අනවසර ඉඩම් අල්ලා ගැනීම

ප්‍රවර්ධනය නොකරනු ඇතැයි කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය අදහස් කළේ ය. තවදුරටත් කරුණු දක්වමින්, ප්‍රජාව සහ වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව අනුමත කරන්නේ නම් අනාගතයේ දී සිටවූ වගාවෙන් යම් ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ හැකි බව හෝ එසේත් නැත්නම් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කළ හැකි බව ඉහත සඳහන් ව්‍යාපෘතියෙහි නියුතු වූවෝ ප්‍රකාශ කළ හ. එමගින් අනතුරුව එළඹෙන මෝසම් වැසි කාලයේ දී රළ පහර සහ අන්තර් උදම් කලාපයෙහි පාංශු ඛාදනය වැනි ස්වාභාවික ක්‍රියාදාමයන්ගෙන් එම ප්‍රදේශයට සීමා වූ රොන් මඩ තැන්පතුව ඉවත් වනු ඇත.

කඩොලාන සිටුවීමෙන් යහපත් ප්‍රතිඵල ඇති වුව ද, සිටුවීමට පෙර හෝ පුනරුත්ථාපන වැඩසටහනක් ආරම්භ කිරීමට පෙර කලපුවල සහ මෝයවල ද්‍රව විද්‍යාත්මක ගතිකයන් පැහැදිලිව තේරුම් ගැනීම සඳහා ජල විද්‍යාත්මක කරුණු පරීක්ෂා කළ යුතු බව සනිටුහන් කරන ලදී.

5. ජාතික කඩොලාන සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානයක් පිහිටුවීම හදිසි අවශ්‍යතාවකි.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පාලනය කරන සමස්ත බලධාරී සංවිධානයක් නොවීම බාධකයක් බව පෙන්වන සිදුවීම් රාශියක් රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත් කළ දේශන සහ සාකච්ඡාවල දී පෙන්වා දෙනු ලැබී ය. පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ පුනරුත්ථාපන ව්‍යාපෘති අසාර්ථක වීමට සුවිශේෂ වශයෙන් දායක වූ සාධකයක් හැටියට මෙම කාරණය පෙන්වා දෙනු ලැබී ය. ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය, කළමනාකරණය, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ පුනරුත්ථාපනය සඳහා වන අනාගත මැදිහත් වීම් දැනට වඩා පාලනයට නතු කිරීමේ අවශ්‍යතාවක් පවතින බව පොදු එකඟත්වය විය.

දැනටම කඩොලාන කළමනාකරණය නියෝජිත ආයතන රැසක් යටතේ පවතින බව සඳහන් විය. ඒවා අතුරෙන් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වන ජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වෙරළ සංරක්ෂණ සහ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තුව, පළාත් පාලන අධිකාරීන් ආදිය වැදගත් වේ. මේ අනුව එම සංවිධාන අතර මනා සම්බන්ධීකරණයක් තිබිය යුතු වුව ද, එය ඇති කිරීම එතරම් පහසු නොවේ. අනාගත මැදිහත් වීම් නියාමනය කිරීමේ දී රජයේ දෙපාර්තමේන්තුවල වැදගත් කාර්යභාරය පිළිගන්නා අතරම, අනාගත වැඩසටහන්වලට තාක්ෂණික මග පෙන්වීම, කළමනාකරණ සහාය ලබාදීම සහ විවේචනාත්මක ඇගයීමට භාජන කිරීම සඳහා ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය, ජාතික ජලජ සම්පත් සංවර්ධන අධිකාරිය, ධීවර දෙපාර්තමේන්තුව, ශාස්ත්‍රවන්තයන් සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධානවල සහාය ලබා ගැනීම අවශ්‍ය වේ.

පශ්චාත් සුනාමි නැවත සිටුවීමේ ප්‍රයත්නයන් මහා පරිමාණයෙන් අසාර්ථක වීම අනාගත වැඩසටහන් රජයේ අධිකාරීන් විසින් වඩා හොඳින් පරීක්ෂාවට ලක් කළ යුතු බව පැහැදිලි කරයි. යෝජිත මැදිහත්වීම් යෝජිත ස්ථානයට වඩාත්ම යෝග්‍ය බව ඔවුන් සහතික කළ යුතු ය. අනාගත යෝජනාවලට කඩොලාන සිටුවීම ඇතුළත් වන්නේ නම් එම යෝජනාවලට අදාළ අධිකාරියේ නිර්දේශය සහ අනුමැතිය ලැබිය යුතු බව ද පෙන්වා දෙන ලදී.

කඩොලාන නැවත සිටුවීම / ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට අදාළ කටයුතු සම්බන්ධීකරණය කරන සහ අනුමත කරන එක් නියෝජිත ආයතනයක් තිබිය යුතු බව පිළිගන්නා ලදී. වෙරළ සංරක්ෂණ සහ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තුවෙන් බලපත්‍රයක් අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් අතර 'කඩොලාන සිටුවීම සහ නැවත සිටුවීම' ඇතුළත් කරන අයුරින් වෙරළ සංරක්ෂණ පනත සංශෝධනය කිරීමෙන් සම්බන්ධීකරණය පහසු වනු ඇත. වෙරළ සංරක්ෂණ පනත දැනට සංශෝධනය කෙරෙන බව වෙරළ සංරක්ෂණ සහ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තුව ප්‍රකාශ කළේ ය. මෙම සංශෝධනයෙහි එක් අරමුණක් නම් වෙරළ පරිසර පද්ධති කළමණාකරණයට අදාළව දැනට පවතින නීති ඒකාබද්ධ කිරීම යි. කඩොලාන නිසැකයෙන්ම වෙරළ පරිසර පද්ධතියෙහි අවියෝජනීය කොටසකි.

තොරතුරු එකතුව හා බෙදාගැනීම, තාක්ෂණික මග පෙන්වීම සහ නායකත්වය ලබා දීමට හැකි වන්නා වූ ද, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය, කළමනාකරණය, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ පුනරුත්ථාපනයෙහි අනාගතය සම්බන්ධීකරණය කිරීමට අධිකාරී බලය ඇත්තා වූ ද, මධ්‍යම සංවිධානයක් තිබීමෙහි යෝග්‍යතාව අවධාරණය කරමින්, ජාතික කඩොලාන සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානයක් පිහිටුවීම ගැන සහභාගී වූවෝ කැමැත්ත ප්‍රකාශ කළ හ.

3. ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ[10]

මෙම පරිච්ඡේදය පශ්චාත් සුනාමි නිරීක්ෂණ සමහරක් විශ්ලේෂණය කරමින් ඉදිරිපත් කළ දේශන සහ සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකෙහි සාකච්ඡාවලට ඌනපූරණයක් සපයයි. බොහෝ ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ ජෛව ඵලක (bioshields) වර්ධනය කිරීම, කඩොලාන වාසභූමි ප්‍රතිෂ්ඨාපනය, පරිසර පද්ධති පුනරුත්ථාපනය ආදිය සඳහා පශ්චාත් සුනාමි අවධියේ දී දැරූ ප්‍රයත්නයන් නිරූපනය කරන ඡායාරූපමය වාර්තා වේ. සමහර අවස්ථාවල 2007 වර්ෂයේ දී එකම ස්ථානයේ ගත් ඡායාරූප ද සසඳා බැලීම සඳහා ඇතුළත් කර ඇත. මෙම මැදිහත් වීම්වල දීර්ඝකාලීන ප්‍රතිඵල ඡායාරූපවල සිරස්තල සහ ඊට යාබද වගන්ති මගින් පැහැදිලි කරන අතර, ඉඩම් පරිහරණය සහ නෛතික අවශ්‍යතා ගැන සලකල ඒවායේ ඇති අඩුලුහුඩුකම් ගෙන හැර දක්වයි.

ජෛවඵලක හැටියට කඩොලාන

2006 වර්ෂයේ පැවති කලාපීය තාක්ෂණික වැඩ මුළුවක කාර්ය වාර්තාවෙන් උපුටා ගත් කඩොලාන ජෛවඵලකවලට සුදුසු සැලසුම් ලක්ෂණ 1වන කොටුවෙහි දක්වේ (FAO, 2007). 2004 වර්ෂයේ සුනාමියට පසුව ශ්‍රී ලංකාවේ වවන ලද කඩොලාන ජෛවඵලකවල ප්‍රයෝජනවත්කම ඇස්තමේන්තු කිරීමට මෙම සැලසුම් ලක්ෂණ යොදා ගත හැක.

වැඩුන කඩොලාන ශාකයක *(Rhizophora mucronata)* ස්වභාවය අංක 3.1 චිත්‍රය දක්වයි. එම ශාකයෙහි මුල් පද්ධතිය වැඩෙන ආකාරය එම චිත්‍රය නිරූපණය කරන අතර එය මෙම ශාක එකතුවත් ජෛවඵලකයක් හැටියට ඉටු කරන කාර්යය සිතට නගා ගැනීමට උපකාරී වේ. ජෛවඵලක ගැන පහත සඳහන් කරුණු සලකා බැලිය යුතු ය.

- ➢ භූමිය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බලන තාක්ෂණික සැලසුම් පිරිවිතර සහ වෙනත් ලක්ෂණ ඇතුළු යෝජිත වගා තීරුවේ දිග සහ පළල

- ➢ ඉඩම් සකස් කිරීම ඉතා වැදගත් වුව ද, වියදම නිසා බොහෝ විට නොසලකා හරිනු ලැබේ. සමහර විට පවතින අවසාදිත කණ්ඩියක් වේ නම් එය කඩොලාන සිටුවීමට කලින් ඉවත් කළා විය හැක. තාවකාලිකව වුව ද, එබඳු මැදිහත්

10. මෙම කොටස ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන්, ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම් සහ මහාචාර්ය එස්. එපිටවත්ත ඉදිරිපත් කළ ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ මත පදනම් වේ.

වීමකින් අඩු ගණනේ කෙටිකාලීන වශයෙන් ජලයෙහි මතුපිට වර්ග ප්‍රමාණය වැඩි විය හැක. එය ජලගතිකයන් කෙරෙහි බලපාන තීරණාත්මක සාධකයකි

➢ ජල සංසරණය අවහිර වීම සහ අවසාදිත තැන්පත් වීම සම්බන්ධ කරුණු ගැන අවධානයෙන් යුක්තව තෝරා ගත් භූමිය පිරික්සන්න. උදාහරණයක් වශයෙන් පාරක් තැනීමෙන් අර්ධ වශයෙන් කොටු වී තිබීම නිසා අවහිර වූ ජල සංසරණයක් සහ වැඩි වූ අවසාදිත තැන්පත් වීමක් අංක 3.2 දරන චිත්‍රයෙහි දක්නට ලැබේ

අංක 1 කොටුව: ජෛව ඵලකයන්ගේ ඇතැම් සැලසුම් ලක්ෂණ (මූලාශ්‍රය: FAO, 2007)

මැනිංගේ රළුතාවය (Manning's roughness), ඇදුම් වේගය (drag force) සහ අකර්මන්‍යතාව (inertia) වැනි රළුතා සංගුණකයන් (roughness coefficients) භාවිතා කොට ලබා ගන්නා සංඛ්‍යාත්මක සමාකරණ (numerical simulations) මගින් සුනාමි හෝ කුණාටු ඉපිලුම් මැඩපැවැත්වීට කඩොලාන වගාවට කළ හැකි බලපෑම ඇස්තමේන්තු කළ හැක. ජලයෙන් යට වූ පෙදෙසක සිදුකළ සමාකරණ ප්‍රතිඵල අනුව පෙනී යන්නේ වගාවකට සුනාමි සහ කුණාටු ඉපිලුම් රළෙහි උස සහ ප්‍රවාහ පීඩනය කිසියම් ප්‍රමාණයකට අඩු කළ හැකි බවය. වෙරළ වන ඝනත්වය වැඩි වන විට ජලයෙන් යටවන ප්‍රදේශය සහ සුනාමි රළ හෝ ඉපිලුම් රළ එසවීම අඩු වේ. සුළගෙන් ඇතිවන රළ සඳහා ආරක්ෂාවක් හැටියට කඩොලානෙහි බලපෑමෙහි ඵල සහිත වීම කඩොලානෙහි වයස මත රඳා පවතී. එය කඩොලාන ඝනත්වය සමග සහ-සබඳතාවක් දක්වයි (Latif and Hadie, 2007).

ජෛව ඵලකවල පළල: සුළි සුළංවලට එරෙහිව යොදා ගත හැකි සුළං ජෛව ඵලකයක් වශයෙන් කඩොලාන උත්කෘෂ්ට මෙහෙවරක් සිදු කරයි. මේ සඳහා මීටර් 500ක් පළල තීරුවක් තිබීම ප්‍රමාණවත් ය. සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අසල ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීමට ඊට වඩා පළල ඇති වෙරළ වනයක් (කි.මී. එකක් හෝ දෙකක්) අවශ්‍ය බව සත්‍ය වශයෙන් ම පැවති කුණාටුවක් ඇසුරෙන් ලබාගත් ප්‍රත්‍යක්ෂ මූලක (empirical) සාක්ෂිවලින් හෙළි වී ඇත. කෙසේ වුව ද, මෙය විද්‍යාත්මකව පරීක්ෂාවට භාජන කර නැත. නොගැඹුරු වෙරළ ජලයෙහි මීටර් 500 සිට 1000 දක්වා පළල වැඩුන කඩොලාන තීරුවක් සුළි සුළං (typhoons) නිසා ඇතිවන රළ මගින් සිදුවන වෙරළ ඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා ප්‍රථම ආරක්ෂක වළල්ල සේ ක්‍රියා කරන බව ක්ෂේත්‍රයෙන් ලැබුණ සාක්ෂි තහවුරු කර යි. ප්‍රථම ආරක්ෂක වළල්ල මගින් තවදුරටත් සිදුවන ඛාදනය වළක්වන කුඩා අගල් ආරක්ෂා වේ. එබැවින් ආරක්ෂාව පියවර දෙකකින් යුත් ක්‍රියාදාමයකි. පළමුව රළ වේගයෙහි දැඩි කොටස කඩොලාන විසින් අවශෝෂණය කර ගනී, දෙවනුව කුඩා වෙරළ අගල් ඉතිරිව ඇති වේගය අවශෝෂණය කර යි (Wolanski, 2007).

කඩොලාන සිටුවීම සඳහා සැලසුම් කිරීම:

එකිනෙක ගැටෙන, පරිසර පද්ධති කළමනාකරණය, නිවාස සැපයීම සහ ආර්ථික සංවර්ධනය වැනි අරමුණුවලට හැකිතාක් දුරට ඉඩ සැලසීමට, වෙරළ ප්‍රදේශවල ආපදා කළමනාකරණය සැලසුම් කිරීමේ දී ඒකාබද්ධ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කළ යුතු ය. එමගින් විපත්වලට ඇති ඉඩ ඇහිරෙනු ඇත. වෙරළ ප්‍රදේශ සඳහා සැලසුම් සම්පාදනය කරන විට බහුවිධ විපත් ඇති විය හැකි බව අමතක නොකළ යුතු ය. වෙරළ ප්‍රදේශ කළමනාකරණය සහ වෙරළ ආරක්ෂාව සඳහා ගස් සහ වනාන්තරවලින් ඉටුවන සේවය වැඩි කිරීම උදෙසා සම්බන්ධීකරණය වූ, ඒකාබද්ධ සහ සහභාගී සැලසුම්කරණයක් අනුගමනය කිරීම ඵලදායී වේ.

- ගලා යන ජලයට ඔරොත්තු දිය හැකි තරමට කඳ මහත් වී විශාලත්වය වැඩි වූ තත්ත්වයට ශාක පත්වන තුරු, හිරවී ඇති සුන්බුන් ඉවත් කිරීම ඇතුළු සිටුවීමෙන් පසු ආරක්ෂාව සැලසීමට කඩොලාන සිට වූ අයට තිබෙන හැකියාව

මෙම කරුණු අංක 3.2 සහ 3.3 දරන චිත්‍රවලින් පැහැදිලි කෙරේ.

3.1 චිත්‍රයඃ 20 අවුරුදු වියැති වැඩූ කඩොලාන ගසක *(Rhizophora mucronata)* ස්වරූපය

මෙය මඩකලපුවේ, පුලියන්තිවු දකුණේ, නගර සභා ක්‍රීඩාංගනය අයිනේ තිබෙන කඩොල් ගසකි (Rhizophora mucronata). මෙය 1990 දශකයේ දී මුල් භාගයේ වී මන්ද්‍රා නම් වූ රාජ්‍ය නොවන සංවිධානය සිට වූ ගස් කිහිපයකින් එකකි (මනෝ රාජසිංහම්, සභාපති, මන්ද්‍රා - පෞද්ගලික දනුම් දීමක්), මෙම ශාකය ආරක්ෂා කොට නඩත්තු කළ බැවින් අවුරුදු 20ක් පමණ කාලයක් තුළ මීටර් 10ක් පමණ උසට වැඩුන ගසක ස්වභාවයට පත්ව ඇත. හොඳින් වැඩුන මුල් පද්ධතිය ගසෙහි වියන තරමටම විහිදී ගොස්, අවසාදිත තැන්පත් වූ ස්ථාවර වේදිකාවක් තැනෙන අයුරින් පුළුල් වී ඇත. පශ්චාත් සුනාමි අවධියේ සිටවූ ජෛවඵලක දීර්ඝ කාලීනව කවර ස්වරූපයක් ගන්නවා ඇත් ද යන්න සිතින් මවා ගැනීමට මෙය උපකාරී වේ. මේ අනුව ජල මතුපිට වර්ග ප්‍රමාණය අඩුවීම පහසුවෙන් සිතාගත හැක (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට කඩොලාන සිටුවීම

කඩොලාන සිටුවීම බෙහෙවින් සැලසුම් කළ යුතු බව සාකච්ඡා සභාව අවධාරණය කළේ ය. 2004 වර්ෂයේ සුනාමියෙහි විපාක අත්විඳින කල, කඩොලාන සිටුවීමට ගත් ඉක්මන් ක්‍රියාමාර්ග නිසා ඒකාබද්ධ සැලසුම්වලට සහ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනයට අදාළ නිර්දේශ ඕනෑකමින් සලකා බැලීමට කාලය නොලැබුණි (MENR/UNEP, 2005). ප්‍රදායක ආධාර ඇතිව රජයේ නියෝජිත ආයතන විසින් හදිසියේ කළ කඩොලාන සිටුවීම් අංක 3.4 සහ 3.5 චිත්‍රවලින් පැහැදිලි වේ. මෙම ඇරඹුම් විද්‍යාත්මක වශයෙන් අමනෝඥ වන අතර ඒවායෙන් පරිසර පද්ධතියට ප්‍රතිලාභයක් අයත් වීම සැක සහිත ය.

3.2 චිත්‍රය: 2004ට පසු පශ්චාත් සුනාමි කඩොලානවල ස්වභාවය *(R. mucronata)* මඩකලපුව කලපුවේ ජෛවඵලක

වමේ: 2007 කඩොලාන කට්ටියක් සිටුවීමට පසු ඉතා ආසන්න කාලයේ දී ගත් ඡායාරූපයක් (ජේ. අයි. සමරකෝන්)

දකුණේ: 2009 වසරේ පැවති තත්ත්වය (ජේ. අයි. සමරකෝන්)

පැළවල පැවැත්ම දුර්වල බව පැහැදිලි ය. 2004 සුනාමියෙන් පසු ජෛවඵලක ව්‍යාපෘතියක කොටසක් වශයෙන් මෙම කඩොලාන සිටුවා ඇත. පහසුවෙන් අවසාදිත එක්වන කලපුව අයිනේ තත්ත්වය බලන්න. ජෛව ඵලකයක ඵලදායීත්වය වගා තීරුවක පළල, දිග සහ වවා ඇති ගස් සමූහයෙහි ඝනත්වය මත තීරණාත්මක ලෙස රඳාපවතී (FAO, 2007). *ඇතැම් විට මෙම කරුණු සිටුවීමේ දී සැලකිල්ලට නොගන්නට ඇත.*

වමේ: 2007 දී කලපුව අයිනේ වවා ඇති කඩොලාන පැළ. සුළු සංඛ්‍යාවක් පැතිරෙන මුල් සමග පවතී. ජලය හරහා දිවෙන අළුත් පාරක් නිසා ජල විද්‍යාව දැනටමත් වෙනස් වී ඇති කලපුවේ කොටසක පැළ සිට වූ භූමිය පිහිටා තිබේ. හිර වී ඇති අවසාදිතවලට අමතරව භූමිය මත කසල දැමීම නිසා තවත් දෑ එකතු වේ (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

දකුණේ: 2009 වර්ෂයේ දී ගත් ඡායාරූපයක්. දැන්වීම් පුවරුව 'කඩොලාන ජෛවඑලක ව්‍යාපෘතිය' යනුවෙන් හැඳින්වීම කරයි. නිසැකවම පැළ අවට කොටු වී ඇති සුන්බුන් අවසානයේ දී අවසාදිත තැන්පතුවට එකතු වනු ඇත. කාලයත් සමග තණ කොළ ජලයට සේන්දු වී ඉඩම් අයිනක් නිර්මාණය කරනු ඇත (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

3.3 චිත්‍රය - කඩොලාන ජෛව එලකඃ වැඩිම වේගයකින් අවසාදිත තැන්පතුව සිදුවන කලපුව අයිනේ සෑම විටම පැළ සිටවනු ලැබේ - මඩකලපුව කලපුව.

2009 වර්ෂයේ ගත් ඡායාරූපයක්. මහපාර සහ ජල පැතුරුම අතර එවකටත් අවසාදිත තැන්පත් වූ බිම් තීරුවෙහි ඉදිරිපස සිටුවා ඇති කඩොලාන පැළ. කඩොලාන වැවීමත් සමග ජල පැතුරුම තවත් අඩුවනු ඇත (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

2007 වර්ෂයේ ගත් ඡායාරූපයක්. තැන්පත් වූ අවසාදිත මත පැතිරී ස්ථාවර වූ තණ තීරුවකට මුහුණ ලා ඇති කඩොලාන. ජල ගලායාමේ අඩු වේගයක් පවතින කලපු අයින්වල අවසාදිත තැන්පතුව වඩා ඉක්මනින් සිදුවේ (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

2009 වර්ෂයේ ගත් ඡායාරූපයක්. විසි දැල්වලින් ඉස්සන් අල්ලන කුඩා පරිමාණ පාරම්පරික මසුන් ඇල්ලීම. අයිනේ සමහර කඩොලාන සිටුවා ඇත. සෘතු අනුව ඉස්සන් ප්‍රමාණය වැඩි වීමට අර්ධ වශයෙන් හේතු වන්නේ වතුරට යටවී ඇති බහුලව පවතින තණ පාත්ති ය (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

2007 වර්ෂයේ ගත් ඡායාරූපයක්. ජෛව ඵලකයක් වශයෙන් සිටුවා ඇති කඩොලාන කට්ටියක්. (වමේ ඇති දැන්වීම් පුවරුව බලන්න). සුන්බුන් එකතුව දක්නට ඇත (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

3.4 චිත්‍රය - මඩකලපුව කලපුවේ සැලසුමකින් තොර කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය

මඩකලපුව කලපුව 2009 සහ 2007 දැනට වමේ ඉදිකර ඇති ස්ථිර ගොඩනැගිල්ල (2009) කලපුවේ පිරවූ කොටසක ඉදිකර ඇත. හඳුනා ගැනීම සඳහා දකුණු පස ඇති කොහොඹ ගස බලන්න. ව්‍යාපෘතියේ මුල් අරමුණ වූයේ කඩොලාන හෙක්ටයාර 2ක් සිටුවීම ය. එසේ වුව ද, අවසාදිත තැන්පත් වූ බව දැකිය හැක (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

කුඩා පරිමාණ පාරම්පරික ධීවර කර්මාන්තයක් පවතින කිවුල් ජල ස්කන්ධයක් සහිත කුඩා ජලාශයක් වන පොතුවිල් කලපුවේ ක්‍රියාත්මක වූ ව්‍යාපෘතියකින් 3.6 චිත්‍රය ලබාගනු ලැබීය. මුහුද පැත්තේ වැලි වැටි පද්ධතියකින් එය ආරක්ෂා වෙයි. දැනටමත් බෙහෙවින් රොන් මඩ තැන්පත් වූ මෙම කුඩා කලපුව කඩොලාන සිටුවීමට තෝරා ගත්තේ කෙසේ ද යන්න තේරුම් ගැනීම අපහසු ය. මෙම කඩොලාන සිටුවීම ද, ඉඩම් අහිමි වැසියෙක් වර්ග මීටර් 25ක (එනම් ව්‍යාපෘතිය මගින් සිටවූ හෙක්ටයාර 12න් 0.02%ක්) ප්‍රමාණයක් අනවසරයෙන් අල්ලා ගැනීම ද, පරිසර පද්ධතියට එකසේ හානිකර වන්නේ ය.

3.5 චිත්‍රය - වෙරළ පරිසර පද්ධති පුනරුත්ථාපනය සඳහා දියත් කළ ව්‍යාපෘතියක සංඝටකයක් වශයෙන් සිටවූ කඩොලාන බීජ පැළ

මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ වෙරළ පරිසර පද්ධතියෙහි පශ්චාත් ආපදා පුනරුත්ථාපනය — හෙක්ටයාර 60ක කඩොලාන සිටුවීමේ ව්‍යාපෘතිය. කඩොලාන බීජ පැළ 60ක් පමණ සිටවූ ඉඩම් කට්ටියක් ඡායාරූපයෙහි දක්වේ.

මෙහි තණ වැවී ස්ථාවරව ඇති දැනටමත් අවසාදිත තැන්පත් වූ බිම් කොටසක් නොවෙනස්ව පවතී. මේ අතර අතිරේක බිම් තීරුවක කෙටි කලකින් අවසාදිත තැන්පත් වනු ඇත. මෙවැනි ප්‍රයත්නයන් හේතු කොට ගෙන පුනරුත්ථාපනය කරන ලද පරිසර පද්ධතියක් ඇතිවේ ද යන්න සැක සහිතය (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

3.6 චිත්‍රය - දිළිඳු ගෘහස්ථයෙක් පොතුවිල් කලපුවේ ඉඩමක් අල්ලා ගැනීම.

පොතුවිල් කලපුව — 2009, කලපුවෙන් අල්ලාගත් ඉඩම් කැබැල්ලක් ස්ථාවර කර ගැනීමට දිළිඳු වැසියෙක් දැරූ උත්සාහයක් වම් පස ඡායාරූපයෙන් දක්වේ. කුඩා කලපුව අද්දර හෙක්ටයාර 12ක කඩොලාන බීජ පැළ 25,320ක් සිටුවීමට ව්‍යාපෘතිය ප්‍රතිඥා දී ඇත. මෙම ක්‍රියාවන් දෙකෙහි — එනම් දිළිඳු වැසියෙක් ඉඩම් අනවසරයෙන් අල්ලා ගැනීමෙහි සහ ව්‍යාපෘතිය මගින් කඩොලාන සිටුවීමෙහි, දීර්ඝ කාලීන ජලවිද්‍යාත්මක ප්‍රතිඵලවල වෙනසක් නොවනු ඇත (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

ස්වාභාවික ජලාපවාහනයට ඇත්ත වශයෙන් බාධා පැමිණ වීමට ඉඩ ඇති කඩොලාන වගාවක් 3.7 චිත්‍රයෙන් දැක්වේ.

සුනාමියෙන් පසුව කඩොලාන සිටුවීමේ මැදිහත්වීම් බෙහෙවින් වැඩි විය. ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණවලින් පසුව එළඹුන අනුමානයන් කීපයක් පහත දැක්වේ.

- සැලසුම්වලින් තොරව, මාස 12-24 වැනි කෙටි කාල පරිච්ඡේද තුළ හදිසියේ ක්‍රියාත්මක කරන මැදිහත්වීම් අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල ළඟා නොකර යි. විශේෂඥ මතය අනුව (කොටුව 1) මනා ලෙස ඒකාබද්ධ කළ සහභාගිත්ව සැලසුම්කරණයකින් යුතු ක්‍රියාත්මක කිරීමකට අවුරුදු 5ක් පමණ ගතවේ. මෙම කාරණය සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී ද පෙන්වා දෙනු ලැබී ය

- ව්‍යාපෘතිය අවසානයේ දී ප්‍රදායකයා ඉවත් වීමත් සමඟ සිටුවීමෙන් පසු බොහෝ කඩොලාන ව්‍යාපෘති අත්හැර දමා ඇත. සෘණ බාහිර බලපෑම් ඇමතීමට අවශ්‍ය පසුවිපරම සහ නඩත්තුව සඳහා ක්‍රියාත්මක කිරීමේ නියෝජිත ආයතනයේ දීර්ඝ කාලීන කැපවීම අවශ්‍ය වේ

3.7 චිත්‍රය - තිරුක්කෝවිල් කලපුවෙහි නැගෙනහිර මායිම වටා ඇති කඩොලාන

තිරුක්කෝවිල් 2009. කලපුව අද්දර වවා ඇති කඩොලාන. ඉදිරිපස ඇති නිරාවරණය වූ ඉඩමට මුහුණලා ඇති කඩොලාන විනාශ නොවී පැවතීමෙන් ජලාපවහනයට බාධා කරන ජලවිද්‍යාත්මක ඒකකයක් නිර්මාණය වුවහොත්, එමගින් ලවණ ජලය ආපසු හරවා යාබද කුඹුරුවලට යවනු ඇත. කඩොලාන සිටුවීමට ඉඩම සකස් කිරීම සඳහා අවසාදිතවලින් සැදුම්ලද මඩවගුර හාරා ඉවත් කළහොත් මෙම ස්ථානයෙහි ජලවිද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාව වර්ධනය වී එමගින් මතුපිට ජල පැතුරුම ප්‍රසාරණය වනු ඇත (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

මිනිසාගේ විවිධ මැදිහත්වීම් නිසා ඇති වූ 'ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක' 3.8 චිත්‍රයෙහි දැක්වේ.

3.8 චිත්‍රය - මඩකලපුව කලපුවේ ජලාපවහනය සහ ගංවතුරෙන් ආරක්ෂා වීම කෙරෙහි බලපාන මෑත දී ඇති වූ ජලවිද්‍යාත්මක ඒකකවලට උදාහරණ. දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් කඩොලාන ඒකකවල කාර්යභාරය තේරුම්ගත යුත්තේ, එම ඒකක ක්‍රමයෙන් ජලය සහ අවසාදිත සංචලනය පාලනය කරන සාධක කෙරෙහි බලපාන ජල විද්‍යාත්මක ඒකක බවට පරිවර්තනය වීමේ ප්‍රවනතාවය තුළිනි.

මඩකලපුව කලපුව 2010, වව්නතිවුඃ පවත්නා ජල මතුපිට පැතුරුමට ඇතුළත් කර ඇති කලපුවේ කොටස් තුළට අනවසරයෙන් ඇතුල් වෙමින් ඉදිකරනු ලබන අළුත් කුඹුරු (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

මඩකලපුව කලපුව 2010, කොඩ්ඩයිකල්ලාර්ඃ අවසානයේ දී අවසාදිත තැන්පත් වීම වැඩි කරමින් ජලවිද්‍යාත්මක තත්ත්වයන්ට බාධා කිරීම සාර්ථකව සිදුවන බව නිරූපණය කරන නිම කළ පාලම. සුවිශේෂී ජල විද්‍යාත්මක ඒකකයක් (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

මඩකලපුව කලපුව 2010, කොක්කඩිචෝලෙයි: ජලවිද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාව කෙරෙහි බලපාන ජල පාලන ව්‍යුහයන් සහිත ඉස්සන් කොටු (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

මඩකලපුව කලපුව 2010, මන්දූර්හී, කලපුව අයිනේ පිහිටි කුඹුරු සමහරක්. මෙම කුඹුරු ජලවිද්‍යාව කෙරෙහි බලපාන අතරම නැවුම් ජල තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරය (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

නැගෙනහිර පලාතේ වෙනත් ස්ථානවල ද මෙවැනි තත්ත්වයන් දැකිය හැක (3.9 චිත්‍රය).

3.9 චිත්‍රය - නැගෙනහිර පලාතේ (මඩකලපුව කලපුව හැර) ඇතැම් ස්ථානවල කඩොලාන වැවීම.

ස්ථානය දූනගන්නට නැත. මෙම කඩොලාන වගාව වෙනත් ඡායාරූපවල තිබෙන ලක්ෂණවලට සමාන ලක්ෂණ දක්වයි. දූනට ඇති කඩොලාන වගාවන් ඉදිරියෙහි වවා ඇත. කිසිදු ඉඩම් සකස් කිරීමක් නැත. ජලය බැසයාම, මත්ස්‍ය වාසභූමි හෝ ජල විද්‍යාව ගැන සැලකිල්ලක් දක්වා නැත (ටී. ජයසිංහම්).

ත්‍රිකුණාමලයේ කින්නියාඃ 2009. කලින් ස්ථාවරව පැවතිය ද, දූනට ඛාදනයට පාත්‍ර වී ඇති වෙරළ තීරුවක් ඉදිරිපසෙහි කඩොලාන සිටුවා ඇත. ඉතිරිව ඇති පොල් මුල්වලින් පැහැදිලි වන්නේ මෙම බිම් තීරුවෙහි පොල් වවා තිබෙන්නට ඇති බව යි. දකුණු පස ඇති කොන්ක්‍රීට් බැම්ම, දකුණු පස තවත් ඈතින් පෙනෙන මහපාර 2004 සුනාමියට පසු ආරක්ෂා කිරීමට තැනූ ආරක්ෂක ව්‍යුහයක් බව පැහැදිලි ය. සමහර විට කඩොලාන පැළ සිටුවන්නට ඇත්තේ ජෛවඑලක වැඩසටහනේ කොටසක් ලෙස හෝ විශේෂයෙන් ඛාදනයෙන් ආරක්ෂා වීමට විය හැක. ආරම්භයේ දී සැලසුම් කළ මැදිහත් වීම් වින්‍යාසය, දිග, පළල ආදිය ස්ථිර කර ගැනීම අවශ්‍ය විය හැක (ටී. ජයසිංහම්).

3.10 චිත්‍රය - රැකව කලපුව, පශ්චාත් සුනාමි අවධියේ දී කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය

පහත සඳහන් කොටස් තංගල්ලේ රැකව කලපුවෙන් ලබාගත් නිරූපනයන් වේ.

මෙහි දැක්වෙන ඡායාරූප 2010 ජනවාරි මාසයේ දී තොටුපලේ දී ගන්නා ලද ඡායාරූප වේ. පහත දැක්වෙන අලුතින් සිටුවනලද බීජ පැළ (Rhizophora sp.), එම ස්ථානයේ දී ම 2007 ඔක්තෝම්බර් මාසයේ දී ගත් ඡායාරූප වේ. වෙරළට ආසන්න ජලයේ බීජ පැළ සිටුවන ලද නමුත් කිසිදු අයුරකින් ඉඩම් සකස් නොකරන ලදී. දැනටමත් අවසාදිත කඩොලාන සහ තණ මගින් ස්ථාවර කර ඇත. සමහර බීජ පැළ ගස් බවට වැඩී ඇති අතර, ඒවා අවසාදිත රඳවා ගොඩබිම සකස් කරනු ඇත. ජලාපවහනය ගැන සලකා බලන කල හොඳින් වැඩුන කඩොලාන වනරොද, ජල සංසරණය සහ අවසාදිත හසුරුවන බලවේග කෙරෙහි බලපාන ජල විද්‍යාත්මක ඒකක බවට පත් වී ඇත ජල විද්‍යාව (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

රැකව කලපුව කුඩා පරිමාණ ධීවර ගෘහස්ථ සුළු සංඛ්‍යාවකට ජීවනෝපාය සලසන හෙක්ටයාර 270ක් වන සාපේක්ෂ වශයෙන් කුඩා යයි කිව හැකි කලපුවකි. ධීවර කර්මාන්තයෙන් තමන් ලබන ආදායම ස්වල්ප බව ඇතැම් ගෘහස්ථ වැසියෝ ප්‍රකාශ කළහ. කඩොලාන සිටුවීම ආකර්ශනීය ආදායම් මාර්ගයක් ලබා දෙයි. සමහර නියෝජිත ආයතන සිටවන එක් කඩොලාන බීජ පැළයකට සාමාන්‍යයෙන් රුපියක් 10/-ක් ලබා දෙන අතර සමහර මාසවල ඔවුන්ගේ ආදායම රුපියල් 10,000/-ක් පමණ වූ මට්ටමට වැඩි විය. මෙම ප්‍රතිලාභීන්ම දැන් විශේෂයෙන්ම තම තොටුපල පටුවීම ගැන සාංකාවන් පහළ කරති. තව ද, ඔවුන් සාමාන්‍යයෙන් ජල ස්කන්ධය හැකිලීම ගැන ද ලත වෙති. දැන් ප්‍රජාවන් අසරණ වී ඇති අතර, කඩොලාන වැවීමෙන් මාළු අල්ලන ප්‍රමාණය වැඩි වනු ඇති බවට තමන් නොමග යවා ඇති බව කල්පනා කරති. (3.10 චිත්‍රය)

රැකව කලපුවේ ගැටළු 3.11 සහ 3.12 චිත්‍රවල දැක්වේ.

3.11 චිත්‍රය - රැකව කලපුව - කපුහේන්වල පාලම, රැකව කලපුවේ ජල විද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාවට අවහිර කරන සුවිශේෂිත ජලවිද්‍යාත්මක ඒකකයකි. කඩොලාන සිටුවීමෙහි බලපෑම අවසාදිත සංස්රණය සමග ඒකාබද්ධ විය යුතු ය.

රැකව කලපුවේ මත්ස්‍ය සම්පත හීන වීමට කපුහේන්වල පාලම හේතු වන්නට ඇතැයි විශ්වාසයක් ඇත. වැසි කාලයේ දී කලපුව මුහුදට විවර වන අවධියේ දී, වැඩෙන මුල් අවධියේ පසුවන ඉස්සන් සහ මාළුන්ට කලපුවේ ප්‍රධාන ජල ස්කන්ධය පැමිණීමට පාලම අවහිර කර යි. ජල විද්‍යාව සහ ධීවර කර්මාන්තය වැඩි දියුණු කිරීමට විවිධ මැදිහත්වීම් ක්‍රියාත්මක කර ඇතත් කල් පවත්වන ප්‍රතිඵල දක්නට නැත. මෙවැනි බරපතල වැරදි මග හැරවීමට නම් ආරම්භයේ දී දැඩි උනන්දුවකින් පිරිවැය ප්‍රතිලාභ පදනම් කරගත් සමාජ - දේශපාලන විශ්ලේෂණයක නිරත විය යුතු ය (එස්. එපිටවත්ත).

3.12 චිත්‍රය - රැකව කලපුවේ කඩොලාන සහ අවසාදිත තැන්පත් වීම අතර අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය.

රැකව කලපුව 2010. 2004 සුනාමියෙන් පසු සිටවූ කඩොලාන පේළියක්. මෙම පේළිය දැනටමත් ගොඩබිම් වේදිකාවක් තනා ඇති තවත් කඩොලාන විශේෂයකට (Avicennia sp.) මුහුණ ලා ඇත (එස්. එපිටවත්ත).

රැකව කලපුව 2010. සමහර ස්ථානවල කඩොලානට (Avicennia sp.) මුහුණ ලා ඇති පත් වගාව අඩු ලවණතාවයක් ඇති පරිසරයෙහි අවසාදිත තැන්පත් වීමට අනුබල දෙයි. වසරේ බොහෝ කාලයක් තුළ පූර්ණ උදම් ජල හුවමාරුව නවතී (එස්. එපිටවත්ත).

සරුවට වැඩුන කඩොලාන විශේෂ ඉතා අනර්ඝ පසක් ඇති බව හඟවයි. සූත්‍රිකාකාර (filamentous) ඇල්ගේ පිපීම් නයිට්‍රේට් පවතින බව අඟවයි. අවසාදිත තැන්පත් වීම පවතින බව පැහැදිලිය (එස්. එපිටවත්ත).

රැකව කලපුව 2010. මුහුදු තණ (සමහර විට, Halodule sp.) පුළුල් තණ බිම් ලෙස ජලයෙන් යටවී වැඩෙයි. මුහුදු තණ සහ - ක්‍රියාකාරීව (synergistically) කඩොලාන සමග අවසාදිත ස්ථාවර කර යි (එස්. එපිටවත්ත).

රැකව කලපුව 2010. අර්ධ වශයෙන් දිරාගිය සූත්‍රිකාකාර (filamentous) හරිත ඇල්ගේ ඛණ්ඩ (patches). මේවා කිවුල් ජල ස්කන්ධවල සිදුවන සුපෝෂණය දක්වයි. දිරායන ඇල්ගේ අවසාන වශයෙන් පෛන්ද්‍රීය තැන්පතුවලට එකතු වේ (එස්. එපිටවත්ත).

රැකව කලපුව 2010. පෘථුලව අවසාදිත තැන්පත් වූ වැටියක් (කොකා බලන්න). අසල ඇති අවසාදිත වැටිය මුර කරන්නාක් මෙන් කඩොලාන ගොන්නක් (R. mucronata) පවතී. මෙම ස්ථාවර වූ වැටිවල සනත්වය කුමක් ද? (එස්. එපිටවත්ත)

කඩොලාන සිටුවීම සම්බන්ධයෙන් මූල්‍යමය උනන්දුවක් දක්වන සංවිධානවල සාමාජිකයන් සමග පැවති සම්මුඛ සාකච්ඡාවලින් පහත සඳහන් කරුණු හෙළි විය.

- සුනාමියට පසු මෑත දී කඩොලාන සිටවූ ආකාරය සම්බන්ධයෙන් ප්‍රදායකයන්ගේ සහාය ලැබුණි
- මෑතදී සිදු කළ කඩොලාන සිටුවීමෙහි ප්‍රතිඵල වශයෙන් සිදු වූ වැඩි වේගයකින් අවසාදිත තැන්පත්වීම වැනි සෘණ බාහිර බලපෑම් ගැන සාමාන්‍යයෙන් පැවතියේ මඳ අවබෝධයකි
- අනාගතයේ දී කඩොලාන සිටුවන ආකාරය ගැන පැහැදිලි මගපෙන්වීම් අවශ්‍ය වේ. සිටුවීමට පෙර ඒකාබද්ධ සැලසුම් සම්පාදනය අත්‍යවශ්‍ය වේ

නිගමන

ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ සහ වෙනත් සාකච්ඡාවලින් පහත සඳහන් නිගමනවලට එළඹෙන ලදී.

(i) බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන සිටුවීම, එම ජල ස්කන්ධවල අවසාදිත තැන්පත් වීමට දායක වී ඇත.

(ii) අදාළ ලේඛනවලින් පහසුවෙන් ලබාගත හැකි තාක්ෂණික උපමාන ගැන නොසලකා ජෛවඵලක සිටුවා ඇති බව පෙනේ.

(iii) අවම වශයෙන් සුදුසු ප්‍රමාණයට කඳ මහත්වීම දක්වා වත්, දීර්ඝ කාලීන කැපවීමක් ඇතිව යෝග්‍ය ලෙස නඩත්තු කරන බවට සාක්ෂි, මෑත දී සිටවූ ජෛව ඵලකවල දක්නට ලැබෙන්නේ නැත.

(iv) ප්‍රකටව පෙනෙන අවසාදිත තැන්පතුවක් ඇති ඇතැම් භූමිවල කඩොලාන සිටුවා ඇත. පවත්නා අවසාදිත තීරුවලට මඳක් ඇතින් පැළ සිටුවීමෙන් අළුත් ගොඩ ඉඩම් නිර්මාණය වීම පහසු වී ඇත.

(v) පුත්තලම, මඩකලපුව සහ රැකව කලපුවල කඩොලාන සිටුවීමෙහි නියුතු වූ විශේෂ උනන්දුවන්නන් සමග අනියම් ලෙස පැවැත් වූ සම්මුඛ සාකච්ඡාවලින් හෙළි වූයේ අදාළ අධිකාරීන්ගෙන් බලපත්‍ර නැතිව පැළ සිටුවීම සිදුවූ බවය.

(vi) සමහර අවස්ථාවල නියාමන සංවිධාන කඩොලාන සිටුවීමේ ව්‍යාපෘතිවල හවුල්කරුවෝ වූහ. මෙහි දී ඇතැම් විට උනන්දුවන දේ පිළිබඳ ගැටුමක් පවතින්නට ඇත.

(vii) බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල මත්ස්‍ය ඵලදායීතාව මත යැපෙන ප්‍රජාවෙහි ඉතාම දිළිඳු ජන කොටසේ ජීවනෝපාය පිළිබඳ අවශ්‍යතා මත සෘණ බාහිර බලපෑම්වල බර පැහැදිලි ලෙස පටවා ඇත. සමාජයේ මෙම ජන කොටසට මහජන විරෝධතාවක නිරතවීමට අවශ්‍ය බලය සහ සංවිධාන ශක්තිය අවම වේ.

4. බාධක නිසා ඇතිවන මෝය සහ කලපුවල යෝග්‍ය කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය[11]

හැඳින්වීම

සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ ප්‍රතිඵල, පොත්පත්වල සඳහන් කරුණු සමීක්ෂණය සහ ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ පදනම් කොට ගෙන මෙම පරිච්ඡේදය යෝග්‍ය කඩොලාන සිටුවීම සඳහා පවතින විකල්ප සහ සලකා බැලිය යුතු කරුණු විමසා බල යි.

බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල යෝග්‍ය කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා අවැසි මුඛ්‍ය සාධකයකි, භූමිභාග තෝරා ගැනීම. භූමි භාග තෝරා ගැනීමට යොදාගත හැකි සිද්ධාන්ත පිළිබඳ සාකච්ඡාවට පූර්විකාවක් වශයෙන් වැදගත් යෙදුම් කීපයක නිර්වචන පහත දක්වමු:

- **භූමිභාගය:** ආවේණික පාරිසරික සහ භූ රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ ඇති ඉඩම් කොටසකි. බාධක නිසා ඇතිවුන කිසියම් මෝයක් හෝ කලපුවක්, එහි ජල සීමාව තුළ සියළු ස්ථානයන්හී ඒකීය තත්ත්වයක් පවත්නා, ඒකීය වස්තුවක් විය හැක; එසේත් නැත්නම් එහි ජල සීමාවේ සියළු ස්ථානයන්හී ඉහළ මට්ටමේ විවිධත්වයක් පවතිනවා විය හැක. කලින් සඳහන් කළ තත්ත්වය හෙවත් ඒකීයභාවය ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල <u>දක්නට නැත</u>. එයට හේතුව නම්, මෙම ජල ස්කන්ධවල සුළු උදම් ස්වභාවය සහ උදම් ප්‍රවාහ මගින් ජල ස්කන්ධය තුළ සැලකිය යුතු මට්ටමේ මිශ්‍රණයක් සිදු නොවීම යි. බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු අධික විවිධත්වයෙන් යුක්ත ය. ඒවායේ සීමා තුළ පවතින විවිධත්වය සලකා බලන විට එම භූමිභාග එකින් එකට වෙනස් තත්ත්වයක් පවතී. එබැවින් භූමිභාගය යන හැඳින්වීම අතිශයින් ම විශේෂිත වූ හැඳින්වීමකි. එක්තරා කලපුවක කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සිදු කරන බව පමණක් ප්‍රකාශ කිරීම ප්‍රමාණවත් නැත. එම කලපුවෙහි ගති ලක්ෂණ ද විශේෂිත කොට දැක්විය යුතු ය

- **ද්‍රව විද්‍යාව:** ජලය සහ අවසාදිතවල සංසරණය කෙරෙහි බලපාන බලවේග, විශේෂයෙන් ම බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු තුළ ජලාපවහනය කෙරෙහි ජලවිද්‍යාත්මක ඒකකවල බලපෑම

11. සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ ප්‍රතිඵල, පොත්පත්වල සඳහන් කරුණු සමීක්ෂණය සහ ක්ෂේත්‍ර නිරීක්ෂණ පදනම් කරගෙන මෙම කොටස ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් විසින් සම්පාදනය කරන ලදී.

- **පද්ධතිය:** අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් ක්‍රියාකාරී වන හෝ අන්‍යෝන්‍ය රඳා පැවැත්මෙන් යුතු ස්වාභාවික හෝ කෘත්‍රිම සංයුතියක්. බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු වනාහී කඩොලාන එක් සංඝටකයක් වන්නා වූ සංකීර්ණ පද්ධති වේ

- **ආවෘත පද්ධතිය:** පිහිටා ඇති පුළුල් පාරිසරික පසුතලයෙන් වෙන් වූ සහ අර්ධ වශයෙන් හෝ සම්පූර්ණයෙන් අවුරන ලද පද්ධතියක්. අවසාදිතවලින් සෑදුම් ලද බාධකයක් හේතු කොට ගෙන ස්වයං සිද්ධව අර්ධ ඇහිරීමකට පාත්‍ර වීම නිසා, ශ්‍රී ලංකාවේ දියෙන් යට වූ වෙරළ තැනිතලාවල, බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු පිහිටා තිබේ

- **කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය:** ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කවර අවධියක හෝ සිටුවන ලද කඩොලාන, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය, පුනරුත්ථාපනය හෝ ජෛවඑලක යන පාඨවලින් හඳුන්වා ඇත. එබැවින් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද යන්න තේරුම් ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මෙම ප්‍රති-ඇස්තමේන්තුවේ දී, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යන්න 'කලින් පැවති තත්ත්වයට පත්කිරීම' යනුවෙන් තේරුම් කරනු ලැබේ. කඩොලාන ගැන ලියවී ඇති පොත පතෙහිද යොදා ඇති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යන වචනය මේ අරුතින් ම යොදා ඇත (Lewis, 2005). සෞඛ්‍ය සිට පුරාවිද්‍යාව වැනි කවර මානව ක්‍රියාකාරකමක් සම්බන්ධයෙන් වුව ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යන වචනය යොදා ඇත්තේ මෙම අර්ථයෙනි. මුලදී පැවති තත්ත්වය වෙනස් කරන හෝ අළුත් තත්ත්වයක් ඇති කරන ක්‍රියාවක් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යනුවෙන් නම් කරනු නොලැබේ. එබැවින් කලින් කඩොලාන වැවී නොතිබුණ භූමිභාගයක, කඩොලාන වැවීම 'කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය', 'කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය' හෝ 'පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය' යනුවෙන් හැඳින්වීම උවමනාවෙන් ම නොමග යැවීමකි. කලින් කඩොලාන නොවැඩුන භූමියක කඩොලාන බීජ පැළ සිටුවීම 'කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය' නොවේ. එය සාමාන්‍ය කඩොලාන සිටුවීමක් පමණි

  ජීවිත සහ දේපල වෙරළ ආපදාවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට 'ජෛව එලක' වශයෙන් කඩොලාන සිටුවීම, විශේෂයෙන් ම සිට වූ භූමියෙහි පළල අතින්, කිසියම් ප්‍රමිති සහ පිරිවිතරවලට අනුකූල විය යුතු ය.

කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා මාර්ගෝපදේශ

සාමාන්‍යයෙන් නිවර්තන කලාපීය රටවල් රාශියක සහ විශේෂයෙන් ම ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සිටුවීමට මගපෙන්වීම සඳහා මාර්ගෝපදේශ රැසක් සහ හොඳම ක්‍රියාකාරකම් රැසක් පවතී. ලොව පුරා කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන කටයුතු ගැන සවිස්තරාත්මක සමාලෝචනයක් සපයන ලිවිස් (Lewis, 2005) කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා මූලික මාර්ගෝපදේශ සහ තාක්ෂණික පදනමක් සපය යි. ශ්‍රී ලංකාව සඳහා මෑත දී සැපයූ මාර්ගෝපදේශ සමහරක්, පශ්චාත් සුනාමි

කඩොලාන සිටුවීමේ ක්‍රියාකාරකම් හදිසියේ ඉස්මතු වීම් නිසා ඇති වූ පෙළඹවීම මත ඉදිරිපත් වී ඇත. මෑත දී ඉදිරිපත් කළ මාර්ගෝපදේශ පරීක්ෂා කොට, මෙම ප්‍රති-ඇස්තමේන්තුවෙහි දක්වා ඇති අදහස් අනුව කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට ඒවා කොතෙක් යෝග්‍ය වේද යන්න ඇස්තමේන්තු කිරීම ප්‍රථමයෙන් කළ යුතු කාර්යය වේ. මෙම මාර්ගෝපදේශ බොහොමයක් **'ප්‍රතිෂ්ඨාපනය'** සඳහා ය, එනම් **'කලින් පැවති ස්ථානයෙහි නැවත ස්ථාපනය'** සඳහා ය. මෙය සුවිශේෂී කාරණයකි. ඒ හා සමානම සුවිශේෂී කාරණයක් වනුයේ බොහෝ අවස්ථාවන්හී කලින් කඩොලාන නොපැවති තැන්වල කඩොලාන බීජ පැළ සිටුවා තිබීම යි. පැහැදිලිව ම, මාර්ගෝපදේශවල පෙන්වා දී ඇති කරුණු සහ ක්‍රියාකරුවන් ක්‍රියාවට නංවන දේ අතර බරපතල ප්‍රතිවිරුද්ධතාවයක් පවතී.

අර්ෆ්ටමෙයිජර් සහ ලිවිස් (Erftemeijer and Lewis, 2000) මෙසේ ප්‍රකාශ කර ඇත. කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ගැන ලියා ඇති ලිපි වැඩි කොටසක, උපකල්පනය කර ඇත්තේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යනු කඩොලාන සිටුවීම බවයි. එමගින් සිදුවන්නේ ස්වේච්ඡාවෙන් කඩොලාන ප්‍රචාරක මගින් කඩොලාන ජල විද්‍යාව සහ ප්‍රති-ජනනය වීම නොසලකා හැරීම සහ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ප්‍රයත්නයන් රාශියක් අසාර්ථක වීම යි.

අන්තර්ජාතික වශයෙන් හා දේශීය වශයෙන් පවතින මාර්ගෝපදේශ මෙම කොටසෙහි සමාලෝචනයට භාජන වේ.

අන්තර්ජාතික මාර්ගෝපදේශ

විමසා බැලීම සඳහා උදාහරණ දෙකක් අන්තර්ජාතික තාක්ෂණික ලිපි ලේඛනවලින් ගෙනහැර දක්වනු ලැබේ. මෙම ලිපි සපයා ඇත්තේ විෂය ගැන දීර්ඝකාලීන අත්දැකීම් ඇති ඕස්ට්‍රේලියාවේ සහ ඉන්දියාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ තාක්ෂණික විශේෂඥයන් දෙදෙනෙකි. ඔවුන්ගේ යෝජනා, ශ්‍රී ලංකාව සඳහා දෙවනුව දක්වා ඇති මාර්ගෝපදේශ ඇගයීමේ දී ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත.

(අ) මහාචාර්ය පීටර් සෙන්ගර්: කඩොලාන චිරස්ථායී ලෙස කළමනාකරණය කිරීම.

කඩොලාන කළමනාකරණයේ දී අවශ්‍ය වන මූලික හැඩගැස්ම සෙන්ගර් (Saenger, 1993) දක්වා ඇත.

පාරිසරික චිරස්ථායීභාවය

- තෝරාගත් ප්‍රදේශයේ ජානමය විවිධත්වය පවත්වාගෙන යාම
- බලපෑමට පාත්‍ර වූ පාරිසරික පද්ධතිවල ප්‍රත්‍යස්ථිතිය පවත්වාගෙන යාම
- ප්‍රදේශයේ ජෛව විද්‍යාත්මක ඵලදායීතාව පවත්වාගෙන යාම

4.1 චිත්‍රය - දශක කීපයක සිට කඩොලාන වැවී තිබුණ බවක් දැනගන්නට නැති මඩකලපුව කලපුවේ භූමිභාගයක සිටුවා ඇති කඩොලාන බීජ පැළ

කලින් කඩොලාන වවා නොතිබුණ භූමිභාගවල කඩොලාන බීජ පැළ සිටුවීම, ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන, කඩොලාන පුනරුත්ථාපන, පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපන සහ ජෛව ඵලක ස්ථාපන ව්‍යාපෘතිවල පොදු ලක්ෂණයක් විය. තෝරාගත් භූමිභාගවල කලින් කඩොලාන නොතිබුණ බැවින් මේවා ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති හැටියට සැලකිය නොහැක (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

ආර්ථික චිරස්ථායීභාවය

- නිවැසි ජනගහනයේ මූලික අවශ්‍යතා සපුරා ලීම සහ දරිද්‍රතාව අඩු කිරීම
- අයිතිය, කළමනාකරණ වගකීම සහ තීරණ ගැනීමේ දී සහභාගී වීම යන කරුණු සම්බන්ධයෙන් සාධාරණත්වය වැඩි දියුණු කිරීම
- ප්‍රදේශයේ හෝ කලාපයේ භාවිතා වන ප්‍රයෝජනවත් භාණ්ඩ සහ සේවා වැඩි කිරීම

සමාජ පද්ධතියේ චිරස්ථායීභාවය

- කලාපයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය පවත්වා ගැනීම
- ප්‍රාදේශීය සහ ජාතික ආයතන සහ සම්ප්‍රදායන් නොනැසී පවත්වා ගැනීම
- සමාජ සාධාරණත්වය සහතික කිරීම
- තීරණ ගැනීම, රැකියා නියුක්තිය සහ පුහුණුව මගින් සම්පූර්ණ සහභාගිත්වය සහතික කිරීම

සත්‍ය වශයෙන් ම චිරස්ථායී වන්නා වූ කඩොලාන කළමනාකරණය ඉහත සඳහන් සෑම අරමුණක් ම ඇමතිය යුතු ය. (Saenger, 1993) ගෝලීය දෘෂ්ටිකෝණයෙන් බලන කල, 1990 දශකය කාලයේ සිට, කඩොලාන කළමනාකරණය, ජෛව-භෞතික, ආර්ථික සහ සමාජ සංඝටකයන් ඇතුළත් සංකීර්ණ පද්ධතියක කොටසක් ලෙස කඩොලාන විශේෂඥයෝ දුටුවෝ ය.

(ආ) මහාචාර්ය කේ කතිරේසන්: සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ උපායමාර්ග - ප්‍රතිෂ්ඨාපන තාක්ෂණයන්

කඩොලාන වාසභූමි ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ ප්‍රධාන පරමාර්ථ තෙවැදෑරුම් ය

1) පොහොසත් ජෛව විවිධත්වයක් සංරක්ෂණය කිරීම.

2) ධීවර කර්මාන්තය, වන විද්‍යාත්මක ප්‍රයෝජන සහ වෙනත් නිෂ්පාදනවලින් චිරස්ථායී ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.

3) උදම් රළ සහ කුණාටු වැනි බලපෑම්වලින් වෙරළ ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීම.

මුලින් පැවති තත්ත්වය ආසන්නතම ලෙස නැවත ඇති කිරීම ලෙස පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය නිර්වචනය කළ හැක. මේ අර්ථය ඇතිව භාවිතා වන වෙනත් වචන නම් පුනරුත්ථාපනය සහ පුනර්ජනනය ආදිය යි (Field, 1998). හායනයට පත් ප්‍රදේශවල පැළ සිටුවීමේ විධික්‍රම දෙකක් ඇත. ඒවා නම්, ස්වාභාවික පුනර්ජනනය සහ කෘත්‍රිම පුනර්ජනනය යි.

කඩොලාන බීජ පැළ වෙන්නට සැලැස්වීම සහ / හෝ ජල ගතිකවිද්‍යාව වෙනස් කිරීම <u>ස්වාභාවික පුනර්ජනනය</u> වේ.

- කඩොලාන බීජ පැළ පැළ වෙන්නට සැලැස්වීමේ ස්වාභාවික ක්‍රියාවලිය ස්වාභාවික පුනර්ජනනයට අදාළ වූවකි. කලින් පැවති වනාන්තරයට සමාන ස්වරූපයක් එමගින් ලැබෙන බැවින් එය ප්‍රයෝජනවත් ය. තව ද එය ලාබදායක වන අතර වාසභූමියට එතරම් හානියක් නොකර යි. බීජ පහසුවෙන් ලබාගත නොහැකි තත්ත්වයන් යටතේ ද, වල් පැළ වගාව සහ සුන්බුන් අධික වන නිසරු පසක් ඇති සසල වූ ජලගතික තත්ත්වයන් යටතේ ද, එම ක්‍රමය සාර්ථක නොවිය හැක

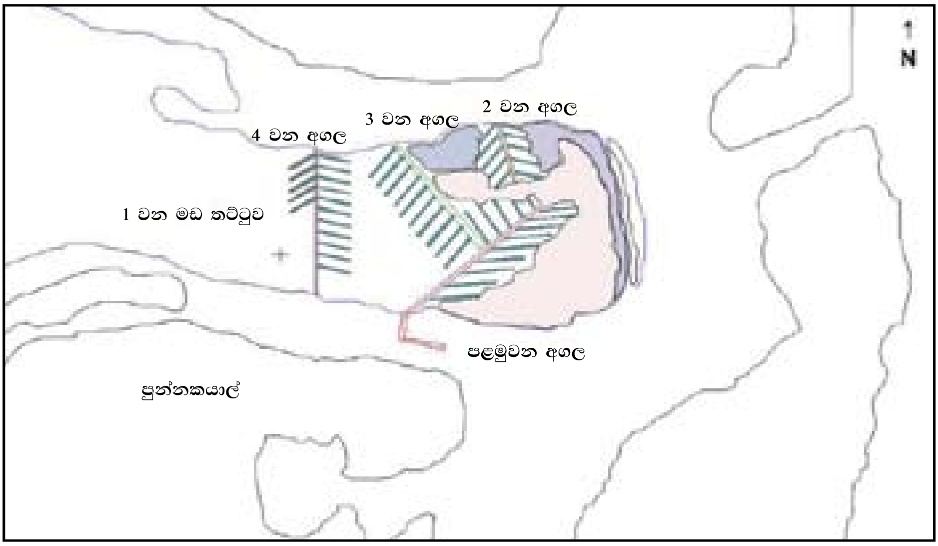
- ස්වාභාවික පුනර්ජනනයේ දී ජල විද්‍යාත්මක හැසිර වීම බෙහෙවින් උපකාරී වේ. උදාහරණයක් වශයෙන්, ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ෆ්ලෝරිඩාවේ වෙස්ට් ලේක් (West Lake) හී හෙක්ටයාර 500කට අධික භූමිභාගයක කඩොලාන පුනර්ජනනය සිදු කර ඇත. <u>කිසිදු කෘත්‍රිම සිටුවීමක් නැතිව</u>, මඩ කැණීම හා ජලවිද්‍යාත්මක ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ඒකාබද්ධ කොට එම සාර්ථකත්වය ලබා

ගන්නා ලදී. (Lewis, 1990a, Lewis and Streever, 2000). තවත් ජලවිද්‍යාත්මක ප්‍රතිෂ්ඨාපනයක් නම් ජලයෙන් යට වූ කඩොලාන සාමාන්‍ය උදම් බලපෑමට එකතු කිරීම ය. (Turner and Lewis, 1997). ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ඉන්දියන් රිවර් කලපුව දිගට ජලයෙන් යට වූ කඩොලාන තෙත් බිම්වලට ප්‍රවේසමෙන් බෝක්කු විවරයන් තබා හෙක්ටයාරයකට US $ 250 තරම් වූ අවම ගණනක ප්‍රතිෂ්ඨාපන පිරිවැය පවත්වා ගන්නා ලදී (Brockmeyer *et al*., 1997)

සිටුවන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් නොවන ප්‍රදේශවල, බීජ හෝ බීජ පැළ සිටුවීම කෘත්‍රිම පුනර්ජනනයට අයත් ක්‍රියාවලියකි. මේ අනුව, බීජ පැළ නැවත සිටුවීම හෝ වෙනත් ප්‍රදේශවලින් එකතු කළ බීජ සෘජුවම සිටුවීම හෝ තවාන්වල පැළ කිරීමෙන් පසුව සිටුවීම සිදු වේ. මෙම සිටුවන ද්‍රව්‍ය ප්‍රභවය බොහෝ ඈත පිහිටියේ නම්, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කළ යුතු භූමිභාලයේ දී සිටුවන ද්‍රව්‍ය නිපදවීමට වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම අවශ්‍ය වේ. මෙම ක්‍රමය සඳහා විශාල වශයෙන් කම්කරු ශ්‍රමය අවශ්‍ය වේ. සංඛ්‍යාත්මක වශයෙන් අඩුවෙන් දක්නට ලැබෙන දුර්ලභ ශාක විශේෂ පටක රෝපණ තාක්ෂණය මගින් ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයට භාජන කළ යුතු වේ. කෙසේ වුව ද, මෙය වියදම් අධික අභියෝගාත්මක ක්‍රියාවලියකි. කෘත්‍රිම ප්‍රතිජනනයෙහි එයටම ආවේණික යහපත් ලක්ෂණ ඇත: විශේෂ සංයුතිය, ව්‍යාප්තිය සහ පැළවල ඝනත්වය පාලනය කළ හැක; ජානමය වශයෙන් දියුණු කළ බීජ තොග වර්ධනය කළ හැක; හායනයට පත් පෙදෙසේ පහසුවෙන් ප්‍රතිජනනය භාජන කළ හැක; සංරක්ෂණය, චිරස්ථායී ඵලදාව සහ වෙරළ ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීම වැනි වන රෝපණ අරමුණු ළඟා කර ගැනීමට කටයුතු කළ හැකි ය.

කඩොලාන අනාගතයටත්, ජාතික උපාය මාර්ගය සහ ක්‍රියාකාරී සැලැස්ම, ඉන්දියාව, (සංශෝධිත කෙටුම්පත), පහළ මට්ටමේ උදම් විස්තාරයන් හී, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට 'ඇළ ඉවුරුවල සිටුවීමේ පද්ධතිය (මාළු කටුසැකිලි ක්‍රමය)' නිර්දේශ කරයි. (4.1 කොටුව). උදම් විස්තාරය පහළ මට්ටමක පවතින ටැමිල්නාඩුවේ මෙම තාක්ෂණය යොදා ගනිමින් හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා ඇති බව වාර්තා වේ. (http://envfor.nic.in/divisions/cs/mangroves/NSAP/NSAP.pdf). මෙම කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන පද්ධතියෙන් ශ්‍රී ලංකාවට ලබාගත හැකි ජලවිද්‍යාත්මක ප්‍රතිලාභය බාධක නිසා ඇති වුන සුළු උදම් මෝයවල මතුපිට ජල පැතුරුම වැඩිකර ගැනීම යි. ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව සමග සාකච්ඡා කොට, ගුවන් ඡායාරූප උපයෝගී කොට සත්‍යායනය සිදු කිරීම සමග කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා යෝග්‍ය සූක්ෂම ක්‍රම අනුව භූමිභාගය තෝරා ගැනීමෙන් පසුව මෙම තාක්ෂණය භාවිතා කළ යුතු ය. ධීවර කර්මාන්තය වැඩි දියුණු කිරීමේ දෘෂ්ටිකෝණයෙන් බලන කල 'මාළු ඇටසැකිලි' ක්‍රමය අනුව සකස් කළ ඇළ පද්ධතිය, අන්තර් උදම් කඩොලානෙහි සෙවනට කැමති වන කබළු මත්ස්‍යයන්ගේ වැඩීමෙහි මුල් අවස්ථාව සඳහා පවතින භූමිභාගය වැඩි කර යි.

4.1 කොටුව. පහළ උදම් විස්තාරයන් හී කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා නිර්දේශිත තාක්ෂණයන්.



කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා 'ඇළ ඉවුරුවල සිටුවීම' නම් වූ සිටුවීමේ තාක්ෂණයන්, පහළ උදම් විස්තාරයෙන් යුත් ටැමිල්නාඩු සහ ආන්ද්‍රා ප්‍රදේශ් වැනි ප්‍රදේශවල වර්ධනය කර ඇත. ඇළ ඉවුරුවල සිටුවීමට නවතම වූත්, වඩාත් සාර්ථක වූත් සැලැස්ම 'මාළු කටුසැකිලි' සැලැස්ම වේ. මෙම තාක්ෂණය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී පෝෂක ඇළවල් (මතුපිට මීටර් 3ක් ද, පතුලේ පළල මීටර් 1ක් ද ගැඹුර මීටර් 1ක් ද වන පරිදි) සෑදීම ද, මඩ තට්ටුවල බෙදුම් ඇළවල් (මීටර් 2 x මීටර් 0.75 x මීටර් 0.75) පරිමාණයට සෑදීම ද, ඇළ ඉවුරුවල අන්තර් - උදම් කලාපයේ සෘජුවම වර්ධක සිටුවීම ද, අවශ්‍ය වේ. ජෛව විවිධත්වය පොහොසත් කිරීම ස්වභාවධර්මයට පවරන අතර එම කාර්යය ස්වභාවධර්මය විසින් ඉතා කාර්යක්ෂම ලෙස ඉටු කර යි. කෙටියෙන් සඳහන් කරන්නේ නම්, උදම් විස්තාරය පහළ මට්ටමක පවතින කල, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා වඩාත් සුදුසු තාක්ෂණය මාළු කටු සැකිලි සැලැස්ම යොදා ඇළ ඉවුරුවල සිටුවීමේ තාක්ෂණය යි (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

මූලාශ්‍රයඃ මහාචාර්ය කේ. කදිරේසන් අන්නමලෙයි විශ්වවිද්‍යාලය http://www.padgom.org/mangroves.html

ශ්‍රී ලාංකීය මගපෙන්වීම්

ශ්‍රී ලංකාව සඳහා විශේෂයෙන් සම්පාදිත මාර්ගෝපදේශ කාණ්ඩ දෙකක යෝග්‍යතාවය පිළිබඳ අදහස් දැක්වීම් වගුවක ආකාරයෙන් පහත දැක්වේ.

(අ) ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා හොඳම ප්‍රශස්ත මාර්ගෝපදේශ[12] නෙදර්ලන්තයේ 'Green Coast Project' විසින් ප්‍රකාශනයට පත් කර ඇත.

සංකල්පය සහ මාර්ගෝපදේශ 4.1 වගුවෙහි සාරාංශගත කර ඇත.

(ආ) සේවා ලංකා පදනම නිකුත් කළ මාර්ගෝපදේශ

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා වන මෙම මාර්ගෝපදේශ අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධානයක් වන Mangrove Action Project (කඩොලාන ක්‍රියාකාරී ව්‍යාපෘතිය) සහ සේවා ලංකා පදනම විසින් ඒකාබද්ධව සංවිධානය කරන ලද පුහුණු වැඩමුළුවේ දී සම්පාදනය කරන ලදී. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ President Lewis Environmental Services Inc. නම් සමාගමේ සහතික ලත් වෘත්තීය තෙත් බිම් විද්‍යාඥ රෝයි ආර්. ලුවිස් මහතා වැඩමුළුවට අදහස් ගෙඩනැගීමට උපකාරීවන දායකත්වයක් ලබා දුන්නේ ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇති වුන සුළු උදම් මෝය සහ කලපු සන්දර්භය තුළ මෙම මාර්ගෝපදේශ ගැන ඉදිරිපත් කරන විශ්ලේෂණයක් සහ ඇගයීමක් 4.2 වගුවෙහි දැක්වේ. නොසලකා හරින ලද උපමාන හඳුනා ගැනීමට එය උපකාරී වනු ඇත.

---

12. http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/ArticleType/ArticleView/ArticleID/2041/PageID/1251/Default.aspx

4.1 වගුව: ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා Green Coast's ව්‍යාපෘතියෙහි සඳහන් වඩාත් ප්‍රශස්ත මග පෙන්වීම්වල යෝග්‍යතාවය පිළිබඳ අදහස් දැක්වීම.

සංකල්පය සහ නිර්වචන	නිමැවුම්	අදහස් දැක්වීම
කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යන්නෙහි නිර්වචනය	මුලින් පැවති කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල කර්තව්‍යයන්ට සමාන කර්තව්‍යයයන් ඉටු කරන කඩොලාන පරිසර පද්ධති බවට පත් කිරීම සඳහා දේශීය කඩොලාන විශේෂ සමූහයන් වගා වීමට සැලැස්විය හැකි භූමිභාග යන්ට නැවත හඳුන්වා දීම සහ නැවත ස්ථාපනය කිරීම.	<u>මුඛ්‍ය පාය:</u> නැවත හඳුන්වා දීම, සහ 'මුලින් පැවති පද්ධති', <u>අඩුපාඩු:</u> නිර්වචනය කළ නිමැවුම ලබා ගැනීමේ තාක්ෂණයන් නොමැති වීම.
කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ පරමාර්ථ	වාසභූමි (ව්‍යුහය) නැවත ස්ථාපනය කිරීම සහ වෙරළ ආරක්ෂණය, ධීවර නිෂ්පාදනයට දායක වීම, නැති වූ භූ දර්ශනවල සෞන්දර්යාත්මක ගුණය වැඩි දියුණු කිරීම වැනි කාර්යභාරයන්.	<u>මුඛ්‍ය පාය:</u> නැවත ස්ථාපනය, වෙරළ ආරක්ෂණය, නැති වූ සෞන්දර්යාත්මක ගුණය වැඩි දියුණු කිරීම <u>අඩුපාඩු:</u> අපේක්ෂිත නිමැවුම් ලබා ගැනීමට තාක්ෂණයක් නොමැති වීම
මාර්ගෝපදේශවල පරමාර්ථ	වෙරළ ආරක්ෂාව සඳහා කඩොලාන සිටුවීමේ පහත සඳහන් මානයන් පිළිබඳ යෝග්‍ය දැනුම සහ අවබෝධය ව්‍යාප්ත කිරීම. 1. කඩොලානවල අනන්‍ය සාධාරණබව සහ කඩොලාන වගා කිරීමේ විභව්‍ය ප්‍රතිලාභ. 2. කඩොලාන වගාව සඳහා යෝග්‍ය ඉඩම් හඳුනා ගැනීම. 3. සිටුවීම සඳහා කඩොලාන විශේෂ සහ එම විශේෂවල සංකලනයන් තෝරා ගැනීම. 4. කඩොලාන සිටුවන ක්‍රම. 5. කඩොලාන තවාන් ස්ථාපනය සහ නඩත්තුව ගැන තාක්ෂණික දැනුම. 6. කඩොලාන වගාවේ සාර්ථකත්වයන් කෙරෙහි බලපාන සාධක. 7. සිටුවීමෙන් පසු රැකබලා ගැනීම. 8. කඩොලාන වගාව සඳහා ප්‍රජාව සංවිධානය කිරීමේ උපායමාර්ග.	<u>අඩු පාඩු:</u> පසුවිපරම සඳහා දර්ශක සහ දීර්ඝ කාලීන ප්‍රතිඵල සහතික කිරීම සඳහා යාන්ත්‍රණයන් නොමැති වීම.

4.1 කොටුව. අසාර්ථක වූ ක්ෂේත්‍ර කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිවලින් පාඩම් ඉගෙන ගැනීමේ දී මුහුණ පෑමට සිදුවන දුෂ්කරතා.

අසාර්ථක වූ (හෝ අර්ධ වශයෙන් සාර්ථක වූ) ව්‍යාපෘති ගැන තොරතුරු වාර්තා වන්නේ ඉතා කලාතුරකිනි (Lewis, 2005). ලොව පුරා කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන වැඩ ගැන දළ විශ්ලේෂණයක් ලබා ගැනීමට විවිධ අන්තර්ජාතික සංවිධානවලින් විමසීමෙන් පසු ෆීල්ඩ් (Field, 1998) මෙසේ වාර්තා කළේ ය. "ප්‍රතිචාරය වූයේ සම්පූර්ණයෙන්ම වාගේ නිෂ්ශබ්ද වීම යි." ඔහු මෙයට හේතු හැටියට දැක්වූයේ නිලධාරීවාදී උදාසීනත්වය, වැදගත් සොයා ගැනීම් එළි දැක්වීමට ඇති හිමිකාර අකමැත්ත, තොරතුරු ප්‍රචාරණය සඳහා වන ප්‍රමාණවත් නොවන යාන්ත්‍රණය සහ පුනරුත්ථාපන වැඩසටහන්වල සාමාන්‍ය වැදගත්කම පිළිබඳ දුර නොපෙනෙන දර්ශනය යි. අසාර්ථක වීම් වාර්තා කිරීමට හෝ ඒ ගැන ප්‍රලේඛනයෙහි යෙදීමට කැමැත්තක් දක්වන විද්‍යාඥයන් සහ සංවිධාන අල්ප ය. සාරාංශ වශයෙන් ගත් කල, වාසභූමි ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති සඳහා සාමාන්‍ය පාරිසරික ඉංජිනේරුමය ප්‍රවේශයක් යොදා ගත යුතු ය. Lewis සහ Marshall (1997) විස්තර කළ සාර්ථක ලෙස කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා වන පියවර 5 සරලව යොදා ගැනීම, අවම වශයෙන් විශ්ලේෂණාත්මක සිතුවිලි දාමයක් ඇති කරන අතර, සියළු කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ගැටළු සඳහා විසඳුමක් ලෙස කඩොලාන 'උයන් තැනීම' යොදා ගැනීම අඩු වනු ඇත. එසේ වූ කල, මෙම කාර්යයෙහි නියුතු වූවන්ට අසාර්ථක වීම් සහ සාර්ථක වීම්වලින් පාඩම් ඉගනීමට ද, වඩා ඵලදායී ලෙස ක්‍රියා කිරීමට ද, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට තිබෙන සීමිත මුදල වඩා පිරිවැය - ඵලදායී ලෙස උපයෝගී කර ගැනීමට ද, හැකි වනු ඇත.

4.2 වගුව - කඩොලාන ක්‍රියාකාරී ව්‍යාපෘතිය (Mangrove Action Project) සහ ශ්‍රී ලංකාවේ සේවා ලංකා පදනම සංවිධානය කළ වැඩමුළුවේ දී සම්පාදනය කළ මාර්ගෝපදේශ පිළිබඳ විශ්ලේෂණයක්.

සංකල්පය සහ නිර්වචන	නිමැවුම්	අදහස් දැක්වීම
කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය පිළිබඳ නිර්වචනය	"හායනයට පත්, හානියට පත් හෝ විනාශ වූ පරිසර පද්ධතියක් යථා තත්ත්වයට පත් කිරීමට සහාය වීමේ ක්‍රියාවලිය". සඳැහුම් පරිසර පද්ධති උපයෝගී කොට ගෙන, විශේෂිත පරිසර පද්ධතියෙහි ව්‍යුහය, ක්‍රියාකාරිත්වය, විවිධත්වය සහ ගතිකත්වය අනුකරණය කිරීම මෙම ක්‍රියාවලියෙහි පරමාර්ථය යි.	කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ගැන ලියන ලද ලිපි වැඩි සංඛ්‍යාවක් තුළ වහා එළඹ ඇති උපකල්පනයක් නම් කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය යනු කඩොලාන සිටුවීම යන්න යි. එමගින් ඇතිවන ප්‍රතිඵලය නම් ජලවිද්‍යාව සහ ස්වේච්ඡා කඩොලාන ප්‍රචාරක මගින් ස්වාභාවික ලෙස ප්‍රතිජනනය වීම නොසලකා හැරීම සහ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමේ බොහෝ ප්‍රයත්නයන් අසාර්ථක වීම යි. (Erftemeijer and Lewis, 2000) 4.1 කොටුව ද බලන්න.

කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ අරමුණ	චිරස්ථායී ජීවනෝපාය සඳහා විකල්ප සහ කඩොලානවල දැව නොවන වනාන්තර නිෂ්පාදන වර්ධනය කිරීම. (සේවා ලංකා වාර්තාව)	ස්වයං - නිරවද්‍යකරණයට හෙවත් බාහිර බලපෑමක් නැතිව ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත්වීමට ඉඩ නැති තරම් දුරට පරිසර පද්ධතියක් වෙනස් කර ඇති කල, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය හෝ පුනරුත්ථාපනය නිර්දේශ කළ හැක (Lewis, 2005).
අරමුණු / මාර්ගෝපදේශ	1. ප්‍රති-නිෂ්පාදනය, ප්‍රචාරක ව්‍යාප්තිය සහ සාර්ථක බීජ පැළ ස්ථාපනය සිදුවන ආකාරය විශේෂිත කොට, වාසභූමියෙහි කඩොලාන විශේෂවල ඓක පරිසර විද්‍යාව (එක් එක් විශේෂයට අදාළ පරිසර විද්‍යාව) තේරුම් ගැනීම. 2. අරමුණුගත කඩොලාන විශේෂවල ව්‍යාප්තිය, සාර්ථක ස්ථාපනය සහ වැඩීම පාලනය කරන සාමාන්‍ය ජලවිද්‍යාත්මක රටාවන් තේරුම් ගැනීම. 3. ස්වාභාවික ද්විතීය අනුප්‍රාප්තිය දැනට වළක්වන අයුරින් මුලින් පැවති කඩොලාන පරිසරයෙහි ඇති වූ වෙනස්වීම් ඇස්තමේන්තු කිරීම. 4. ආරම්භයේ දී යෝග්‍ය ජලවිද්‍යාව ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමට ප්‍රතිෂ්ඨාපන සැලැස්ම සකස් කරන්න. අනතුරුව ස්වාභාවිකව ඇතිවන කඩොලාන ප්‍රචාරක එකතුව ශාක ස්ථාපනය සඳහා උපයෝගී කර ගන්න. 5. පියවර 1 සිට 4 දක්වා අනුගමනය කොට, ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිය අනුව නිගමනය කළ ඉලක්ක වෙත ළං වීමට, ස්වාභාවික ප්‍රචාරක එකතුව සාර්ථක ලෙස බීජ පැළ සංඛ්‍යාවක් ස්ථාපනය කිරීමට හෝ අවශ්‍ය ස්ථාපන ශීඝ්‍රතාව ලබාදීමට හෝ පැළ වැඩීමේ වේගය ඇති කිරීමට හෝ අපොහොසත් බව තීරණය කළහොත් ප්‍රචාරක සිටුවීම හෝ එකතු කළ පැළ සිටුවීම හෝ පැළ කරන ලද පැළ සිටුවීම හෝ කළ යුතු ය. (Lewis and Marshall, 1997)	වැඩමුළු කාර්යාවලිය තුළ ‘ජලවිද්‍යාව’ යන පාඨය යොදාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රති - ඇගයීමේ දී ගම්‍යාර්ථය පහසුවෙන් මැනීමටත් පසුවිපරම් කිරීමටත් හැකිවන බැවින් වඩා විශේෂිත වූත්, සීමිත වූත් අර්ථයකින් ‘ද්‍රව විද්‍යාව’ යන පාඨය යොදා ගනු ලැබේ.

කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා වන මාර්ගෝපදේශ සංශෝධනය සඳහා පාඩම්.

පහත සඳහන් සාමාන්‍ය පාඩම් හඳුනාගෙන ඇත.

1 වන පාඩම	කලින් කඩොලාන නොතිබුණ තැන්වල කඩොලාන නොසිටවිය යුතු ය.
2 වන පාඩම	භූමිභාග තෝරා ගැනීමේ දී පාරිසරික විද්‍යාව, ආර්ථික විද්‍යාව සහ සමාජ විද්‍යාව ඇතුළත් ඒකාබද්ධ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කළ යුතු ය.
3 වන පාඩම	ප්‍රමාණවත් වූත් සත්‍යායනය කළ හැකි වූත් කාල අනුක්‍රමයක් හරහා පැතිර යන ප්‍රවේශම් සහිත සිතියම්කරණයක් (උදා:- ගුවන් ඡායාරූප භාවිතය) මත පදනම් වූ භූමිභාගය පිළිබඳ ඉතිහාසය ගැන ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නැතිව කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය නොකළ යුතු ය.
4 වන පාඩම	ස්වාභාවිකව වැවෙන කඩොලාන බීජ පැළවීමට සුදුසු තත්ත්වයන් නිර්මාණය කිරීමට ජලගතික බලවේගවලට ඉඩදීම නිසා ජල විද්‍යාත්මක මෙහෙයුම් පමණක් ස්වාභාවික කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට ප්‍රමාණවත් වනු ඇත.
5 වන පාඩම	සිටුවීමෙන් පසු රැකබලා ගැනීම සහ පසුවිපරම මගින් ප්‍රතිෂ්ඨාපිත කඩොලානවල පාරිසරික කාර්යභාරය කලින් පැවති කඩොලානෙහි පාරිසරික කාර්යභාරයට සමාන වන බවට වග බලා ගත යුතු ය. තාක්ෂණික සැසඳුම් සඳහා නිර්දේශිත භූමිභාගයක් හඳුනා ගත යුතු ය.
6 වන පාඩම	ජෛව ඵලකවලින් ලැබෙන ආරක්ෂාව පටු බිම් තීරුවල කඩොලාන සිටුවීමෙන් නොලැබෙනු ඇත. බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල අවශ්‍ය පළල (උදා:- මීටර් 500) ඇති බිම් තීරු සපයා ගැනීම ප්‍රායෝගිකව කළ නොහැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා සංශෝධිත මූලික මාර්ගෝපදේශ

බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල ජෛවඵලක සිටුවීම සඳහා මාර්ගෝපදේශ යෝජනා නොකෙරේ. පළල මීටර් 500ක් පමණ වන්නා වූ ද, මීටර් සිය ගණනක් දිග ඇත්තා වූ ද, කඩොලාන බිම් තීරු සිටුවීම, කුඩා පරිමාණ ධීවර කටයුතු අවතැන් නොකර සිදු කළ නොහැකි ය. (ඒ සඳහා අවශ්‍ය ඉඩ සොයා ගත නොහැකි ය). මෙම ජලස්කන්ධවල ඵලදායි ලෙස ජෛවඵලක ස්ථාපිත කිරීමේ හැකියාව අවම වේ. බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල වග විභාගයකින් තොරව කඩොලාන සිටුවීම නිසා පරිසර පද්ධතියට නැවත යථා තත්ත්වයට පත් කළ නොහැකි හානි සිදු විය හැක.

බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල රූප-ගති විද්‍යාත්මක සාධක (ව්‍යුහය පරිනාමය වීම) මාර්ගෝපදේශ මගින් ඇමතිය යුතු වේ. එබැවින් පවත්නා මාර්ගෝපදේශ සංශෝධනයේ දී ඒකාබද්ධ සැලසුම්කරණය සහ පාලන රාමුව ගැන සැලකිලිමත් විය යුතු ය. කඩොලාන පාලනය පැවරී ඇති රාජ්‍ය ආයතනවල නියාමන කාර්යභාරයන් ද, මාර්ගෝපදේශවල සැලකිල්ලට භාජන විය යුතු ය. (අන් තැනක සාකච්ඡා කර ඇත).

කඩොලාන කලින් පැවතුන නමුත් පසුව විවිධාකාර ස්වාභාවික සහ මානවජානීය සාධක හේතු කොට ගෙන හායනයට පත් වූ භූමිභාගවල කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා පහත සඳහන් මාර්ගෝපදේශ යෝජනා කරනු ලැබේ.

සැලසුම් කිරීම

(i) සහභාගිත්වය

බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපු වෙරළ ප්‍රජාවගේ ඉතාමත් ම දිළිඳු සාමාජිකයන් සඳහා ජීවන ආධාර පද්ධති වන්නේ ය. මෙම පද්ධති සම්බන්ධයෙන් සිදුවන ඔවුන්ගේ ජීවනෝපායට බලපෑ හැකි කවර මැදිහත් වීමකට වුව ද, ඔවුන්ගේ සහභාගිත්වය ලබා ගැනීම නුවනට හුරු ය. සහභාගිත්වය ස්වේච්ඡාවෙන් හෝ මුදල් ගෙවා කරන දිරිගැන්වීම්වලින් ලැබිය හැක. පැළ සිටුවනු ලබන ජල පද්ධතිය මත තම ජීවනෝපාය රඳා නොපවත්නා පිරිස් විසින්, එනම් බොහෝ විට සම්බන්ධයක් නැති පිරිස් විසින් කඩොලාන සිටුවනු ලැබේ.

- කලින් වාර්තා කරන ලද කඩොලාන සිටුවීමේ ව්‍යාපෘති සඳහා ප්‍රජා සහභාගිත්වය ලබා ගෙන ඇත්තේ සාමාජිකයන්ට මූල්‍ය දිරිගැන්වීම් ලබාදීමෙනි. (සිට වූ බීජ පැළයකට රු. 10/-ක් පමණ). 2004 වසරේ සුනාමියෙන් පසු රැකව කලපුවේ කඩොලාන සිටුවීමෙන් මසකට රු. 10,000/-ක් පමණ ලබාගත් බව එම ප්‍රදේශයේ වැසියෙක් ප්‍රකාශ කළේ ය. එම කලපුවේ මසුන් මැරීමෙන් එම මුදල උපයා ගැනීමට නොහැකි ය. එවැනි සහභාගිත්වයක් පැළ සිට වූ භූමිය රැක බලා ගැනීමට සහ ආරක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය කැප වීම ඇති කරයි ද යන්න සැක සහිත ය

- බාධක නිසා ඇති වුන කිසියම් මෝයක හෝ කලපුවක ව්‍යුහය සහ කාර්යභාරය ගැන යෝග්‍ය අවබෝධයක් සහභාගීකරුවන්ට තිබිය යුතු ය. මෙය දැනුවත්කම ඇති කිරීම මගින් ලබාගත යුතු වේ. සම්මුඛ පරීක්ෂණයට භාජන කළ මඩකලපුව සහ රැකව කලපුවල කඩොලාන සිටුවීමට සහභාගී වූවන්ට අවසාදිත තැන්පත් වීමේ ප්‍රතිඵල ගැන කිසිම අවබෝධයක් තිබුණේ නැත. ජීවන ආධාර පද්ධතියට කිසියම් ‘හොඳක්’ කරන බවට විශ්වාසයක් ඇති කිරීමෙන් ඔවුන් නොමග යවා තිබුණ බව පෙනේ

(ii) සුජාතභාවය ලබාදීම

කිසියම් භූමිභාගයක කඩොලාන සිටුවීමට ගත් තීරණය සංවර්ධන සැලසුම් සම්පාදනය තුළ සුජාතභාවය ලැබීමට නම් අදාළ ප්‍රශ්නවලට උත්තර දීමෙන් සහ ඇතැම් උපමාන අනුව සම්පාදනය වී ඇති බව දක්වීමෙන් සුජාතභාවයේ පරීක්ෂණය සමත් විය යුතු ය. දීර්ඝ කාලීන පාරිසරික ප්‍රතිඵල අපේක්ෂිත කල අදාළ වන්නේ පාරිසරික කාල වකවානු යඃ එයට විවිධ ආයතන විසින් අරමුදල් ලබා ගන්නා ව්‍යාපෘති කාලය අදාළ නොවේ. සුජාතභාවයේ උපමාන පහත දැක්වේ.

- <u>සංවර්ධන අවස්ථාවෙන් ප්‍රශස්ත ප්‍රතිලාභඃ</u> සංවර්ධන අවස්ථාවෙන් ප්‍රතිලාභ ලබන හොඳම ක්‍රමය කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ද? කලින් දක්වා ඇති පරිදි බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපු පිරවීමට අදාළ වන විවිධ අවස්ථා පසු කරමින් සිටී. කඩොලාන වගාව සංවර්ධන අවස්ථාවෙන් ප්‍රතිලාභ ලැබීමක් හැටියට සැලකිය හැක්කේ ජල පැතුරුමෙන් මතුපිට වර්ගප්‍රමාණය පුළුල් කළ හැකි අනුපාතය අනුව පමණි

- <u>ප්‍රතිලාභ සාධාරණ ලෙස බෙදීයාමඃ</u> දීර්ඝ කාලීනව, බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු මත ජීවනෝපාය රඳාපවත්නා සියළු දෙනාට දීර්ඝ කාලීනව ප්‍රතිලාභවල කොටස් ලැබේ ද? එසේත් නැත්නම් එසේ ජීවනෝපාය රඳාපවත්නා පිරිස අතරෙන් සුළු කොටසකට පමණක් තාවකාලික / ක්ෂණික මූල්‍ය ප්‍රතිලාභ කඩොලාන සිටුවීමට සහභාගී වීමෙන් ලැබේ ද?

- <u>පාරිසරික විපාකඃ</u> යෝග්‍ය තාක්ෂණික දර්ශක පදනම් කොට ගෙන දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් පසුවිපරම් කිරීමෙන් පසු බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වයට දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිලාභ ඔප්පු කළ හැකි ද?

- <u>බාහිරව පැවතිය හැකි සෘණ ප්‍රතිඵල වැළැක්වීමඃ</u> කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා ගෙවන දිරිගැන්වීමේ දීමනාවල ප්‍රතිලාභය ලබන අය, එසේ ප්‍රතිලාභ නොලබන අයට පාඩුවක් වන අයුරින් ඒවා ලබා ගනිත් ද? එසේ ප්‍රතිලාභ නොලබන අයගේ ජීවනෝපාය තවදුරටත් බාධක නිසා ඇතිවුන එම මෝය සහ කලපුව මත රඳා පවතී ද?

භූමිභාග තෝරා ගැනීම සහ වගවීමඃ

යෝග්‍ය කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට මාර්ගය සුදුසු භූමිභාග තෝරා ගැනීමයි. යෝජිත භූමිභාගයේ යෝග්‍යතාව නිර්ණය කිරීමට බලපෑම් ඇගයීමේ න්‍යාසයක් (matrix) යෝජනා කරනු ලැබේ (4.3 වගුව). කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා භූමිභාගයේ සුදුසු / නුසුදුසු බව ඉදිරිපත් කර ඇති ගුණාංග / ප්‍රශ්නවලට දක්වන ප්‍රතිචාරය මගින් පැහැදිලි කර ගත හැක.

4.3 වගුව - යෝජිත බලපෑම් ඇගයීම සහ වගවීම් න්‍යාසය

ගුණාංගය / ප්‍රශ්නය	ප්‍රතිචාරය	අදහස් දැක්වීම
භූ-රූපන විද්‍යාව: භූමිභාගය බාධක නිසා ඇතිවුන මෝයක් ද?	ඔව් / නැත	අවුරුද්ද තුළ මාස වැඩි ගණනක උදම් පිවිසුම වැසී ඇති කලපුවක් නම් එම භූමිභාගය සුදුසු නැත. විවෘත උදම් පිවිසුමක් තබා ගැනීමට යෝග්‍ය ඉංජිනේරුමය මැදිහත් වීමක් මගින් එය සුදුසු භූමිභාගයක් බවට පත් කළ හැක.
භූමිභාගය කලපුවක් ද	ඔව් / නැත	
මෙහි කලින් කඩොලාන පැවතියේ ද?	ඔව් / නැත	ඔව් නම්, එය ගුවන් ඡායාරූප මගින් සහ ප්‍රාදේශීය වැසියන්ගේ මුඛ පරම්පරාගත ඉතිහාසය මගින් සනාථ විය යුතු ය. නැති නම් භූමිභාගය ප්‍රතික්ෂේප කළ යුතු ය.
ද්‍රව විද්‍යාත්මක බලපැවැත්ම: උදම් පිවිසුම අසල සහ එයට ඇතින්ම පිහිටි ස්ථානවල දිය දහරෙහි වේගය මනිනු ලැබී ද?	ඔව් / නැත	විවෘත උදම් පිවිසුම් ස්ථානයෙහි සිට වඩාත්ම ඈතින් පිහිටි ස්ථානයෙහි දිය දහරෙහි වේගය තත්පරයට මීටර් 1ට අඩු නම්, අවසාදිත තැන්පතුව නොවරදවාම සිදුවන බැවින්, එම භූමිභාගය යෝග්‍ය නැත. එවැනි අවස්ථාවන් හී දිය දහරෙහි වේගය ප්‍රමාණවත් වන්නා වූ මතුපිට ජල පැතුරුමෙහි ස්ථානයක් හාරා මඩ ඉවත් කොට තිබෙන ඉඩ පුළුල් කළ යුතු ය.
උදම් බලපෑමක් සහ ප්‍රමාණවත් ලවණතාවක් තිබේ ද?	ඔව් / නැත	උදම් බලපෑමක් නැත්නම් භූමිභාගය ප්‍රතික්ෂේප කළ යුතු ය.
පාරිසරික බලපැවැත්ම: සුපෝෂකතාව – සූත්‍රිකාකාර සහිත හරිත ඇල්ගේ තිබේ ද? (උදා: *Chaetomorpha sp.*)	ඔව් / නැත	සූත්‍රිකාකාර ඇල්ගේ ("ජිජීම්") පවතී නම් එය පෝෂක වැඩියෙන් රඳවා ගැනීමෙන් ඇතිවන සුපෝෂකතාව දක්වන ස්ථිර දර්ශකයකි. මෙම තත්ත්වය කඩොලාන සිටුවීම මගින් වඩාත් උග්‍ර වී අවසානයේ දී මත්ස්‍ය මරණ ඇති විය හැක. පෝෂක භාර (විශේෂයෙන් නයිට්‍රේට්) මැන බැලීමෙන් පසු විශේෂිත පෝෂක ප්‍රභවයේ දී අඩු කිරීමට මැදිහත් වීම් කළ යුතු ය.

ගුණාංගය / ප්‍රශ්නය	ප්‍රතිචාරය	අදහස් දැක්වීම
ආහාර ජාලය: වඩාත් ප්‍රමුඛ මත්ස්‍ය විශේෂ සහ කබළු මත්ස්‍ය විශේෂ මොනවා ද? අල්ලන මාළුන් අතර *Oreochromis sp.* වැඩි වශයෙන් දක්නට ලැබේ ද?	ඔව් / නැත	ඔව් නම් කඩොලාන සිටුවීමෙන් ජල සංසරණයට බාධා වන නිසා එමගින් තවදුරටත් තත්ත්වය උග්‍ර විය හැක.
ආර්ථික සාධාරණීකරණය: විශේෂිත පද්ධතිය මත ගෘහස්ථ කීයක ජීවනෝපාය රඳා පවතී ද?	• < 10 • < 100 • < 1,000 • > 1,000	ගෘහස්ථවල ජීවනෝපාය රඳාපවතින ජනගහනය 100 ඉක්මවන කල පමණක් පිරිවැය - ප්‍රතිලාභ ඇස්තමේන්තුව පදනම් කොට ගෙන කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ගැන ඕනෑකමින් සලකා බැලිය හැක.
සමාජ - දේශපාලන කරුණු: ප්‍රතිෂ්ඨාපිත භූමිය දේපල සංවර්ධනය සඳහා තෝරා ගැනීමට (බලෙන් පවරා ගැනීමට) ඇති විභවය හෝ අවදානම ගැන ඇගයීමක් කරනු ලැබේ ද?	ඔව් / නැත	එබඳු ඇගයීමම් කර නැත්නම්, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට වග කියන සංවිධානය ප්‍රතිෂ්ඨාපිත භූමිය ආරක්ෂා කිරීමට නීත්‍යානුකූලව වග විය යුතු ය.
සංවර්ධන නීත්‍යානුකූලභාවය: නීත්‍යානුකූලභාවය පිළිබඳ උපමාන 4ම සලකා බලනු ලැබී ද?	ඔව් / නැත	නීත්‍යානුකූලභාවය පිළිබඳ උපමානයන් සම්පූර්ණ කර නැත්නම් කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සිදු නොවිය යුතු ය.

අදාළ පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට ධනාත්මකව ප්‍රතිචාරයක් ලැබීම, කාර්යය පිළිගැනීමට හිතකර වනු ඇත:

පසුවිපරම් දර්ශක: පසුවිපරම් උපමාන හඳුනාගෙන නියාමන සංවිධානය හෝ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ නියෝජිත ආයතනයට (උදා: වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ප්‍රාදේශීය සභාව) ඒවා සපයන ලද්දේ ද?

වගවීම: අවම වශයෙන් මධ්‍යම කාලීන වශයෙන් හෝ ප්‍රතිෂ්ඨාපිත භූමිභාගය ආරක්ෂා කිරීමට කැපවීමක් තිබේ ද?

චිරස්ථායීභාවය: ආයෝජනයට ලැබෙන ප්‍රතිලබ්ධි සහ පිරිවැය / ප්‍රතිලාභ පදනම් කරගත් චිරස්ථායී සැලැස්මක් තිබේ ද?

යෝග්‍ය විශේෂය සහ සිටුවන ක්‍රම:

යෝග්‍ය විශේෂය, තවාන් දැමීමේ තාක්ෂණයෙන් සහ සිටුවීම ගැන සාමාන්‍ය තොරතුරු ඇතත් (IUCN 2007)[13] විශේෂයෙන්ම ප්‍රාදේශීය ගැටළු ඇමතීම ඇතුළු වෙනත් කරුණු ගැන තවදුරටත් පර්යේෂණ පැවැත්වීම අවශ්‍ය වේ. මෙම ක්ෂේත්‍ර ගැන සමහර විශ්වවිද්‍යාලවල (උදා:- රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය) දැනට පර්යේෂණ වැඩසටහන් ඇතත්, දැනුමෙහි පදනම පුළුල් කළ යුතුව ඇත.

13 Best Practice Guidelines on Restoration of Mangroves; IUCN Sri Lanka; 2007.

(රංජිත් මහින්දපාල)

5. නිගමනයන් සහ නිර්දේශ

නිගමනයන්:

කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ ආශ්‍රිත කටයුතු පිළිබඳ ගැටළු ප්‍රති-ඇගයුමේ දී ඉස්මතු විය. ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වාභාවික ලෙස කඩොලාන වැවෙන්නා වූ ද, කඩොලාන සිටුවනු ලබන්නා වූ ද, ප්‍රධාන භූමිභාග වන බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු, සංවෘත පද්ධති වේ. වෙරළ තැනිතලාවල භූ-රූපණය, භූ රූපණවිද්‍යාත්මක සම්භව සහ අඛණ්ඩව සිදුවන වෙනස්වීම් ක්‍රියාවලිය, සුළු උදම් බලපැවැත්ම සහ ජලාධරයෙහි අහිතකර ඉඩම් පරිහරණය වැනි ස්ථානමය ලක්ෂණවලින් ඇතිවන අවසාදිත රැඳීම හේතු කොට ගෙන මෙම සංවෘත පද්ධති හැඩයෙන්, ප්‍රමාණයෙන් සහ ඵලදායීතාවයෙන් හැකිලෙන්නට පමණක් ඉඩ තිබෙන බව සාකච්ඡා සභාව අවධාරණය කළේ ය.

හායනයේ ස්වභාවය සහ එහි සංකීර්ණ හේතු විද්‍යාව තේරුම් ගැනීමට නොහැකි වීම නිවැරදි කිරීමේ ක්‍රියාවලියට පවතින ප්‍රධාන බාධකයකි. ගැටළුවට මුල්ම හේතුව වන්නේ ප්‍රධාන වෙනසක් ඇසට නොපෙනෙන තරම් කුඩා වෙනස්වීම් මගින් ඉතා සෙමෙන් සිදුවන විට එය වෙනසක් හැටියට නොව සාමාන්‍ය තත්ත්වය හැටියට පිළිගැනීමට පාත්‍ර වීමේ ගති ලක්ෂණය යි. ක්‍රමයෙන් පිරීම හේතුවෙන්, බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු, අවසාදිත තැන්පත් වීම සමග දූෂණය වීමෙන් සෙමෙන් මරණයට පත්වේ. (i) කඩොලාන නියාමනය සහ කළමනාකරණය ගැන වග කියන බලධාරීන් ද, (ii) එදිනෙදා ජීවනෝපාය සපයා ගැනීමෙහි නිරත විවිධ ගෘහස්ථ ද, (iii) යටිතල පහසුකම් සංවර්ධන අංශ ද, (iv) කඩොලාන සිටුවීම වැනි කටයුතු කරන සංරක්ෂණයට යොමු වූ ආයතන ද, මෙහි සඳහන් ක්‍රමික වෙනස් වීම ප්‍රමාණවත් ලෙස හඳුනාගෙන හෝ තේරුම් ගෙන නැත[14]. ඉතා සෙමෙන් ඇතිවන, එමෙන් ම නිත්‍ය වශයෙන් සිදුවන මෙම වැදගත් වෙනස හඳුනා නොගැනීම සහ නොසලකා හැරීම නිසා පාරිසරික හායනය සිදු වේ.

1990 වර්ෂයේ දී මීගමුව කලපුව සඳහා සකස් කළ අවසාදිත එකතුවීම සහ අඩුවීම ඇතුළු වෙනත් අදාළ මිනුම් පිළිබඳ වාර්තාව අනුව පෙනී යන්නේ අවසාදිත එකතුව ඝාතීය වර්ධනයක් බව ය. එනම් එය සංයුක්තකරණ අනුපාතයකින් වැඩෙන බව ය. යෝග්‍ය නොවන කඩොලාන සිටුවීම නිසා අවසාදිත එකතුව වේගවත් වුවහොත්, වඩාත් ඉක්මනින් බාධක නිසා ඇතිවුනු මෝය සහ කලපු නැති වී යනු ඇත. ඒ අනුව

14. *ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල භූරූපනය-සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා බිහිවුන මෝය සහ කලපුවල සම්භවය සහ හැසිරීම — එම මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන සිටුවීම සමග ඇති වූ අවසාදිත තැන්පත් වීම යන ශීර්ෂය යටතේ* ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් මහතා සම්පාදනය කළ, අරුත් පැහැදිලි කරන ලිපිය කියවන්න - ඇමුණුම 6.

වඩාත් ඉක්මනින් ප්‍රජාවට විවිධාකාර වූ ප්‍රතිලාභ නැති වී යනු ඇත. අවාසනාවකට මෙන් වැඩියෙන් ම අහිතකර බලපෑමට ගොදුරු වන්නේ, මෙම ජලස්කන්ධවල ජීවනෝපාය බොහෝ දුරට රඳා පවතින වඩාත් ම දිළිඳු වෙරළ වාසී ජනතාව ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පවත්නා ස්ථානමය යථාර්ථය සලකා බලා කඩොලාන සිටුවීමට පිටුපසින් ඇති දුර්මත පහකළ යුතුව ඇත. උදාහරණ වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ අබියස ඩෙල්ටාවන් හී කඩොලාන නැති බව කිව හැක. තව ද, බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු ද, කඩොලාන, ධීවර කර්මාන්තය සහ ජීවනෝපාය ද අතර සහ සබඳතාවය රේඛීය හේතු ඵල සබඳතාවයක් ලෙස වරදවා තේරුම් ගෙන වග විභාගයකින් තොරව කඩොලාන සිටුවීම නොකළ යුතු ය.

දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු විනාශ කිරීමට හේතු වන සැලැස්මකින් තොර කඩොලාන සිටුවීම, තර්කානුකූලව සලකතොත් වෙරළවල යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය නිසා බාදනය සිදුවීමට සමාන කළ හැක. ප්‍රති-ඇගයුමේ දී පරීක්ෂණයට භාජන වූ මෙම ලක්ෂණය විවිධ ප්‍රභවයන්ගෙන් ලැබුණ සාක්ෂි මගින් ස්වාධීනව තහවුරු කරන ලදී. මෙම සාක්ෂි වඩා හොඳින් අධ්‍යයනය කරන ලද බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු, දුරස්ථ සංවේදනය (remote sensing), අවසාදිත තැන්පතුව වැඩි වීම සහ අඩු වීම පිළිබඳ අධ්‍යයන සහ සංසන්දනාත්මක ඡායාරූපමය ප්‍රලේඛනය ආදියෙන් සමන්විත ය. සැලසුම්ගත අධ්‍යයනයක් හා නවතම පර්යේෂණ මත පදනම් වූ මෙම සාක්ෂි ස්වාධීනව සත්‍යායනය කළ හැක.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සිටුවීම නියාමනය කිරීමේ වගකීම දරන නියෝජිත ආයතනවල අවසරය හෝ පාලනය නොමැතිව වග විභාගයකින් තොරව කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සිදුකර ඇති බව සාකච්ඡාවල දී හෙළි විය. මෙම වැදගත් අතපසුවීම බොහෝ පශ්චාත් සුනාමි කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති අසාර්ථක වීමට බොහෝ සෙයින් හේතු වී ඇත.

නිර්දේශ:

කඩොලාන සිටුවීම පාලනය කිරීම

1. අනාගතයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය, කළමනාකරණය, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය හෝ පුනරුත්ථාපනය වඩා හොඳින් පාලනය විය යුතු අතර, ඒ සඳහා යෝග්‍ය මගපෙන්වීම් සම්පාදනය කළ යුතු ය. මෙම මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කරන තුරු කඩොලාන සිටුවීම අවශ්‍ය වන අනාගත යෝජනා, විශේෂයෙන් ම තෝරාගත් ස්ථානයකට වඩාත් ම යෝග්‍ය මැදිහත්වීම් තෝරා ගැනීම සහ නිර්දේශ කිරීම සඳහා රාජ්‍ය බලධාරීන් විසින් ඉතා සියුම් ලෙස පිරික්සිය යුතු ය. කඩොලාන සිටුවීම සඳහා අදාළ රජයේ අධිකාරියෙන් පූර්ව අනුමැතිය ලබා ගැනීම අනිවාර්ය විය යුතු ය.

2. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සහ වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, කඩොලාන ප්‍රදේශ කළමනාකරණය භාර ප්‍රධාන රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන වෙති. පූර්ව එකඟත්වය ඇතිව කඩොලාන සිටුවීම සඳහා අනුමැතිය ලබා දීමට බලය ලත් අධිකාරිය ලෙස එක දෙපාර්තමේන්තුවක් නම් කළ යුතු ය.

3. තාක්ෂණික ඇගැයීමකින් පසුව වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවෙන් බලපත්‍රයක් ලබාගත යුතු අයිතමයක් ලෙස කඩොලාන සිටුවීම සහ නැවත සිටුවීම එම දෙපාර්තමේන්තුවේ බලපත්‍ර ගතයුතු අයිතම අතරට ඇතුළත් කිරීම ගැන වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සලකා බැලිය යුතු ය.

මධ්‍යම කඩොලාන සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානය

4. ජාතික කඩොලාන සම්බන්ධීකරණ මධ්‍යස්ථානයක් ස්ථාපනය කළ යුතු ය. මෙය තොරතුරු එකතු කිරීම සහ බෙදාගැනීම සහ තාක්ෂණික මගපෙන්වීම සහ නායකත්වය ලබා දීමට හැකියාව ඇති සහ ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය, කළමනාකරණය, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ පුනරුත්ථාපනය සඳහා අධිකාරී බලය ඇති මධ්‍යස්ථානයක් විය යුතු ය. එය දැනට පවතින රජයේ ආයතනයක හස්තයක් විය හැක. කඩොලාන ගැන උනන්දු වන සංවිධාන සහ ශාස්ත්‍රවන්තයන් විශාල සංඛ්‍යාවක් මෙහෙවරෙහි යොදවා සම්බන්ධීකරණය කළ හැකි අයුරින් මෙම ආයතනය හොඳින් ස්ථාන ගත විය යුතු අතර එයට කඩොලාන සංරක්ෂණය කිරීමෙහි ලා පර්යේෂණ සහ ආයෝජන මෙහෙය වීමට හැකියාව තිබිය යුතු ය. ජල විද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාව සමග සමහන්ව කඩොලාන සිටුවීම සමග අවසාදිතහරණය (de-sedimentation) එක්තැන් කිරීම වෙත මෙම ආයතනයේ ප්‍රයත්නයන් යොමු කළ හැකි විය යුතු ය. දැනට කැබිලිවලට කැඩී පවතින්නා වූ ද, යෝග්‍ය නො වූ ද, තාක්ෂණික වශයෙන් පිරිපුන් මගපෙන්වීමක් නැත්තා වූ ද, කඩොලාන සිටුවීම සම්බන්ධීකරණය කොට කළමනාකරණය කිරීමට එම මධ්‍යස්ථානයට හැකි විය යුතු ය.

පර්යේෂණ සහ අධ්‍යයන

5. කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණයට එල්ල වී ඇති ආසන්න අභියෝග සැලකිල්ලට ගෙන, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සම්බන්ධ වර්තමාන තත්ත්වය සහ අනාගත අවදානම් තත්ත්වයන් ගැන සවිස්තරාත්මක විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීමට පියවර ගත යුතු ය.

6. මුඛ්‍ය ප්‍රථම පියවරක් වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ අතීතයේ පැවති සහ වර්තමානයේ පවතින සම්පූර්ණ කඩොලාන ආවරණය වෛෂයික ලෙස හා විද්‍යාත්මක ලෙස ස්ථිර කළ යුතු ය. 1996 දී වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේනතුව සකස් කළ

සිතියම්වලට අනතුරුව, පොළොව මත සත්‍ය තත්ත්වය සිතියම් මගින් සනාථ කරන භූමිභාග විශේෂිත බහුලතාවය, ව්‍යාප්තිය සහ විශේෂ සංයුතිය පිළිබඳ නිශ්චිත තොරතුරු නැත. ප්‍රථමයෙන් ම මුහුණ පෑමට සිදුවන සංරක්ෂණය වෙත එල්ල වූ මෙම වැදගත් අවහිරතාවය ජයගැනීම සඳහා, ඓතිහාසික තොරතුරු සහ නූතන දුරස්ථ සංවේදන තාක්ෂණය (එනම් ගුවන් ඡායාරූප සහ චන්ද්‍රිකා ප්‍රතිබිම්බ) භාවිතා කොට, කඩොලාන පිහිටි ස්ථාන ගැන නිවැරදි තොරතුරු එක්තැන් කොට[1515] භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය යොදා විශ්ලේෂණය කළ යුතු ය. කඩොලාන තිබුණ හෝ තිබෙන සෑම ස්ථානයකම විශේෂ විවිධත්වය සමාලෝචනය කොට යෝග්‍ය ස්ථානවල තවදුරටත් ගවේෂණය කළ යුතු ය. කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය ගැන පවත්නා හොඳම විකල්ප සහ කඩොලාන පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය ගැන අර්ථවත් සංවාදයක් ඇති කළ හැක්කේ එවිට ය.

7. විභව්‍ය වශයෙන් භයානක වූ තත්ත්වයකට පත්වන්නට ඉඩ තිබෙන සන්ධිස්ථාන පසුකරන්නට පෙර ඉතා සෙමෙන් සිදුවන වෙනස් වීම්වලට භාජන වන ස්වාභාවික සම්පත් පිළිබඳ ගැටළු ගැන සුදුසු ක්‍රියාමාර්ග ගත යුතු ය.

8. මෙම වාර්තාවේ ඉදිරිපත් කරන සොයා ගැනීම් තවදුරටත් සත්‍යායනය කිරීමට සුදුසු වේදිකාවක් නිර්මාණය කළ යුතු ය. බාධක නිසා හටගත් මෝය සහ කලපුවල අවසාදිත තැන්පත් වීම් ක්‍රියාවලිය ගැන අත්දැකීම් ඇති වෙරළ කටයුතු පිළිබඳ ඉංජිනේරුවෙක්, වෙරළ ක්‍රියාදාමයන් ගැන සහ වෙරළ තැනිතලාවල භූ-රූපනය ගැන දැනුමක් ඇති භූ-විද්‍යාඥයෙක් / භූ-රූපවිද්‍යාඥයෙක්, බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපු ඇතුළු සංකීර්ණ සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධතිවල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය ගැන දැනුමක් ඇති වෙරළ පරිසර විද්‍යාඥයෙක්, ජල විද්‍යාත්මක සහ ද්‍රව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි කඩොලාන පරිසරය සමග ඒකාබද්ධ කළ හැකි විශේෂඥයෙක් සහ පාරිසරික අමාත්‍යාංශය, වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය, ජාතික ජලජ සම්පත් සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය යන ආයතනවල නියෝජිතයන් ඇතුළත් වන තාක්ෂණික සමාලෝචන මණ්ඩලයකට මෙම කාර්යය කළ හැක. මේ අතරතුර මෙම ප්‍රති-ඇගයුම සම්බන්ධයෙන් සිදු කළාක් මෙන් මෝය සහ කලපුවල ජලවිද්‍යාව ගැන ප්‍රාථමික විමර්ශනයක් කළ හැක.

9. කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ගැන මුඛ්‍ය පාඩම් අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා කඩොලාන හෙක්ටයාර 200ක් පමණ වගාකර ඇති කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය සහ කැස්බෑවන් සංරක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය ඉටු කර ඇති කාර්යභාරය

15. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව ද, තෙත් බිම්වල ඒකාබද්ධ සම්පත් කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය ද, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලයේ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය ද, ඊසාන දිග වෙරළ ප්‍රජා සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය ද, කඩොලාන පිළිබඳ දුරස්ථ සංවේදන සමීක්ෂණ රැසක් පවත්වා ඇත. 1956 දක්වා පැරණි ගුවන් ඡායාරූප ලේඛනාගාරයක් මිනුම් දෙපාර්තමේන්තුව සතු ය.

ප්‍රවේසමෙන් සලකා බැලිය යුතු ය. ජලවිද්‍යාත්මක, පරිසර පද්ධති සහ සමාජ-ආර්ථික ක්‍රියාවලීන් සමග වඩා හොඳින් ඒකාබද්ධ වී නම් ඔවුන්ගේ ව්‍යාපෘතිවලට වැඩි යහපතක් වන්නට ඉඩ තිබුණ නමුත්, සාර්ථකත්වයන් හැටියට සැලකිය හැකි අංග රාශියක් එම ව්‍යාපෘතිවල තිබුණි.

කඩොලාන සිටුවීම

10. ප්‍රමුඛත්වයක් හැටියට සලකා කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය සිදු කළ යුතු ය; මෙම ක්‍රියාකාරකම් ප්‍රචාරක සහ බීජ පැළ සිටුවීමට වඩා යෝග්‍ය වූත්, ඉක්මනින් ඉටු කළ යුතු වූත් කාර්යයන් වන්නේ ය. කඩොලාන ප්‍රත්‍යස්ථිතිභාවය අතින් පොහොසත් ය. ඒවාට පහසුවෙන් ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත්විය හැක.

11. තෝරාගත් වාසභූමියෙහි ජලවිද්‍යාත්මක තත්ත්වය විද්‍යාත්මකව තේරුම් ගැනීම පදනම් කොට ගෙන සුපරීක්ෂාකාරීව සැලසුම් කිරීමෙන් තොරව කඩොලාන සිටුවීම නොකළ යුතු ය. ප්‍රතිෂ්ඨාපන හෝ පුනරුත්ථාපන ක්‍රියාවලිය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා අවම වශයෙන් අවුරුදු 5ක් වෙන් කරන්න.

12. සංචාරක ව්‍යාපාරය විශේෂිත වූ සංවර්ධන අවශ්‍යතා සඳහා ඉඩම්වලට ඇති ඉල්ලුම සැලකිල්ලට ගෙන, කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වන ප්‍රදේශ වෙත යොමු වූ උපායමාර්ගික සැලැස්මක් සම්පාදනය කරන්න. සංරක්ෂණය සඳහා වැදගත් කඩොලාන ප්‍රදේශ හදිසි කටයුත්තක් සේ සලකා ප්‍රමුඛතාගත කරන්න.

13. අවසාදිත තැන්පත් වීමෙන් ක්‍රියාත්මක වන ජලවිද්‍යා බලපෑම අවහිර වීමේ විභව්‍යතාවට හානිපූරණයක් වශයෙන් දැනටමත් පිරී ඇති ස්ථානවල මඩ සහ රොන් මඩ ඉවත් කිරීමට ව්‍යාපෘති යෝජකයන් කැමති වන තුරු, අන්තර්කාලීන පියවරක් වශයෙන් බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන සිටුවීමේ සියළු කටයුතු තාවකාලිකව නැවැත්වීම ගැන අදාළ බලධාරීන් සලකා බැලිය යුතු ය.

14. මෙම ප්‍රති ඇගයුමෙහි නිරීක්ෂණ ගැන සලකා බලා කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය ගැන දැනට තිබෙන මාර්ගෝපදේශ සංශෝධනය කළ යුතු ය.

15. කඩොලාන සිටුවීමේ සාර්ථකත්වය සහතික කිරීම සඳහා ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවගේ සහාය ලබාගත යුතුය: තාක්ෂණික මාර්ගෝපදේශ ලබාදිය යුතු ය. සිට වූ බීජ පැළ සහ ප්‍රචාරක උලාකන සතුන්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම සහ ජලයට යටවීමෙන් ආරක්ෂා කිරීම වැනි සිටුවීමෙන් පසු සුරැකුම ප්‍රමාණවත් ලෙස ලබාදිය යුතු ය.

(රංජිත් මහින්දපාල)

6. මූලාශ්‍ර

Brockmeyer, R E Jr, J R Rey, R W Vimstein, R G Gilmore & L Ernest (1997) Rehabilitation of impounded estuarine wetlands by hydrologic reconnection to the Indian River Lagoon, Florida (USA). *Wetland Ecology and Management* 4(2): 93 -109

Erb, D K (1966) Landforms and Drainage of Ceylon. *The Ceylon Geographer* 20: 1-50

Erftemeijer, P L A & R R Lewis (2000) Planting mangroves on intertidal mudflats: habitat restoration or habitat conversion? In: *Proceedings of the ECOTONE VIII Seminar Enhancing Coastal ecosystems Restoration for the 21st Century*. Bangkok: Royal Forest Department of Thailand. pp 156-165

Cooray, P G (1982) An Introduction to the Geology of Ceylon. National Museums Publication, Colombo

Sri Lanka Survey Department (2007) National Atlas of Sri Lanka. Department of Surveys, Colombo

CCD (1997) Revised Coastal Zone Management Plan, Sri Lanka. Coast Conservation Department and Ministry of Fisheries and Aquatic Resources Development of Sri Lanka

CCD (2005) Special Area Management Plan for Negombo Lagoon. Ministry of Fisheries and Aquatic Resources and Coast Conservation Department, Colombo

CCD (2006) Sri Lanka Coastal Zone Management Plan – 2004. The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka – Extraordinary No. 1,429/11 – Tuesday January 24

Central Environmental Authority/Euroconsult (1994) The Conservation Management Plan for Muthurajawela Marsh and Negombo Lagoon. Central Environmental Authority; Euroconsult. The Netherlands and Ministry of Environment and parliamentary affairs, Colombo

Chan, H T & J E Eong (*Eds*) (2008) Proceeding of the Meeting and Workshop Guidelines for the Rehabilitation of Mangroves and Other Coastal Ecosystems Damaged by Tsunamis and Other Natural Hazards

FAO (2007) Coastal protection in the aftermath of the Indian Ocean tsunami: What role for forests and trees. In: *Proceedings of the Regional Workshop, Khao Lak, Thailand: 28-31 August 2006*. Food and Agricultural Organization Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand

Field, C D (1998) Rehabilitation of Mangrove Ecosystems: An Overview. *Marine Pollution Bulletin* 37 (Nos. 8 -12): 383-392

Fortes, M D (1988) Mangroves and Seagrass Beds of East Asia: Habitats under stress. *Ambio*: 207-213

Ganewatta, P, R A D B Samaranayake, J I Samarakoon, A T White & K Haywood (*Eds*) (1995) *The Coastal Environmental Profile of Rekawa Lagoon: To Support Special Area Management Planning for Rekawa Lagoon and the surrounding area.* CCD, CRMP and USAID, Colombo

IUCN Sri Lanka (2004) *The Environmental Profile of the Rekawa, Ussangoda, Kalametiya (RUK) Coastal Ecosystems*. IUCN Sri Lanka, Colombo

Mangroves for the Future (MFF) National Strategy and Action Plan (NSAP) India (Revised Draft). http://envfor.nic.in/divisions/cs/mangroves/NSAP/NSAP.pdf

People.s Action for Development, Gulf of Mannar http://www.padgom.org/aboutus/organisation.

IUCN World Conservation Union, Sri Lanka Country Office (2007*) Best Practice Guidelines for the Establishment of a Coastal Greenbelt*. Green Coast for Nature and people after the tsunami and Coast Conservation Department, Colombo, Sri Lanka http://www.wetlands.org/WatchRead/tabid/56/ArticleType/ArticleView/ArticleID/2041/PageID/1251/Default.aspx

Latif, H & S Hadi (2007) The role of forests and trees in protecting coastal areas against tsunami. In: *Proc. of the Workshop Coastal Protection in the Aftermath of the Indian Ocean tsunami: What role forests and trees?* Khao Lak, 2006. UN Food and Agricultural Organization, Bangkok

Lewis, R R (1990) Creation and restoration of coastal plain wetlands in Florida. In: *Wetland Creation and Restoration: The Status of the Science*. J.A. Kusler & M.E,Kentula (*Eds*); Island Press, Washington; pp 73-101

Lewis, R R (2005) Ecological engineering for successful management of mangrove forests. *Ecological Engineering* 24: 403-418 (available online http://international-ocean-station.org/download/20100103docs/Art.%202%20Abbadie.pdf).

Lewis, R R & M J Marshall (1997) Principles of successful restoration of shrimp aquaculture ponds back to mangrove forest. Programa/resumes de Marcuba .97, September 15/20, Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba; pp 126. (abstract)

Lewis, R R & W Steever (2000) Restoration of Mangrove Habitat. Tech. Note ERDC TN-WRP-VN-RS-3.2. Vicksburg: U.S. Army Corps of Engineers,Waterways Experiment Station

Mahanama, P K S (2002) Establishing the socio-economic factors that result in the current pattern of human exploitation of the coastal wetlands. In: *Effective management for Biodiversity Conservation in Sri Lankan Coastal Wetlands: Socio-economic impacts*. Darwin Initiative, University of Portsmouth. UK and University of Moratuwa, Sri Lanka. Final report A-IX

MENR & UNEP (2005*) Rapid Green Assessment of the Impact of the Indian Ocean Tsunami 2004 on the Coastal Ecosystems in Sri Lanka. Ministry of Environment and Natural Resources, Battaramulla in collaboration with the United Nations Environmental Programme, Geneva*. (Unpublished)

Nagabatla, N, C M Finlayson, S Senaratne Sellamuttu & A Gunawardena (2008) Application of Geospatial Tools to Monitor Change in a Micro-tidal Estuary for the Purpose of Management Planning. *Cey. J. Sci. (Bio. Sci)* 37 (1): 73-86

Ogden, J C & E H Gladfelter (1983) *Coral reefs, seagrass beds, and mangroves: Their interaction in the coastal zones of the Caribbean.* Report of a workshop held at West Indies Laboratory, St. Croix, U.S. Virgin Islands, May, 1982. UNESCO, Paris

Pahalawattaarachchi, V (1995) *Litter production and decomposition in the mangrove ecosystems in the Negombo Lagoon*. M Phil Thesis, University of Kelaniya

Peiris, P E (1949) *The Ceylon Littoral, 1593*. Times of Ceylon, Colombo

Peiris, P E (1956) *The Sinhalese Social Organization*. Colombo University Press

Perkins, E J (1974)*The Biology of Estuaries and Coastal Waters*. Academic Press, New York

Saenger, P (1993) *Land from the sea: The mangrove afforestation program in Bangladesh.* Southern Cross University ePublications @SCU. School of Environment Science and Management. Southern Cross University, Australia

Samarakoon, J I & H van Zon (*Eds*) (1991) *The Environmental Profile of Muthurajawela and Negombo Lagoon*. Euroconsult & Greater Colombo Economic Commission, Colombo

Samarakoon, J, S Epitawatte & R Galappatti (2005) Damage to coastal ecosystems and associated terrestrial environments of Sri Lanka by the tsunami of 26th December 2004. Ministry of Environment and Natural Resources and United Nations Environmental Programme

Sen, A (1995) *Inequality Re-examined*. Oxford University Press, India

Swan, B (1983) *Coastal Geomorphology of Sri Lanka*. National Museum Publications, Colombo

Swan, B (1987) *Sri Lanka Mosaic: environment, man, continuity and change*. Marga Publications, Colombo

Turner, R E & R R Lewis (l997) Hydrologic restoration of coastal wetlands. *Wetlands Ecology and Management* 4(2): 65- 72

Wolanski, E (2007) Thematic paper; Synthesis of the protective functions of coastal forests and trees against natural hazards. In: *Proc. of the Workshop on Coastal Protection in the Aftermath of the Indian Ocean tsunami: What role forests and trees?* Khao Lak, 2006. UN Food and Agricultural Organization, Bangkok

Yanez-Arencibia, A, J W Day, B A Knoppers & J A Jimenez. (2008) Ecosystem-based Management of Coastal Lagoons and Estuaries. In: *Proc. Symposium on Marine Ecosystem Based Management.* University of West Indies, Barbados

(රංජිත් මහින්දපාල)

7. ඇමුණුම්

1 වන ඇමුණුම	සාකච්ඡා මණ්ඩප දෙකට සහභාගී වූවෝ
2 වන ඇමුණුම	2009 නොවැම්බර් 6 දින කොළඹ 7, විජේරාම මාවතේ හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවිජන පර්යේෂණ සහ පුහුණු ආයතනයේ දී පැවති ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්න පිළිබඳ සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ වැඩසටහන
3 වන ඇමුණුම	කොළඹ පැවති සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී කළ දිරිපත් කිරීම්. (කතෘවරුන් සැපයූ ලිපි පමණක් ඇතුළත් ය.)
4 වන ඇමුණුම	2009 නොවැම්බර් 24 දින මඩකලපුවේ කල්ලඩිහී නිව් ඩච් බාර් පාරේ, හොටෙල් බ්‍රිජ් වීව් හි දී පැවති ශ්‍රී ලංකාවේ (නැගෙනහිර වෙරළේ) කඩොලාන පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්න පිළිබඳ සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ වැඩසටහන
5 වන ඇමුණුම	මඩකලපුව සාකච්ඡා මණ්ඩපයේ දී කළ ඉදිරිපත් කිරීම්වල සාරාංශ (සො. ස. අ. ස. (IUCN) මගින් සම්පාදනය කරන ලදී).
6 වන ඇමුණුම	ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල භූ රූපනය, බාධක හේතු කොට ගෙන නිර්මිත වූ සුළු උදම් සහිත මෝය සහ කලපුවල සම්භවය සහ හැසිරීම සහ ඒවායෙහි කඩොලාන සිටුවීම ඇතුළු අනෙක් ඉඩම් පරිහරණ කටයුතු සමඟ ඇති වූ අවසාදනය - ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් සකස් කළ ලිපිය

1 වන ඇමුණුම

සාකච්ඡා සහ දෙකට සහභාගී වූවෝ

අංකය	නම	සංවිධානය
1.	පත්මා අබේකෝන් මහත්මිය	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, කළුතර
2.	ගෝතමී අබේගුණවර්ධන මෙනවිය	ලංකා ජාතික සර්වෝදය ශ්‍රමදාන සංගමය.
3.	හසන්ත අමරසේකර මහතා	MCRCF, පුත්තලම
4.	ඒ. ඒ. අතුල මහතා	ජාතික ජලජ සම්පත් සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය
5.	දිනෙත් චමීර මහතා	ශ්‍රී ලංකාවේ හරිත ව්‍යාපාරය
6.	අමිල චානක මහතා	ශ්‍රී ලංකාවේ හරිත ව්‍යාපාරය
7.	ආචාර්ය ස්ටීව් ක්‍රීච්	ශ්‍රී ලංකා සොබාදහම් සංසදය
8.	සරත් දිසානායක මහතා	වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
9.	ඇඩම් ෂරීෆ් මහතා	MFF මාලදිවයින
10.	එච්. ආර්. එල්. ෆොන්සේකා මහතා	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, (වයඹ / බස්නාහිර)
11.	එච්. ජී. ගුණවර්ධන මහතා	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
12.	ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්	නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය
13.	චාමර ජයසූරිය මහතා	ශ්‍රී ලංකාවේ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය
14.	මහාචාර්ය එල්. පී. ජයතිස්ස	රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය
15.	උත්පලා කලංසූරිය මහත්මිය	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, ගම්පහ
16.	තුශාන් කපුරුසිංහ මහතා	කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය
17.	ශිරීන් සමරසූරිය මහත්මිය	එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන (UNDP)
18.	උදය ලියනගේ මහතා	සේවා ලංකා පදනම
19.	ආචාර්ය සුසිල් ලියනාරච්චි	කෙයාර් සංවිධානය, ශ්‍රී ලංකාව
20.	සී. ඩී. මානවසේකර මහතා	මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය
21.	නලින් මුණසිංහ මහතා	ආහාර සහ කෘෂිකර්ම සංවිධානය
22.	ආචාර්ය වසන්ත පහළවත්තආරච්චි	ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය
23.	ඩී. පී. ප්‍රසාද් මහතා	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, පුත්තලම
24.	අනිල් ප්‍රේමරත්න මහතා	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
25.	ඩග්ලස් රණසිංහ මහතා	ශ්‍රී ලංකාවේ වනසත්ව සහ ස්වභාවධර්ම සුරැකීමේ සමිතිය

අංකය	නම	සංවිධානය
26.	හර්ෂ රත්නසූරිය මහතා	මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය
27.	ආනන්ද විජේසූරිය මහතා	වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
28.	ආචාර්ය සිවමතී සිවචන්දිරන් මහත්මිය	යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය
29.	එච්. එම්. තලගල මහතා	මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය
30.	ඩග්ලස් තිසේරා මහතා	ශ්‍රී ලංකාවේ කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය
31.	කේ. ජී. වසන්ත මහතා	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
32.	චමිලා වීරතුංග මෙනවිය	සීමාසහිත පාරිසරික පදනම
33.	ගයනි වික්‍රමආරච්චි මහත්මිය	සේවා ලංකා පදනම
34.	ආචාර්ය ජයම්පති සමරකෝන්	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ උපදේශක
35.	මහාචාර්ය සෙනෙවි එපිටවත්ත	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ උපදේශක
36.	ආචාර්ය රංජිත් මහින්දපාල	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
37.	රොෂනරා ද කෲස් මෙනවිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
38.	සරත් ඒකනායක මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
39.	කුමුදිනී ඒකරත්න මහත්මිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
40	කපිල ගුණරත්න මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
41.	සම්පත් ගුණතිලක මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
42.	ඒ. හෙට්ටිආරච්චි මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
43.	බන්දුල විතානච්චි මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
44.	පද්මි මීගොඩ මහත්මිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
45.	විමුක්ති වීරතුංග මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
46.	දිල්හාරි වේරගොඩතැන්න මහත්මිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
47.	දිලුප් චන්ද්‍රනිමල් මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
48.	සංජීව ලේල්වල මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
49	ඇන්ජලා ප්‍රනාන්දු මෙනවිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය

2009 නොවැම්බර් 24 දින මඩකලපුවේ පැවති සාකච්ඡා සභාව

අංකය	නම	සංවිධානය
1.	නගරාධිපතිණී එස්. ප්‍රබාහරන් මහත්මිය	මහනගර සභාව, මඩකලපුව
2.	ඒ. අරුන්නති මහතා	NECCDEP
3.	ඊ. එල්. ඒ. කරීම් මහතා	ලංකා ජාතික සර්වෝදය ශ්‍රමදාන සංගමය
4.	ප්‍රින්ස් කාසිනාදර් මහතා	
5.	ආචාර්ය පී. විනෝබබා	නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය
6.	එස්. ගිරිදරන් මහතා	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, වාලච්චේනයි
7.	ආර්. පී. ගුණතිලක මහතා	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, මඩකලපුව
8.	එච්. පී. ගුණවර්ධන මහතා	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
9.	එම්. ජසූර් මහතා	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
10.	ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්	නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය
11.	පී. ආර්. පීවානන්දන් මහතා	ධීවර සහ ජලජ සම්පත් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුව
12.	වී. කමලදාස් මහතා	දිස්ත්‍රික් රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන එකතුව (ඉනයම්), මඩකලපුව
13.	ආර්. ඩී. ජී. කරුණාරත්න මහතා	දිස්ත්‍රික් වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, ත්‍රිකුණාමලය
14.	ඒ. කෝගුලදීපන් මහතා	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
15.	එස්. කෝගුලන් මහතා	මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, කන්තලේ
16.	කුමාර් සුරේශ් මහතා	වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
17.	ටී. ලවන්කුමාර් මහතා	සේවා ලංකා පදනම
18.	ආචාර්ය එම්. මනෝබවන්	යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය
19.	ආචාර්ය ටී. මතිවෙන්දන්	JUGAS - වෘත්තීය සේවා
20.	එම්. එච්. එම්. මුසාමිල් මහතා	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, කට්ටන්කුඩි
21.	එච්. එම්. එම්. රවයාත් මහතා	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, වාලච්චේනයි
22.	කේ. පද්මරාජා මහත්මිය	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, මන්මුනායි උතුර
23.	ආර්. රගුලනායකී මහත්මිය	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, වාකරෙයි
24.	ඒ. රාජකෝන් මහතා	ධීවර සමිති නියෝජිත, මඩකලපුව
25.	මහාචාර්ය මනෝ සභාරත්නම්	මන්ද්‍රෘ, මඩකලපුව
26.	එස්. සාන්තරූබන් මහතා	නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය

අංකය	නම	සංවිධානය
27.	අයි. තෙනන්සාජන් මහතා	ධීවර සම්පත් සහ ජලජ සම්පත් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුව
28.	ආර්. එම්. විජේපාල මහතා	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව (අම්පාර - නැගෙනහිර)
29.	එස්. තයානන්ත් මහතා	එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන මඩකලපුව
30.	එස්. රිෂිතා මහතා	ජාතික ජලජ සම්පත් සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය
31.	සී. වාමකලාසිංහම් මහතා	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපර්තමේන්තුව
32.	ඩබ්. ඒ. සී. වේරගොඩ මහතා	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
33.	එස්. උදයරාජන් මහතා	මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය
34.	වී. අලගරත්නම් මහතා	ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය, තිරුක්කෝවිල්
35.	බී. එච්. ජේ. ප්‍රේමතිලක මහතා	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
36.	ජෙගදීස්වරී ගුණසිංහම් මහතා	නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය
37.	එම්. ඒ. එල්. හකීම් මහතා	කලාපීය වන සංරක්ෂණ කාර්යාලය, මඩකලපුව
38.	එස්. කන්නරාජ් මහතා	මන්ද්‍රා
39.	ආර්. සිවදර්ශන් මහතා	එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන, මඩකලපුව
40.	එම්. බාස්කරන් මහත්මිය	වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව
41.	ඒ. අරුන්නතී මහතා	NECCDEP
42.	ආචාර්ය රංජිත් මහින්දපාල මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
43.	ශාමන් විදානගේ මහතා	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
44.	කුමුදිනී ඒකරත්න මහත්මිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය
45.	ආචාර්ය ජයම්පතී සමරකෝන්	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, උපදේශක
46.	මහාචාර්ය ඩී. සෙනෙවි එපිටවත්ත	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, උපදේශක
47.	ඇන්ජලා ප්‍රනාන්දු මෙනවිය	සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය

2 වන ඇමුණුම

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්නයන් පිළිබඳ සාකච්ඡා සභාව
හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවිජන සේවා පර්යේෂණ සහ පුහුණු ආයතනය (HARTI),
විජේරාම මාවත, කොළඹ 7
2009 නොවැම්බර් 6
වැඩසටහන

09 00 - 09 10	පිළිගැනීමේ දේශනය **ආචාර්ය ආර්. මහින්දපාල, දේශීය නියෝජිත, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකාව.**
09 10 - 09 30	පවතී ද? නොපවතී ද?... ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර පිහිටි කඩොලාන **ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්, නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව**
09 30 - 09 50	ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය - වත්මන් තත්ත්වය **එච්. ජී. ගුණවර්ධන මහතා, නියෝජ්‍ය වන සංරක්ෂක, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව**
09 50 - 10 00	සාකච්ඡාව
10 00 - 10 20	පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන අත්දැකීම් **තුෂාන් කපුරුසිංහ මහතා, කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය, ශ්‍රී ලංකා සොබා සංසදය**
10 20 - 10 30	තේ පානය
	මුලසුන - ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන්
10 30 - 10 50	ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිවල අසාර්ථකවීම් අවම කිරීම **මහාචාර්ය එල්. පී. ජයතිස්ස, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය**
10 50 - 11 10	කඩොලාන සහ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය කෙරෙහි මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ ස්වාභාවික විපත්වල බලපෑම **මහාචාර්ය මංගල ද සිල්වා සහ මහාචාර්ය පද්මා ද සිල්වා, පේරාදෙනිය විශ්වවිද්‍යාලය**
11 10 - 11 30	සාකච්ඡාව
	මුලසුන - අචාර්ය සුසිල් ලියනාරච්චි
11 30 - 11 50	වෙරළ වෘක්ෂ ලතාවන් හේතු කොට ගෙන සුනාමි බලපෑම මැඩපැවැත්වීම **ආචාර්ය හර්ෂා රත්නසූරිය, මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය**
11 50 - 12 10	කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සම්බන්ධයෙන් සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය ලැබූ පශ්චාත් සුනාමි අත්දැකීම් **වී. වීරතුංග මහතා, ශාමේන් විදානගේ මහතා සහ කුමී ඒකරත්න මහත්මිය, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකාව**
12 10 - 12 30	කඩොලාන හා ධීවර කර්මාන්තය **ඩග්ලස් තිසේරා මහතා, කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය, පම්බල**
12 30 - 13 30	සාකච්ඡාව සහ ඉන් අනතුරුව දිවා ආහාරය
	මුලසුන - ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්
13 30 - 13 50	උතුරු අර්ධද්වීපයේ පවතින කඩොලාන පිළිබඳ වත්මන් තත්ත්වය **ආචාර්ය සිවමතී සිවචන්ද්‍රන්, යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය**
13 50 - 14 20	සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය: විද්‍යාව, පරස්පර විරෝධතා සහ උදාවිය හැකි අනාගත තත්ත්වයන් **ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් සහ මහාචාර්ය සෙනෙවි එපිටවත්ත**
14 20 - 14 30	සාකච්ඡාව
14 30 - 15 00	වඩාත්ම ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරකම් වෙන්කර ගැනීම: පහසුකම් සලස්වන ලද සාකච්ඡාව
15 00 - 15 15	සාරාංශය (සාරාංශ ගත කිරීම) **ආචාර්ය ස්ටීවන් පී. ක්‍රීච්**

(රංජිත් මහින්දපාල)

3 වන ඇමුණුම

කොළඹ සාකච්ඡා සභාවේ ඉදිරිපත් කළ දේශන

(කතෘවරුන් විසින් ඉදිරිපත් කළ ලිපි පමණක් ඇතුළත් කරන ලදී)

1. **පවතී ද? නොපවතී ද?... නැගෙනහිර ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන**
   ඊ. ජයසිංහම්

2. **ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය - වර්තමාන තත්ත්වය**
   එච්. ජී. ගුණවර්ධන

3. **පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය පිළිබඳ අත්දැකීම්**
   තුෂාන් කපුරුසිංහ

4. **ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘතිවල අසාර්ථකවීම් අවම කිරීම**[1]
   එල්. පී. ජයතිස්ස

5. **කඩොලාන සහ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය කෙරෙහි මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ ස්වාභාවික විපත්වල බලපෑම**
   මංගල ද සිල්වා සහ පද්මා කේ. ද සිල්වා

6. **වෙරළ වෘක්ෂලතා වගාවෙන් සුනාමි බලපෑම මැඩපැවැත්වීම**
   හර්ෂා රත්නසූරිය, සමන්ත හෙට්ටිආරච්චි සහ සමන් සමරවික්‍රම

7. **කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සම්බන්ධයෙන් සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය ලැබූ පශ්චාත් සුනාමි අත්දැකීම්**
   විමුක්ති වීරතුංග, ශාමේන් විදානගේ සහ කුමුදිනී ඒකරත්න

8. **කඩොලාන සහ ධීවර ප්‍රජාව**
   ඩග්ලස් තිසේරා

9. **උතුරු අර්ධද්වීපයේ කඩොලාන පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය**
   සිවමතී සිවචන්දිරන්

10. **සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය: විද්‍යාව, පරස්පර විරෝධතා සහ ඇතිවිය හැකි අනාගත තත්ත්වයන්**
    ජේ. අයි. සමරකෝන් සහ සෙනෙවි එපිටවත්ත

11. **ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර පළාතේ කඩොලාන සංරක්ෂණය පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය - වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ දෘෂ්ටිකෝණය**
    ආර්. ජී. ගුණතිලක

12. **මඩකලපුව කලපුව - පද්ධති දෘෂ්ටිකෝණය**
    මනෝහරදාස් මනෝබවන්

13. **කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය: මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කය පැත්තෙන් දෘෂ්ටිකෝණයක්**
    පී. ආර්. ජීවනන්දන් සහ අයි. තෙනන්සාජන්

14. **මඩකලපුවේ කඩොලාන: පැවැත්ම සඳහා අරගලයක්**
    ඊ. මතිවේන්දන්

1. ලිපිය / සාරාංශය ඉදිරිපත් නොකරන ලදී

පවතී ද? නොපවතී ද... නැගෙනහිර ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන

ටී. ජයසිංහම්
නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, මඩකලපුව

"මඩකලපුවේ දක්නට ලැබෙන පරිදි, නැගෙනහිර පළාත වඩාත් සිත්ගන්නා සුළු වර්ධනයක් පෙන්නුම් කර යි. වාලච්චේනයි සිට සමන්තුරේ දක්වා පැතිර පවතින සැතපුම් 50ක් පමණ දිග ඇති මුහුදු තීරයෙන් ඇතුළට නෙරා යන ජල මාර්ග ජාලයක් නිර්මාණය කිරීමට, මුහුදු තීරය දිගට පිහිටා ඇති ගංගාවන් උපකාරී වී ඇත. නැගෙනහිර වෙරළේ ඇති මෙම නිසල ගංගාවන් ආනන්ද ජනක විනෝද ගමන් සඳහා යොදාගත හැකි ජල මාර්ග බව දන්නේ ඉතා සුළු පිරිසකි. සරුවට වැඩුන වෘක්ෂලතාදියෙන් ගං ඉවුරු ආවරණය වී ඇත. ඇතැම් විට ඝනව වැඩුන සදාහරිත කඩොලාන වදුලු ගං ඉවුරු සරස යි. දුගඳ හමන අඳුරු මඩ වගුරු වසා සිටිමින් අපූරු ආරුක්කු හැඩයක් සහිතව විහිදෙන මුල් ජාලය වෙත, වදුල පසාරු කරගෙන පෙරී එන ආලෝකයට පමණක් ළඟා විය හැකි ය (R.L. Brohier 1933)".

මානවයන්ගේ වැඩිවන ඉල්ලීම් සහ රොන්මඩ තැන්පත් වීම සහ දූෂණය නිසා හීනවන ඉඩ අතර නොනැසී පැවතීමට වෙර දරන ඉහත බ්‍රෝහියර් විස්තර කළ කඩොලාන, ශ්‍රී ලංකා නැගෙනහිර වෙරළේ විසිරී ඇති ජල මාර්ග ජාලයෙහි යාන්තමින් රැඳී සිටියි. මෙයට අමතරව මෙම පද්ධතිවලට අනාගතයේ දී කෙසේ බලපාවි ද යන්න ගැන අල්ප වූ දැනීමෙන් යුක්තව විවිධ හේතු නිසා කඩොලාන වගා කළවුන් අතර, 2004 සුනාමිය බලවත් කම්පනයක් ඇති කළේ ය. මියැදෙන, හීනවන ජලතීරය සහ වැඩිවන ඉඩම් ගොඩකිරීම අතර අනාගත පරම්පරාවල හිතසුව පිණිස කඩොලාන පැවතිය යුතු ද, නොපැවතිය යුතු ද යන්න තීරණය කළ යුතුව ඇත.

පරිසර පද්ධතියක්, වෘක්ෂලතා මාදිලියක්, ශාක සැකැස්මක් ආදී වශයෙන් විවිධාකාර ලෙස කඩොලාන විස්තර කර ඇත. නිවර්තන රටවල අන්තර් උදම් කලාපයේ ගොඩබිම සහ ජලය අතර අස්ථාවර පරිසරයක ප්‍රමුඛව වැඩෙන ගස්වලින් සැදුම් ලද වගාවකි, කඩොලාන. මෙම පරිසර පද්ධතිය අතිශයින්ම ඵලදායී වන අතර පෝෂක අතින් ද පොහොසත් ය. එය ඉතා පොහොසත් වූ විශේෂිත ජෛව විවිධත්වයකින් යුක්ත ය. බොහෝ කඩොලාන විශේෂ 'ගස්' වන අතර අඩංගු සම්පූර්ණ විශේෂ සංඛ්‍යාව 50ට අධික ය. සත්‍ය වශයෙන් ම කඩොලාන නොවන, කඩොලාන අසල පවතින ආශ්‍රිත විශේෂ එපමණ සංඛ්‍යාවක් ද ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ සත්‍ය වශයෙන් කඩොලාන යයි කිව හැකි විශේෂ 20ක් ද, ආශ්‍රිත විශේෂ 18ක් ද ඇත. නැගෙනහිර පළාතේ සත්‍ය කඩොලාන විශේෂ 18ක් පමණ ද, ආශ්‍රිත විශේෂ 15ක් පමණ ද ඇත. කඩොලාන පද්ධතිය පාරිසරික ක්‍රියාවන් රැසක් ඉටු කර යි. අවසාදිත පෙරා රඳවා ගනි යි, කුරුල්ලන්ට වාස භූමියක් සපය යි, වැඩෙන මාළුන්ට සහ ඉස්සන්ට පෝෂක සපය යි. එම සතුන්ට විලෝපීන්ගෙන් ආරක්ෂාව සලස යි, කුණාටු සැඩ පහරට අවරෝධකයකි. තව ද, කඩොලාන දැව, දර සහ ආහාරයට ගත හැකි පලතුරු ද, කොළ එළවළු ද සපය යි. ඉන්දියාවේ සහ බංග්ලාදේශයේ විශාල ඩෙල්ටාවල කඩොලාන වගාව පුළුල් ලෙස ව්‍යාප්ත වී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවට ඇත්තේ හෙක්ටයාර 12,000ක් පමණ සාපේක්ෂ වශයෙන් කුඩා වූ කඩොලාන බිම් ප්‍රමාණයකි. එම බිම් ප්‍රමාණය ශ්‍රී ලංකාව පුරා විසිරී ඇත. එක් එක් දිස්ත්‍රික්කයට අයත් වන බිම් ප්‍රමාණ නිවැරදිව ගණන් බලා නැත.

වෙරළ අසල පිහිටි මෝය, කලපු, වගුරු සහ තෝනාවන් (thonas) වැනි ජලස්කන්ධ ජාලයක් පැවතීම නිසා නැගෙනහිර වෙරළ අසාමාන්‍ය වේ. විවිධාකාර වූ හැඩහුරුකම්, ප්‍රමාණයන් සහ සංයුතීන්ගෙන් යුත් කඩොලාන මෙම වෙරළ ජලස්කන්ධවල මුවදොර සිට කිලෝ මීටර් කීපයක් රට අභ්‍යන්තරයට විහිද යන ලෙස වැවී ඇත. යාන් ඔය, ගංගායි සහ වෙරුගල් යන ස්ථානවල පිහිටි ගංගා මුවදොර අසල ගංගා තීරුවල කඩොලාන ඉතා හොඳින් වැඩෙයි. මෝයවල වැවෙන කඩොලාන මඩකලපුව, පානම, වාකරෙයි, උල්ලකැලේ, ත්‍රිකුණාමලය ආදී ස්ථානවල වැඩි වශයෙන් දැකිය හැක. කෙසේ වුව ද, විශාල වශයෙන් පැතුරුන කඩොලාන ඇත්තේ ස්වල්ප වශයෙනි. බොහොමයක් ස්වාභාවික හේතු සහ මානව මැදිහත් වීම් නිසා කැබලිවලට කැඩී ඇත. 2004 ආසියානු සුනාමියෙන් පසු කඩොලාන ගතිකයන් කෙරෙහි බලපාන වැදගත් සාධකයක් හැටියට සුනාමි ඇතිවීම ද පිළිගෙන ඇත.

2004 සුනාමිය වෙරළ භූ රූපනය බෙහෙවින් වෙනස් කළේ ය. එමගින් විවර නව වීම් (උදා:- කල්ලාර්) රැසක් ඇති වූ අතර පවත්නා ජල මාර්ග (උදා:- පාසිකුඩා) පුළුල් කිරීම සහ ගැඹුරු කිරීම සිදු විය. ගස්වලින් සෑදුන මුහුණතට දැඩි හානි සිදු විය. ඉදිරියෙන් ම පැවති කඩොලාන සහ වෙරළ කැලෑවත් බලපෑමට පාත්‍ර විය. තදින් ම බලපෑමට අසු වූයේ තල් ගස් ය. වෙරළෙහි වැඩුන තල් ගස් 80%කට වැඩි සංඛ්‍යාවක් විනාශ විය. ඍතුවෙහි වීරයන් වූ කඩොලාන ගම සහ සැඩපහර අතර අවරෝධයක් ලෙස පැවතුණි. ප්‍රධාන කඩොලාන පුනරුත්ථාපන වැඩසටහන් ආරම්භ කළ අතර මේ සඳහා ඉතා ඉක්මනින් මුදල් වෙන් කරනු ලැබීය. හැමතැනම එසේත් නැත්නම් කොතැනක වුව ද කඩොලාන සිටුවනු ලැබී ය. අවාසනාවකට මෙන් මේ ව්‍යායාමය ඉතා අල්ප වශයෙන් සැලසුම් කරන ලද්දේ විය, එසේත් නැත්නම් සැලසුම් කිරීමක් තිබුණේ ම නැත. බොහෝ සෙයින් පැළ සිටුවන ලද්දේ කලපු සහ මෝයවල ඉවුරෙහි ය (ඉවුරෙන් මීටර් 5ක් ඇතින්). සිටුවීමට පහසුවෙන් සොයා ගත හැකි විශේෂ සුළු සංඛ්‍යාවක් තෝරා ගන්නා ලදී. ඉක්මනින්ම හෝ මඳක් ප්‍රමාද වී විවිධ හේතූන් නිසා බොහෝ කඩොලාන බීජ පැළ මැරුණි. මෙම අසාර්ථකත්වය ගැන විස්තරාත්මක අධ්‍යයනයක් සිදු වූයේ නැත.

පශ්චාත් සුනාමි පුනරුත්ථාපන වැඩසටහන්වල වැදගත් තැනක් කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට සහ පුනරුත්ථාපනයට හිමි විය. ඇති විය හැකි සුනාමියකට ඔරොත්තු දිය හැකි ශක්තිමත් අවරෝධකයක් හැටියට කඩොලාන පෙනෙන්නට තිබුණ බැවින් ප්‍රදායකයන් විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් කඩොලාන සිටුවීමට වෙන් කළේ ය. බොහෝ ආයතන මෙම කාර්යයට ඉදිරිපත් වී සුනාමියෙන් හානි වූ ප්‍රදේශවල පමණක් නොව අනෙක් ප්‍රදේශවල ද කඩොලාන සිටවූහ. මේ සඳහා යෝග්‍ය නියාමනයක් හෝ පාලනයක් නොවී ය. බොහෝ තැන්වල වවන ලද්දේ විශේෂයන් කීපයක් පමණි. ඉතා සුළු ස්ථාන කීපයක හැර බීජ පැළ බොහොමයක් අවුරුද්දක් හෝ දෙකක් ඇතුළත විනාශ විය. ප්‍රදායක මූල්‍ය ආධාර නොලැබූ, සුනාමියට පාත්‍ර වූ කඩොලාන ප්‍රදේශ, ස්වාභාවික පුනරුත්ථාපනය මගින් නැවත ප්‍රාණවත්ව වැඩෙන්නට විය.

කොක්කඩිචොලෙයි හී පිහිටි 1986 දී අත්හැර දමන ලද ඉස්සන් ගොවිපලක් ස්වාභාවික වගාවෙන් තොර හිස් භූමියක් ලෙස තවමත් පවතී. 2007 වර්ෂයේ දී නැගෙනහිර මුදාගැනීමෙන් පසු, නැගෙනහිර වෙරළේ ඉස්සන් වගා කිරීමට සැලසුම් කරන ලද අතර, ඒ සඳහා භූමිභාග ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනයේ සහාය ඇතිව වෙනත් නියෝජිත ආයතනය සමග සාකච්ඡා කොට හඳුනා ගන්නා ලදී. මෙබඳු සැලැස්මක් කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සඳහා සම්පාදනය නොකිරීම කණගාටුවට කරුණකි. මෙය සමස්තයක් වශයෙන් කඩොලාන පරිසර පද්ධතියකට ප්‍රමාණවත් වැදගත්කමක් නොදුන් බව පෙන්වන බලවත් අඩුපාඩුවකි.

පහත සඳහන් කරුණු ප්‍රත්‍යක්ෂ වී ඇත.

අ) කඩොලාන පිළිබඳ ගැටළු සංකීර්ණ වුව ද, කඩොලානවල ශුභසිද්ධිය තම වගකීම බවට පත් කර ගත් එක් අධිකාරියක් නැත (මෙය අවශ්‍ය වී ඇත).

ආ) කඩොලාන සිටුවීම නියාමනයකට යටත් නැත. ඉතා යහපත් වුත්, උතුම් වූත් කර්තව්‍යයක් ය යන මුවාවෙන් කවුරු කවුරුත් කඩොලාන සිටුවති (මෙය වෙනස් විය යුතු ය).

ඇ) සිටුවන්නේ කොතැන ද, සිටුවන්නේ මොනවා ද, සිටුවන්නේ කෙසේ ද, සිටුවන්නේ කොපමණ ද, සිටුවන්නේ කවු ද, වැනි ප්‍රශ්න විවෘතව පවතී (නියාමනය අවශ්‍ය වේ).

ඈ) සම්පූර්ණ වගා බිම් ප්‍රමාණය, දිස්ත්‍රික් අනුව වගාව බෙදී යන අයුරු ආදී කඩොලාන පිළිබඳ ප්‍රශ්න ගැන තොරතුරු ප්‍රමාණවත් නැත (පර්යේෂණ සහ ව්‍යාප්තිය වැදගත් ය).

ඉ) තොරතුරු මත පදනම් වූ තීරණ සඳහා වැදගත් වන පරිසර පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය ගැන පර්යේෂණ ප්‍රමාණවත් නැත. කලපු හරහා තැනූ පාලම් ජලය ගලා යාමට අවහිර කර ඇත, පිරවීම් නිසා ජල තීරුව අඩුකර ඇත, පද්ධතියේ සෞඛ්‍යයට දූෂණය නිසා හානි සිදුවී ඇත. කෙටියෙන් කියතොත් නොයෙක් ස්ථානයන්හී පද්ධතියේ "හුස්ම හිරවන" බව පෙනේ.

මෙම තත්ත්වයට සමාන්තරව විවිධ අංශයන් හී කඩොලාන විනාශය අඛණ්ඩව පැවතුණි. අනවසරයෙන් ඉඩම් අල්ලා ගැනීම, ඉස්සන් වගා ස්ථාපනය, දූෂණය, ආරක්ෂක හේතු මත හෙළි කිරීම සහ දව ලබා

ගැනීම වඩාත්ම හානිකර වී ඇත. මෙතෙක් කල් කඩොලාන රක්ෂිතයන් හැටියට සලකන ලද අධ්‍යයන රාශියක් සිදු කරන ලද්දා වූ ස්ථාන මැත දී වැට බැඳ කොටු කරන ලදුව, ඒවායේ පස් හාරා ඉවත් කර ඇත. මඩකලපුවේ කලපු වෙරළවල ඉස්සන් කොටු වැනි ව්‍යුහයන් ඉදිකර ඇත. කෙසේ වුව ද, මෙම ක්‍රියාකාරකම් කිසිවක් අනතුරක් පවතින බව හඟවන හඤක් ඇති කිරීමට පොහොසත් නොවී ය.

කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමට දැවැන්ත ව්‍යාපාරයක් දියත් කර ඇතත්, කඩොලාන එක්තැන් කොට සලකන කල ඒවා සමූහයක් වශයෙන් කල්පැවැත්මට ඉඩ ඇති අයුරින් ස්ථානගත වී නැත. දැන් අපි (එමෙන් ම කඩොලාන ද) තීරණාත්මක මං සංදියකට පැමිණ සිටිමු. එබැවින් කඩොලාන තව දුරටත් පවතින්නට සලස්වනවා ද, නැත්නම් එසේ නොවේ ද යන්න අප විසින් තීරණය කළ යුතු ය. කඩොලාන තවදුරටත් පැවතිය යුතු බව අපගේ තීරණය නම්, ස්වාභාව ධර්මය පනවා ඇති නීති අනුව අප කටයුතු කළ යුතු ය. අප ඒවා අධ්‍යයනය කොට තේරුම් ගෙන කළමනාකරණය කළ යුතු ය. මෙරට සමස්තයක් වශයෙන් කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සහ පුනරුත්ථාපනයට ද, කළමනාකරණයට ද අධිකාරියක් පිහිටු වීම අතිශයින් ම වැදගත් ය. මගේ අදහස නම් පවත්නා කඩොලානට බාධා නොකළහොත් ඒවා ස්වයං ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය වනු ඇත. කඩොලාන කැබලිවලට කැඩීම සහ එය සංරක්ෂණයට අදාළ වන ආකාරය, වසර කීපයකට පෙර තෙත් කලාපීය වනාන්තර ගැන ජාතික සංරක්ෂණ සමාලෝචන ව්‍යාපෘතිය යටතේ අධ්‍යයනය කළාක් මෙන්, අධ්‍යයනය කළ යුතු ය. විශේෂිත ස්ථානවල, විශේෂිත කාර්යයන් සඳහා සැලසුම් කිරීම අවශ්‍ය විය හැක, එනම් කලින් ඉස්සන් ගොවිපල පැවති ස්ථාන පුනරුත්ථානය, කලපු සහ මෝයවල මායිම් ලකුණු කිරීම, ධීවරයන් සඳහා පොලු සහ දැව සැපයීමට වාණිජ මට්ටමේ වගාවන් ඇති කිරීම සිදු විය හැක. මෙම සිටුවීම් නියම අර්ථයෙන් ම ප්‍රතිෂ්ඨාපනය නොවේ. මෙම අවස්ථාවන් හී වුව ද, ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර විශේෂ සංයුතිය හොඳින් සැලසුම් කළ යුතු ය. ස්වාභාවිකව වැවෙන ස්ථානයකින් ‘බීජ ද්‍රව්‍ය’ විශාල වශයෙන් ඉවත් කිරීම එම ස්ථානයේ ගතිකයන් කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කළ හැකි බව මතක තබා ගත යුතු ය. අප කඩොලාන පරිසර පද්ධතියේ ගතිකයන් තේරුම් ගෙන ඒ අනුව ක්‍රියා කළ යුතු ය. එසේ නොකළහොත් නැගෙනහිර වෙරළේ පවතිනවා ද, නැද්ද යන්න තීරණය කිරීම කඩොලානවලට භාර කළ යුතු ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය - වර්තමාන තත්ත්වය

එච්. ජී. ගුණවර්ධන
වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, කොළඹ

උදම් උච්ඡාවචනයේ බලපෑම්වලට පාත්‍රවන කලපු, මෝය සහ ගංමුව දොරවල ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන දක්නට ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ භූමි ප්‍රමාණයෙන් 0.01%ක් පමණ වන හෙක්ටයාර 10,000ක පමණ කඩොලාන වැවී ඇත. කඩොලාන ජීව විද්‍යාත්මකව ඉතාමත් ඵලදායී, සමාජ - ආර්ථික කරුණු අතින් වැදගත්, සෞන්දර්යාත්මක අතින් ඉතා ආකර්ශනීය වූ, පරිසර විද්‍යාත්මක අතින් අත්හළ නොහැකි නිවර්තන පරිසර පද්ධතියකි. අතිශයින් ම විශේෂිත වූ මෙම ශාක ගහනයෙන් නැවුම් ජල සත්ත්වයින්ට බෝවන ස්ථාන සැපයීම, කුණාටු සහ සුළි සුළංවලින් ආරක්ෂාව සැපයීම, අවසාදිත සහ දූෂණ කාරකයන් පෙරා වෙන් කිරීම, රළ පහරෙහි බාදන බලය අඩු කිරීම වැනි සේවාවන් සපය යි. මෙයට අමතරව සපයන තාවකාලික සේවාවන් ද අති විශාල ය. මානවයන්ගේ ආහාර සඳහා පලතුරු සහ එළවළු ද, දර, කහට වර්ග සහ සෙවිලි කරන ද්‍රව්‍ය වැනි ගෙදර දොර අවශ්‍යතා ද, ධීවරයන්ගේ අවශ්‍යතා ද කඩොලාන සපය යි. මෙවැනි තාවකාලික සහ නියාමන සේවාවන් රාශියක් ලැබුණ ද, දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ මානවයන් විසින් කඩොලාන ප්‍රමාණය ඉක්මවා ප්‍රයෝජනයන් ගෙන ඇත. එහි ප්‍රතිඵලයන් වශයෙන් හානියට පාත්‍ර නොවූ කඩොලාන පවතින්නේ දුර්ලභ වශයෙනි. ගස් කැපීම, අනවසරයෙන් ඉඩම් අත්පත් කර ගැනීම, ඉඩම් පිරවීම, අපද්‍රව්‍ය දැමීම, දූෂණයට පත් කිරීම සහ ඉදිකිරීම් කඩොලානට එල්ල වී ඇති ප්‍රධාන තර්ජන වේ. මෙම හේතු අගනා කඩොලාන සම්පත හීන කිරීමට බෙහෙවින් දායක වී ඇත.

1990 වන තුරු කඩොලාන සම්පත අපතේ යන ඉඩම් හැටියට සලකන ලදුව, නැතුවම බැරි මෙම සම්පත සංරක්ෂණය කිරීමට දක් වූ උනන්දුව අවම විය. එවකට සියළු කඩොලාන ඉඩම් දිසාපති යටතේ පැවතුණි. වයඹ වෙරළ තීරුව විශේෂිත කොට විශේෂයෙන් ඉස්සන් සහ කකුළුවන් ඇති කරන ගොවිපල ඉදිකිරීම සඳහා ඉඩම් ඉල්ලීම විස්මිත ලෙස වැඩි විය. එහි ප්‍රතිඵල වශයෙන් කඩොලාන පැවති ඉඩම්වලින් හෙක්ටයාර 1,000ක් පමණ එම ගොවිපල සඳහා කැප කිරීමට සිදුවීම නිසා උග්‍ර පාරිසරික උපද්‍රව සහ ජෛව විවිධත්ව විනාශයන් සිදුවිය. එවකට මෙම පාරිසරික පද්ධතිවලට ආරක්ෂාව සැපයීම අවම විය. කඩොලාන පරිසර පද්ධතිවල වැදගත්කම සැලකිල්ලට ගෙන, වන සංරක්ෂණ සහ පාරිසරික අමාත්‍යාංශයේ සහාය ඇතිව, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව පාරිසරික වශයෙන් සංවේදී ප්‍රදේශ තම පාලනය යටතට ගත්තේ ය. මෙය කඩොලාන සංරක්ෂණයට තැබූ පළමු පියවර යි. තව ද, කොළඹින් දකුණට පිහිටි නිරිත දිග කලාපයටත්, වයඹ දිග කලාපයටත් කඩොලාන කළමනාකරණ සැලසුම් දෙකක් සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ තාක්ෂණික සහාය ඇතිව සකස් කරන ලදී.

වන සංරක්ෂණ සහ පාරිසරික අමාත්‍යාංශය, 2001 දී චක්‍රලේඛ (අංක 2001/5) මගින් මෙරට කඩොලාන සම්පත කළමනාකරණය කිරීමේ බලය වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට පවරමින් එම සම්පත ආරක්ෂා කිරීමට හා සංවර්ධනය කිරීමට අවශ්‍ය පියවර ගන්නා ලෙස නියම කරන ලදී. වයඹ කලාපය සඳහා සකස් කරන ලද සැලැස්ම අනුව වෙන වෙනම කඩොලාන සමූහයන් 3ක් හඳුනාගෙන ඒවා සඳහා කළමනාකරණ මාදිලි 3ක් නම් කරන ලදී. එත්තාල, වනාතවිල්ලුව සහ සෙගුවන්තිවු කඩොලාන ප්‍රදේශ ඇතුළත් වූ 1වන සමූහයට නිර්දේශ වූ කළමනාකරණ මාදිලිය ආරක්ෂණය යි. පම්බල සහ තලවිල කඩොලාන ප්‍රදේශ ඇතුළත් වූ 2වන සමූහයට නිර්දේශ වූ කළමනාකරණ මාදිලිය සංරක්ෂණය සහ කළමනාකරණය යි. මුන්නක්කර සහ මුන්දලම කඩොලාන ප්‍රදේශ ඇතුළත් වූ 3වන සමූහයට නිර්දේශ වූ කළමනාකරණ මාදිලිය සහභාගී පරිභෝජනය යි. නිරිත දිග කලාපයට ඇතුළත් කඩොලාන ප්‍රදේශ 10 නව කළමනාකරණ සැලැස්ම අනුව සමූහ 3කට බෙදන ලදී. කළුවාමෝදර, ඔල්ලෑව, මීගම, ඉත්තපාන, මාදුගඟ සහ ගලතර යන කඩොලාන ප්‍රදේශ 6, 1වන සමූහයට ඇතුළත් විය. හික්කඩුව, මාගල්ල සහ රැකව 2වන සමූහයට ඇතුළත් විය. කළුවමෝදර ප්‍රදේශය 3වන සමූහයට ඇතුළත් විය. මෙම සමූහ 3ටම නියමිත කළමනාකරණ මාදිලිය සංරක්ෂණය යි.

නොරාඩ් (NORAD) ආයතනය විසින් අරමුදල් සපයන ලද කඩොලාන සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය 1995 වර්ෂයේ දී දියත් කරන ලදී. කඩොලාන සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය තෝරාගත් ප්‍රදේශවල, වයඹ දිග කලාපයේ සහ නිරිත දිග කලාපයේ ව්‍යාපෘතිවලට ද පොදු වූ වැඩසටහන් වන දැනුවත් කම වර්ධනය කිරීම, පුහුණුව, සමාජය මෙහෙවරෙහි යෙදවීම, ප්‍රජා පාදක සංවිධාන ඇති කිරීම, ප්‍රජාව බලගැන්වීම සහ විකල්ප ආදායම් ජනන ක්‍රියාකාරකම් ගැන පුහුණුව, ක්‍රියාත්මක කරන ලදී. කඩොලාන වැවෙන ප්‍රදේශ 14ක භූමිය මැන බලා ඒවායේ සීමාවන් ලකුණු කරන ලදී. මෙම ප්‍රදේශ සංරක්ෂිත වනාන්තර ලෙස පිළිවෙළින් අංක 1152/13 සහ 2000 ඔක්තෝබර් 4 දින දරන්නා වූ ද, අංක 1258/03 සහ 2002 ඔක්තෝබර් 14 දින දරන්නා වූ ද ගැසට් නිවේදන මගින් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදී. කඩොලාන සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය මගින් හායනයට පත් ප්‍රදේශ ප්‍රතිෂ්ඨාපනයට පැළ ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රජා තවාන් පිහිටුවන ලදී; පුහුණු සහ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් මෙහෙය වීම සඳහා තෝරාගත් ප්‍රදේශවල ප්‍රජා මධ්‍යස්ථාන පිහිටුවන ලදී; තෝරාගත් වැදගත් ප්‍රදේශවල අමුත්තන් වශයෙන් පැමිණෙන අයට පහසුකම් සපයන ලදී. අදියර දෙකකින් ක්‍රියාත්මක කළ මෙම ව්‍යාපෘතිය 2002 වසරේ දී අවසන් කරන ලදී.

ඒකාබද්ධ අරමුදල මගින් පශ්චාත් - ව්‍යාපෘති ක්‍රියාකාරකම් කීපයකට ආධාර කරනු ලැබී ය. මෙම ක්‍රියාකාරකම්, වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ධීවර සහ ජලජ සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන අධිකාරිය, වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ප්‍රාදේශීය සභා, උප දිසාපතිවරු සහ ප්‍රාදේශීය රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන රාශියක සහාය ඇතිව මෙම ක්‍රියාකාරකම් ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබී ය.

දැනට රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන රාශියක් ප්‍රදායක අරමුදල් භාවිතා කොට කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන කටයුතුවල නිරත වී සිටිති. 2004 සුනාමියෙන් පසුව, එහි බලපෑමට පාත්‍ර වූ ප්‍රදේශ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා විදේශීය අරමුදල් විශාල වශයෙන් ප්‍රයෝජනයට ගන්නා ලදී. එසේ බලපෑමට පාත්‍ර වූ ප්‍රදේශ අතර කඩොලාන පැවති ප්‍රදේශ ද විය. අවාසනාවකට මෙන් මෙම ප්‍රතිෂ්ඨාපනයන් සම්බන්ධීකරණය නොවූ ස්වාධීන ප්‍රයත්නයන් මිස සැලැස්මක් අනුව සිදු වූ ක්‍රියාකාරකම් නොවී ය. තව ද, ඉකුත් දශක දෙක තුනක කාලය තුළ නැගෙනහිර කලාපයේ කඩොලාන සංරක්ෂණ සම්පූර්ණයෙන් ම නොසලකා හැර තිබුණි. මෙම ගැටළු විසඳීමට ඉක්මන් පියවර ගැනීමට වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව තීරණය කර ඇත. මේ සම්බන්ධයෙන්, විශේෂයෙන් ම උතුරු නැගෙනහිර කලාපවල චන්ද්‍රිකා ඡායාරූපවල දැක්වෙන කඩොලාන වගාවන් බිම් මට්ටමේ පවතී ද යන්න සත්‍යායනය කිරීම දැනටමත් ආරම්භ වී ඇත. වයඹ සහ නිරිත දිග කළමනාකරණ සැලසුම් සංශෝධනය කොට යාවත්කාලීන කිරීම, මිනුම් කටයුතුවලින් අනතුරුව වයඹ සහ නිරිත දිග කඩොලාන බිම් ලකුණු කිරීම, පෞද්ගලික අයිතිය පවතින කඩොලාන ප්‍රදේශ ගැන දත්ත එකතු කිරීම, මායිම් ලකුණු කිරීම, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ සහ වෙනත් අදාළ රාජ්‍ය ආයතනවල නිලධාරීන් පුහුණු කිරීම සහ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත්වීම මී ළඟ අවුරුදු කීපය තුළ ඉටු කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් සමහරකි.

වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට, තමන්ගේ පැවරුම සපුරාලීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ මෙම වැදගත් සම්පත් සංරක්ෂණය කිරීමට, සවිස්තරාත්මක පස් අවුරුදු සැලැස්මක් ඇත.

පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය පිළිබඳ අත්දැකීම්

තුෂාන් කපුරුසිංහ
කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය, කල්පිටිය

නිවර්තන සහ උප - නිවර්තන වෙරළ බඩ විශාල ප්‍රදේශයන් හී කඩොලාන ගස් සහ පඳුරුවලින් සමන්විත තාත්වික වගුරු පරිසර පද්ධති ප්‍රකටව පෙනෙන්නට ඇත. කඩොලානට අමතරව, මෙම පරිසර පද්ධතිවල භෞතික ලක්ෂණ ලෙස ජල මාර්ග (මෝය, ආර, ඇළ, කලපු සහ කඩිති) මඩ තීරු, ලුණු ලේවායන් සහ දූපත් ඇත (Kjerfve 1990). කඩොලාන බෙහෙවින් ම වඩ දිය සහ බා දිය රේඛා අතර කොටසට සීමා වී ඇත (Watson. 1928; Tomlinson, 1986, UNEP 1994).

පාරිසරික වශයෙන් කඩොලාන වනාන්තර, පස පවත්වා ගැනීම සහ ගොඩනැගීමට ද, කසල තෘතීයික අවශෝෂණයට සහාය වන සංචිතයක් වශයෙන් ද, කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, නයිට්‍රජන් සහ සල්ෆර් අඩංගු ගෝලීය චක්‍රයෙහි ද වැදගත් වේ. සුළි සුළංවලින් ආරක්ෂාව සැලසීම නොමිලේ ලැබෙන සේවයකි. වෙරළ ස්ථාවර කිරීම, වෙරළ ඉඩම් විවර්ධනයට දායක වීම, මඩ ඉවුරු තහවුරු කිරීම සහ සුළං, උදම් සහ රළ වේගය මැඩ පැවැත්වීම කඩොලානෙන් ඉටුවන වැදගත් සේවාවන් වේ. කඩොලානෙන් ඉටුවන සේවය කොටස් දෙකකට බෙදිය හැක; පළමුව සමස්තයක් වශයෙන් කඩොලානෙන් ඉටුවන සේවය හෝ එම සේවය වෙනත් කාර්යයන් සඳහා යොදා ගැනීමයි, දෙවනුව කඩොලාන පරිසර පද්ධතියේ නිෂ්පාදනවලින් ප්‍රයෝජන ගැනීම යි. හායනයට පත් ඉඩම්වල කඩොලාන නැවත සිටුවීම, සාපේක්ෂ වශයෙන් වියදම් අඩු, වෙරළ තීරුවල ඵලදායී වන, ඛාදනය පාලනය කිරීමේ විකල්ප ක්‍රමයකි. ශාකවල නහෝගත කොටස රළ විසුරුවා හරි යි, සජීවී ඛාදන වාරකයක් වශයෙන් අවසාදිත එකතු කරයි, රළු මුල් ජාලය සහ රයිසෝම උපස්ථරය ස්ථාවර කරයි (Broom et al., 1981). කඩොලාන අවසාදිත රඳවා ගෙන ඉඩම් ගොඩනැගීමට සහාය වීම, වෙරළ තීරුවෙහි වැලි ප්‍රමාණය ඉක්මවා තල්ලු වීම වළක්වයි. සාපේක්ෂ වශයෙන් මෑත දී ඇති වූ වාණිජ්‍යමය ප්‍රවණතා නම් විශ්‍රාන්තියට සහ පාරිසරික සංචරණයට ප්‍රයෝජනවත් වීම යි. කඩොලානෙන් ලැබෙන ප්‍රයෝජන බොහෝ ය. එමෙන් ම, ඒවා විවිධාකාර ය. වනාන්තරවලින් ඉටුවන මූලික සේවාවන් නම් ආහාර පිසීමට, දර සැපයීමට සහ තාපනයට දර සැපයීම සහ ගෙවල් සෑදීමට දැව සැපයීම යි. මෙම සේවාවන් කඩොලාන වනාන්තරවලින් ද ඉටු වේ (Watson. 1929; FAO 1982). පාරම්පරික වශයෙන් ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා කඩොලාන යොදා ගෙන ඇත. නමුත් ජනගහනය වැඩි වීම නිසා මෙම සම්පත චිරස්ථායී නොවන අපයෝජන සඳහා යොදා ගැනීම වැඩිවෙමින් පවතී.

ගෙවල් සහ බෝට්ටු සෑදීමට දැව ලබා ගැනීමට ද, කෑම පිසීම සහ තාපනය සඳහා දර ලබා ගැනීමට ද, කඩොලාන භාවිතා කර ඇත. කඩොලාන දිරායාමට සහ දිලීර සහ ගුල්ලන්ට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව නිසා විශේෂයෙන් ම අග්නි දිග ආසියාවේ කඩොලාන විශේෂ කීපයක් ම ජෙටි සෑදීමට සහ ජලයෙන් යටවන ව්‍යුහයන් සෑදීමට භාවිතා කරනු ලැබේ. *Rhizophora* සහ ඊට මඳක් අඩු වශයෙන් *Avicennia* වලද තාප ජනන අගය ඉතා ඉහළ මට්ටමක පවතින බැවින් ඒවා ඉතා හොඳ ඉන්ධන වේ. ඉන්දුනීසියාවේ අඟුරු හැටියට වාණිජ මට්ටමෙන් කඩොලාන භාවිතා කිරීම 1887 සිට වාර්තා වී ඇත. මධ්‍යම ඇමෙරිකාවේ අඟුරු සෑදීමට සහ ටැනින් සෑදීමට භාවිතා වීම නිසා විශාල වශයෙන් කඩොලාන ඉවත් කිරීම හා හායනයට පත් වීම සිදු වී ඇත. නැගෙනහිර මලයාසියාවේ සහ ඉන්දුනීසියාවේ ලී පතුරු සෑදීමට විශාල වශයෙන් කඩොලාන භාවිතා කිරීම 1970 දශකයේ දී ආරම්භ විය.

ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලතම කඩොලාන සහිත භූමිය (හෙක්ටයාර් 3,210) පුත්තලම කලපුව සතු ය. වෙරළ ප්‍රජාවගේ ජීවනෝපාය කලපුවේ මසුන් මැරීම සහ කඩොලාන වනාන්තර මත රඳා පවතී. දර, ගොඩනැගිලිවලට දැව, දැල් සහ රුවල්වලට කහට සහ වැටවලට ලී දඬු ආදිය ලබා ගැනීමට වෙරළ ප්‍රජාව කඩොලාන බෙහෙවින් ප්‍රයෝජනයට ගනී. බොහෝ ප්‍රදේශවල විශාල පරිමාණයෙන් ඉස්සන් ගොවිපල සෑදීමට සහ පොල් වගාව ඇතුළු කෘෂිකර්මයට හෙළි කිරීම නිසා ද, කර්මාන්තවලින් බැහැර කරන ඝන අපද්‍රව්‍ය දැමීමට භාවිතා කිරීම නිසා ද, පුත්තලම කලපුවේ

බොහෝ ප්‍රදේශවලින් කඩොලාන තුරන් වෙමින් පවතී. මෙයට අමතරව, ගෙවල්, හෝටල්, කම්හල්, බෝට්ටු තොටුපොලවල් ආදිය සෑදීමට පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන බොහොමයක් විනාශ කර ඇත. වෙරළ ප්‍රජාව ද, ජලජ වගාකරුවන් ද, ඉඩම් සංවර්ධනයෙන් ද ප්‍රමාණය ඉක්මවා ප්‍රයෝජන ගැනීම නිසා පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන වඳවී යාමේ ප්‍රබල තර්ජනයකට මුහුණ පා ඇත. එබැවින් කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය ප්‍රජා සහභාගිත්වය ඇතිව පුත්තලම කලපුවේ කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීමේ ව්‍යාපෘතියක් 2005 අගෝස්තු මාසයේ දී ආරම්භ කළේ ය. කඩොලාන ජෛව විවිධත්වය වැඩි කිරීම, ප්‍රාදේශීය කලපු ධීවරයන්ට යැපීමට චිරස්ථායි ආදායමක් ලබා දීම, පවත්නා කඩොලාන වනාන්තරයට එල්ල වන මානව පීඩනය අඩු කිරීම සහ කඩොලාන කළමනාකරණය ගැන ශ්‍රී ලංකාවේ පවත්නා දැනුම වර්ධනය කිරීම මෙම වැඩසටහනේ ප්‍රධාන අරමුණු විය. ව්‍යාපෘතියට ඇතුළත් ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරකම් මෙසේ ය: එත්තලේ, මුදලප්පලී, පාලකුඩා, පල්ලිවාසතුරෙයි සහ කුරිග්නම්පිටිය යන උතුරු ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වල ආසන්න වශයෙන් හෙක්ටයාර 15ක පමණ ප්‍රජා සහභාගිත්වය ඇතිව කඩොලාන නැවත ස්ථාපනය කිරීම, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කළ කඩොලාන ගැන පර්යේෂණ කිරීම, ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත්වීම සහ ජීවනොපාය සඳහා විකල්ප ක්‍රම හඳුන්වා දීම.

පුත්තලම කලපුවේ ප්‍රදේශ 9ක කැස්බෑවන් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය විසින් කඩොලාන පැළ 150,000ක් සිටුවා ඇත. ප්‍රජා අධ්‍යාපන සහ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් ද, ඇඳුම් මැසීම වැනි ජීවනෝපාය සඳහා වන විකල්ප ක්‍රම ගැන පුහුණු වැඩසටහන් ද මෙහෙයවන ලදී. මෙයට අමතරව ධීවර යාත්‍රා ධීවරයන් අතර බෙදා දෙන ලදී. ව්‍යාපෘතිය අවුරුදු 4කට පසුව ද ප්‍රජා සාමාජිකයෝ ප්‍රතිෂ්ඨාපිත කඩොලාන රැකබලා ගන්නා අතර එමගින් නොයෙක් ප්‍රතිලාභ ලබා ගනිති.

කඩොලාන සහ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය කෙරෙහි මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ ස්වාභාවික විපත්වල බලපෑම[2]

මංගල ද සිල්වා සහ පද්මා කේ. ද සිල්වා
පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය, පේරාදෙණිය

2004 දෙසැම්බර් 26 දින ඇති වූ අතිශය විනාශකාරී සුනාමිය, එබඳු විනාශවලින් ආරක්ෂා වීමට කඩොලානෙන් ඉටුවන සේවය පැහැදිලි කළේ ය. මෙම විපතට පෙරාතුව රාජ්‍යයන්, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන, අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන ආදිය සහ සාමාන්‍ය මහජනයා කඩොලාන වෙත යොමු කළේ අල්ප වූ අවධානයකි. ඇත්ත වශයෙන් ම ලෝක බැංකුව, අන්තර්ජාතික මූල්‍ය අරමුදල, ආසියානු සංවර්ධන බැංකුව සහ කෘෂිකර්ම සහ ආහාර සංවිධානය, සංචරණ යටිතල පහසුකම් සහ ඉස්සන් ගොවිපොල සංවර්ධනය කිරීම සඳහා කඩොලාන ගොඩ කිරීමට ඍජුව හෝ වක්‍රව අනුබල දුන්නේ ය.

කඩොලාන

බොහෝ සෙයින් ලවණ ශාකීය සදාහරිත ගස් සහ පඳුරුවලින් ද, කිවුල් ජලයේ පටන් ලවණ උදම් ජලය දක්වා වූ පරාසයක වැඩෙන වෙනත් ශාක සහ ආශ්‍රිත සත්ත්ව සංහතිය ද, කඩොලාන වනාන්තරවලට ඇතුළත් ය. එම කඩොලාන වනාන්තර, නිවර්තන සහ උප නිවර්තන කලාපයන් හී පවතින ලක්ෂණයකි. ඍජු රළ පහරට යොමු නොවූ රට අභ්‍යන්තරයෙන් නැවුම් ජලය යම් ප්‍රමාණයක් ලබන ඉවුරු ප්‍රදේශවල එම වනාන්තර වර්ධනය වේ. ඒවා බොහෝ විට දියෙන් සංතෘප්ත වූ ගොහොරු බිම් ය. වෙනස් වන ජල ලවණතාවක් පැවතිය ද, කඩොලාන ප්‍රශස්ත ලවණතා තුලිතභාවයක් පවත්වා ගනී. ඒවාට අවශ්‍ය පෝෂක බොහොමයක් භෞමික ගලායන අතිරික්ත ජලයෙන් ලබා ගනී.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන මෝය සහ කලපුවල මඩ සහිත ඉවුරුවලට සීමා වේ. මුහුදු වෙරළ ඍජු රළ පහරට ආවරණය නොවන බැවින් කඩොලාන සත්‍ය මුහුදු වෙරළෙහි දක්නට නැත.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන විස්තීර්ණ ලෙස විහිදී නැත. බොහෝ විට ඒවා පටු බිම් තීරු වන අතර, සමහර විට ඒවායේ පළල ගස් සුළු සංඛ්‍යාවකට සීමා වේ. ඉන්දුනීසියාවේ 21,000 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද, මලයාසියාවේ 6,000 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද, මියන්මාරයේ 5,000 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද, බංග්ලාදේශයේ 4,500 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද, ඉන්දියාවේ 3,500 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද, තායිලන්තයේ 1,500 km^2 කට අධික ප්‍රමාණයක් ද කඩොලාන ඇතත් ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ඇත්තේ 100 km^2 පමණ වන භූමි ප්‍රදේශයක ය. එබැවින් ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන බෙහෙවින් හානියට පත්විය හැකි තත්ත්වයක පවතින බැවින්, වෙනත් රටවල මෙන් අධික ලෙස භාවිතයට ඔරොත්තු දිය හැකි තත්ත්වයක් නැත.

මෙරට පවතින කඩොලාන හෙක්ටයාර 10,000න් 4,000ක් පමණ ඇත්තේ කල්පිටිය කලපුවේ ය. (ලන්දේසි බොක්ක සහ පෘතුගීසි බොක්ක ද එයට ඇතුළත් ය). මේ ප්‍රදේශයේ ඇති විශාලතම කඩොලාන කැලය වන කලාඔය - පොම්පරිප්පු ආර කැලෑව හෙක්ටයාර 1,850ක් පමණ වේ. කලාඔය කඩොලාන කැලෑව ගැඹුරින් කි.මී. 0.5ක් පමණ වන අතර එය ගං මුවදොර සිට කි.මී. 2ක් පමණ දුරට ගඟ දිගේ රට ඇතුළට විහිද යයි. ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සහිත ඉවුරු මුළු දුර ප්‍රමාණයෙන් කි.මී. 500ක් පමණ වේ. බොහෝ කඩොලාන ප්‍රදේශ මානව බලපෑම්වලට කලක සිටම පාත්‍ර වී ඇත. බාධාවකට පත් නොවූ කඩොලාන කැලෑ දුර්ලභ ය.

2. සාකච්ඡා සභාවේදී ඉදිරිපත් කර නැත.

ශ්‍රී ලංකාවේ පහළ උදම් විස්තාරයක් (එනම් මීටරයකට අඩු) පැවතීම කඩොලාන වැඩීමට ඇති භූමි ප්‍රමාණය සීමා කරයි. එසේ වුව ද, අතීතයේ දී පැවති කඩොලාන ආවරණය දැනට පවතින ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ය. මානව බලපෑම් නිසා දැනට කඩොලාන කැලෑව සමහර මෝය සහ කලපුවල ඉවුරු සහ දූපත්වල කුඩා කොටස්වලට සීමා වී ඇත.

ලොව පුරා පවතින කඩොලාන භූමි ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර මිලියන 15ක් පමණ වේ. ඒ අතුරෙන් 40% ක් පමණ පවතින්නේ සුනාමියට පාත්‍ර වූ රටවල ය. මෑත වසරවල දී බොහෝ රටවල වෙරළ තීරුවෙහි කඩොලාන සහ වෙනත් වෙරළාශ්‍රිත වෘක්ෂලතා හෙළි කිරීම හෝ හායනයට පත් කිරීම හේතු කොට ගෙන එම රටවල් කුණාටු සහ සුනාමි හානියට පාත්‍ර වීමේ හැකියාව වැඩි කර ගෙන ඇත. පෙර කල නිවර්තන සහ උප නිවර්තන රටවල වෙරළ තීරුවෙන් 75%ක් පමණ කඩොලානවලින් ආවරණය වී තිබුණි. අද එම ප්‍රමාණය 50%ට අඩු වී ඇති අතර, පවතින බොහෝ වනාන්තරවලින් අඩකට වැඩියෙන් හායනයට පත්ව ඇත. 1975 සිට 1993 දක්වා තායිලන්තයේ ද, 1963 සිට 1977 දක්වා ඉන්දියාවේ ද, 1960 සිට අද දක්වා ඉන්දුනීසියාවේ ද, කඩොලාන 50%කින් පමණ අඩු වී ඇත. ජාවා හී 70%කින් ද, සුලාවේසිහි 49%කින් ද, සුමාත්‍රාවේ 36%කින් ද කඩොලාන විනාශ වී තිබේ. කඩොලාන විනාශ වීමට අනිවාර්ය හේතුව වී ඇත්තේ දැව කපා ගැනීම, ජලජ රෝපනය සහ කර්මාන්ත ඇතුළු සංචරණ සංවර්ධනය යි. මෙම ක්‍රියාකාරකම් බොහෝ ප්‍රදේශවල සිදුවෙමින් පවතින විට සුනාමි උවදුර ඇති විය. ඉන්දුනීසියාවේ ධීවර අමාත්‍යාංශය එරට ඉතිරිව ඇති කඩොලාන හෙක්ටයාර මිලියන 2.4න් තුනෙන් එකක් ඉස්සන් ඇති කිරීමට හෙළි කිරීමට සැලසුම් කර යි. මෙය ආයෝජකයන් සුළු පිරිසකට කෙටි කාලීන ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලබා දෙනු ඇත.

සංචරණ සංවර්ධනය, ඉස්සන් ගොවිපළ සහ වෙනත් වෙරළාශ්‍රිත කර්මාන්ත කඩොලාන වනාන්තර සහ වෙනත් සමුද්‍ර ආරක්ෂක සාධක විනාශ කර ඇත, එසේත් නැත්නම් හායනයට පත් කර ඇත. වෙරළ සංවර්ධන ක්‍රියාකාරකම්වලට සහාය වන සහ ප්‍රවර්ධනය කරන අන්තර් - රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන, රාජ්‍යයන්, කර්මාන්ත සහ මූල්‍ය ආයතන මෙම ව්‍යසනයට වක්‍රව වග කිය යි. ආසියාතික රටවල වෙරළ සංවර්ධනය සලසන සහ වෙරළාශ්‍රිත වනාන්තර ආරක්ෂා කරන දැඩි පාරිසරික ආරක්ෂණ නීති, සවිමත් දේශපාලන සහාය ඇති සංචරණ හා ජලජ රෝපන කර්මාන්ත විසින් බොහෝ විට නොසලකා හරිනු ලබ යි. මෙම කර්මාන්ත විසින් සංචරණ හෝටල්වලට වඩා හොඳ දර්ශන පථයක් ලබා දීමට සහ පුළුල් වෙරළක් ලබා දීමට ද, ඉස්සන් ගොවිපල ඇති කිරීමට ද, අන්තර් උදම් භූමිය හෙළි කර ඇත. ඉස්සන් වගාව, සංචරණය සහ අඟුරු කර්මාන්තය නිසා ප්‍රධාන වශයෙන් කඩොලානට හානි සිදු විය. මෙය විශේෂයෙන් සිදු වුයේ ඉන්දුනීසියාවේ සහ තායිලන්තයේ ය. මෙම කලාපයේ කඩොලාන විනාශයට දායක වූ අනෙක් සාධක නම් ජනාවාස ඇති කිරීම, නාගරික සංවර්ධනය, වරාය ඉදිකිරීම් සහ තෙල් තල් වගාවට ඉඩ ලබා ගැනීම යි.

ඉස්සන් කොටුවක් ක්‍රියාත්මකව පවත්නා සාමාන්‍ය ජීව කාලය අවුරුදු 2 - 5ක් වේ. රසායනික ආහාර, පොහොර සහ මත්ස්‍ය නාශක ක්‍රමයෙන් එකතු වී කොටුවේ ජලයෙහි ගුණාත්මකතාවයට බලපෑම් කිරීම නිසා කොටුව ඉස්සන් වගාව ලාභදායක ලෙස තවදුරටත් සිදු කිරීම අපහසු වේ. ආයෝජකයෝ අළුත් ප්‍රදේශවලට පිවිස කඩොලාන හෙළි කොට කලින් පැවති ක්‍රියාවලියම දියත් කරති. ජල විද්‍යාත්මක පුනරුත්ථාපනය සඳහා අගල් සහ අගල් බිත්ති ඉවත් කිරීම ඇතුළු යෝග්‍ය පුනරුත්ථාපන කටයුතු ඉටු නොකළ හොත් අත්හැර දැමූ ඉස්සන් කොටුවල කඩොලාන නැවත වගා කළ නොහැක.

සුනාමි සහ කුණාටු

2004 දී ඉන්දියානු සාගරයේ සිදු වූ දැවැන්ත සුනාමිය, ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු රටවල් 16ක වෙරළ ප්‍රදේශවලට බලපෑවේ ය. බලාපොරොත්තු වූ පරිදි කඩොලාන සහ වෙනත් වෙරළ බඩ කැලෑ සහ ගස් කෙරෙහි සුනාමිය අහිතකර ලෙස බලපෑවේ ය. වෙරළ ආසන්න ප්‍රදේශවල, වෙරළෙහි වැවෙන *Pandanus* සහ ස්වභාවික බිම් වගාවන්ට බෙහෙවින් හානි සිදුවිය. සුනාමියට ඇතුල් වීමේ මාර්ග හැටියට මෝය ඇත. රට අභ්‍යන්තරයට ලවණ ජලය ගලා ඒමට සැලැස්වී ය. එම ලවණ ජලයත් සමග හානිකර බලපෑම් ද පැමිණියේ ය. ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩොලාන තදින්ම හානියට පත් වූ අතර අභ්‍යන්තරයේ පිහිටි කඩොලානවලට සිදු වූ හානිය අඩු ය.

දුරස්ථ සංවේදන විශ්ලේෂණය ඇතුළු පශ්චාත් සුනාමි ඇස්තමේන්තු කඩොලාන සහ වෙරළ වනාන්තර වැනි වෙරළ වෘක්ෂලතා විසින් හානිය අඩු කොට යාබද අභ්‍යන්තර ප්‍රජාවන් ආරක්ෂා කරන ලද බව පැහැදිලි කළේ ය. සාමාන්‍ය රළ පහරක බලය 70 - 90%කින් අඩු කිරීමට කඩොලානට හැකි බව අධ්‍යයනයන් පෙන්නුම් කර යි. සුනාමියේ බලපෑම ගස් නිසා අඩුවන ආකාරය ගැන විශ්වාසනීය දත්ත නැතත් ස්වාභාවික ආරක්ෂාව නැති තැන්වල වැඩිම හානිය සිදු වූ බවත්, හොඳින් පැවති කඩොලාන පිටුපස නිවැසි ප්‍රජාව බොහෝ සෙයින් ආරක්ෂා වූ බවත් පැහැදිලි ය. *Pandanus* වැනි වෙරළ පිහිටි ගස් සහ වැලිපර සුනාමි බලපෑම සැහැල්ලු කළේ ය. සුනාමි වේගය බලවත් වූ ස්ථානවල බලපැවැත් වූ විශාල විනාශය වැළැක්වීමට වෙරළ වෘක්ෂලතාවලට නොහැකි වුවත්, අඩු වේගයකින් සුනාමිය පතිත වූ පෙදෙස්වල, ගස් තිබුණ භූමිභාගවල හානිය ගස් නොතිබුණ තැන්වල හානියට වඩා අඩු ය.

කුණාටු සහ සුනාමි පවතින විට වර්ධනය වන දළ රළ බලය යෝග්‍ය කලාපකරණයෙන් යුත් ඝන කඩොලානට සාර්ථක ලෙස මෙල්ල කළ හැකි ය. රළ බලය බොහො සෙයින් අඩු කරන, නැවෙන සුළු අතු සහ පැටලුන මුල් සහිත, ජල ස්කන්ධය අද්දර ඇති *Rhizophora* කලාපය, ප්‍රථම ආරක්ෂක වළල්ල වේ. ඉතිරිව ඇති රළ බලයෙන් විශාල කොටසක් මෙල්ල කරන බිත්තියක් ලෙස ක්‍රියා කරන Avicennia සහ Sonneratia උස ගස් කලාපය දෙවන ආරක්ෂක වළල්ල වේ. රළ බලය අඩු කරන තවත් ගස් වර්ගයක් නම් *Bruguiera* ගස් ය. කඩොලානෙහි ගොඩබිම පැත්තේ අයිනේ පිහිටි *Excoecaria* ගස් කලාපය සහ කඩොලාන පිටුපස ගස් ද තුන්වන ආරක්ෂක වලල්ල සේ සැලකිය හැකි ය. කෙසේ වුව ද, ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පිහිටි භූමි ප්‍රමාණය අඩු නිසා කලාපකරණය පැහැදිලි නැත. එබැවින් කඩොලාන විසින් ලබාදෙන ආරක්ෂාව අඩු මට්ටමක පවතී.

සිමෙයුලේ (ජනගහනය 76,000ක් පමණ) සුමාත්‍රාව අසල පිහිටි කුඩා දිවයිනකි. එම දූපතට 2004 සුනාමි බලපෑම සෘජුවම එල්ල විය. ජීවිත විනාශය සිය ගණනක් වාර්තා වුව ද, දේපලවලට සිදු වූ හානිය සුවිශේෂ වුව ද, අසල ඇති සමාන ජනගහනයකින් යුත් කලාපවල සිදු වූ හානිය තරම් විශාල නොවී ය. උදාහරණයක් වශයෙන් සුමාත්‍රා රටේ මියුලාබෝ ප්‍රධාන නගරයෙහි (ජනගහනය 40 - 50,000) සිදු වූ ජීවිත හානිය 10,000ක් පමණ වන අතර, නගරයෙන් 80%ක් පමණ විනාශ විය. සිමෙයුලේ දූපතෙහි ජීවිත සහ දේපලවලට අවම වශයෙන් හානි සිදු වීමට සම්පූර්ණ හේතුව නොවුවත් අර්ධ වශයෙන් හෝ හේතු වන්නට ඇත්තේ දිවයින වටා පිහිටි කඩොලාන තීරුව යි.

සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයෙන් ලැබෙන තොරතුරුවලට අනුව, හෙක්ටයාර් 200කින් යුත් කඩොලාන කැලයෙන් සහ පඳුරු කැලෑවෙන් වට වූ කපුහේන්වල ගමෙහි මියගිය සංඛ්‍යාව දෙදෙනෙක් වන අතර, කඩොලාන කැලෑවෙන් බොහෝමයක් හෙළිකර තුබූ වන්දුරුප්ප ගමෙහි 6,000ක් පමණ මියගොස් ඇත. මෙම ගම් දෙකම ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණු වෙරළෙහි පිහිටා ඇත.

1960 දී කඩොලාන කැලෑව හොඳින් ආරක්ෂා වී තැබූ බංග්ලාදේශයේ වෙරළට සුනාමි රළ පහරක් එල්ල වූ කළ එක තැනැත්තෙකු හෝ මරණයට පත් වූයේ නැත. අනතුරුව මෙම කඩොලාන ඉස්සන් කොටු සෑදීම සඳහා හෙළි කර තිබුණි. 1991 දී එපමණ වූ තීව්‍රතාවයක් ඇති සුනාමියක් එම ප්‍රදේශයට ආ කළ දහස් ගණන් ජනයා මරණයට පත් විය. මීට පෙර 1999 ඔක්තෝබර් හි දී ඔරිස්සාවේ බිටර්කනිකාවට පැමිණි "සුපිරි කුණාටුවේ" බලපෑම කඩොලාන විසින් අඩු කරන ලදී. ශ්‍රී ලංකාවේ මඩකලපුවට 1978 නොවැම්බර් මස පැමිණි සුළි සුළඟ මඩකලපුව සහ අවට ප්‍රදේශ විනාශ කළේ ය. වෙරළෙහි හොඳින් වර්ධනය වූ කඩොලානක් තිබුණා නම් විනාශය සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු වන්නට ඉඩ තිබුණි.

මෙයට සමාන වාර්තා රාශියක් මගින් කඩොලාන හානියකින් තොරව පැවති ප්‍රදේශවල ජීවිත සහ දේපල හානි අඩු වූ බවට ද, කලින් පැවති කඩොලාන හෙළි කළ ස්ථානවල සිදු වූ විනාශය ඉතා අධික බවට ද සාක්ෂි ලැබී ඇත.

කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය

2004 වර්ෂයේ සුනාමි උවදුරට පෙර සිටම, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන කිහිපයක් කඩොලාන නැවත සිටුවීමේ වැඩසටහන්වල යෙදී සිටියේ ය. කෙසේ වුව ද, මීගමුව කලපුවේ දී ද, වෙනත් කලපු සහ මෝය කිහිපයකදී ද, මෙම නැවත සිටුවීමේ වැඩසටහන්වලින් ලැබුවේ සීමිත සාර්ථකත්වයකි. කලින් කඩොලාන පැවති බවට වාර්තා නැති වෙරළ ප්‍රදේශවල කඩොලාන පැළ සිටුවීම ප්‍රවේසමෙන් කළ යුතු ය. මුහුදු රළට සෘජුව විවෘත වූ වැලි පස සහිත, නැවුම් ජලය ගොඩබිමෙන් ගලා නොඑන වෙරළ ප්‍රදේශවල කඩොලාන වැවීම උගහට ය. එවැනි ප්‍රදේශවලට වඩාත් ගැලපෙන්නේ *Pandanus* ය.

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන රාශියක් ද, රාජ්‍ය සංවිධාන සුළු සංඛ්‍යාවක් ද මෙරට වෙරළ ප්‍රදේශවල කඩොලාන සිටුවීමේ යෙදී සිටිති. යෝග්‍ය විද්‍යාත්මක සැලසුම්කරණයෙන් තොරව වග විභාගයක් නැතිව කඩොලාන සහ වෙරළ වෘක්ෂලතා සිටුවීම වටිනාකමෙන් අඩු ක්‍රියාවකි. මෙම සිටුවීමේ හෝ නැවත සිටුවීමේ කටයුතුවල දී රළට ඔරොත්තු දෙන ශාක පමණක්, එනම් ප්‍රධාන වශයෙන් *Rhizophora* සහ ඊට අඩු වශයෙන් *Sonneratia*, *Avicennia* සහ *Exoecaria* සිටුවිය යුතු ය. *Heritiera* සහ *Xylocarpus* ශ්‍රී ලංකාවේ දුර්ලභ වන අතර *Nypa* වැවෙන්නේ ආර සහ ගංගාවල නොගැඹුරු ජලයෙහි ය. *Bruguiera* උස ගස් ලෙස වැඩෙන නමුත් *Rhizophora* ඉක්මනින් වැඩී විශාල පෙදෙසක් ආවරණය කර යි. ශ්‍රී ලංකාවේ *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Aegiceras* සහ *Acanthus* බොහෝ විට පඳුරු වශයෙන් වැඩෙ යි. ඒවා රළ පහරට ඔරොත්තු දීම අඩු වන නමුත් මුලින් සඳහන් විශේෂ තුන සාමාන්‍ය විශාලත්වයක් ඇති ගස් බවට පත් විය හැක. මේ අනුව සිටුවන කඩොලාන බොහෝ විට *Rhizophora* ශාක සහිත ඒකවර්ගික වගාවක් වන අතර සම්පූර්ණ කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය (එමෙන්ම ජෛව විවිධත්වය) ප්‍රතිෂ්ඨාපනය නොවනු ඇත. අධික ජනගහනයක් වෙසෙන ප්‍රදේශවල නොමේරූ වයසේ ගස්වලින් ද දර සහ දැව ලබා ගන්නා බැවින් ප්‍රතිඵල සහිත කුණාටු සහ සුනාමි බාධකයන් සකස් වීමට බාධා පැමිණෙනු ඇත. කෙසේ වුව ද, අධික ජනගහනයක් ඇති වෙරළ ප්‍රදේශවල ඵලදායී ලෙස කඩොලාන සහ වෙරළ වෘක්ෂලතා වගා කිරීමට ඇත්තේ ස්වල්ප ඉඩකි.

කඩොලානෙහි ජෛව විවිධත්වය වැඩි කොට ඵලදායී කුණාටු සහ සුනාමි බාධක ඇති කිරීම පහත සඳහන් අයුරු සිදු කළ හැක.

(අ) පවත්නා කඩොලාන ප්‍රදේශ සංරක්ෂණය කිරීම.
(ආ) විනාශ වූ කඩොලාන ප්‍රදේශ පුනරුත්ථාපනය කිරීම.
(ඇ) නව කඩොලාන ප්‍රදේශ ඇති කිරීම.

මේරීම සහ සංකීර්ණත්වය නිසා පවත්නා කඩොලාන සමස්ත නිෂ්පාදනය, ජෛව විවිධත්වය සහ වෙරළ ආරක්ෂණය අතින් නැවත සිටවන ලද කඩොලාන සහ අළුතෙන් සිට වූ කඩොලානට වඩා වැදගත් ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය හෝ අළුතෙන් සිටුවීම කළ හැක්කේ මෝය සහ කලපු ආශ්‍රිත සීමිත ප්‍රදේශවල ය. සාපේක්ෂ වශයෙන් කුඩා වන මෙම කඩොලාන වගාවන්ට වෙරළ ප්‍රදේශ සුනාමි හෝ කුණාටුවලින් ආරක්ෂා කිරීම සතුටුදායක ලෙස කළ නොහැකි වනු ඇත.

කඩොලාන ඵලදායී ලෙස කළමනාකරණය කළ හැක්කේ එය ප්‍රජා පාදක වුවහොත් පමණි. ප්‍රජා පාදක කඩොලාන කළමනාකරණයට, කඩොලාන ආශ්‍රිත මානව ප්‍රජාවට අධ්‍යාපනයක් ලබා දීම සහ ඔවුන්ගේ ක්‍රියාකාරී සහාය ලබා ගැනීම, චිරස්ථායී ලෙස කඩොලානෙන් ප්‍රයෝජන ගැනීම, ජීවනෝපාය සඳහා විකල්ප වර්ධනය කිරීම, කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය, පර්යේෂණ සහ සංරක්ෂිත ප්‍රදේශ නම් කිරීම ආදිය අවශ්‍ය වේ.

බොහෝ දෙනා කඩොලාන සලකන්නේ මදුරුවන් ගැවසෙන, දුගඳ හමන, වගුරු බිම් ලෙස ය. උදම්වලින් පිරිසිදු නොවන බොහෝ කඩොලාන සම්බන්ධයෙන් මෙය සත්‍යයකි. එබැවින් කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය හෝ නැවත සිටුවීම හෝටල් අයිතිකරුවන්, දේපල සංවර්ධකයන් හෝ සාමාන්‍ය

ජනයා වුව ද, අනුමත කරනවා ඇතැයි සිතීම උගහට ය. දරුණු සුළි සුළං ලංකාවට බලපාන්නේ වසර ගණනාවකට වරකි. 2004 වසරේ ඇති වූ සුනාමිය වැනි සුනාමි මෙරටට බලපාන්නේ වසර සිය ගණනකට වරක් විය හැකි ය. සුළු ප්‍රයෝජනයක් ඇති වගුරු බිම් ස්ථාපිත කළ පසු ඒවා සඳා පවතින හිරිහැරයක් වනු ඇත. මෙම කාරණය ද වෙරළ බඩ කඩොලාන බිහි කිරීමට අනුබල දෙන සංවිධාන මතක තබා ගත යුතු ය. කුණාටු සහ සුනාමිවලට එරෙහි ඵලදායී බාධකයක් වීම සඳහා කඩොලාන වැවූ ප්‍රදේශයක් අවුරුදු ගණනාවක් රැක බලා ගැනීම සහ ආරක්ෂා කිරීම අවශ්‍ය බව ද සිහි කළයුතු ය.

වෙරළ වෘක්ෂලතා වගාවෙන් සුනාමි බලපෑම මැඩපැවැත්වීම

හර්ෂා රත්නසූරිය, සමන්ත හෙට්ටිආරච්චි සහ සමන් සමරවික්‍රම
මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය, මොරටුව

ඉන්දියානු සාගරයේ ඇති වූ 2004 සුනාමියෙන් අනතුරුව, එම උවදුරට පාත්‍ර වූ බොහෝ රටවල වෙරළ වෘක්ෂලතාදියෙන් ලැබුණ ආරක්ෂාව දක්නට ලැබුණි. පැහැදිලිව ම, සුනාමි බලපෑම් මැඩපැවැත් වීමට වෙරළ හරිත තීරුවලට ඉටු කළ හැටි සේවයක් ඇත. සුනාමියෙහි බලපෑම මැඩපැවැත්වීමට වෙරළ වෘක්ෂලතාදියට ඉටුවන සේවයෙහි ඵලදායිත්වය ඇස්තමේන්තු කිරීමට, වෘක්ෂලතාදිය විසින් ජලය ගලායාම සහ ජලයෙන් යටවන ප්‍රමාණය අඩු කිරීමට සිදුවන බලපෑම ගැන නිරීක්ෂණාත්මක සහ සංඛ්‍යාත්මක හැදෑරීම් සිදු කරන ලදී.

ජලය ගලායාමට දක්වන ප්‍රතිරෝධය හේතු කොට ගෙන වෘක්ෂලතාදිය විසින් සුනාමි සහ සුළි සුළං ආදියට එරෙහි බලපෑම් සිදු කරනු ලැබේ. දක්වන ප්‍රතිරෝධයෙහි මට්ටම එක් එක් ශාකයෙහි ගතිලක්ෂණ සහ සමස්ත හරිත තීරුවෙහි ගතිලක්ෂණ මත රඳා පවතී. මෙරට වෙරළ තීරුවෙහි වෘක්ෂලතා විවිධත්වයක් දක්නට ඇත. ද්‍රවවිද්‍යාත්මක අංශයෙන් බලන කල ශාක ව්‍යුහයෙහි වැදගත්වන ලක්ෂණ තුනක් ඇත. එම ලක්ෂණ තුන නම් පොළව මට්ටමෙන් ඉහළ පිහිටි මුල් පද්ධතිය, සෘජුව හෝ ආසන්නතම ලෙස සෘජුව පිහිටි කඳ සහ අතු / කොළ ව්‍යුහය යි. විවිධාකාර වූ ප්‍රතිරෝධයන් ඇති කරන්නේ මෙම ලක්ෂණ විසිනි. මෙම ලක්ෂණ තුන ජලයෙන් යටවන ගැඹුර සමඟ සලකන කල, ප්‍රතිරෝධන ශක්තිය සම්බන්ධයෙන් ශාක මාදිලි 4ක් තවදුරටත් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා හඳුනා ගත හැකි ය. පිහිටි ස්ථානය, ව්‍යාප්තිය, ඝනත්වය, රටාව සහ වෘක්ෂලතා මාදිලිය යන කරුණු මත වෙරළ තීරුවක ගතිලක්ෂණ දැක්විය හැක.

කුඩා ප්‍රමාණයේ භෞතික ආකෘති දිය ආරක පරීක්ෂාවට ලක්කරන ලදී. වෙරළ බඩ වෘක්ෂලතාවලට සමාන තත්ත්වයන් ජ්‍යාමිතික ආකෘති මගින් නිරූපණය කරනු ලැබීය. වෘක්ෂලතා ආදිය මගින් බලශක්තිය උත්සර්ජනය කිරීමේ ලක්ෂණ තක්සේරු කිරීමේ පරීක්ෂණ සඳහා ස්ථාවර ගැලීම් යොදා ගැණින. වෘක්ෂලතා ආදියේ ශක්තිය උත්සර්ජනය මගින් සුනාමි බලපෑම් අඩු කිරීමේ ලක්ෂණය තක්සේරු කිරීමට, පරීක්ෂණ අස්ථාවර ගැලීම් යොදා ගන්නා ලදී. අස්ථාවර පරීක්ෂණ සඳහා ගොඩබිමෙන් ජලය ගැලීම, දිය ආරේ ඇති ටැංකියකින් හදිසියෙන් ජලය මුදා හැරීමෙන් උපදවා ගැණින. මෙම ටැංකියේ දොර හදිස්සියේ විවෘත කර බැවුම සහිත මතුපිටකින් ගලායෑමට සැලැස්විණ. වෘක්ෂලතා ඇති විට හා නොමැති විට ජලය ගොඩට ගලා යන උපරිම දුර මනින ලදී. මෙම මිනුම් දෙක අතර වෙනස වෘක්ෂලතාවල බලපෑම නිසා ජලය ගොඩ ගැලීමේදී ගමන් කරන දුර අඩු වීම පෙන්නුම් කරයි. වෘක්ෂලතා නිසා මුළු ඇදීයාම කෙරෙහි ඇතිවන ප්‍රතිරෝධය ස්ථාවර ගැලීම් තත්ත්ව යටතේ සංඛ්‍යාත්මකව නිර්ණය කරන ලදී. වෘක්ෂලතා ඔස්සේ ජලයේ මතුපිට පැතිකඩ පාවිච්චි කර පර්යේෂණාත්මකව හා සංඛ්‍යාත්මකව ලැබුණ ප්‍රතිඵල සංසන්දනය කෙරිණ.

තෝරාගත් වෘක්ෂලතා අඩංගු වෙරළ බඩ හරිත පටිවල කාර්යක්ෂමතාව මෙහිලා තක්සේරු කරන ලද්දේ ජලය ගොඩට ගලන දුර අඩු වීමේ ප්‍රතිශතය මිම්ම ලෙස භාවිතා කිරීමෙනි. පර්යේෂණ අධ්‍යයන මගින් 40%ක අඩුවීමක් පෙන්වීමෙන් නිශ්චය වන්නේ වෙරළබඩ හරිත පටියට සුනාමි ගොඩ ගැලීම් පැහැදිලි ලෙස අඩු කිරීමේ හැකියාවක් ඇති බවය. තව ද, වෘක්ෂලතාවල ස්ථානගත වීම, ඝනත්වය, වෘක්ෂලතා රටාව හා විහිද යාම යන ලක්ෂණ ගොඩගැලීමේ දුර අඩු කිරීම මත ඇති කරන බලපෑම ද තක්සේරු කරන ලදී. පර්යේෂණාත්මකව හා සංඛ්‍යාත්මකව ලද ප්‍රතිඵල අතර මනා එකඟතාවයක් පෙනින. ගැලීමේ පරාසය හා වෘක්ෂලතා තත්ත්ව සීමාකාරී සාධක වීම නිසා පරීක්ෂණ පරිමාණය කුඩා වුව ද, මෙහි ප්‍රතිඵල සුනාමි බලපෑම පාලනය කිරීමට සාර්ථකව යොදා ගත හැකි හරිත පටියක් ගොඩනැගීමට ප්‍රයෝජනවත් මඟපෙන්වීම් ලෙස යොදා ගත හැක.

කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය පිළිබඳව සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ පශ්චාත් සුනාමි අත්දැකීම්

විමුක්ති වීරතුංග, ශාමේන් විදානගේ සහ කුමුදිනී ඒකරත්න
සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, ශ්‍රී ලංකාව, කොළඹ

අද්විතීය ශාක ප්‍රජාවක් වන කඩොලාන, දුෂ්කර පාරිසරික තත්ත්වයන් යටතේ අන්තර් උදම් කලාපය තුළ වැවෙ යි. නිරතුරුවම ඉහළ ලවණතාවයකට ද, අඩු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක ද, තද සුළගට ද, තියුණු ආලෝක තීව්‍රතාවයට ද විවෘත වන කඩොලාන එවැනි වූ කර්කශ පාරිසරික තත්ත්වයකට මුහුණ දීමට අනුවර්තනය වී ඇත. බෙහෙවින් විවිධාකාර වූ සාරවත් ස්වාභාවික සම්පතක් වූ කඩොලාන අනන්‍ය සේ අනුවර්තනය වූ ජෛව විවිධත්වයකට උරුමකම් කිය යි.

කඩොලාන 2004 සුනාමියෙන් විනාශ වූ ප්‍රධාන වෙරළ වාසභූමිවලින් එකකි. ඉන්පසු කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති බෙහෙවින් වැඩි වී ඇත. මෙම ව්‍යාපෘතිවල පරමාර්ථය නම් හානි සිදු වූ කඩොලාන වාසභූමි සුනාමියට පෙර පැවති තත්ත්වයට ගෙන ඒම යි. ස්ථාපිත වී වැඩීමට කඩොලාන පැළවලට විශේෂ පාරිසරික තත්ත්වයන් අවශ්‍ය වන අතර, කඩොලාන පරිසර පද්ධති ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා විවිධ ක්‍රමවේ ද වර්ධනය කර ඇත. කෙසේ වුව ද, මෙම ක්‍රමවේද භූමිභාගවලට විශේෂිත වූ අවශ්‍යතා සපුරාලීමට වෙනස්කම්වලට භාජන කළ යුතු ය.

ශ්‍රී ලංකා සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ පශ්චාත් සුනාමි ප්‍රයත්නයන්ට කඩොලාන පරිසර පද්ධති ඇගයීම සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය පිළිබඳ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් ඇතුළත් විය. එම සංගමය ශ්‍රී ලංකා වෙරළ කලාප කීපයක කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති 19ක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට පහසුකම් සැලැස්වූවේ ය. මෙම ව්‍යාපෘතිවලින් 16කට Oxfam Novib (Green Coast Project) සහ කඩොලාන අනාගතයටත් වැඩසටහන අරමුදල් සපයන ලදී. එම සංවිධාන පිළිවෙළින් හෙක්ටයාර 44ක් සහ හෙක්ටයාර 11ක් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කළේ ය. තවත් හෙක්ටයාර 20ක් ABN - AMRO, Park Services of Spain (OAPN) සහ කැනේඩියානු අන්තර්ජාතික සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය විසින් සපයන ලද අරමුදල් යොදවා ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කරනු ලැබී ය. සිට වූ ශාක විශේෂ ශාක පරාසය *Rhizophora mucronata, Aegiceras corniculata, Bruguiera gymnorrhiza* සිට *Avicennia marina* දක්වා විය.

කුඩා ප්‍රදාන යෝජනා ක්‍රමය යටතේ සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය විසින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන ව්‍යාපෘති සඳහා ජනප්‍රිය ප්‍රජා පාදක ප්‍රතිෂ්ඨාපන ප්‍රවේශය භාවිතා කරන ලදී. කඩොලාන වැවෙන ප්‍රදේශවල ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව සාමාන්‍යයෙන් කඩොලානෙහි වැදගත් කම ගැන දැනුවත් වී සිටිති. යොදා ගන්නා ප්‍රතිෂ්ඨාපන ප්‍රවේශය කඩොලාන වාසභූමි කෙරෙහි විශේෂ ඇල්මක් ප්‍රජාව තුළ ඇති කරන බැවින් එය දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් කඩොලාන සංරක්ෂණය සහතික කරයි.

බීජ එකතුව, කඩොලාන තවාන් සාදා ඒවා නඩත්තු කිරීම, සිටුවන ද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය, බිම් සැකසුම, සිටුවීම සහ සිටුවීමෙන් පසු රැක බලා ගැනීම යන කර්තව්‍යයන් ඉටු කිරීමට ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව සංවිධානය කළ හැක. තවාන්වල කටයුතු සහ බීජ එකතුව සඳහා කාන්තාවන්ගේ සේවය ලබා ගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ. ගොඩබිම වැඩෙහි යෙදෙන කම්කරුවන්ගේ වැටුපට තරමක් වැඩි දෛනික වැටුපක් ප්‍රජා සහභාගී කරුවන්ට ගෙවීම සුදුසු ය.

ප්‍රජාව සෑහීමකට පත් කිරීම සඳහා ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කරන බැවින්, ප්‍රතිෂ්ඨාපනය මානව කේන්ද්‍රීය බව අපි විශ්වාස කරමු. එසේ වුව ද, මානව මැදිහත් වීම අවම කරන ප්‍රතිෂ්ඨාපන උපායමාර්ග අප විසින් සැකසිය යුතු ය. අපගේ පරිසර පද්ධති, ඒවායේ සංයුතිය, ව්‍යුහය සහ කාර්යභාරය පිළිබඳ වත්මන් තත්ත්වය තේරුම් ගැනීමට ඓතිහාසික තත්ත්වය වැදගත් වේ. හැකි පමණ මූලාශ්‍රයන්ගෙන් තොරතුරු ලබා ගත යුතු ය. අවසාන වශයෙන් ප්‍රතිෂ්ඨාපන ක්‍රියාදාමය සහ භූමිභාග අර්ථකථනය, ඓතිහාසික

තොරතුරු එකතුවට දායක වනු ඇත. එයට හේතුව නම් භූමිභාග අර්ථකථනය අනාගත නැඹුරුතාව පෙන්වන අතර, ප්‍රතිෂ්ඨාපන ක්‍රියාදාමය අතීතය, වර්තමානය සහ අනාගත විභවයන් තේරුම් ගැනීමට පදනමක් සපයනු ඇත.

ප්‍රාදේශීය කඩොලාන පරිසර විද්‍යාව සහ ජලවිද්‍යාව සහ ඒවාට බලපාන පීඩන සාධකයන් ගැන පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා ගැනීම කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ දී නැතිවම බැරි ය. කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනයේ දී කඩොලාන ප්‍රචාරක සිටුවීම සාමාන්‍ය පුරුද්දක් වුව ද, ජලවිද්‍යාව ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කොට පීඩනයන් අවම කිරීම වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා දී ප්‍රතිෂ්ඨාපිත කඩොලාන තුලින් පැවති තත්ත්වයට පත් කිරීමට සහාය වේ. බීජ ව්‍යාප්තිය පහසු කිරීමට නව උදම් ආර නිර්මාණය කොට සාමාන්‍ය ජලවිද්‍යාව ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීම, සාපේක්ෂ වශයෙන් අඩු වියදමකින් සාර්ථක ලෙස පාරිසරික වශයෙන් කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කළ හැකි හොඳම මාර්ග අතුරෙන් එකකි.

නීතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම, පීඩන සාධක ඉවත් කිරීම හෝ අඩු කිරීම, දැනුවත් කම වැඩි කිරීම සහ ප්‍රජා පාදක සංරක්ෂණ ක්‍රියාදාම මගින් තවදුරටත් සිදුවන විනාශය වැළැක්විය හැකි බව සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ අත්දැකීම යි.

ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව කෙරෙහි අයිතිය පිළිබඳ හැඟීමක් ඇති කිරීම සහ ස්වාභාවිකව ලබාගත හැකි විශේෂ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය සඳහා භාවිතා කිරීම මුඛ්‍ය ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරකම් වේ.

කඩොලාන සහ ධීවර ප්‍රජාව[3]

ඩග්ලස් තිසේරා
කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය, පම්බල

කඩොලාන සහ ධීවරයන් අතර සම්බන්ධය සංකීර්ණ ලෙස එකට බැඳී ඇත. එබැවින් කඩොලාන පරිසර පද්ධතියට වන කවර හානියක් වුව ද, ධීවර ප්‍රජාවගේ ජීවිත කෙරෙහි ඍජුවම බලපා යි. විශේෂයෙන් ම ඉස්සන් සහ මත්ස්‍යයන් බෝවන ස්ථාන හැටියට කඩොලානෙහි වැදගත්කම ධීවරයන් විසින් බොහෝ කලක සිට පිළිගෙන ඇත. කඩොලාන විනාශ කිරීම නිසා ධීවරයන්ගේ ආදායම අඩු වූවා පමණක් නොව, තවත් ගැටළු රාශියක් ඉස්මතු කර ඇත.

කෘත්‍රිම පොකුණුවල ඉස්සන් වගාව වයඹ පලාතෙහි 1982 දී ආරම්භ විය. එවකට පුත්තලම දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන හෙක්ටයාර 3,210ක් පැවති බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. 2004 වර්ෂය වන විට එම දිස්ත්‍රික්කයේ ඇස්තමේන්තුගත කඩොලාන හෙක්ටයාර ගණන 1,950ක් පමණි. ඉස්සන් වගාවට නියෝජිත ආයතන රාශියක ආශිර්වාදය ලැබුණි. විශේෂයෙන් ම සමාජයේ ඉහළ ස්ථරවල පිරිස එයට ආශිර්වාද කළේ ය. කෙසේ වුව ද, කඩොලානවල කෘත්‍රිම පොකුණු තැනීමේ අහිතකර ආදීනව ගැන ඔව්හු සැලකිලිමත් නොවූ හ.

2001ට ආසන්න කාලයේ සිට ඉස්සන් වගාවෙ තියුණු පසුබෑමක් විය. ජලජ රෝපන කටයුතු ආරම්භ කිරීමට පෙර, පුත්තලම කලපුව *Penaeus monodon* සහ *Penaeus indicus* වැනි ඉස්සන් වර්ගවලින් ද, *Epinephelus spp.* සහ *Lates calcarifer* වැනි මත්ස්‍ය වර්ගවලින් ද පොහොසත් විය. කෙසේ නමුදු ස්වාභාවික වශයෙන් කලපුවේ වැඩෙන මත්ස්‍ය ගහනයන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු වී ඇත. කඩොලාන විනාශය කලපුව කෙරෙහි බලපා ඇත. උදාහරණ වශයෙන් හලාවත කලපුවේ ඇල්ගේ බහුල වීම නිසා ධීවරයන්ට දැල් භාවිතා කළ නොහැකි විය.

1993 වර්ෂයේ දී කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය, ධීවර ජනතාවගේ ක්‍රියාකාරී සහයෝගය ඇතිව, පම්බල කලපුවේ කඩොලාන සංරක්ෂණය කිරීමට ව්‍යාපෘතියක් දියත් කළේ ය. කඩොලාන සම්පත් මධ්‍යස්ථානයක් ස්ථාපනය කිරීම, දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත්වීම, කඩොලාන තවාන් ඇති කිරීම, නැවත වගාව, පර්යේෂණ පහසු කිරීම, දුර්ලභ කඩොලාන විශේෂ සංරක්ෂණය කිරීම ආදිය මෙම ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන කාර්යයන් විය.

සිටුවීමට යෝග්‍ය ඉඩම් සහ ශාක විශේෂ තෝරා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව ව්‍යාපෘතිය විසින් අවධාරණය කරන ලදී. කලපුවේ ලවණතා මට්ටම සහ පාංශු වර්ගය කඩොලාන සිටුවීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු ය. බොහෝ නියෝජිත ආයතන විසින් සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙන *Rhizophora* සිටවන ලදී. කුඩා පරිමාණ ධීවර සමුළුවෙහි ගවේෂණවලින් හෙළි වූයේ වග විභාගයකින් තොරව *Rhizophora* සිටුවීම සාමාන්‍යයෙන් අසාර්ථක වන බව ය. ඉහළ මට්ටමේ ලවණතාවයකට අනුවර්තනය වූ කඩොලාන අඩු ලවණතාවක් ඇති තත්ත්වයන් යටතේ සාර්ථකව වැවෙන්නේ නැත. විශ්වවිද්‍යාල ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන් විසින් පර්යේෂණ පැවැත්වීමට ද, ධීවර ප්‍රජාව සඳහා කඩොලාන පරිසර පද්ධතියේ ආර්ථික සහ පරිසර විද්‍යාත්මක ප්‍රතිලාභ සහ ඥනාන්විතව කඩොලාන භාවිතයට ගැනීම ගැන දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත් වීමට ද, කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලයට සහාය විය.

කුඩා පරිමාණ ධීවර සමුළුවේ තවත් මෙහෙවරක් නම් දුර්ලභ කඩොලාන විශේෂ සංරක්ෂණය කිරීම යි. මාදු ගඟ ප්‍රදේශයේ පමණක් දක්නට ලැබෙන *Luminitzera littorea* ද, කල්පිටිය ප්‍රදේශයේ දක්නට ලැබෙන *Scyphiphora hydrophyllacea* ද ප්‍රචාරණය කොට සිටුවන ලදී.

2004 සුනාමියෙන් පසු කඩොලාන සිටුවීමට සැලකිය යුතු උත්සාහයක් දරා ඇත. කෙසේ වුව ද, මෙම උත්සාහය බොහෝ සෙයින් අසාර්ථක වී ඇති අතර, එය සම්පත් අපතේ යවන ව්‍යායාමයක් බව ප්‍රත්‍යක්ෂ වී ඇත.

3. සිංහල මුල් පිටපත පරිවර්තනය කිරීමකි.

උතුරු අර්ධද්වීපයේ කඩොලාන පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය

සිවමතී සිවචන්දිරන්
යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය, යාපනය

මුහුද හා සම්බන්ධ වන කලපු, ගං මෝය සහ වෙනත් වෙරළ ජලස්කන්ධවල අන්තර් උදම් ප්‍රදේශවල වැවෙන වන ප්‍රජාවන් හැඳින්වීමට 'කඩොලාන' යන වචනය භාවිතා කරනු ලැබේ. කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය සංවේදී ශාක ප්‍රජාවක් වන අතර, එය බෙහෙවින් ඵලදායී පරිසර පද්ධතියකි. එක් එක් කඩොලාන වාසභූමියක් වටා වෙසෙන මානව ප්‍රජාවෙන් සුවිශේෂී කොටසක් කඩොලාන සම්පත් මත සම්පූර්ණයෙන්ම යැපෙති. බොහෝ දෙනෙක් මෙම අසාමාන්‍ය පරිසර පද්ධතියෙන් ලැබෙන සෘජු ප්‍රයෝජන ගැන දන්නා නමුත් එහි වක්‍ර ප්‍රයෝජන ගැන ඔවුන්ගේ දැනුම අල්ප ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධාකාර වූ කඩොලාන මාදිලි ඇත. ඝනව වැඩුන ස්ථානගත වගාවන් දකුණු, නිරිත දිග සහ ඊසාන දිග වෙරළවල දක්නට ලැබේ. "අවපාත කඩොලාන කැලෑ" වර්ගය (Basin Mangrove Forest) යාපනය අර්ධද්වීපයේ ප්‍රමුඛ ලෙස පවතින අතර එය උතුරු සහ වඩමරච්චි කලපුවල ඉතා සුලභ ය. බේසමක ආකාරය ඇති අවපාතයක අවට පස එම අවපාතයට සේදී යන තත්ත්වයක් පවතින කල "අවපාත කඩොලාන කැලෑ" ඇති වේ. *Ceriops tagal* වැනි දුර්ලභ කඩොලාන විශේෂ යාපනයෙන් වාර්තා වී ඇත.

යාපනය කලපුව සහ මුලතිව් වෙරළ කලාපයේ බොහෝ ගංගා සහ ඇලවල් කඩොලාන වාසභූමි ඇති වීමට බෙහෙවින් යෝග්‍ය වේ. යාපනය කලපුවේ සහ අන්තර් උදම් කලාපවල පුළුල්ව වැඩුන කඩොලාන වාසභූමි ඇති බව බොහෝ කඩොලාන පර්යේෂකයන් සනාථ කර ඇත.

කඩොලාන ආශ්‍රිත විශේෂ 25කට අධික සංඛ්‍යාවක් හඳුනා ගෙන ඇති අතර, ඒවා වර්ග දෙකකට අයත් ය. ඒවා නම් ඉදිරිපස කඩොලාන සහ පසුපස කඩොලාන ය. මුහුදු තණබිම්වලින් සැදුම් ලද ඉදිරිපස කඩොලාන යාපනය, පුත්තලම සහ මඩකලපුව කලපුවල ඉතා සුලභ ය.

වෙනත් පරිසර පද්ධති මෙන් කඩොලාන පරිසර පද්ධති ද, නිස්සාරක ප්‍රයෝජන මෙන්ම නිස්සාරක නොවන ප්‍රයෝජන ද මනුෂ්‍ය වර්ගයාගේ භාවිතය සඳහා ලබා දෙයි. කෙසේ වුව ද, වෙනත් කලාපවල මෙන් උතුරු කලාපයේ සවිස්තරාත්මක අධ්‍යයනයක් සිදුකර නැත.

අනාගත ක්‍රියාමාර්ග

- උතුරු ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලානවල වත්මන් තත්ත්වය ගැන සමීක්ෂණයක් පැවැත්වීම
- කඩොලාන නැවත සිටුවීමට උපාය මාර්ගයන් සහ ක්‍රියාකාරී සැලැස්මක් සකස් කිරීම
- කඩොලානෙහි වැදගත්කම ගැන දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් පැවැත්වීම

සුළු උදම් සහිත බාධක නිසා ඇතිවුන මෝය සහ කලපුවල කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය: විද්‍යාව, පරස්පර විරෝධතා සහ උදාවිය හැකි අනාගත තත්ත්වයන්

ජේ. අයි. සමරකෝන් සහ සෙනෙවි එපිටවත්ත

හැඳින්වීම

1. වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ස්වාභාවික සම්පත් කළමනාකරණය ගැන උනන්දු වන වෙනත් රජයේ දෙපාර්තමේන්තු, වෙරළ පරිසරවේදීන්, අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන, ප්‍රාදේශීය ප්‍රජා පාදක සංවිධාන සහ වෙරළ ප්‍රජාව විවිධ හේතු නිසා කඩොලාන ආශ්‍රිත කටයුතු ගැන උනන්දුවක් දක්වා ඇත. අරමුදල් සපයන අන්තර්ජාතික නියෝජිත ආයතන, ද්විපාර්ශික ප්‍රදායකයන් සහ රජයේ නියෝජිත ආයතන, විශේෂයෙන් ම 2004 සුනාමියෙන් පසු, උපද්‍රවවලදී ජීවිත සහ දේපල බේරා ගැනීම සඳහා, විවිධ කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවලට සැලකිය යුතු මට්ටමේ මූල්‍ය ආධාර සපයා ඇත. වෙනත් අරමුණු අතර, කඩොලාන සංරක්ෂණය සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය, කඩොලාන ජෛවපලිහ සිටුවීම, කඩොලාන පිළිබඳ අධ්‍යාපනය සහ කඩොලාන ආරක්ෂණය ඇතුළු විවිධ අරමුණු සහ ස්වරූප කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවලට ඇත. එමෙන් ම ක්‍රියාත්මක කිරීමේ නියෝජිත ආයතන (විශේෂයෙන් ම අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන සහ ප්‍රජා පාදක සංවිධාන) විවිධ හේතු නිසා උනන්දුවක් දක්ව යි. යෝග්‍ය ප්‍රතිපත්ති සම්පාදනය කිරීමට හැකි වීම සඳහා සියල්ල එකතු වී සැදෙන විශාල චිත්‍රය ගැන අවධානයෙන් යුක්තව, කඩොලාන සහ කඩොලාන කළමනාකරණය සම්බන්ධ ප්‍රවේශ සහ ආකල්ප පිළිබඳ මෙම විවිධත්වය තේරුම් ගත යුතු ය.

2. පාරම්පරික වශයෙන් වෙරළ ප්‍රජාව පහත සඳහන් කර්තව්‍යයන් දෙක සඳහා කඩොලාන භාවිතා කරයි.

   - ජීවනෝපාය හා සම්බන්ධ කටයුතු සහ
   - නාගරීකරණයට පාත්‍ර වූ ප්‍රදේශවල ඉඩම් සංවර්ධනය

   බොහෝ පාරම්පරික ක්‍රියාකාරකම් ශතවර්ෂාධික කාලයක් පැරණි වන අතර, ඒවා අද දක්වාත් විශේෂිත භූගෝලීය ප්‍රදේශවල පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන කළමනාකරණය කිරීම ගැන උනන්දු වන විද්‍යා පදනමක් ඇති ආයතන මෑත දී ඇති වූ ආයතන වේ. එබැවින් කඩොලානට අදාළ නීති සහ රෙගුලාසි ඇතුළු ආයතනගත ප්‍රවේශ සහ ආකල්ප ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවන්ගේ අවශ්‍යතා සහ අපේක්ෂාවන් ද, ඔවුන්ගේ සමාජ - ආර්ථික දියුණුව ද සමග සමහන් වන බවට වග බලා ගැනීම අවශ්‍ය ය. ප්‍රජාවන් ජීවනෝපාය සහ ආහාර සුරක්ෂිතභාවය සඳහා මෝය සහ කලපුවල ඵලදායීත්වය මත රඳා සිටින ස්ථානවල මෙය අවශ්‍ය වේ.

ආයතනික පැතිකඩ

3. ප්‍රධාන වශයෙන් ජාතික ජෛව විවිධත්ව සැක සාංකාවන්, විද්‍යාව, වෘත්තීය අපේක්ෂාවන් සහ සංවිධානබද්ධ අපේක්ෂාවන් මුල් කොට ගෙන ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන ගැන දැක්වූ උනන්දුව ආයතනගත වීම 1980 දශකයේ දී පහත සඳහන් පියවර තැබීමෙන් ආරම්භ විය.

   - ශ්‍රී ලංකා ජාතික සම්පත් සහ විද්‍යා අධිකාරිය විසින් ක්‍රියාත්මක කළ ආසියා ශාන්තිකර කලාපීය කඩොලාන ව්‍යාපෘතිය (UNESCO) සහ ශ්‍රී ලංකා රජය අතර සහභාගිත්වය
   - සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ ආධාර ඇතිව වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවෙහි කඩොලාන සංරක්ෂණ ව්‍යාපෘති කාර්යාලයක් ස්ථාපනය කිරීම

- වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සකස් කළ ශ්‍රී ලංකා වෙරළ කලාප කළමනාකරණ සැලැස්මෙහි කඩොලාන තීරණාත්මක අවධියකට පත් වාසභූමියක් ලෙස කඩොලාන ඇතුළත් කිරීම
- ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන නියෝජිත ආයතනය විසින් කඩොලාන පර්යේෂණ ප්‍රවර්ධනය කිරීම
- කඩොලානට අදාළ නීති සම්මත කිරීම

4. ඉකුත් දශක තුන තුළ හෝ ඊට ආසන්න කාල පරිච්ඡේදය තුළ කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල වෙත විවේචනාත්මක අවධානය යොමු වූයේ අල්ප වශයෙනි. මෑත දී සිදු කළ ස්වාධීන ව්‍යාපෘති ඇගයීම් (සහ ස්වයං ඇගයීම්) වලින් මතු වූ,

- සමාජය
- වෙරළ පරිසර පද්ධතිය
- ඒකාබද්ධ වෙරළ කලාප කළමනාකරණය
- ජෛව විවිධත්වය

සම්බන්ධ ව්‍යාපෘති ප්‍රතිඵලවල අගය පිළිබඳ සැක සාංකාවන් මෙම සාකච්ඡා සභාවට පාදක විය.

අදාළ ප්‍රශ්න

5. පහත සඳහන් ප්‍රශ්න <u>මූලික වශයෙන්</u> සහ <u>විශේෂිත වශයෙන්</u> ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික සහ භූගෝලීය සන්දර්භයට අදාළ ය. කෙසේ වුව ද මෙම ප්‍රශ්නවලට ලැබෙන පිළිතුරු විශේෂිත අන්තර්ජාතික සන්දර්භයන් තුළ වුව ද, කරන්නා වූ සැසඳීම් විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත දැඩි ලෙස අනුගමනය කරන බව සහතික කිරීමෙන් පසු, පරීක්ෂාවට භාජන කළ හැක. ඉතාමත් ම වැදගත් වන ප්‍රශ්න මෙසේ ය.

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළබඩ ජනගහනයට කඩොලානෙහි ආර්ථික සහ මූල්‍යමය අගයන් කවරේ ද?

(ii) කඩොලානවල බහුලතාවය සහ ව්‍යාප්තියට හේතු වන භූමිභාගයට විශේෂිත වූ නිශ්චිත ලක්ෂණ කවරේ ද?

(iii) ශ්‍රී ලංකාවේ භූ රූපන සන්දර්භය තුළ, කඩොලාන
- ස්වාභාවයෙන් ම වෙරළ පරිසර පද්ධති වන්නේ ද? එසේත් නැත්නම්
- වෙනත් වෙරළ පරිසර පද්ධතිවල කොටස් වන්නේ ද?

(iv) ශ්‍රී ලංකා විද්‍යා සංස්කෘතිකය තුළ කඩොලාන පිළිබඳ උනන්දුව හට ගත්තේ කවදා ද? කෙසේ ද?

(v) පහත සඳහන් තත්ත්වයන් යටතේ මනින ලද හෝ මැන බැලිය හැකි බලපෑම් මොනවා ද?
- ස්වාභාවික ලෙස වැඩී ඇති කඩොලාන
- සිටවූ (වගා කළ) කඩොලාන

(vi) ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට අනුගමනය කරන ක්‍රම අනුව කඩොලාන සිටුවීමෙන් හොඳට වඩා නරක සිදුව ඇති බව වෙරළ පරිසර විද්‍යාඥයන් සහ සම්පත් කළමනාකරුවෝ ස්ථිර ලෙස ප්‍රකාශ කරති. විශේෂයෙන් ම,
- සමාජයට සහ පරිසර පද්ධතිවලට අයත් වන යහපත් ප්‍රතිඵල කවරේ ද?
- සමාජයට සහ පරිසර පද්ධතියට අයත් වන අයහපත් ප්‍රතිඵල කවරේ ද?
- මෙම ව්‍යාපෘති යටතේ ජය - පරාජය දැක්වෙන තත්ත්වයන් තුළ කවුරු ජය ගත්තේ ද? කවුරු පරාජය වී ද?

(vii) වෙනත් ආර්ථික ක්‍රියාකාරකම් (අංශ) කෙරෙහි කඩොලාන කෙසේ බලපාන්නේ ද: ධීවර කර්මාන්තය, කෘෂිකර්මය, සංචාරණය, ගංවතුර වැළැක්වීම සහ ජලාපවහනය සම්බන්ධ නගර සැලසුම්කරණය, ජෛව විවිධත්වය, උපද්‍රව අඩු කිරීම.

(viii) කඩොලාන විශ්ලේෂණය "විශාල චිත්‍රයක්" තුළ සිදු කළ යුතු ය. වර්ධනය කළ යුතු ආකෘති වර්ග ඇතුළුව එම "විශාල චිත්‍රයෙහි" පිරිවිතර කවරේ ද? (කාරක (causal), ගණිතමය, ජල-භූරූපී, සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මන පද්ධති).

(ix) දැනට ක්‍රියාත්මක කරන කඩොලාන ව්‍යාපෘති ආධාරක සිද්ධාන්තය (subsidiarity principle) ගැන යෝග්‍ය පරිදි සැලකිලිමත් වීමෙන් පසු සහභාගී සැලසුම්කරණය සහ තීරණ ගැනීම (යහ පාලනය) මත පදනම් වී ද?

(x) කඩොලාන සහ දේශගුණික වෙනස්වීමෙහි බලපෑම් අතර, විශේෂයෙන් ම පහත සඳහන් කරුණු සම්බන්ධයෙන් පුරෝකථනය කළ හැකි සබඳතා මොනවා ද?

- කඩොලාන ජෛවඵලක හැටියට ක්‍රියාකරන බව සලකන කල වෙරළ විපත්වලින්, සුළි සුළං, ඛාදනය, ගංවතුර ආදියෙන් ආරක්ෂා වීම
- ආහාර සුරක්ෂිතභාවය (උදා: ජලාපවහනය, පාංශු ඛාදනය, ජලය රඳා සිටීම ආදිය)

සාකච්ඡා සභාවේ අභිමතාර්ථය සහ අරමුණු

6. අභිමතාර්ථය:
ශ්‍රී ලංකාවට **විශේෂිත** විද්‍යාත්මක සහ භූ - රූපන විද්‍යා සන්දර්භය මත චිරස්ථායී සංවර්ධනයට දායක වන ප්‍රතිපත්තියක් සම්පාදනය කිරීම.

7. අරමුණු:

කඩොලාන සඳහා පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සහතික කරන මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීම.

- සෘණ බාහිර ප්‍රතිඵල වළක්වන ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරකම් අනුගමනය කිරීම;
- කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල ඇගයීම සහ ගණනය සඳහා දර්ශක සම්පාදනය;
- වෙරළ පරිසර පද්ධති සහ වෙරළ ප්‍රජාවන්ට යහපතක් සිදු වන පරිදි, කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවලින් දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් (අවු. 30ට වැඩි) ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතිඵල සම්බන්ධයෙන් ක්‍රියාත්මක කරන නියෝජිත ආයතනවල වග වීම;
- මහජන හිත සුව පිණිස අරමුදල් ප්‍රශස්ත ලෙස භාවිතා කිරීම

ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන - කරුණු ස්වල්පයක්

8. භූගෝලීය පසුබිම

- සුළු උදම් පරිසරය;
- වෙරළ ක්‍රියාදාම, උදම් ප්‍රිස්මය, උදම් පරිමාව, අවසාදිත රඳවා ගැනීමට බෙහෙවින් හිතකර වන වෙරළ ජලස්කන්ධ තුළ උදම් චක්‍රීයකරණය;
- මෝය සහ කලපුවල ජල-රූපවිද්‍යාව-භූ-රූපවිද්‍යා සන්දර්භය;
- ගංගා-අවසාදිත භාරය සහ මුදා හැරීම;
- කිවුල් ජල ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ කරුණු;
- මානව අන්තර්-ක්‍රියාකාරකම්

9. කඩොලාන පරිසර විද්‍යාව
- ➢ බහුලතාවය සහ ව්‍යාප්තිය (මන්නාරම-පුත්තලම් වෙරළ තීරුව හැර අර්ධ වශයෙන් ආවරණය වී ඇති මෝය සහ කලපුවල අන්තර් උදම් වගාබණ්ඩ ලෙස හෙක්ටයාර 10,000-12,000ක් පවතී);
- ➢ ශාක විශේෂ සංයුතිය;
- ➢ අන්තර් උදම් නියමු විශේෂ වශයෙන් ඉටු කරන පාරිසරික කාර්යභාරය;
- ➢ කිවුල් ජල ස්කන්ධවල පවතින කඩොලානවල බලපෑම

ගැටළු

10. ශ්‍රී ලංකාවේ ක්‍රියාත්මක කළ / ක්‍රියාත්මක කරන කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල ආකෘතිය හා අන්තර්ගතය සම්බන්ධ ගැටළු පහත සඳහන් ලෙස බෙදා වෙන් කළ හැක.

(i) සමහර කඩොලාන ව්‍යාපෘතිවල යෝග්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරකම් උපයෝගී කොට ගෙන ඇත. කඩොලාන සිටුවීම සිදු වූ පරිසර පද්ධතියෙහි ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය විවිධාකාර ලෙස දැකීම නිසා මෙය සිදු වී ඇත.

(ii) මෙම අයෝග්‍ය ක්‍රියාකාරකම් නිවැරදි නොකළහොත්, වෙරළ පරිසර පද්ධතිය සහ සමාජය කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑම ආපසු හැරවිය නොහැකි වනු ඇත. එමගින් ඒවායේ විවිධාකාර වූ අගයන් අඩු වනු ඇත.

(iii) වෙරළ පරිසර පද්ධතියට එල්ල වන අහිතකර බලපෑම් ආපසු හැරවීමේ වියදම දැරීමට රජයට නොහැකි වනු ඇත. එමගින්, ආර්ථික සහ සංවර්ධන අවස්ථා අහිමි වීම ඇතුළු ස්ථිරව පවතින පාඩු සිදුවනු ඇත.

විනිශ්චයට භාජනය වන ගැටළු

11. ඉහත අංක 10 යටතේ සඳහන් ගැටළු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් ප්‍රශ්න මතු වේ.

(i) ආපසු හැරවිය නොහැකි බලපෑම් ඇති වූ සහ / හෝ ඇතිවන ප්‍රදේශ යෝග්‍ය පරිමාණයක් උපයෝගී කොට ගෙන සිතියම්ගත කිරීම.

(ii) යහපත් ක්‍රියාකාරකම්, පසුවිපරම් දර්ශක සහ වග වීමේ යාන්ත්‍රණයන් සඳහා මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය.

(iii) ප්‍රමාණවත් නොවන අයුරින් ඒකාබද්ධ කළ කඩොලාන සිටුවීම් පිළිබඳ විද්‍යාත්මක සහ ප්‍රමාණාත්මක අර්ථකථනයන් ගැන ප්‍රත්‍යක්ෂ අධ්‍යයනයන් ප්‍රලේඛනය කිරීම.

(iv) වෙරළ පරිසර පද්ධතිවල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය සමඟ ඒකාබද්ධ වූ කඩොලාන සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය (ජල රූප විද්‍යාත්මක, ගණිත විද්‍යාත්මක, සමාජ-ආර්ථික ආකෘති ඇතුළු) බහු-ශික්ෂණ ආකෘති හිග වීම.

4 වන ඇමුණුම

Mangroves for the Future
INVESTING IN COASTAL ECOSYSTEMS

ශ්‍රී ලංකාවේ (නැගෙනහිර පළාතේ) කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය පිළිබඳ සාකච්ඡා සභාව

බ්‍රිජ්වීව් හෝටලය, 63/24, නිව් ඩච් බාර් පාර, කල්ලඩි, මඩකලපුව.

2009 නොවැම්බර් 24

වැඩසටහන

09 30 - 09 40	පිළිගැනීමේ දේශනය **ආචාර්ය ආර්. මහින්දපාල, දේශීය නියෝජිත, සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, (ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය)**
09 40 - 09 50	සම්භාවනීය අමුත්තාගේ දේශනය **එස්. අරුමයිනායහම් මහතා, දිස්ත්‍රික් ලේකම්, මඩකලපුව**
09 50 - 10 00	විශේෂ දේශනය **එස්. ප්‍රභාහරන් මහත්මිය, නගරාධිපතිණිය, මඩකලපුව**
10 00 - 10 20	මතක සටහන්; මඩකලපුවේ මං සලකුණ - මඩකලපුවේ කලපුව **ප්‍රින්ස් කාසිනදර් මහතා**
මුලසුන - ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්	
10 20 - 10 30	මුලසුනෙන් සටහන්
10 30 - 10 50	ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර පළාතේ කඩොලාන සංරක්ෂණය පිළිබඳ වත්මන් තත්ත්වය - වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ දෘෂ්ටිකෝණය **ආර්. ජී. ගුණතිලක මහතා, ප්‍රාදේශීය වන සංරක්ෂණ නිලධාරී, මඩකලපුව**
10 50 - 11 10	මඩකලපු කලපුවේ කඩොලාන - පශ්චාත් සුනාමි නැවත සිටුවීමේ ප්‍රයත්නයන් ගැන විශේෂ සැලකිල්ලෙන් යුක්තව අතීත හා වර්තමාන තත්ත්වය ගැන සමාලෝචනයක් **මහාචාර්ය මනෝ සභාරත්නම්, අධ්‍යක්ෂ, මන්දෘ, මඩකලපුව**
11 10 - 11 40	සාකච්ඡාව සහ ඉන්පසු තේ පානය
මුලසුන - මහාචාර්ය මනෝ සභාරත්නම්	
11 40 - 12 00	මඩකලපුව කලපුව - පද්ධති දෘෂ්ටිකෝණයක් **ආචාර්ය එම්. මනෝභවන්, ව්‍යවහාරික විද්‍යා අංශය, යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය, වව්නියා මණ්ඩපය**
12 00 - 12 20	කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය; මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ දෘෂ්ටිකෝණයෙන් විමසා බැලීමක් **ටී. ජෝර්ජ් මහතා, පී. ආර්. ජීවානන්දන් මහතා සහ අයි. තෙනන්සජන් මහතා, ධීවර සහ ජලජ සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික් කාර්යාලය**
12 20 - 12 30	සාකච්ඡාව
මුලසුන - ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන්	
12 30 - 12 50	මඩකලපුවේ කඩොලාන: පැවැත්ම සඳහා අරගලයක් **ආචාර්ය ටී. මතිවේන්දන්, උද්භිද විද්‍යා අංශය, නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව**
12 50 - 13 10	මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන පරිසර පද්ධති සංරක්ෂණය ඇසුරෙන් උගත් පාඩම් **ආචාර්ය පී. විනෝබබා සහ එස්. ශාන්තරූබන් මහතා, සත්ව විද්‍යා අංශය, නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව**
13 10 - 13 45	සාකච්ඡාව සහ ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරකම් වෙන් කර ගැනීම ආචාර්ය අයි. ජේ. සමරකෝන් විසින් පහසුකම් සැලසූ සාකච්ඡාව
13 45 - 14 00	සාරාංශගත කිරීම ආචාර්ය ටී. ජයසිංහම්, නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව
14 00	දිවා ආහාරය

(රංජිත් මහින්දපාල)

5 වන ඇමුණුම

මඩකලපුව සාකච්ඡා සභාවේ දී ඉදිරිපත් කළ දේශන

ඉදිරිපත් කරන ලද දේශන පදනම් කොට ගෙන සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය විසින් සම්පාදනය කරන ලද සාරාංශ

1. **ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර පළාතේ කඩොලාන සංරක්ෂණය පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය — වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ දෘෂ්ටිකෝණය**
   ආර්. ජී. ගුණතිලක

2. **මඩකලපුව කලපුවේ කඩොලාන — පශ්චාත් සුනාමි නැවත සිටුවීමේ ප්‍රයත්න ගැන විශේෂ සැලකිල්ලකින් යුක්තව ඉදිරිපත් කරන අතීත හා වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ සමාලෝචනයක්**
   මනෝ සභාරත්නම්

3. **මඩකලපුව කලපුව — පද්ධති දෘෂ්ටිකෝණයක්**
   මනෝහරදාස් මනෝහවන්

4. **කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය — මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයෙන් ඉදිරිපත් වන දෘෂ්ටිකෝණයෙන්**
   පී. ආර්. ජීවනන්දන් සහ අයි. තෙනන්සාජන්

5. **මඩකලපුවේ කඩොලාන — පැවැත්ම සඳහා අරගලයක්**
   ටී. මතිවේන්දන්

6. **මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන පරිසර පද්ධති සංරක්ෂණය ඇසුරෙන් උගත් පාඩම්**
   එස්. ශාන්තරූබන් සහ පී. විනෝබබා

ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර පළාතේ කඩොලාන සංරක්ෂණය පිළිබඳ වර්තමාන තත්ත්වය වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ දෘෂ්ටිකෝණය

ආර්. පී. ගුණතිලක
වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව

කඩොලාන යනු කලපු, මෝය සහ කුඩා දූපත්වල දක්නට ලැබෙන පඳුරු ආකාර ශාකවල සිට ගස් දක්වා වූ පරාසයක තද දුව සහිත සදාහරිත වෘක්ෂලතාදියෙන් සැදුම් ලද පරිසර පද්ධතියකි. එය ලවණ ජලය සහ නිවායු පස වැනි අහිතකර තත්ත්වයන්ට හොඳින් අනුවර්තන වූ වෘක්ෂලතා එකතුවකි. කඩොලාන දක්නට ලැබෙන්නේ මීටර එකක් පමණ වූ නොගැඹුරු උදම් විස්තාරයක් සහිත අන්තර් උදම් කලාපය තුළ ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ භූමි ප්‍රමාණයෙන් 1%කට අඩු ප්‍රදේශයක් තුළ කඩොලාන වැවී ඇත. එක හෙක්ටයාරයක සිට හෙක්ටයාර සිය ගණනක් වන කඩොලාන වගා දක්නට ලැබේ. කඩොලාන පරිසර පද්ධති කැබලි වශයෙන් දක්නට ලැබීම නිසා ද, සමහර කැබලි කුඩා වන නිසා ද, සම්පූර්ණ කඩොලාන බිම් ප්‍රමාණය නිවැරදි ව ගණන් බැලීම අපහසු ය.

නැනෙහිර පළාතේ පුල්මුඩේ සිට පානම දක්වා වෙරළ තීරුවේ දිස්ත්‍රික් තුනක් ආවරණය වන පරිදි කඩොලාන වැවෙ යි.

- ත්‍රිකුණාමලය (පුල්මුඩෙයි සිට වෙරුගල්)
- මඩකලපුව (වෙරුගල් සිට පෙරිය නීලවනයි)
- අම්පාර (පෙරිය නීලවනයි සිට පානම)

කඩොලාන වැවී ඇති භූමි ප්‍රමාණය

ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික්ක අනුව කඩොලාන වාසභූමි ප්‍රමාණය සහ නැගෙනහිර පළාතේ වැදගත් කඩොලාන වාසභූමි ප්‍රමාණය අංක 1 වගුවේ සහ අංක 2 වගුවේ දක්වා ඇත. (මූලාශ්‍රය – වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ සම්පත් ලේඛනය, 1995)

අංක 1 වගුව

දිස්ත්‍රික්කය	භූමි ප්‍රමාණය (හෙක්ටයාර)
1. කොළඹ	39
2. ගම්පහ	313
3. පුත්තලම	3,210
4. මන්නාරම	874
5. කිලිනොච්චිය	770
6. යාපනය	2,276
7. මුලතිව්	428
8. ත්‍රිකුණාමලය	2,043
9. මඩකලපුව	1,303
10. අම්පාර	292
11. හම්බන්තොට	576
12. මාතර	200
13. ගාල්ල	238
14. කළුතර	200
එකතුව	12,762

අංක 2 වගුව - නැගෙනහිර පළාතේ වැදගත් කඩොලාන වාසභූමි

දිස්ත්‍රික්කය	කඩොලාන වාසභූමි	භූමි ප්‍රමාණය (හෙක්ටයාර)
ත්‍රිකුණාමලය	කුච්චවේලි	300
	මුතූර්	275
	කින්නියා	650
	තම්පලාකම්	500
මඩකලපුව	සතුරුකොන්ඩන්	30
	වාකරේ	350
	වච්නතිව්	150
	කොක්කඩිචෝලේ	250
	වෙල්ලාවෙලි	530
අම්පාර	පානම සහ උෆරණි	100
එකතුව		3,135

වන සංරක්ෂණ ආඥපනතේ 20 වන කොටසෙහි දක්වෙන නීතිමය ප්‍රතිපාදන අනුව අංක 05/2001 චක්‍රලේඛය මගින් සියළුම කඩොලාන වාසභූමි කළමනාකරණය වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට පවරන ලදී.

රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන නියෝජිත ආයතන කඩොලාන සංරක්ෂණය කළමනාකරණයෙහි යෙදෙ යි. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ධීවර සහ ජලජ සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව, NECCDEP/ජාතිය ගොඩනැගීමේ අමාත්‍යාංශය සහ විශ්වවිද්‍යාල පළමු කාණ්ඩයට ඇතුළත් ය. එක්සත් ජාතීන්ගේ මෙහෙය වීම යටතේ සංවිධාන (ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය, එක්සත් ජාතීන්ගේ පාරිසරික සංවිධාන, එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන), සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමය, අන්තර්ජාතික රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන (World Vision ආදිය) දේශීය රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන (කුඩා පරිමාණ ධීවර සම්මේලනය, මන්දෘ ආදිය) දෙවන කාණ්ඩයට අයත් ය.

වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව කඩොලාන ආශ්‍රිතව ඉටුකරන කටයුතුවලට පහත සඳහන් දෑ ඇතුළත් යː නැවත සිටුවීම (පානම, යුරානි, සතුරුකොන්ඩන් සහ මඩකලපුව කලපු අද්දර), පුනරුත්ථාපනය (හායනයට පත් කඩොලාන ප්‍රදේශවල), සංරක්ෂණය (ව්‍යාප්තිය සහ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන්, ප්‍රජා පාදක සංවිධාන පිහිටුවීම), සහ නීති ක්‍රියාත්මක කිරීම (වන සංරක්ෂණ ආඥ පනතේ 20 වන කොටස අනුව) සහ නීති විරෝධී කටයුතුවලට එරෙහිව (වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් සහ පොලිස් නිලධාරීන්)

දිස්ත්‍රික් තුනක පහත සඳහන් සිටුවීමේ වැඩසටහන් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ක්‍රියාත්මක කර ඇත.

- අම්පාර (2006 සහ 2007)
  - පනාගල – එක්සත් ජාතීන්ගේ පාරිසරික වැඩසටහන (පැළ 30,000)
  - කුනුගල – එක්සත් ජාතීන්ගේ පාරිසරික වැඩසටහන (පැළ 30,000)
  - යුරානි – එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන (පැළ 20,000)
  - කුඩාකල්ලි – එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන (පැළ 10,000)
  - පාලක්කුඩා – එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවර්ධන වැඩසටහන (පැළ 5,000)
  - පොතුවිල් – ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය (පැළ 15,000)
- මඩකලපුව (2005 සහ 2006)
  - පාලමීන්මඩු – ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය (පැළ 2,000)

- සතුරුකොන්ඩාන් – වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව (පැළ 10,000)
- ත්‍රිකුණාමලය
    - ඉහළ කලපුව – වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව (පැළ 10,000)

නීති විරෝධී කටයුතු නිසා කඩොලානට තර්ජන එල්ල වී ඇත. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් වාර්තා කර ඇති එබඳු කටයුතු පහත දැක්වේ.

- නීති විරෝධී ලෙස කපාහෙළීම
    - දර, දැව, ඉදිකිරීමට භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය, මසුන් මැරීමට උපයෝගී කර ගන්නා ද්‍රව්‍ය, පාන් පෝරනු ආදිය සඳහා.
- නීති විරෝධී ලෙස කපාහෙළීම – පහත සඳහන් කටයුතු සඳහා
    - වී වගාව
    - වෙනත් බෝග වගාව
    - කර්මාන්ත
    - ධීවර වරාය
    - ගෙවල් සෑදීම
    - යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය
    - ඉස්සන් වගාව
- ගිනි තැබීම
- පදිංචි කරවීම සහ කර්මාන්ත සඳහා අනවසරයෙන් ඉඩම් අල්ලා ගැනීම (උදා:- සතුරුකොන්ඩාන් කඩොලාන ප්‍රදේශ)
- කලපුවේ මසුන් ඇල්ලීම
    - බෝට්ටු තොටුපල ලෙස කඩොලාන භාවිතා කිරීම
    - දැල්වලින් මසුන් ඇල්ලීම
    - පාරම්පරික මසුන් ඇල්ලීම (Brush pile fishing)

කඩොලාන විනාශ කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් මත්ස්‍ය සම්පත් හීන වීම (බෝවන ස්ථාන අහිමි වීම, මත්ස්‍ය වැඩෙන ස්ථාන සහ කුඩා මසුන් විනාශ වීම)

වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් අනාගතයේ දී ඉටු කිරීමට බලාපොරොත්තු වන කටයුතු:

කඩොලාන භූමිභාග හඳුනා ගැනීම.

කලපු / මෝයවල කඩොලාන සිටුවිය හැකි භූමිභාග හඳුනා ගැනීම.

ඉඩම් මැනීම සහ සිතියම්කරණය
- වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සිදුකරන බිම් මැනීම
- මිනුම් දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සවිස්තරාත්මක ඉඩම් මැනීම සහ මායිම් ලකුණු කිරීම

ව්‍යාප්තිකරණ සහ දැනුවත්කම වැඩි කිරීමේ වැඩසටහන්
- පාසල් ළමුන් හා ගුරුවරුන් සඳහා
    - සම්මන්ත්‍රණ, වැඩමුළු, ක්ෂේත්‍ර ගමන් ආදිය.
- සාමාන්‍ය ජනතාව සඳහා
    - සම්මන්ත්‍රණ, වැඩමුළු, ක්ෂේත්‍ර ගමන් ආදිය.
- රාජ්‍ය නිලධාරීන් සඳහා (පොලීසිය, ප්‍රාදේශීය ලේකම්වරුන්, ග්‍රාම නිලධාරීන් සහ වෙනත් අය
    - සම්මන්ත්‍රණ, වැඩමුළු, ක්ෂේත්‍ර ගමන් ආදිය.

- ➢ දැනුවත් කිරීමේ ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීම
  - පොස්ටර්
  - පත්‍රිකා
  - සංයුක්ත තැටි / වීඩියෝ තැටි
  - පොත් / අත් පත්‍රිකා
- ➢ අවරෝධක කලාප කළමනාකරණය
  - ප්‍රජාපාදක සංවිධාන පිහිටුවීම
  - ගෙවතු දියුණුව
  - දුව / දර / පලතුරු විශේෂවල බීජ බෙදා හැරීම
  - දර ඉතිරි කරන උඳුන් බෙදා හැරීම
- ➢ වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් සහ වෙනත් අය පුහුණු කිරීම
- ➢ තෝරාගත් කඩොලාන ප්‍රදේශ සංරක්ෂිත කැලෑ හැටියට ප්‍රකාශයට පත් කිරීම
- ➢ තෝරාගත් කඩොලාන ප්‍රදේශ සඳහා කළමනාකරණ සැලසුම් සකස් කිරීම
  - කඩොලාන ප්‍රදේශ සමූහගත කිරීම
  - කළමනාකරණ සැලසුම් සම්පාදනය සඳහා උපායමාර්ගයන් සම්පාදනය කිරීම.

වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට මුහුණ පෑමට සිදුව ඇති අවහිරතා

- ➢ ආයතනික
  - කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපනය පිළිබඳ දැනුම මඳ වීම - සිටුවීමේ වැඩසටහන් රාශියක් අසාර්ථක වීමට හේතු
  - කඩොලාන ප්‍රතිෂ්ඨාපන කටයුතුවලට පහළ ප්‍රමුඛත්වයක් ලැබීම
- ➢ තාක්ෂණික
  - භූමිභාග තෝරා ගැනීම
  - ශාක විශේෂ තෝරා ගැනීම
  - තවාන් තාක්ෂණය
  - සිටුවීමේ ක්‍රියාමාර්ග

    ආදිය ගැන ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නොමැති වීම
- ➢ නෛතික කරුණු
  - කඩොලාන වාසභූමි ප්‍රදේශ ප්‍රමාණවත් ලෙස පරීක්ෂාවට භාජන නොවීම.
    - ● මෙම ප්‍රදේශවලට ගොස් නෛතික කටයුතු කිරීමට වන සංරක්ෂණ නිලධාරීහු සාමාන්‍යයෙන් බිය වෙති
    - ● ප්‍රවාහන පහසුකම් මඳ වීම

වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ කටයුතු ශක්තිමත් කිරීමට සහ වර්ධනය කිරීමට පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් නිර්දේශ කරනු ලැබේ.

- ➢ ආයතන ශක්තිමත් කිරීම
  - තවාන් කළමනාකරණය සහ සිටුවීම විශේෂිත කොට පුහුණුව ලබාදීම
  - මහජනයා, පාසල්, රජයේ නිලධාරීන් සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන අතර දැනුවත් කම වැඩි කිරීම
  - පහත සඳහන් කටයුතු සඳහා පහසුකම් වැඩි කිරීම
    - ● ප්‍රවාහනය
    - ● බෝට්ටු සහ වෙනත් වාහන, ඉන්ධන ආදිය
- ➢ තවදුරටත් පර්යේෂණ, සමීක්ෂණ සහ ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන සිදු කිරීම
- ➢ වෙරළ ප්‍රදේශවලට වැඩිපුර නිලධාරීන් පත් කිරීම
- ➢ ප්‍රමාණවත් මූල්‍ය සම්පත් ලබා දීම
- ➢ කඩොලාන සංරක්ෂණ කටයුතුවල නියුතු සියළු ආයතන සම්බන්ධීකරණය කිරීම (රාජ්‍ය නියෝජිත ආයතන / රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන)

මඩකලපුව කලපුවේ කඩොලාන

පශ්චාත් සුනාමි නැවත සිටුවීමේ ප්‍රයත්න ගැන විශේෂ සැලකිල්ලකින් යුක්තව ඉදිරිපත් කරන අතීත සහ වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ සමාලෝචනයක්

මනෝ සභාරත්නම්
මන්දෘ, මඩකලපුව

අතීතයේ දී කලපුව වටා හෙක්ටයාර 1,672ක් ආවරණය කළ මනරම් කඩොලාන තීරුවක් විය. එය මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ ජනතාවට ස්වභාවධර්මය තිලින කළ දායාදයකි. කලපු ධීවරයන්ට හොඳ මත්ස්‍ය අස්වැන්නක් සහ ආදායමක් ලැබුණි. පාරිභෝගිකයන්ට විවිධ මසුන් වර්ග සෑහෙන තරම් ලැබුණි.

කඩොලාන වැදගත් කාර්යභාරයන් රැසක් ඉටු කළේ ය: සීමා අවහිරයත් / සුළං කඩනයත් වශයෙන් එය වේගයෙන් ගලා එන වැසි ජලය සහ තද සුළඟ පාලනය කළේ ය. එහි මුල් පද්ධතිය හොඳින් ස්ථාපනය වී ඉවුරු තීරුව ස්ථාවර කොට ඛාදනය පාලනය කළේ ය. කඩොලාන ජලජ ජීවීන්ට පෝෂක සපයමින් ඔක්සිජන් සැපයුම ස්ථාවර ලෙස පවත්වා ගත්තේ ය. ඉස්සන්, කකුළුවන්, මසුන් ආදියට බෝවන තැන් සහ සංක්‍රමික කුරුල්ලන්ට නවාතැන් පොළක් සපයා දුන්නේ ය. එහි ප්‍රමුඛතම සේවය වූයේ ධීවරයන්ට ආර්ථික ලාබ ගෙනදුන් ප්‍රභවයක් වීම ය.

නමුත් මිනිසුන් කලින් කලට මෙම කඩොලාන විවිධ හේතු නිසා විනාශ කර ඇත. තවමත් මෙම තර්ජනය පවතී. ඉතා පොහොසත් ඵලදායී වෘක්ෂලතා සමූහයක් වන කඩොලාන හුදෙක් නොදැනුවත් කම නිසා ම විනාශ කරනු ලැබේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් කලපුව හෙක්ටයාර 1,606කට හැකිළී ඇති අතර, එහි මනරම් බව සහ ජලජ ජීවී පොහොසත් කම ක්‍රමයෙන් පරිහානියට පත්වේ.

<u>කඩොලානට පරිසර පද්ධතිවලට එල්ලවන තර්ජන:</u>

කඩොලාන වපසරිය අඩු වීමට ස්වාභාවික ආපදා සහ මානව ක්‍රියාකාරකම් හේතු වී ඇත. දිස්ත්‍රික්කයේ සියළුම වෘක්ෂලතාදියට අහිතකර ලෙස තදින් බලපෑ ප්‍රධාන ස්වාභාවික ආපදා දෙකක් නම් 1977 සුළි සුළඟ සහ 2004 සුනාමිය යි.

විනාශකාරී වූ මානව ක්‍රියාකාරකම් බොහෝ ය: කඩොලාන අසල ජීවත් වූවන් දර සඳහා ගස් ඉවත් කර ගැනීම, මසුන්, ඉස්සන්, කකුළුවන් ඇල්ලීමට ‘කොතු’ නමින් හැඳින්වෙන කොටු සෑදීමට කඩොලාන අතු කපා ගැනීම, 30 අවුරුදු ජනවාර්ගික ගැටුම පැවති කාලයේ හමුදාව විසින් කලපුව වටා ආරක්ෂක අවශ්‍යතා සඳහා කඩොලාන ඉවත් කිරීම, ඉන් සමහරකි.

ජනගහනය වැඩි වීම සහ ග්‍රාමීය ජනතාව නගරයට පිවිසීම නිසා ගෙවල් සෑදීමට ඉඩම් සඳහා ඉල්ලීම වැඩි විය. මෙම ඉල්ලීම සපුරාලීමට කඩොලාන ප්‍රදේශය එළි කොට පිරවීම කරන කොට ගෙන කඩොලාන පද්ධතියට සහ එහි වෘක්ෂලතාදියට තදබල අහිතකර බලපෑම් ඇති විය.

2009 වර්ෂයේ දී සාමය උදාවීමෙන් පසු සංචාරණ කර්මාන්තය සඳහා කඩොලාන කපා ඉවත් කරනු ලැබේ.

හලාවත, පුත්තලම සහ කල්පිටිය ප්‍රදේශවල ඉස්සන් වගාව බෙහෙවින් දියුණු වීම අවසානයේ අගනා කලපු පද්ධති සහ යාබද වී වගා කළ ඉඩම් විනාශ විය. මෙසේ අසාර්ථක වූ ඉස්සන් වගාකරුවන් දැන් මඩකලපුව දෙසට අවුත් ඉස්සන් වගාව සඳහා ඉඩම් එළි කරති. සංවර්ධනය වැදගත් වන නමුත් එය අපගේ අගනා කලපු විනාශ කොට ලබාගත යුතු නැත.

කවර ස්වාභාවික වෘක්ෂලතාදියක් වුව ද, විනාශ කිරීම පවත්නා නීතිවලට පටහැනි ය. අවම වශයෙන් දැනට ඉතිරිව ඇති කඩොලාන වගාවන්වත් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ආරක්ෂා කළ යුතු ය. කලපුව ආශ්‍රිත සියළු දෙනා ප්‍රමාණවත් ලෙස දැනුවත් කිරීම මෙම විනාශය තරමක් දුරට අඩු කරන්නට ඇත.

මන්දෘ සංවිධානය ඉකුත් දශක දෙක තුළ මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන සංරක්ෂණය කිරීමේ කටයුතුවන නියුතු වූ අතර එම සංවිධානය 1990 දශකයේ සිට නැවත - වන වගාව ගැන බලවත් උනන්දුවක් දැක්වූයේ ය. කඩොලාන වැඩි කොටසක් විනාශ කර තිබුණ බැවින් නැවත වන වගාව සඳහා බීජ වාකරෙයි ප්‍රදේශයෙන් ගෙනෙන ලදී. ප්‍රතිලාභීන් වන ධීවරයන් සමග සාකච්ඡා කිරීමෙන් අනතුරුව කෙලිවෙඩ්ඩුවාන්, පාලමීන්මඩු සහ බාර්මවුත් ප්‍රදේශවල නැවත සිටුවීම සිදු කරන ලදී. මෙම ආරම්භක උත්සාහය සඳහා අරමුදල් මන්දෘ විසින් සපයන ලදී. නමුත් ව්‍යාපෘතිය ඉදිරියට ගෙන යාමට සහ පසුව කළ යුතු දෑ ඉටු කිරීමට අරමුදල් ප්‍රමාණවත් නොවී ය.

2004 සුනාමියෙන් පසු, 2006 දී කුඩා පරිමාණයෙන් නැවත සිටුවීම, මන්දෘ අරමුදල් යොදා මන්දෘ විසින් සිදු කරන ලදී. ප්‍රධාන වශයෙන් *Rhizophora mucronata* බීජ තොගයක් නැවතත් වාකරෙයි ප්‍රදේශයෙන් ලබා ගෙන දිස්ත්‍රික් අධිකාරීන්ගේ අවසරය ඇතිව අත්හදා බැලීමක් වශයෙන් සිටුවන ලදී. අත්හදා බැලීම සාර්ථක විය. 2007 වර්ෂයේ දී “හරිත ව්‍යාපාරය” විසින් අරමුදල් ලබාදෙන ලදුව පුළුල් පරිමාණයකින් නැවත සිටුවීමට සිදු විය. සොබාදහම සංරක්ෂණ අන්තර්ජාතික සංගමයේ (ශ්‍රී ලංකා කාර්යාලය) ‘කඩොලාන අනාගතයටත් — කුඩා ප්‍රදාන පහසුව’ විසින් 2009 වර්ෂයේ දී අරමුදල් ලබා දුන් බැවින් තිරුපෙරුතුරායි දක්වා නැවත වගාව පුළුල් කිරීමට හැකි විය.

මන්දෘ සංවිධානය 1997 දී ආරම්භ කළ යහපත් කටයුත්ත කඩොලාන පෙර තිබූ විශිෂ්ට තත්ත්වයට පත්වන තුරු තව දුරටත් ඉටු කරනු ඇත. මෙම ක්‍රියාදාමය මුළු මඩකලපුවටම ආශිර්වාදයක් වනු ඇත.

මඩකලපුව කලපුව - පද්ධති දෘෂ්ටිකෝණයක්

මනෝහරදාස් මනෝභවන්
යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය, වව්නියාව

"දිස්ත්‍රික්කයේ විවිධාකාර අයුරින් මනස්කාන්ත වෙයි... දේශගුණික තත්ත්වය, භෞතික ලක්ෂණ සහ සමීප වීමට අපහසු දේශයක් වීම, මානව පැවැත්මට එරෙහි වෙයි... දිස්ත්‍රික්කය නියගයට සහ ගංවතුර වැනි ප්‍රත්‍යාවර්තක අන්තයන්ගෙන් සහ ඉදහිට ඇතිවන සුළි සුළංවලින් ද යුක්ත ය. ගංවතුර පාලනය සඳහා අති විශාල මුදලක් වියදම් කළ යුතු වේ... පහත් ඉඩම්වල ජලය බැසයන්ට සලස්වා ලුණු වතුර ගලා ඒමෙන් ආරක්ෂා කළ යුතු ය... මෙම තත්ත්වයන් යටතේ... සැලකිය යුතු ප්‍රගතියක් දක්නට නොලැබීම ගැන එතරම් පුදුම විය යුතු නැත"! [R. A. G. Festing මහතා, නැගෙනහිර පළාත, 1918 නත්තල් සමය]. එස්. ඕ. කනගරත්නම් මහතාගේ Monograph of Batticaloa නම් ප්‍රකාශනයේ පෙරවදනින් උපුටා ගන්නා ලදී.

1918 නත්තල් සිට 2009 නත්තල් දක්වා...

මෙම වසර තුළ සැලකිය යුතු ප්‍රගතියක් නැත... මොර සූරන වැසි වැස්සොත් අපව ගිලෙනු ඇත!!!
සියල්ල රඳා පවත්නේ අප කෙතරම් ඵලදායී ලෙස මඩකලපුව කලපුව කළමනාකරණය කරන්නේ කෙසේ ද යන කාරණය මත ය.
කුඩා විවරයක් මගින් මුහුදට යා වූ අර්ධ ලවණ තත්ත්වය ඇති ජලස්කන්ධයන් යන්න කලපුව යන වචනයේ මූලික නිර්වචනය යි.

(ස්වාභාවික) පද්ධතියක් වශයෙන් කලපුවක පවතින ලක්ෂණ කීපයක්:

- (සීමාවන්ට යටත්ව) ස්වයං නියාමට හැකියාවක් ඇති වූවකි
- (ස්වයං නියාමනය වන පද්ධති ගැන ගයියා න්‍යාය (Gaia Theory) අනුව) කඩොලානෙහි බලපෑමට යටත් වන අතර කඩොලාන කෙරෙහි බලපවත්ව යි
- පරයෙහි මුවදොර ගලා යාමෙහි අවසාන නියාමනය වන කල - ගලායාම විසින් පාලනය කරනු ලබයි...
- පරියන්ත තෙත් බිම්වලින් පෝෂණය වී රඳා පවතී...?

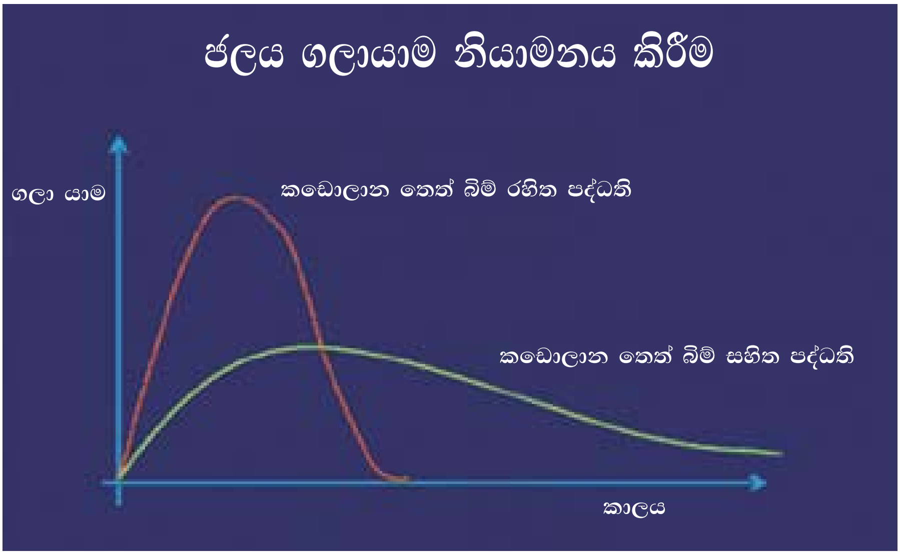
දිස්ත්‍රික්කයේ කලපු තුනෙන් විශාලතම කලපුව වන මඩකලලුව කලපුව සංකීර්ණ වූ සංවේදී පද්ධතියකි.

මඩකලපුව කලපුව කළමනාකරණය කිරීම තවමත් ක්‍රියාවට නංවා නැති සිතුවිල්ලක් පමණි... 1990 දශකයේ දී මන්දෘ සංවිධානය ද, 1995 දී ශන්මුගරත්නම් ද "මනා සැලැස්මක අවශ්‍යතාවය..." ප්‍රකාශ කළ හ. දැනට පවත්නා මඩකලපුව කලපුව සඳහා වන විශේෂ කළමනාකරණ සැලැස්ම (B-SMA) පද්ධතිය මත පදනම්ව ඇත... නිර්වචනය අනුව මෙම සැලැස්මට මඩකලපුව කලපුව ද, කලපුව වටා ඇති ග්‍රාම නිලධාරී වසම් 89 ද, ඇතුළත් ය.

යහපත් කළමනාකරුවෙක් සැමවිටම සංයුතියේ එක් එක් අංගය වෙත **නොව** සම්පූර්ණ පද්ධතියම තම දර්ශන පථයට අසුකර ගනී. එබැවින් කාර්යබද්ධතාවය පරීක්ෂාවට භාජන විය යුතු ය. එනම් මූලික *කෘත්‍යාත්මක* අංගෝපාංග / ක්‍රියාදාම පරීක්ෂාවට භාජන විය යුතු ය. මෙම කාර්යයේ දී මූලික අංගෝපාංග වනුයේ, ජලස්කන්ධයක් වශයෙන් කලපුව, නැවුම් ජලය / ලවණ ජලය ඇතුල් වීම, භූගත ජල මට්ටම නැවත යථා තත්ත්වයට පත්වීම / පවත්වා ගැනීම, මුහුදු ජලය ගලා ඒම සහ ආරක්ෂාව, පරියන්ත තෙත් බිම්, ප්‍රාදේශීය දේශගුණය සහ පරිසර පද්ධතිය පවත්වා ගැනීම යි.

යෙදවුම හැටියට, මාධ්‍ය හැටියට මෙන්ම (ඇතැම් විට) බැහැර කළ යුතු හැටියට ජලය මේ සියල්ලටම පදනම් වේ. සමස්ථිති දෘෂ්ටිකෝණය අනුව, ජෛව නියාමකයන් හැටියට ක්‍රියාකරන වෘක්ෂලතාදිය, එනම් කඩොලාන ද වැදගත් වේ.

පහත සඳහන් රේඛා චිත්‍රයෙන් පැහැදිලි වන පරිදි ජලය ගලායාම නියාමනය කිරීමෙහි ලා කඩොලාන ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් ඉටු කර යි.



එබැවින් කලපු පරිසර පද්ධතියක කඩොලාන වැදගත් වන නමුත් කඩොලාන පැවතීමට නිවැරදි ස්වාභාවික පදනම තිබිය යුතු ය, එනම් යෝග්‍ය ස්වාභාවික පරිසරය තිබිය යුතු ය. එබැවින් කලපු පද්ධතියේ *කාර්යබද්ධතාව* පවත්වා ගැනීම සහතික කළ යුතු වේ. කඩොලානට වියළි ගොඩබිමක වැඩීමට නොහැකි ය. මඩකලපුව මියැදෙන කලපුවක් වන බැවින් එය වඩා හොඳින් කළමනාකරණය කළ යුතු ය. පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග අතීතයේ දී අනුගමනය කර ඇත:

- විශේෂ කළමනාකරණ කමිටුව (NECCDEP) මගින්
- 2005 / 2006 සිට SMA සැලසුම
- දිස්ත්‍රික් පාරිසරික නීති බලගන්වන කමිටුව (DELEC) — දැනට අකර්මන්‍ය වී ඇත?

මෙය කඩොලාන පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්න පිළිබඳ සාකච්ඡා සභාවකි, එය මඩකලපුව කලපුව කළමනාකරණ රාමුව වර්ධනය කිරීම පිළිබඳ සාකච්ඡා සභාවක් නොවේ...!

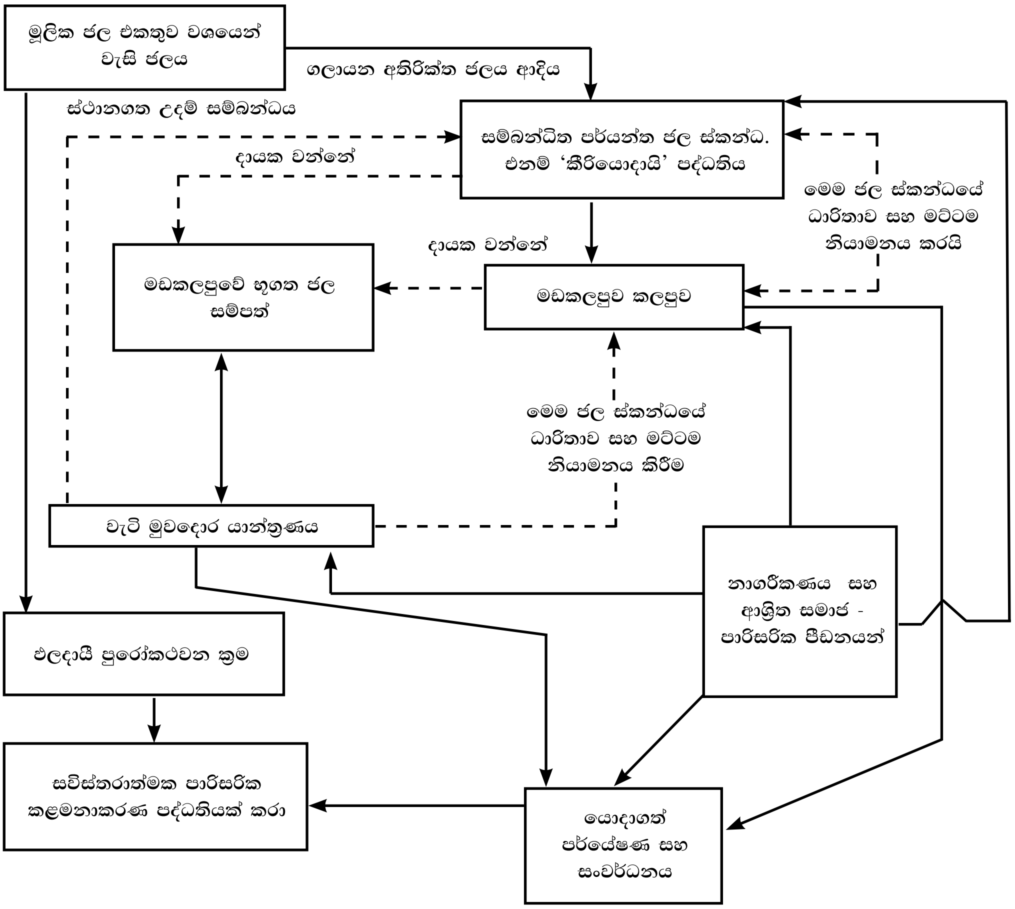
සියළුම කඩොලාන පුනරුත්ථාපන ප්‍රයත්නවල ප්‍රතිඵලවල රඳා පැවැත්ම සඳහා කලපුව සහ කලපු පද්ධතිය රඳා පවත්වා ගැනීම **වැදගත්** ය. මෙය ළඟාකර ගැනීම කලපුව කළමනාකරණය කිරීමෙන් ආරම්භ කළ යුතු වේ.

අපට අවශ්‍ය දේ
1. සැලසුම්කරණ ක්‍රියාවලියක්.
2. කළමනාකරණ රාමුවක් සම්පාදනය කිරීම.
3. අංශ අතර ජාලකරණය.
4. පර්යේෂණ සඳහා හිතකර පරිසරයක්.
5. ප්‍රමාණවත් අරමුදල්.
6. කටයුතු නොනවත්වා ඉටු කිරීමට කැමැත්තක්...

පද්ධතිය කෙරෙහි බලපාන වැරදි මගහැරිය යුතු ය. පහත සඳහන් කරුණු සැලකිල්ලට භාජන කළ යුතු ය.

1. කාර්යබද්ධතාවය කෙරෙහි යොමුවීම.
2. යෙදවුම් ගලා ඒම.
3. ජලාපවහන ජාලය.
4. ජල ධාරා ප්‍රදේශ සහ කළමනාකරණය.
5. පරිසර පද්ධති පදනම් කරගත් ප්‍රවේශය...

කාර්යබද්ධතාවය පිළිබඳ ආදර්ශ ආකෘතියක් පහත දැක්වේ.



කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය:

මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයෙන් ඉදිරිපත් වන දෘෂ්ටිකෝණයක්

පී. ආර්. ජීවනන්දන් සහ අයි. තෙනන්සාජන්
ධීවර සහ ජලජ සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව

පාරිසරික සහ ආර්ථික වැදගත්කමින් යුත් කාර්යයන් ඉටු කිරීමෙන් ධීවර කර්මාන්තය සම්බන්ධ වැදගත් මෙහෙවරක් කඩොලානෙන් ඉටු වේ. පාරිසරික වශයෙන් වැදගත් වන කාර්යයන් නම් මත්ස්‍යයන් සහ වෙනත් ජලජ ජෛවීන්ද්‍රියකයන් සඳහා පෝෂක බිම්, සෙවන සහ බෝවන ස්ථාන ලබා දීම යි. ධීවර කටයුතු සඳහා ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වන කාර්යයන් නම් මත්ස්‍ය සම්භාරයන් සඳහා හිතකර පරිසරයක් ද, ධීවර උපකරණ (උගුල්) සෑදීමට ද්‍රව්‍ය ලබා දීම ද, මසුන් අල්ලන දැල් සඳහා සායම් ද ලබා දීම වේ. වෙරළ ප්‍රජාව ජලජ සම්පත් බෙහෙවින් භාවිතා කරන නමුත් කඩොලාන ඇතුළු වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණය ඉතා දුර්වල ය.

උප්පාරු, වාලච්චේනයි සහ මඩකලපුව, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ පවතින ප්‍රධාන කලපුවේ දිස්ත්‍රික් ලේකම් කොට්ඨාශ 14ක් ආවරණය කරමින් මෙම කලපු සහ වෙරළ ප්‍රදේශවල පවතින කඩොලාන සහ වෙනත් ජලජ සම්පත්, 1,000කට අධික ජනතාවක් විසින් භාවිතා කරනු ලැබේ.

මඩකලපුව කලපුවේ ධීවර සම්පත් භාවිතා කරන විධි:

- යැපුම් එකතුව: කඩොලාන ප්‍රදේශවල (පයින් ගමන් කොට) සරල අත් මෙවලම් භාවිතා කරමින් ජලජ නිෂ්පාදන එකතු කිරීම
- මසුන් ඇල්ලීම: දැල්, උගුල් සහ / හෝ වෙනත් මෙවලම් භාවිතා කොට බෝට්ටුවලින් ගොස් මසුන් ඇල්ලීම
- ජලජ වගා එකතුව: ජලජ ජෛවීන්ද්‍රියකයන් කුඩා පරිමාණයන් එකතු කිරීම

මඩකලපුව අළුත් මාළුවලට ප්‍රසිද්ධ ය. තිබෙන මත්ස්‍ය විශේෂ, වරල් මසුන් (අංකුට්ටන්, ගල්මාළු ආදිය) සිට කබළු මත්ස්‍යයන් (කකුළු වර්ග කීපයක්, ඉස්සන්) සහ පුෂ්ටිකයන් (බෙල්ලන් වර්ග, කාවාටි) දක්වා වූ පරාසයකට අයත් ය. බොහෝ ගම්වැසියෝ මසුන් මැරීමෙහි යෙදී සිටිති. සමහරු පූර්ණ කාලීන ධීවරයන් වන අතර, තවත් සමහරු අර්ධ කාලීනව අමතර ආදායමක් සහ ආහාර සඳහා මසුන් මරති. පාරම්පරික ක්‍රම, දැල් සහ උගුල් සාමාන්‍යයෙන් මසුන් ඇල්ලීමට භාවිතා කරනු ලැබේ.

සමාජ සහ ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වන කබළු මසුන් ඉහළ මිලකට විකිණිය හැක. සාමාන්‍යයෙන් මඩ තට්ටු මත දක්නට ලැබෙන පෘෂ්ටිකයන් එකතු කිරීම ප්‍රජාව විසින් බෙහෙවින් නිරතවන කටයුත්තකි. මෙය දිළිඳු පවුල්වල ගැහැණුන් සහ ළමයින් නිරතවන යැපීම සඳහා බෙහෙවින් වැදගත් වන කටයුත්තකි. මසුන් මැරීම සඳහා විකල්පයක් වන බෙල්ලන් එකතු කිරීමේ අවදානම අඩු ය.

බිය උපදවන තරම් වේගයෙන් මත්ස්‍ය තොග හීන වේ. එබැවින් ජලජ සම්පත් කළමනාකරණය වැදගත් අවශ්‍යතාවකි. ජලජ සම්පත් කළමනාකරණය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් විකල්ප සලකා බැලිය හැක:

- මසුන් මරණ ක්‍රම සහ උපකරණ නියාමනය කිරීම
- මරණ මසුන් අවම ප්‍රමාණයකට (විශාලත්වය අනුව) යටත් කිරීම
- සම්පත් වැඩියෙන්ම අවදානමට පාත්‍ර විය හැකි මාසවල දී මසුන් මැරීම නියාමනය කිරීම (ආවරණිත ඍතු)
- මසුන් මරණ ප්‍රදේශ / වාසභූමි නියාමනය කිරීම. (වාසභූමි ආරක්ෂා කිරීම)
- මසුන් මරණ / එකතු කරන පුද්ගල සංඛ්‍යාව නියාමනය කිරීම

- මසුන් මරණ / එකතු කරන ප්‍රදේශ භාරකාරත්වයකට පත් කිරීම
- ජලජ සම්පත් භාවිතය සහ — කළමනාකරණයට පාත්‍ර කිරීම
- වෙක්කයන් සහ ඉස්සන් නැවත බෝ කිරීමේ පහසුකම් සැලැස්වීම

මෙම ඉදිරිපත් කිරීම නිසා පැන නැගුන නිර්දේශ නම්:

- මුඛ්‍ය ආර්ථික විශේස ගැන පර්යේෂණ පැවැත්වීම. ප්‍රාදේශීය දැනුම වත්මන් තත්ත්වය පහදා දීම සහ වෙනස් වීම් තේරුම් ගැනීම පහසු කරනු ඇත
- ජලජ සම්පත් — ජලජ ශාක සහ සත්ත්වයන් ආර්ථික ඇගයීමට භාජන කිරීම
- පාසල් ළමුන් සහ මහජනතාව අතර අධ්‍යාපනය සහ දැනුවත් කම වැඩි කිරීම
- ව්‍යාප්ති වැඩසටහන්
- ඵලදායී සංනිවේදනය සහ රෙගුලාසි බලගැන්වීම

මඩකලපුවේ කඩොලාන - පැවැත්ම සඳහා අරගලයක්

ටී. මදිවේන්දන්
නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, මඩකලපුව

මඩකලපුවේ පිහිටි කලපු තුනේම, එනම් මඩකලපුව, වාලච්චේනයි සහ වාකරෙයි කලපුවල කඩොලානා දක්නට ලැබේ. විශාල කඩොලාන වගාවන් හැටියට විස්තර කළ හැකි බිම් කොටස් පන්කුඩවේලි, වාකරෙයි, කන්ඩලඩි, පනිචන්කර්නි, සතුරුක්කොන්ඩාන් සහ නාසිවන්තිවු යන ස්ථානවල ඇත.

මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන විසිරී ඇති ආකාරය

ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර වෙරළේ කඩොලාන බිම් කැබලි විසිරී ඇති ආකාරය සහ ඒවායේ වපසරිය

දිස්ත්‍රික්කය	වපසරිය හෙක්ටයාර	ඒකක	වපසරිය 5ට වැඩි	වපසරිය 5 - 10	වපසරිය 10 - 20	වපසරිය 20 - 100	වපසරිය 100ට වැඩි
ත්‍රිකුණාමලය	1,489	147	101	14	18	11	3
මඩකලපුව	1,421	210	150	31	11	20	
අම්පාර	282	36	24	7	1	4	
නැගෙනහිර වෙරළේ සම්පූර්ණ ප්‍රමාණය	**3,202**	**393**	**275**	**52**	**30**	**35**	**3**

මඩකලපුවේ දී සිදුකළ ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනවලින් හෙළි වූ කරුණු:

- මඩකලපුවේ සත්‍ය කඩොලාන සහ ආශ්‍රිත ශාක 12 - 15ක් පමණ ඇත
- ප්‍රධාන විශේෂ මෙසේ යː *Exoecaria, Rhizophora, Avicennia, Sonneratia, Lumnitzera, Acrostichum, Acanthus, Clerodentron, Derris* සහ *Dolichandrone*
- සුළු විශේෂ මෙසේ යː *Heretiera, Ceriops* සහ *Bruguiera*
- ආශ්‍රිත ශාඛ මෙසේ යː *Cerbera, Hibiscus tiliaceus*
- කඩොලාන විශේෂ සමඟ ආශ්‍රිතව වෙනත් විශේෂ සහ ලවණ මඩ ශාක ඇත

කලාපයෙහි නිරීක්ෂණය කර ඇති වර්තමාන ගැටළු මෙසේ යː

- ඉස්සන් ගොවිපලවල් - ගොවිපල සඳහා හෙළි කිරීම සහ අනතුරුව ජලස්කන්ධ දූෂණය වීම
- වැට බැඳීම, බුලත් වගාව, දර, ආරක්ෂක හේතු සහ ඉදිකිරීම් සඳහා කපා හෙළීම
- හෝටල් සෑදීම, ගෙවල් සෑදීම, ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් ඉඩම් විකිණීම, වෙනත් ඉදිකිරීම් ආදිය සඳහා අනවසරයෙන් ඉඩම් අයිති කර ගැනීම
- ප්‍රමාණවත් දැනුවත් කමක් නොතිබීම සහ අයෝග්‍ය කසළ බැහැර කිරීමේ ක්‍රියාකාරකමම් නිසා කසළ ගෙනවුත් දැමීම
- සුනාමි, සුළි සුළං වැනි ස්වාභාවික සිදුවීම්
- විද්‍යාත්මක ප්‍රවේශයකින් තොරව, තෙත්බිම් ආරක්ෂාව සහ සංරක්ෂණය සඳහා ද, ස්වාභාවික ගතිකයන් වර්ධනය කිරීම සඳහා ද, මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය සඳහා ද, පැළ සිටුවීම (ශාක විශේෂ සහ භූමිභාග තෝරා ගැනීම, ඉකුත් ඉතිහාසය)

නිර්දේශ: කඩොලාන ආශ්‍රිත කටයුතුවල නිරත වන කල පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න:

- ආයතනික ප්‍රවේශ
- ප්‍රජා ප්‍රවේශ
- නෛතික ප්‍රවේශ
- විද්‍යාත්මක ප්‍රවේශ
- පරිසර බලපෑම් ඇගයීමේ ප්‍රවේශය
- විවිධ අධිකාරීන්... වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සහ ප්‍රාදේශීය අධිකාරීන්... ප්‍රමාණය ඉක්මවා ඇත?

කඩොලාන කළමනාකරණයේ දී මුහුණ පෑමට සිදුවන ගැටළු නම්:

- සත්‍ය කඩොලාන ආවරණය ගැන විශ්වාසදායක දත්ත හිඟවීම
- ප්‍රවේශ වීම අපහසු වීම සහ ආරක්ෂක ගැටළු
- ප්‍රමාණවත් නොවන පර්යේෂණ / විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනයන්
- අතීත වාර්තා දුර්වල වීම
- මිනින්දෝරු සිතියම් සහ දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවීම
- අඛණ්ඩ පසු විපරම් / යාවත්කාලීන කිරීම් නොතිබීම
- පවත්නා බොහෝ තොරතුරු ලේඛනවල සත්‍ය ක්ෂේත්‍ර තත්ත්වය නොදක්වයි... අතීත ලේඛන පිටපත් කිරීම...?

මඩකලපුවේ කඩොලාන සංරක්ෂණයට සහ කළමනාකරණයට මාර්ග සිතියමක්:

- විවිධ උනන්දුවන්නන් අතර දැනුවත්කම වර්ධනය කිරීම - ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවේ සිට තීරණ ගන්නන් දක්වා
- දැනුම ඒකාබද්ධ කිරීම - ප්‍රාදේශීය සහ විද්‍යාත්මක
- බහු ශික්ෂණ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කිරීම - පරිසර විද්‍යාව, අර්ථ ශාස්ත්‍රය, ආචාර විද්‍යාව, පරිසරය, සංස්කෘතිය
- දේපළ අයිතිය, උපයෝජන අයිතිය, ආයතනික යන්ත්‍රණයන්, නීති / පනත්, පරිසර බලපෑම් ඇගයීම ආදිය තේරුම් ගැනීම
- කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය / ප්‍රතිෂ්ඨාපනය / සිටුවීම සහ ඒවා පවත්නා පරිසර පද්ධති සහ අංගෝපාංග කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කිරීම
- විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ සිදු කිරීම සහ ප්‍රලේඛනය
- පරිසර පද්ධති ගතිකයන් තේරුම් ගැනීම
- පරිසර පද්ධති කළමනාකරණය සහ සංරක්ෂණ කටයුතු ගැන විවිධ නියෝජිත ආයතන අතර පොදු න්‍යාය පත්‍රයක් සම්පාදනය කර ගැනීම
- තීරණ ගැනීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අධිකාරී බලය පැහැදිලි ලෙස හඳුනා ගැනීම
- තෙත්බිම් වෙත නීතිවිරෝධී ලෙස ප්‍රවේශ වීමට එරෙහිව නීතිමය කටයුතු කිරීම
- කඩොලාන වනාන්තරවල පා ගමන් පහසුකම් සැලසීම, බෝට්ටු සවාරි, කුරුල්ලන් නැරඹීම, ශිෂ්‍යයන් සඳහා ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණ වැනි කඩොලාන පරිසර පද්ධති පාදක කරගත් සංවර්ධන කටයුතු හඳුන්වා දීම
- චිරස්ථායී ලෙස කඩොලාන භාවිතයට ගැනීම හඳුන්වා දීම
- කඩොලාන ආරක්ෂාව සහ කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රාදේශීය ජනතාවගේ සහාය ලබා ගැනීම
- කඩොලාන කැලෑව සහ ඉස්සන් වගා ක්‍රියාකාරකම් ඒකාබද්ධ කිරීම හඳුන්වා දීම
- දීර්ඝ කාලීන පසුවිපරම් සහ වාර්තාකරණය

පැවැත්ම සඳහා කඩොලාන දරන අරගලය හැකිතාක් සැහැල්ලු කිරීමට උත්සාහ කරමු...

මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන පරිසර පද්ධති සංරක්ෂණ කටයුතුවලින් උගත් පාඩම්

එස් ශාන්තරූබන් සහ පී. විනෝබබා
නැගෙනහිර විශ්වවිද්‍යාලය, මඩකලපුව

කඩොලාන ශ්‍රී ලංකාවේ මඩකලපුව ප්‍රදේශයෙහි දක්නට ලැබෙන ඉතා සාරවත් පරිසර පද්ධතිවලින් එකකි. මහජනයාට සහ අවට ප්‍රදේශවලට එම කඩොලානවලින් ආර්ථික සහ පාරිසරික ප්‍රතිලාභ ලැබේ. මෙම ප්‍රදේශයේ ගම් දෙකක කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සහ පවත්නා කඩොලාන වගාව ආරක්ෂා කිරීම මෙම ලිපියෙහි සාකච්ඡාවට භාජන වේ. එම ගම් නම්, පාලමීන්මඩු (මන්මුනායි උතුර ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාශය) සහ පුතුකුඩියරුප්පු (මන්මුනායිපත්තු ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාශය) වේ.

මෙම ගම් දෙකෙහිම පවත්නා කඩොලාන බිම් කොටස්වල *Rhizophora mucronata, Aegiceras corniculata, Avicennia* sp., *Lumnitzera racemosa, Sonneratia caseolaris, Excoecaria agallocha;* වැනි සත්‍ය කඩොලාන විශේෂ ද, කඩොලාන ආශ්‍රිත විශේෂ වන *Acanthus ilicifolius, Acrostichum aureum, Clerodendron inerme, Dolichandrone spathacea, Sesuvium portulacastrum,* සහ *Derris trifoliate.* ද ඇත. පාලමීන්මඩු ගමෙහි පවතින ප්‍රමුඛ විශේෂය *Lumnitzera racemosa;* වන අතර පුතුකුඩියෙරුප්පු ගමෙහි ප්‍රමුඛ විශේෂය *Excoecaria agallocha* වේ. *Cerithidea cingulata, Nerita* sp, *Saccostrea* sp, *Gelonia* sp, *Anadara granosa, Balanus* sp, *Penaeus monodon, Penaeus semisulcatus, Scylla serrata,* සහ *Periophthalmus koelreuteri* යන කඩොලාන වෘක්ෂලතා විශේෂ ගම් දෙකෙහිම ඇත. කෙසේ වුව ද, පාලමීන්මඩු ගමෙහි විශේෂ විවිධත්වය වඩා පොහොසත් ය.

ගම් දෙකෙහිම කඩොලාන කැලෑව බිය ගැන්වෙන ප්‍රමාණයෙන් මානව ජානීය කටයුතු නිසා අඛණ්ඩව විනාශ වේ. මෙම විනාශය පහත සඳහන් කොටස් තුනට බෙදිය හැක (Santharooban and Vinobaba, 2008a)ඃ

1. ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව විසින් ප්‍රමාණය ඉක්මවා ඉවත්කර ගැනීම.
2. ආරක්ෂක හේතු සඳහා හෙළි කිරීම.
3. දිස්ත්‍රික් පරිපාලකයන් විසින් සිදුකරන සැලසුම්වලින් තොර නාගරික සංවර්ධනය.

කෙසේ වුව ද, දැනට මඩකලපුවෙහි ඇති කඩොලාන වපසරිය හෙක්ටයාර 996ක් බව මෑත දී කළ අධ්‍යයනයකින් හෙළි වී ඇත (NARA 2008). එබැවින් මෙම ගම්මාන දෙකෙහි ඇති කඩොලාන ආරක්ෂා කිරීමට සෑම ප්‍රයත්නයක් ම දැරිය යුතු ය.

විශේෂයෙන් ම 2004 සුනාමියෙන් පසු, වඩාත්ම විනාශකාරී වී ඇති මානවජානීය ක්‍රියාකාරකම වනුයේ සැලසුම්වලින් තොර සංවර්ධනය යි. කඩොලාන කැලෑව තදබල ලෙස විනාශ කිරීමට තුඩු දුන් යෝග්‍ය නොවන නාගරික සංවර්ධන සැලසුම් ක්‍රියාත්මක කිරීමට නිපුනතා හීන දිස්ත්‍රික් පරිපාලකයන් විසින් සමහර රාජ්‍ය නොවන සංවිධානවලට අවසර දී ඇත (Santharooban and Vinobaba, 2008b). පාලමීන්මඩුවේ කඩොලාන 30%ක් පමණ සැලසුම් නොකළ සංවර්ධන ක්‍රියාකාරකම් නිසා විනාශ වී ඇත.

දැනට පවතින කඩොලාන නැවත සිටුවීමේ වැඩසටහන්වල කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය ආරක්ෂා කිරීමට ඒකමාන ප්‍රවේශයක් ඇත. කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය දැනට සිදුවන පරිදි අඛණ්ඩව පරිහානියට පත්වීම වැළැක්වීමට නොහැකි වන නිසා එම ප්‍රයත්නය ඵල රහිත වනු ඇත. වෙන් කළ බිම් කොටසෙහි නැවත වගාව වෙත පමණක් එම ප්‍රවේශ යොමු වන අතර දැනට පවතින කැලෑව ආරක්ෂා කිරීමට එම ප්‍රවේශවලට නොහැකි ය. හුදෙක් කඩොලාන නැවත වගාකිරීම මත පමණක් රඳා පැවැත්ම ප්‍රමාණවත් නැත දැනට තිබෙන කඩොලාන කැලෑව සංරක්ෂණය කිරීම ද අවශ්‍ය වේ.

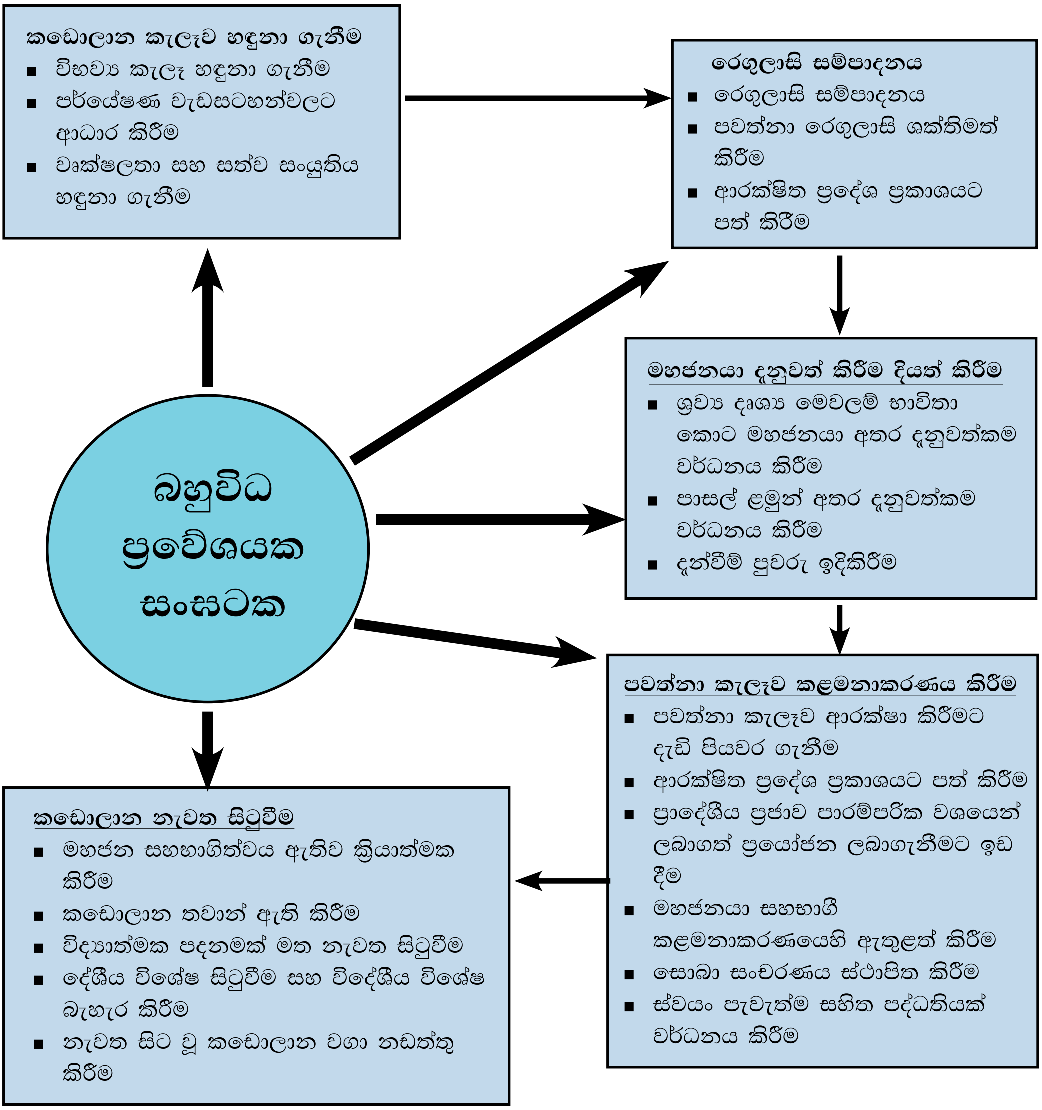
විවිධ ගත්කරුවන් විසින් ප්‍රකාශයට පත්කර ඇති පරිදි මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ කඩොලාන වගා වපසරිය පහත දැක්වේ.

අංකය	කර්තෘ / සංවිධානය	ප්‍රකාශයට පත්කළ වර්ෂය	වපසරිය (හෙක්ටයාර)
01	පින්ටෝ, එල්	1986	1,520
02	ඊසාන දිග වාර්තාව	1993	1,390
03	අමරසිංහ, එම්	1996	1,303
04	*Poikai* සඟරාව, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව	2001	1,672
05	නල්ලරාජා සහ ජයසිංහම්, ටී.	2001	1,525
06	නැගෙනහිර පළාතේ වෙරළ ප්‍රජා සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය. මධ්‍යකාලීන වාර්තාව (මාර්තු 2002)	2002	1,421
07	සංඛ්‍යාන අත්පොත, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කය, සැලසුම් ලේකම් කාර්යාලය	2004	1,606
08	සංඛ්‍යාන අත්පොත, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කය, සැලසුම් ලේකම් කාර්යාලය	2005	1,606
09	වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, මඩකලපුව	2006	1,855
10	සංඛ්‍යාන අත්පොත, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කය, සැලසුම් ලේකම් කාර්යාලය	2006	1,606
11	සංඛ්‍යාන අත්පොත, මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කය, සැලසුම් ලේකම් කාර්යාලය	2007	1,606

කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සඳහා බහුවිධ ප්‍රවේශයක්

මඩකලපුව දිස්ත්‍රික්කයේ නිකලැල් කඩොලාන පරිසර පද්ධතිය ආරක්ෂා කිරීමට බහුවිධ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කිරීම ඉතාමත් ම වැදගත් ය. මෙම ක්‍රියාදාමයට කඩොලාන කැලෑව හඳුනා ගැනීම, යෝග්‍ය රෙගුලාසි සම්පාදනය කොට ඒවා දැඩි ලෙස පවතින කැලෑව ආරක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගැනීම, මහජනයා දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් දියත් කිරීම සහ ප්‍රජා සහභාගිත්වය ඇතිව හොඳින් සැලසුම් කළ කඩොලාන සිටුවීමේ වැඩසටහන් ඇතුළත් වේ. ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවට ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලැබෙන අතර පරිසර පද්ධතිය ද ආරක්ෂා වන — දෙපසටම වාසි ඇති තත්ත්වයක් - බහුවිධ ප්‍රවේශය විසින් ඇති කරනු ඇත. එය ස්වාභාවික සම්පත් චිරස්ථායී ලෙස භාවිතා කිරීම සහතික කරන නමුත් දැඩි සංරක්ෂණයක් ඇති නොකරනු ඇත. කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් මාලාවකින් සමන්විත බහුවිධ ප්‍රවේශයේ සංසටක අංක 1 චිත්‍රයෙන් දැක්වේ.

1 වන චිත්‍රය: කඩොලාන පුනරුත්ථාපනය සඳහා වන බහුවිධ ප්‍රවේශයෙහි සංඝටක



(කුමුදිනී ඒකරත්න)

6 වන ඇමුණුම

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල භූ රූපනය. බාධක නිසා නිර්මිත වූ සුළු උදම් සහිත මෝය සහ කලපුවල ආරම්භය සහ හැසිරීම, ඒවායෙහි කඩොලාන සිටුවීම ඇතුළු අනෙක් ඉඩම් පරිහරණ කටයුතු සමඟ ඇති වූ අවසාදනය[4]

බාධක නිසා නිර්මිත මෝය සහ කලපු වැනි සංකීර්ණ පරිසර පද්ධතිවල දීර්ඝකාලීනව සිදුවන වෙනස්වීම් ක්‍රියාවලිය එම ජලස්කන්ධ ඇති වූ සහ පරිණාමය වූ ආකාරය ගැන පසුබිම් දැනීමක් ඇත්නම් තේරුම් ගැනීම පහසු ය. දනට අවුරුදු 10,000කට පමණ පෙර භූතල චලනය හෝ ග්ලැසියර උණු වීමෙන් මෝය මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම සහ වෙරළ පාරිසරික සාධක අතර අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා, ගංගා මුහුදට ගලා ආ තැන්වල (මෝය) වැලි සහ අවසාදිත බාධක ඇති විය. මෙම සාධකවලට පහත සඳහන් දෑ ඇතුළත් ය. (Erb, 1966; Swan, 1983):

- ගඟ මුහුදට වැටෙන තැන පිහිටි පතුල් ගල් තලයෙහි ස්වභාවය
- දනට පවතින තත්ත්වයෙහි මුහුදු මට්ටම තහවුරු වීම
- ගංගා මඟින් මුහුදට ගෙනයන ගෙඩබිම් ජලවහනය සමඟ යන අවසාදිත ප්‍රමාණය
- සාපේක්ෂ ඉඩම් කිඳා බැසීම
- උදම් ඇතුලත්ව වෙරළබඩ ක්‍රියාවන්, වෙරළබඩ ප්ලාවිතය (දීර්ඝ වෙරළ දියවැල්), රළ ආදී වෙරළ ක්‍රියාදාමයන්
- ජලයෙන් යටවීමේ ස්වභාවය ආදිය

සංකීර්ණ වූ බාධක නිසා නිර්මිත මෝය සහ කලපුවල ජල විද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාවට බාධා කරන මානව මැදිහත් වීම්, අවසාදිත රැඳීම සහ පරතරයන් පිරීම උග්‍ර කරනු ඇත. එබැවින් කඩොලාන සහ මෝය කළමනාකරණය සඳහා වන චිරස්ථායී කළමනාකරණ උපායමාර්ග සමස්ත වශයෙන් ආවරණය කරන සාධකයක් හැටියට අවසාදිත රඳවා ගැනීම ගැන ප්‍රවේසම් සහිත සලකා බැලීමක් අවශ්‍ය වේ. දනට ක්‍රියාත්මක කරන කඩොලාන සිටුවීම අවසාදන රඳවන එකම විචල්‍යය නොවේ. වග විභාගයකින් තොරව මෙම පරිසර පද්ධතිවල ජල විද්‍යාව වෙනස් කරන පාරවල්, පාලම් සහ ගොඩනැගිලි සෑදීම වඩා විනාශකාරී බලපෑම් ඇති කර තිබේ. අනෙක් අතට ඒකාබද්ධ වූ ක්‍රමානුකූලව සැලසුම් කළ කඩොලාන සිටුවීම ඉටු කළ හැකි සේවය හුවා දැක්වීමට අවස්ථාව සලස යි.

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ භූ රූප පිළිබඳ අර්බ්ගේ (Erb) අර්ථකථනය

කැනඩාවේ, වොටර්ලූ විශ්වවිද්‍යාලයේ, භූගෝල විද්‍යා අංශයේ, මහාචාර්ය ඩී.කේ. අර්බ් නවතම අදහස් ප්‍රවාහයක් ඉදිරිපත් කරමින් සැපයූ “ලංකාවේ භූ රූප සහ ජලපවාහනය” නැමැති ලිපිය මඟින් ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලා තේරුම් ගැනීමට පදනමක් සපයා දුන්නේ ය. (Erb, 1966). මෙම වාර්තාවෙහි දැක්වෙන නිගමනයන්ට සාක්ෂි වශයෙන් ඔහු ප්‍රකාශයට පත් කළ සොයා ගැනීම් මෙහි සවිස්තරාත්මකව උපුටා දක්වනු ලැබේ.

> “ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාව සාමාන්‍යයෙන් කිඳා බසින ලද තැනිතලාවක් හැටියට දනට වර්ග කළ හැක. එසවී ඇති වෙරළ ද, රළ පහර නිසා සෑදුන පේසාවන් ද, එසවී ඇති කොරල් පර ද, මතු වීමක ලක්ෂණ දක්වන නමුත් මුඛ්‍ය ලක්ෂණ කිඳා බසින ලද තත්ත්වයක් පෙන්නුම් කරයි. පහත් මට්ටමේ වැලි වැටි සහ තුඩුවලින් මුහුදෙන් වෙන් කරනු ලැබූ අර්ධ වශයෙන් අවසාදනය වී ඇති කලපු පිටුපස, සැබවින් ම මුහුදු මට්ටමෙහි තිබෙන බව කිව හැකි තරමට පහත වූ, පළල්, පැතලි, දියළු, තැනිතලා පැවතීම, මෙම සිදුවීම් අනුපිළිවෙළට සාක්ෂි දරයි. මෙම දියළු තැන්පතු බොහොමයක් සුශාබ පිට මායිමක් සහිත පහත් බිම් පිරවීම සහ රළ වැදීමෙන් ලුප්ත වූ බිම් තුඩු පැවතීම, පසුබසින මුහුදු රේඛාවකට සාක්ෂි දරයි”.

---

4. ආචාර්ය ජේ. අයි. සමරකෝන් විසින් සම්පාදනය කරන ලදී.

අර්බ් විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළබඩ තැනිතලා කොටස් 4කට බෙදා ඇත (A6.1 චිත්‍රය):

- මන්නාම් වෙරළ තැනිතලාව
- ත්‍රිකුණාමලය වෙරළ තැනිතලාව
- පොතුවිල් වෙරළ තැනිතලාව
- බෙන්තර වෙරළ තැනිතලාව

මෙම වෙරළ තැනිතලා ගැන දක්වා ඇති අදහස් අතුරෙන් තෝරා ගත් කොටස් කීපයක් පහත දක්වේ. එම තැනිතලාවල පිහිටා ඇති ජලස්කන්ධවල සිදුවන වෙනස්කම් ගැන අභ්‍යන්තර දැනුමක් සහ කඩොලාන සිටුවීම වැනි සංවර්ධන ක්‍රියාකාරකම් ආරම්භ කොට ඉදිරියට යා යුතු හු රූපන පදනම පහත දක්වන අදහස් ඇසුරෙන් ලබා ගැනීමට හෝ තේරුම් ගැනීමට හැකිවනු ඇත.

<u>මන්නාරම වෙරළ තැනිතලාව</u>

"භූ ලක්ෂණ අනුව පිහිටන සහ එබැවින් පසුකර යන විවිධ නිම්නයන්ගේ සුශාඛ රටාව අනුව පිහිටන වෙරළ තැනිතලාවේ දේශ අභ්‍යන්තර ඉම් රේඛාව ඉතාම අක්‍රමවත් ය. අනෙක් අතට වෙරළ රේඛාව ඉතා සුළු කඩතොලු හෝ ප්‍රමුඛ නෙරායාම් සහිත වන අතර මවිත වන තරමට සුමට වේ. වෙරළාසන්න දියවැල් හේතු කොට ගෙන ඇතිවන වෙරළ චලනය සහ තරමක් දුරට වෙරළාසන්න චලනය බලවත් ලෙස වැලි විසුරුවා ඇත. එමගින් හිඩැස් පුරවා නෙරාගිය කොටස් කපා හරිමින් වෙරළ තීරුවෙන් වැඩි කොටසක් පුරවා ඇත. මෙම විසිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී කලාපයේ ආවේණික ලක්ෂණ හැටියට සැලකෙන ඇතැම් ලක්ෂණ නිර්මානය වී ඇත. මේ අතුරෙන් කැපී පෙනෙන ලක්ෂණ දෙකක් නම් වැලි දීවත සහ වැලි පර වේ. පුත්තලමේ සහ මීගමුවේ පිහිටි වැලි දීනත දෙක මේ සඳහා ඉතා හොඳ උදාහරණ වේ".

"සම්පූර්ණයෙන් ම වාගේ මීගමුව කලපුව වටා පිහිටා ඇති මීගමුව දිවතෙහි පාෂාණ පරයක් ඇත. වැලි තැන්පතුව ආරම්භ වීමට හේතු වන්නට ඇත්තේ මේ පාෂාණ පරය යි. පමුණුගම පරය යනුවෙන් හඳුන්වා ඇති පතුල් ගල් පරයේ දිගුවක් ලෙස පෙනෙන මෙය කොළඹට මඳක් උතුරෙන් කැලණිය අසල ප්‍රථම වරට දක්නට ලැබී ඇත. ලංකාවේ තාවකාලික භූවිද්‍යා සිතියම ද, පුත්තලම දිවතේ සහ මන්නාරම් දූපතේ පාෂාණ පවතින බව දක්ව යි. තවදුරටත් දකුණට බෙන්තොට වෙරළ තැනිතලාවේ දක්නට ලැබෙන වින්‍යාසයන්, ලංකාවේ බටහිර වෙරළේ උතුරට නැඹුරුව ප්‍රමුඛව පිහිටි දීවත වැඩි කොටසක් පාෂාණවලින් පාලනය වීමේ සම්භාවිතාව තහවුරු කරයි".

"මෙම වෙරළෙහි, මූලික වශයෙන් ගංගා කලපුවලට ගලායන ජලස්කන්ධයන් හී ඩෙල්ටාවන් දක්නට ලැබේ. විවෘත වෙරළ දිවත හෝ පර සෑදීමේ තත්ත්වයන්ට හිතකර නොවන කල්හී, අවසාදිත ඉක්මණින් පහවී යන බැවින් ඩෙල්ටා සෑදෙන්නේ නැත".

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළාභිමුඛව කුණාටු රළපහර සහ සුළි සුළංවලට එරෙහි අවරෝධකයක් ලෙස පැවතිය හැකි කඩොලානවලට ඩෙල්ටාවන් නිර්මානය කළ නොහැකි බවට ද, එයට සරල හේතුව නම් ඩෙල්ටා සෑදීමට හිතකර තත්ත්වයන් නොපැවතීම බවට ද ඉදිරිපත් වී ඇති තර්ක ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශය තහවුරු කර යි.

<u>ත්‍රිකුණාමලය වෙරළ තැනිතලාව</u>

"මන්නාරම වෙරළ තැනිතලාවෙහි මෙන් ත්‍රිකුණාමලය වෙරළ තැනිතලාවෙහි ද, දේශාභ්‍යන්තර ඉම් තීරුව, එම තීරුව හරහා යන බොහෝ ගංගාවල සුශාඛ රටාව අනුව යයි. වෙරළ තීරුව ඉතා සුමට ය. ත්‍රිකුණාමලයේ කොඩ්ඩියාර් බොක්ක හැරුන විට යාපනයෙන් බටහිර දූපත් ආශ්‍රිත දිය ඇළවල් සහ යාපනය කලපුවේ ප්‍රමුඛ නෙරායාම් හෝ කඩතොලු නැත. මෙම වෙරළ තීරුවෙහි සුමට බවට හේතු වී ඇත්තේ බොහෝ සෙයින් ඊසාන දිග මෝසදම් සුළඟ නිසා ඇතිවන මුහුදු රළ සහ

වෙරළාසන්න දියවැල්වල ඒකාබද්ධ ක්‍රියාකාරිත්වය යි. පෙනෙන්නට ඇති පරිදි මෙම කාරකයෝ වෙරළ ප්‍රදේශයේ වැඩි කොටසක් සෑදීමට දායක වී ඇති වැලි රැගෙන ගොස් වෙරළේ අතරින් පතර ගංගා මුහුදට ගලාඑන ස්ථාන හරහා ඇති බෝක්කු මුවපරවල තැන්පත් කරති. මේ අයුරින් කලපු රාශියක් සෑදී ඇත. ඒ අතර ප්‍රධාන වනුයේ උපාර් කලපුව, උල්ලකැලේ කලපුව, කෝකිලායි කලපුව, නයාරු කලපුව සහ නන්දිකඩාල් කලපුව යි. තව ද, බොහොමයක් නම් කර නැති කලපු සංකීර්ණයක එකතුවක් යාපනය අර්ධද්වීපයේ මායිමෙහි විසිර ඇත”.

“මහවැලි ගඟේ පහළ කොටස් පහත් දියළු පිටාර තැන්නක් ඔස්සේ ගලා බසින නිසා මෙම තැන්පතු, මුහුදු බොක්කේ පතුලේ කැණියමෙ හි භූ ලක්ෂණවලට අනුරූප විය හැක. පෙර ගැඹුරට හැරුණ නිම්නයක් දැනට පවතින පර්යන්ත මට්ටම දක්වා පිරවුමක් නිරූපණය කරන බව සිතීම තර්කානුකූලය. ප්ලීස්ටොසීන අවධියේ දී සිදු වූ සමුද්‍රතල බැසීම මෙම ලක්ෂණය ඇති කිරීමට අවශ්‍ය පර්යන්ත මට්ටමේ වෙනස සමහර විට ඇති කරන්නට ඇත”.

<u>පොතුවිල් වෙරළබඩ තැන්න</u>

“ගොඩබිම මායිම ශාඛික නිම්න රටාවක් අනුගමනය කරන අතර එහි ආකෘතිමය පාලනයක් ඇත්නම් එය ඇත්තේ සුළු වශයෙනි. සංගමන්කන්ද තුඩුවේ සිට උතුරට වෙරළ තීරය සාපේක්ෂව ඒකාකාරී වන අතර විශේෂ ලක්ෂණ රහිත ය. නැඟෙනහිර හා ඊසාන දෙසට මුහුණලා තිබෙන බොහෝ කුඩා බොකු හා ඒ ආශ්‍රිත ආවරණ තැන් නිසා එතැන් සිට දකුණට වෙරළ තීරය බීක්කු සහිත පෙනුමක් ගනී. තංගල්ලේ සිට කිරින්ද දක්වා මෙම ස්ථාන වෙරළට ආසන්න ලෙස, වෙරළට දක්ෂිණාවර්ත කෝණයක් සාදන නෙරාගිය ගල් වැටි සහිත ය. නැඟෙනහිර කිරින්දේ ස්ථාන කීපයක් හා වෙරළ තීරයේ කොටසක් නෙරාගිය වැටි මගින් පාලනය වුවත්, ඒවා සාමාන්‍යයෙන් වෙරළ තීරය සමඟ තියුණු කෝණයක් සාදමින් නැඟෙනහිර හෝ ඊශාන දිශාවට විහිදේ.

වෙරළබඩ තැන්නේ දකුණු කොටස ඔස්සේ ප්‍රධාන ගංගා වන වළවේ ගඟ, කිරිඳි ඔය, මැණික් ගඟ හා කුඹුක්කන් ඔය, එම ගංගා මඟින් රැගෙන එන රොන් මඩ විශාල ප්‍රමාණයක් එක්රැස් වුන පැරණි කලපු ඔස්සේ මුහුදට ගලා බසී.

වෙරළබඩ තැන්නේ ගොඩබිම බොහෝ ප්‍රදේශ ඉහත සඳහන් ගංගාවල පහළ ප්‍රදේශවල සෑදුන දියළුවලින් යුක්ත ය. බැම් හා වේලිවලින් සීමා නොවුනහොත්, මෙම ගංගා පුළුල් වූ ද, පැතලි වූ ද නිම්න ඔස්සේ කිසිදු ප්‍රාදේශීය භූ විෂමතාවයකින් තොරව වෙරළබඩ වැටියක් හෝ කලපුවකින් කෙළවර වන තෙක් ගලා බසී. සාමාන්‍යයෙන් වෙරළබඩ තැන්නේ දෙගංමැද්ද දියළු පස් හෝ ශේෂ පස් තුනී පටලයක් ලෙස ඇති පහත්, රවුන් යටිපාෂාණ එසවුම්වලින් යුක්ත ය. වඩා වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කළ හැකි ගැට හෝ කුඩා කඳු වැනි දෑ අතිරින් පතර හමුවේ”.

<u>බෙන්තොට වෙරළබඩ තැන්න</u>

“බෙන්තොට වෙරළබඩ තැන්න දකුණින් තංගල්ලේ කිරම ඔයේ සිට උතුරින් කොළඹ කැලණි ගඟ තෙක් විහිදේ. ශ්‍රී ලංකාවේ මෙම වෙරළබඩ තැන්න පෙර සඳහන් කළ මන්නාරම, ත්‍රිකුණාමලය හා පොතුවිල් වෙරළබඩ තැන්නවලට වෙනස් වනුයේ එය සමුපූර්ණයෙන් ම වාගේ ගිලුණු ගංගා නිම්නවලින් සමන්විත බැවිණි. සැතපුම් හතලිහක් හෝ පණහක් වෙරළේ සිට ගොඩබිම දෙසට අඩි සියයක් හෝ ඊට වැඩි වූ දියළු සමහර ගංගා නිම්නවල පිහිටි බවට සනාථ වී තිබීමත්; මෙම නිම්නවල දැනට පවතින පත්ල මුහුදු මට්ටමට වඩා අඩි සියයකට අඩු උසකින් යුතු වීමත්; තව ද මුහුදු මට්ටමේ සිට අඩි සියයක් හෝ ඒ අතර සීමාවේ තිබෙන, පැතලි දියළු පත්ලක් ඇති නිම්නවල අප්‍රමාණ සංඛ්‍යාවක් තියුණු පැති ඇති යටි පාෂාණ වැටි තිබීමත්, මෙම නිම්නවල ගිලුණු ස්වභාවය දක්වයි. මේ හේතුව නිසාත් තැන්නේ ගොඩබිම් මායිම සංකීර්ණ වේ. එය දැනට පැහැදිලි කර ඇති ශාඛික රටාවට වෙනස් වැදීම්, කඩතොළු හා තුඩු මගින් පාලනය වන නිම්න රටාවක් අනුගමනය කරයි”.

"වෙරළ ඉමද වෙනස් වේ. එය ගල්වලින් ආරක්ෂා වුණ රළ හා සැඩපහරේ බලපෑමෙන් විකරණය වූ වෙරළ තීරයකි. ගාල්ලේ සිට උතුරු දෙසට පහත් යටි පාෂාණවලින් සැදි මියර පෙළක ආකාරයක් ගන්නා අතර ඒවා වෙරළේ සාමාන්‍ය නැඹුරුවට සාපේක්ෂව සුළු කෝණයකින් උතුරට හා වයඹ දෙසට නෙරා ගොස් ඇත. මෙම මියරවල නෙරාගිය කොටස් ගොඩබිම දෙසට ඇති ඊළඟ මියරයට වැලිපර මගින් සම්බන්ධ වන අතර ඒවා අන්තර් මියරවලින් සැදී නිම්නවල මුහුද දෙසට ඇති පිටවාන අවහිර කරයි. මෙසේ සෑදුනු බොහොමයක් කලපු දියළු පසින් දැනට පවතින පතුල් මට්ටමට පිරී ඇත".

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ තැනිතලාවල ආකෘතිය, ව්‍යුහය සහ ස්වභාවය ගැන අර්බ්ගේ (1966) අර්ථකථනය, බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල අවසාදිත රඳවා ගැනීමේ හැසිරීම් රටාව හොඳින් පැහැදිලි කරයි. මෙම ප්‍රති-ඇගයුමට උපස්ථම්භක වූ ප්‍රස්තුතය සැදුම් ලද පූර්ව පදනම් දෙකට එය සහාය දක්වයි. පවත්නා අභියෝගය නම්, බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපු සංකීර්ණ පරිසර පද්ධති හැටියට කළමනාකරණය කිරීමේ දී මෙම දැනුම භාවිතා කරන ආකාරය යි. ජල විද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාව සමඟ සම්පූර්ණයෙන් නොපෑහෙන, මෑත දී සිදු කළ අපරික්ෂාකාරී කඩොලාන සිටුවීම් වැනි ඉඩම් පරිහරණයන්, අතරමැදි කොටස් පිරවීමේ ක්‍රියාවලිය තවදුරටත් ඉක්මන් කර යි. එවැනි වගකීමෙන් තොර ක්‍රියාකාරකම් තවමත් සිදුවීම කණගාටුවට කරුණකි.

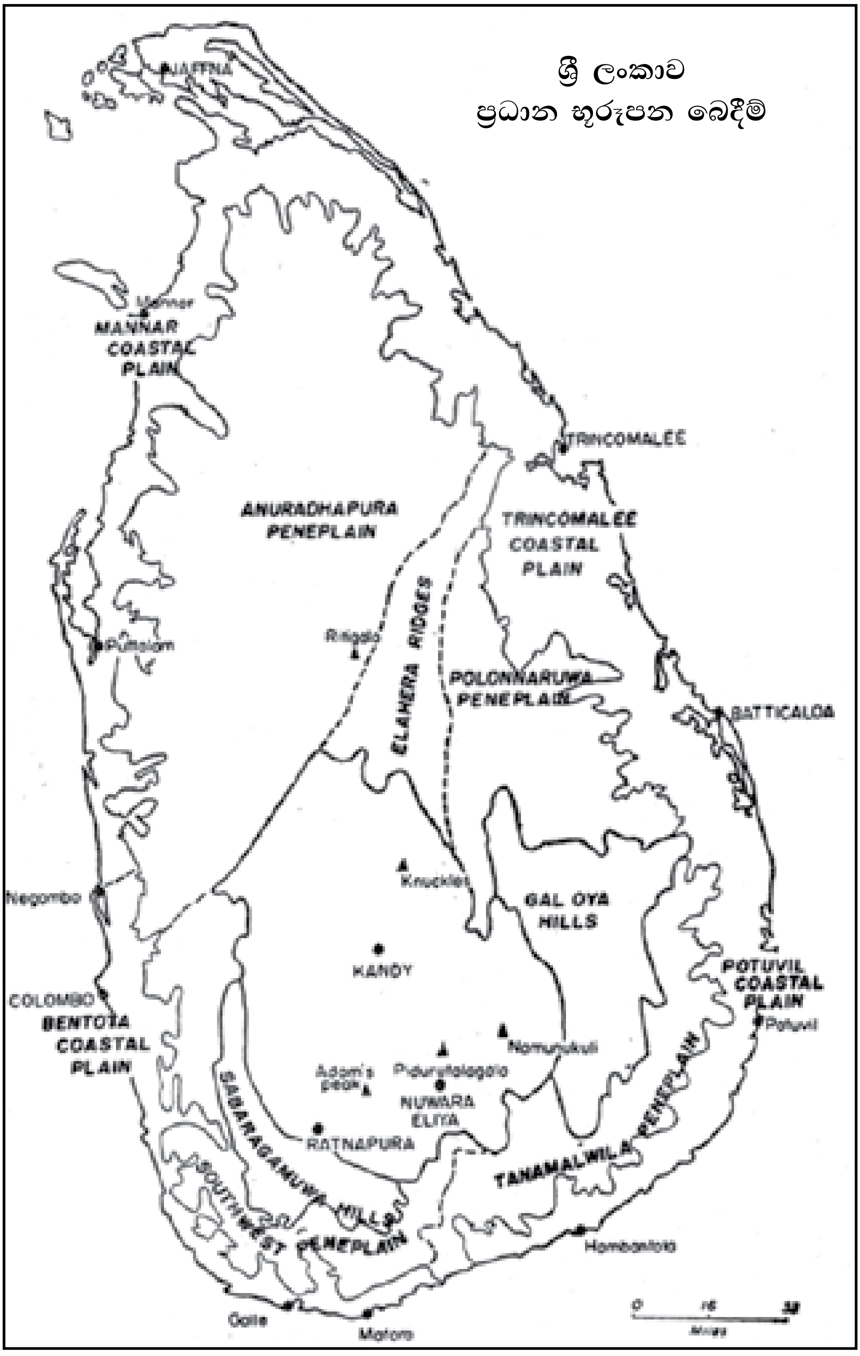
ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළට මුහුණ පා ඇති කඩොලාන පිළිබඳ මිත්‍යාව

අර්බ් (1966) පැහැදිලි කර ඇති පරිදි, විශේෂයෙන් ම අධලස්එල (basement) යටි පාෂාණ (bed rock) මත, ගංගා මුහුදට පිවිසෙන ස්ථානයන් හී ඩෙල්ටාවන් තැනීමට, සීමිත ජලාධාර ප්‍රදේශ හරහා ගලන, සාපේක්ෂ වශයෙන් කෙටි වූ ශ්‍රී ලංකාවේ ගංගා මගින් ගෙන යන අවසාදිත ප්‍රමාණවත් නොවේ. වෙරළ දියළු තැන්පතු වයඹ සහ නැගෙනහිර වෙරළ තීරුවල කෙටි කොටස්වලට සීමා වී ඇත (Cooray, 1982). වයඹ වෙරළ තීරුවෙහි සෙවන ඇති තැන්වල පිහිටි ගං මුවදොරවල ඩෙල්ටාවලට සමාන කළ හැකි වෙරළ අබියස කඩොලාන වගාවන් ඉතා මඳ වශයෙන් දැකිය හැකි ය. බංග්ලාදේශය, ඉන්දියාව හෝ සමහර අග්නි දිග ආසියානු රටවල ඇති ඩෙල්ටාවල තිබෙන විස්තීර්ණ ස්වභාවය රැගත් වෙරළ අබියස කඩොලානවලට සමාන කළ හැකි කඩොලාන, භූ රූපන ස්වභාවය කරනකොටගෙන ශ්‍රී ලංකාවෙහි පිහිටා නැත. භූගෝල ශාස්ත්‍රීය පසුබිම ඉතා ඕනෑකමින් සලකා බැලීමක් නැතිව, යථෝක්ත රටවල හෝ සාමාන්‍යයෙන් නිවර්තන කලාපීය රටවල දැකිය හැකි කඩොලාන සංකල්ප ශ්‍රී ලංකාවට ගැලපේ යයි සිතීම මුලාවකි. සාමාන්‍යයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ පාරිසරික පද්ධති ගැන සාකච්ඡා කරන කල, මෙහි ඇති භූරූපන විශේෂත්වයට සාපේක්ෂව, 'කඩොලාන' යන යෙදුම පැහැදිලිව අර්ථකථනය කොට තේරුම් ගෙන නැත.

සුළු උදම් බලපෑම

ශ්‍රී ලංකාවේ සම්පූර්ණ වෙරළ තීරුවෙහි සුළු උදම් තත්ත්වයක් පවතී. එහි අරුත නම් වසර පුරාම වඩදිය සහ බාදිය අතර වෙනස එක මීටරයකට වඩා අඩු බව ය. දිනපතාම වඩදිය වාර දෙකක් ද, බාදිය වාර දෙකක් ද ඇති වේ. පැය 12ක කාල පරාසයක් තුළ වඩදිය බාදිය වෙනස ඇති වේ. එබැවින් ශ්‍රී ලංකාවේ උදම් බලපෑම, <u>සුළු උදම්</u> තත්ත්වය මෙන්ම <u>අර්ධ - දෛනික</u> තත්ත්වය භාජනය කර යි. එබැවින් මෙම උදම්වලින් ඇතිවන දිය ගලා යාමෙහි වේගය, අධික වැසි සහිතව කුණාටු ඇති කල හැර තත්පරයකට 01 මීටරයකට අඩු ය (Swan, 1984).

A6.1 චිත්‍රය: අර්බ් විසින් (1966) ඉදිරිපත් කළ භූ රූපන අර්ථකථනය අනුව, ශ්‍රී ලංකාව, මන්නාරම වෙරළ තැනිතලාව, ත්‍රිකුණාමලය වෙරළ තැනිතලාව, පොතුවිල වෙරළ තැනිතලාව සහ බෙන්තොට වෙරළ තැනිතලාව යනුවෙන් වෙරළ තැනිතලා 4කට බෙදා දැක්වීම.



ශ්‍රී ලංකාව - ප්‍රධාන භූරූපන බෙදීම

බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපුවල ඉරණම

ගංගා ආශ්‍රිත මෝය, බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපු හැටියට වර්ග කරන දියළු අවසාදිත රැඳවුම්වල ශ්‍රී ලංකාවේ කඩොලාන සොයා යන ගමන නිත්‍ය වශයෙන් ම කෙළවර වෙයි. කඩොලාන සඳහා ප්‍රමුඛතම පසුබිම වනුයේ බාධක නිසා ඇති වන මෝය යි. එය අවසාදිත එක්වීමෙන් වැටියක් මෙන් සෑදුන මුහුද දක්වා විහිද යන භූ විද්‍යාත්මක නිර්මාණයකි. ගං වතුර මුහුදට ගලාගිය මග මෙම අවසාදිත බාධකය විසින් අර්ධ වශයෙන් අවහිර කරයි. බාධකය ක්‍රමයෙන් ස්ථාවර වීමත් සමඟ, ස්ථිර වශයෙන් මුහුදු උදම් හා යා වුන අර්ධ වශයෙන් ආවරණය වූ බේසමක් වැනි ජලස්කන්ධයක් නිර්මාණය වෙයි. තවත් කලපු අතර මීගමුව කලපුව සහ පුත්තලම කලපුව බාධක නිසා ඇති වුන මෝය වේ (Erb, 1966). ආරම්භයේ පටන් අද දක්වා එම මෝයවල ආකෘතිය සහ ව්‍යුහය (වර්ග ප්‍රමාණය, ගැඹුර සහ වෙනත් ලක්ෂණ) අඛණ්ඩව වෙනස් වීම්වලට භාජන වී ඇත (Swan, 1983; Cooray, 1982). බාධක නිසා ඇතිවුන මෝයවල සුවිශේෂ ලක්ෂණයක් නම්, ඒවායේ උපත සහ පරිසර විද්‍යාත්මක කාලය අනුව උදම් සහිත මුහුදු බොකු ජාලයක් ලෙස අවසාන ප්‍රතිඵලය දක්වා වෙනස් වීම, අවසාදිත විසින් තීරණය වීම යි. ප්‍රධාන වශයෙන් ම සුළු උදම් බලපෑම හේතු කොට ගෙන, බාධක නිසා හටගත් මෝයක් නිර්මාණය වූ පසු, ගොඩබිමෙන් ගලා එන ජලය සමග එන අවසාදිත රඳවා ගනී. ත්‍රිකුණාමලය දිස්ත්‍රික්කයේ සින්නකරච්චිය වැනි බාධක නිසා ඇති වුන ආදීමය මෝයවල්, ගංගා පිහිටීම එහා මෙහා වීම සහ අවසාදනය නිසා කුඩා උදම් බොකු බවට පත්වීමේ අවසාන අවස්ථාවට පිවිස ඇත (Erb, 1966). ඉපදුන මොහොතේම බාධක නිසා ඇති වුන මෝයක ඉරණම සහ පාරිසරික ආයු කාලය තීරණය වේ (Perkins, 1974). ජලය පැතිර ඇති වර්ග ප්‍රමාණය ඇතුළු විශාලත්වය, ගැඹුර සහ උදම් බලපෑම මූලික නිර්ණායක වේ.

ආශ්‍රිත අවසාදිත සමග ජලය එහා මෙහා ගෙනයාම කෙරෙහි බලපාන සාධක (ද්‍රව විද්‍යාව), බාධක නිසා ඇති වුන මෝයක ව්‍යුහමය පරිණාමය පාලනය කරයි. මුහුද සමග උදම් සම්බන්ධය සාමාන්‍යයෙන් ස්වාභාවික වැලි බාධකය නිසා වැසී ඇති රැකව කලපුව වැනි කුඩා කලපුවක්, බාධක නිසා ඇති වුන කුඩා කලපුවක පරිනාමයෙහි පශ්චාත් කාලයෙහි පවතී. පෝෂක ප්‍රදේශයෙන් ගලා එන ජලය නිසා ඇතිවන පීඩනය හේතු කොට ගෙන, වැසි කාලයේ කෙටි කාල සීමාවක දී වැලි වැටිය විවර වෙයි. අනෙක් කාලවලදී වඩ දිය නිසා ඇති වන පීඩනය පමණක් වැලි වැටිය විවර කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ. මෙම කිවුල් ජලස්කන්ධය තුළ ජලය සහ අවසාදිත එහා මෙහා යන්නේ සුළඟ නිසා ඇති වන ජල ප්‍රවාහ මගිනි. ජල ප්‍රවාහවල වේගය සොයා දැනගෙන නැත. නමුත් එම වේගය, තත්පරයකට මීටරයකට වැඩි නොවනු ඇතැයි සිතිය හැක. තත්පරයකට මීටරයකට අඩු වේගය පවතින විට අවසාදිත එහා මෙහා නොයයි. වේගවත් ජල ප්‍රවාහ නිසා අවසාදිත එහා මෙහා යවන තත්ත්වයක් ඇති වුව ද, උදම් පිවිසුම් මග වැසී ඇති බැවින්, අවසාදිත නැවත විසිරෙන්නේ කලපුව තුළ පමණි. අඛණ්ඩව උදම් බලපෑම නැතිව යාමෙන්, රැකව කලපුව වැනි කලපු ඉතා කාර්යක්ෂම 'අවසාදිත රඳවා ගන්නා ස්ථාන' බවට පත් වේ. ඒ සමග ම මුහුදෙහි බෝවන මත්ස්‍යයන් සහ කබළු මසුන්ගේ මුල් අවස්ථාව පසු කරන මසුන් කලපුවට සංක්‍රමණය නොවීම නිසා කලපුවෙහි මත්ස්‍ය එලදාව අඩු වේ. 1950 දශකයේ මුල් කාලයේ දී දිවයිනට හඳුන්වා දුන් *Oreochromis* සනයට අයත් සිච්ලිඩ් (Cichlid) මත්ස්‍යයන් අල්ලා ගනු ලබන මසුන් අතර ප්‍රධාන සංඝටකය බව මැතදී කළ (2010) නිරීක්ෂණවලින් පැහැදිලි විය. 1960 දශකයේ සිට දශක කීපයක් තුළ ධීවර කර්මාන්තය බෙහෙවින් පිරිහී ඇති අතර සාමාන්‍යයෙන් කලපු මත්ස්‍යයන් හැටියට හඳුන්වනු ලබන විශේෂ විස්ථාපනය වී ඇත (Ganewatte *et al.*, 1995).

මීගමුව කලපුවෙහි ජල ප්‍රවාහ වේගය සහ රළ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ඇති වන බලපෑම, උදම් පිවිසෙන දොරටුව අසල අවසාදිත එහා මෙහා යැවීමට ප්‍රමාණවත් වුවත්, උදම් තුළ එසේ කිරීමට බලපෑම ප්‍රමාණවත් නැත. ශ්‍රී ලංකාවේ බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙන මෙම තත්ත්වය, ඒවා සාපේක්ෂ වශයෙන්, පවතින ඉඩ වේගයෙන් පිරවීමට හැකි ලෙස නිර්මාණය වී ඇති බව ය (Swan, 1983). බාධක නිසා ඇති වුන මෝයවල, වඩ දිය කාලයේ දී පවතින ජල පැතුරුම, නිධි සාධනීය සහ ද්‍රව විද්‍යාත්මක සබඳතා කෙරෙහි සුවිශේෂ ලෙස බලපාන්නේ ය.

ගංගා අවසාදිත තැන්පතු සාමාන්‍යයෙන් මෝයවල රඳවා ගන්නා බව ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන පෙන්වා දෙයි. රඳවා ගැනීමටත්, වෙරළෙන් බැහැරට ගෙනයාම වැළැක්වීමටත් අනුබල දෙන සාධක දෙකක් ඇත. එනම්; සම්පිණ්ඩන සකස් වීම සහ විශාල සංයුක්ත කොටස් වශයෙන් තැන්පත් වීම, දුබල වීම සහ වෙරළාසන්න නොගැඹුරු ප්‍රදේශයෙහි දුබලව සංසරණය වීම යි. අවලම්බන ආහාර ගැනීමේ දී අවලම්බිත ද්‍රව්‍ය ජීව විද්‍යාත්මකව ගුළි බවට පත්වීම නිසා සම්පිණ්ඩනය ඇති විය හැක. නිතල ඓන්ද්‍රිකයන් සහ සුප්ලැන්ක්ටන් සිදු කරන ආහාර ගැනීම නිසා ද, එක් එක් ඛනිජ සංඝටකවලට වඩා වේගයෙන් තැන්පත් විය හැකි ගුලි සෑදේ. ස්වල්ප වශයෙන් ලවණතාව වැඩි වීම වුව ද, මැටි කොටස් සම්පිණ්ඩනයට මුල පුරයි. සංසක්ත මඩ තැන්පතු ප්‍රති-අවලම්බනයට ප්‍රතිරෝධනයක් දැක්වීම, අවසාදිත තැන්පත් වූ පසු එලෙසම තබා ගැනීමට අනුබල දෙන සාධකයකි. තැන්පත් වූ අවසාදිත එහා මෙහා යැවීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ඇත්තේ කුණාටු සහ ගංවතුරවලට පමණි (Perkins, 1974).

ජලය බැසයාම සහ ගංවතුරෙන් ආරක්ෂා වීම

විශේෂයෙන් ම නාගරීකරණයට පත් මඩකලපුව, මීගමුව සහ හලාවත වැනි නගරවල, ජලය බැසයාම සහ ගංවතුරෙන් ආරක්ෂා වීම බාධක නිසා ඇති වුන මෝයවලින් ඉටුවන විශේෂ කාර්යභාරයකි. ජලය එහා මෙහා යාමට බලපෑමක් ඇති කළ හැකි පරිදි අවසාන වශයෙන් ඉඩම් නිර්මාණය කරන අවසාදිත එක්තැන් වීමේ ලක්ෂණ දැකිය හැකි කඩොලාන සිටුවීම ප්‍රධාන ආයෝජන කාර්යයන් වන භූමිභාග මේවා ය. ඒ සමඟ ම, එම කාර්යය ජලජ ඓන්ද්‍රිකයන් සඳහා පවතින ඉඩ අඩු කරනු ඇත. එම ඓන්ද්‍රිකයන්ගෙන් සමහරක් අගය ඇති මත්ස්‍ය සම්පත් වේ. කෙසේ වුව ද, එයට වන්දි ගෙවීමක් වශයෙන් කඩොලාන විශේෂ ජෛව විවිධත්වය වැඩි වන බවට තර්කයක් ඉදිරිපත් විය හැක. මෙහි දී වඩා වැදගත් වනුයේ ජල මතුපිට පැතුරුම අඩු වීම සහ එමගින් ද්‍රව විද්‍යාව කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑමයි. ආසියානු සංවර්ධන බැංකුවේ CRMP ව්‍යාපෘතිය යටතේ වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව ක්‍රියාත්මක කරන මීගමුව කලපුවේ ජලගතික කළමනාකරණය සැලසුම් කිරීමට කඩොලාන සිටුවීම නිසා ගොඩනැගුන ඉඩම් ප්‍රබල බාධකයක් විය (පෞද්ගලික සන්නිවේදනය, Prof. S. Samarawickrama).

(i) බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ ජල විද්‍යාත්මක ඒකකවල ජලය බැසයාම

ආහාර සුරක්ෂිතභාවය ලබාදීම, ජීවනෝපාය හා බැඳුන සාමාන්‍ය කටයුතු සඳහා හිතකර තත්ත්වයක් පැවතීම, පදිංචි වීම සඳහා සාපේක්ෂ වශයෙන් වියදම් අඩු භූමිභාග ලැබීම, මල අපවහනය ඇතුළු අප ද්‍රව්‍ය සඳහා සොරොව් බේසමක් ලැබීම, ප්‍රවාහනය සහ තවත් බොහෝ දේ සඳහා පහසුකම් ලැබීම හේතු කොට ගෙන බාධක නිසා ඇති වුන මෝය ඉවුරුවල ජනයා පදිංචි වෙති. තෙතමනය සහිත සෘතුවල දී වුව ද, බා දිය පවතින විට ජලය පිටතට ගලායාම නිසා ඉහළ යන ජල මට්ටම ආරක්ෂිත මට්ටමකට ඉක්මණින් බස්සවන බැවි ජලාපවාහනය හොඳින් ඉටු වේ. අවදානමට මුහුණ පා ඇති පිරිසට ආරක්ෂාව සපයා ගැනීමට ද බා දිය ප්‍රමාණවත් කාලයක් ලබා දෙයි. බාධක නිසා ඇති වුන මෝයවල ජලාපවාහනය, මිනිසා විසින් නිර්මිත කළ, එමෙන් ම, ස්වභාව ධර්මය නිසා නිර්මිත වූ ඒකකවල බලපෑමට පාත්‍ර වේ. බාධක නිසා ඇති වුන මෝයක් වන මීගමුව කලපුව - මුතුරාජවෙල වගුරු පරිසර පද්ධතිය, විශේෂිත පරිමාණවලින් යුත් ප්‍රධාන ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක 5කින් සමන්විත ය (අංක 1 වගුව). සෑම ඒකකයකම පරිමාණය සහ එහි අඛණ්ඩව සිදුවන වෙනස් වීම්, අනෙක් සියළු ඒකක කෙරෙහි අන්‍යෝන්‍ය සේ බලපවත්වයි. කලපුවේ උස් බිම (1 වන ඒකකය) සහ ඩෙල්ටා වගුර (2 වන ඒකකය) ප්‍රධාන වශයෙන් කඩොලාන, පන් පාත්ති සහ අන්තර් උදම් ප්‍රදේශ වේ. ඒවා මීගමුව කලපුවේ ජලය ගලායාම සහ අවසාදනය කෙරෙහි බලපායි. සිටුවන ලද කඩොලාන අවසාන වශයෙන් ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක වෙනස් කොට, මීගමුව කලපුවෙහි මෙන්, ඒකාබද්ධව, ජලය ගලායාමට බාධා කොට ගංවතුර උවදුර උග්‍ර කරයි. වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය යටතේ මීගමුව කලපුවේ ඇළ මාර්ග කොටස හැරීමට සැලසුම් කිරීමේ දී මුහුණ දීමට සිදු වූ වැදගත් සමාජ ආර්ථික ගැටළුවක් නම් කඩොලාන සිටුවීම නිසා ස්ථාවර වූ වැලි කණ්ඩි ය (පෞද්ගලික සන්නිවේදනය, Prof. S Samarawickrema).

(ii) ධාරිතාව, ජලාපවහනය සහ ගංවතුර

1990 දී මීගමුව කලපුවේ මතුපිට ජල පැතුරුම වර්ග කි.මී. 35ක් විය (හෙක්ටයාර 3,500) (A6.1 වගුව බලන්න); එහි සාමාන්‍ය ගැඹුර මීටර් 0.65ක් වූ අතර, ඒ අනුව ජල ධාරිතාව කියුබික් මීටර් මිලියන 22.5ක් විය. මුහුදෙන් ජලය පිවිසි ප්‍රධාන මාර්ගයෙහි හරස් කැපුම් වර්ග ප්‍රමාණය වර්ග කි.මී. 250ක් වූ අතර එහි දිග කි.මී. 2.5ක් විය. ඍතුව අනුව ගලා එන ගංවතුර හෝ මහ වැසි වතුර මීගමුව කලපුව වැනි ගබඩා බේසමකට ගලා ආ විට, ජලයෙන් කොටසක් ගබඩා වනු ඇත. මෙසේ කලපුවට පැමිණෙන ජලය, ජල මට්ටම ඔසවා ජලයෙන් කොටසක් පිටතට ගලා යාමට සලස්වයි. රඳවා ගන්නා ජල ප්‍රමාණය, පිවිසෙන ජල ප්‍රමාණය සහ පිට කරන ජල ප්‍රමාණය අතර වෙනස වේ. ජල අතිරික්තයෙන් නිදහස් වීමට ගතවන කාලය ජලාපවහන හැකියාව මත රඳා පවතී. ජලාපවාහන හැකියාව ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක සමග අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයේ ඵලයකි. ගබඩා ධාරිතාව සහ ජලාපවාහන හැකියාව, ජල මතුපිට පැතුරුමෙහි වර්ග ප්‍රමාණය සහ ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක සමග ඒකාබද්ධ කොට සිදු කරන විශ්ලේෂණයක් මත, බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල කවර කඩොලාන සිටුවීමක් වුව ද පදනම් විය යුතු ය. එබඳු විශ්ලේෂණයක් මත පදනම් නොවූ කඩොලාන සිටුවීමෙහි නියුතු නියෝජිතයන් සහ නියෝජිත ආයතන, තම ක්‍රියාදාමය ජල ස්කන්ධ අයිනේ ජීවත් වන දිළිඳු වෙරළබඩ ජනතාව ජල ගැලීමේ වැඩි අවදානමකට නිරාවරණය කරන බව සිහියේ තබාගත යුතු ය.

(iii) ජලයෙහි ගැඹුර සහ මත්ස්‍ය වාසභූමි

ධීවර ආම්පන්න පාවිච්චි කළ හැකි ස්ථානවල ධීවර කටයුතු කළ හැකි ය. එබැවින් ධීවර කටයුතු ගැන සලකන කල ජලයෙහි ගැඹුර තීරණාත්මක ලෙස වැදගත් වේ. ධීවරයන්ට තම දැල් ස්ථානගත කළ යුතු තැන් ඉනි සිටුවා වෙන්කර නියම කර ඇති මීගමුව කලපුවෙහි, භෞතික වශයෙන් ගැඹුර අඩු වීම සහ ධීවර ආම්පන්න භාවිතය අතර සම්බන්ධය අධ්‍යයනය කරන ලදී. ඇළ පෙදෙසෙහි මෙම භූමි සමහරක් (කට්ටු දැල් පාඩු) අහිමි වීම ගැන CEA/Euroconsult (1994) වාර්තා කර ඇත. අදාළ වාර්තාවල අවසාදිත රඳවා ගැනීමෙන් පවතින ගැඹුර අඩු වීමේ ගැටළුව ගැන විස්තර කර ඇත (CEA/Euroconsult, 1994; CCD, 2005).

A6.1 වගුව: මීගමුව කලපුව - මුතුරාජවෙල වගුර පරිසර පද්ධතිය සෑදුම් ලද ජලවිද්‍යාත්මක ඒකක යන ඒවායේ පරිමාව (වර්ග කිලෝ මීටර්) *(Samarakoon & Van Zon, 1991).*

ඒකකය	උස්බිම	පහත් කලපුව / වගුර	මුළු ගණන
1. මීගමුව කලපුව	7	35	42
2. ඩෙල්ටාව - ජා ඇලෙන් උතුරුට ඇති හැල	2	12	14
3. උතුරුට ඇති වගුර - ජා ඇල සිට ජයසූරිය පාර දක්වා	6	8	14
4. දකුණට ඇති වගුර - ජයසූරිය පාරේ සිට හැඳල දක්වා	10	11	21
5. හැමිල්ටන් ඇලේ සිට බටහිරට	5	4	9
මුළු ගණන	**30**	**70**	**100**

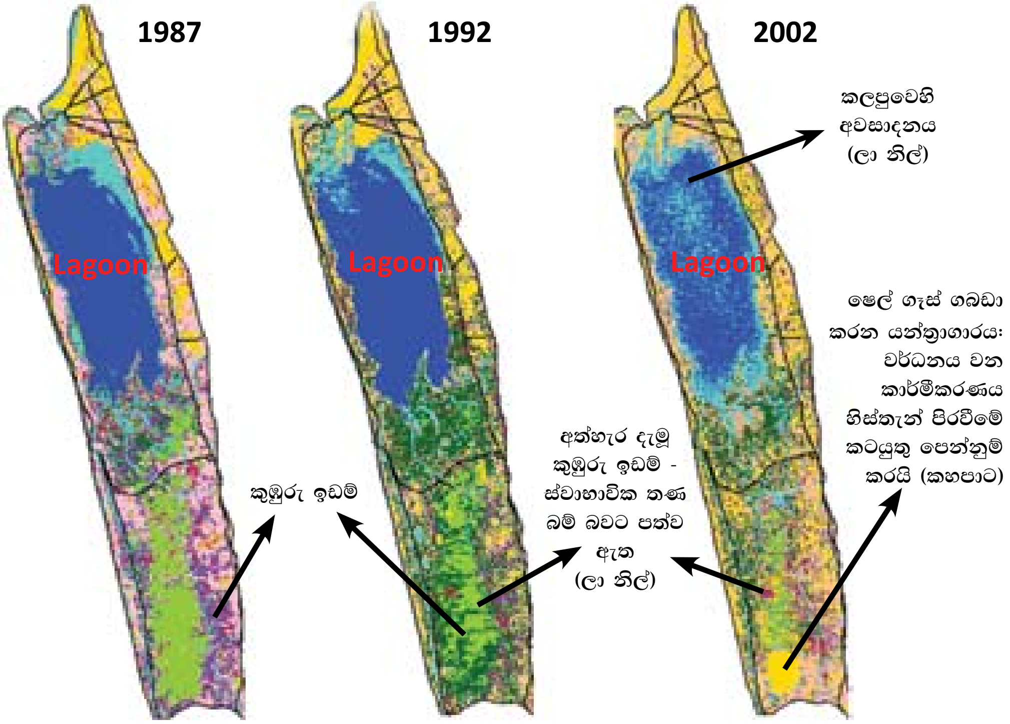
(iv) මීගමුව කලපුවේ අවසාදන ගමන් පථය

චන්ද්‍රිකා පින්තූර අනුව මීගමුව කලපුවේ අවසාදන ගමන් පථය A6.2 චිත්‍රයෙහි දැක්වේ. ව්‍යුහය මත පදනම් කරගත්, බාධක නිසා ඇති වුන මෝයක් සඳහා වන පුරෝකථන ස්වාධීනව සත්‍යායනය කිරීමක් මෙම අධ්‍යයනයෙහි දැක්වේ.

A6.2 චිත්‍රයඃ මීගමුව කලපුවේ අවසාදන ගමන් පථය

නිශ්චල කලපුවේ දකුණු දෙස බලන විට ජලවිද්‍යාත්මක යථාර්ථය බොරුවක් යයි සිතේ (1989). මුවදොර ඉංජිනේරු කර්මාන්තය මගින් ස්ථාවර කර ඇත. පහත දැක්වෙන භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධති පිළිබිඹු කට්ටලයක් අවුරුදු 15ක කාලය තුළ අවසාදිත පිරෙන ආකාරය දක්වයි (මයුර නිල - ළා නිල).

1987 සිට 2002 දක්වා චන්ද්‍රිකා මගින් ලබාගත් පිළිබිඹු මීගමුව කලපුව තුළ අවසාදනයෙහි වෙනස්වීම් දක්ව යි. කලපුව තද නිල්පාට ය, අවසාදිත ලා නිල් පාට ය.



අන්තර්ජාතික ජල කළමනාකරණ ආයතනය මගින් සම්පාදිතයි (IWMI) - 2007 (Nagabatla *et al.*, 2007)

(v) කඩොලාන - මුහුදු තණ තට්ටු - අවසාදන - සහක්‍රියාකාරකම්

මීගමුව කලපුවෙහි කඩොලාන සහ මුහුදු තණ තට්ටු පවත්නා භූමිභාග පිවෙළින් හෙක්ටයාර 320ක් සහ හෙක්ටයාර 684ක් වේ (Samarakoon & Van Zon, 1991; Pahalawatta-arachchi, 1995).

මුහුදු තණ තට්ටු වර්ග ප්‍රමාණයෙන් කඩොලාන මෙන් දෙගුණයක් වන අතර, ඒවා ජලයෙන් යටවී ඇත. එබැවින් දක්නට ලැබෙන්නේ කලාතුරකිනි. ධීවර කර්මාන්තය වැඩි දියුණු කිරීමට සහ එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ධීවරයන්ගේ ආදායම් වැඩි කිරීමට කඩොලාන සිටුවීම ප්‍රවර්ධනය කරනු ලැබේ. කෙසේ වුව ද, වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව විසින් 1997 දී සටහන් කර ඇති පරිදි ඉතා ඵලදායී වන,... 'මීගමුව කලපුවේ මුහුදු තණ තට්ටු කඩොලානට වඩා ධීවර කර්මාන්තයේ ඵලදායීත්වයට වඩා වැදගත් ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි'. මුහුදු තණ තට්ටු, පන් තට්ටු, මඩ ගොඩැලි ආදියෙහි පරිසර පද්ධති කාර්යභාරය ගැන සිදුකර ඇති සැලකිය යුතු පරිමාණයේ පර්යේෂණ තොරතුරු අනුව කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය අතර පවතින බව ප්‍රකාශිත සම්බන්ධය ප්‍රමාණය ඉක්මවා අවධාරණය කර ඇති බව ද, සහ සම්බන්ධතාවය බොහෝ විට හේතුව සහ ප්‍රතිඵලය ලෙස අර්ථකථනය කර ඇති බව ද පෙනේ (*post hoc ergo propter hoc* - සිදුවීමකට පසුව ඇතිවන නමුත් සිදුවීමෙහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ඇති නොවන). මුහුදු තණ තට්ටු කඩොලාන සහ ධීවර කර්මාන්තය අතර අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය ඉතා සංකීර්ණ වන අතර එය කඩොලාන සහ මත්ස්‍ය බහුලතාවය අතර රේඛීය සබඳතාවයක් හැටියට ලඝු කළ නොහැකි ය (Yanex-Arencibia *et al*., 2008).

බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල පත්ල ගොඩනැගීමෙහි ලා මුහුදු තණ සහ කඩොලාන දක්වන සහ සබඳතාවය වඩාත් නිර්මල පදනමක් ඇති පරිසර විද්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවයකි. වතුරෙන් යට වී ඇති මුහුදු තණ තලාවන්ගේ රයිසෝමීය මුල් පද්ධතිය ආක්‍රමණශීලී ලෙස දියළු පස් අන්තර් උදම් කෙළවරෙහි රඳවා ගනී. බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපුවල එම සීමා තීරය තුළම, මුහුදු තණ විසින් ඔසවන ලද පත්ල, අයිනේ ඇති කඩොලාන විසින්, විශේෂයෙන් ම *Rhizophora mucronata*, විසින්, පැතිරෙන මුල් පද්ධතිය මගින්, පහසුවෙන් අල්ලා ගනු ලැබේ (Fortes, 1988; Ogden and Gladfelter, 1983).

බාධක නිසා ඇතිවන මෝය සහ කලපු, සමාජ - පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධති වේ

ශ්‍රී ලංකාව සහ බාධක නිසා ඇති වූ මෝය සහ කලපු සහ ඒවා ආශ්‍රිත කඩොලාන අතර භෞතික සබඳතාව ශතවර්ෂ ගණනාවක් පැරණි ය. නිසැකව ම අපගේ ප්‍රධාන කිවුල් ජලස්කන්ධ තුළ සංකීර්ණ ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කොට ඒවායේ ජල විද්‍යාව සහ ද්‍රව විද්‍යාව වෙනස් වන අයුරින් සෘජුවම හෝ වක්‍රව ඉංජිනේරු මැදිහත් වීම් මගින් බාධා සිදුකර ඇත. මෙම මැදිහත්වීම්වලට බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු තුළ සහ / හෝ ඒවායේ ජලාධාර ප්‍රදේශවල තනන ලද ජල පාලන ව්‍යුහයන් සහ වේලි ඇතුළත් ය. බොහෝ මැදිහත්වීම් ආවේණික වශයෙන් අනතුරට භාජන විය හැකි පරිසර පද්ධතිවල අවසාදිත තැන්පත් වීමේ ක්‍රියාවලිය උග්‍ර කර ඇත (Erb, 1966; Swan, 1983). ඒවායේ ප්‍රතිඵල ගණිතමය නිර්මල අයුරින් සනාථ කළ හැක. කෙසේ වුව ද, බොහෝ සුවිශේෂ සබඳතා සංස්කෘතික සබඳතා වන බැවින් ඒවා ගණිතමය අර්ථකථනයකට අවනත නොවේ. මීගමුව කලපුව සංකීර්ණ සංස්කෘතික සබඳතා පැහැදිලි කරන උදාහරණයකි.

කඩොලාන සිටුවීම සහ ජනාවාස පුළුල් කිරීම

මීගමුව කලපුවේ කඩොලාන සිටුවීම සහ ජනාවාස පුළුල් කිරීම අතර සම්බන්ධය ගැඹුරින් ගවේෂණය කර ඇත (Samarakoon and Van Zon, 1991; CEA/Euroconsult, 1994). මෑත දී කළ සොයා ගැනීම් ජනතාව සහ බාධක නිසා ඇති වුන මෝය අතර ඇති වුන දීර්ඝ කාලීන සම්ප්‍රදායික අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබිඹු කර යි. *Rhizophora mucronata* ශාකයෙහි කරු මුල් පද්ධතියෙහි අවසාදිත රඳවා ගැනීමේ හැකියාවෙහි පිහිට ඇතිව කුඩා මඩ තලාවක් නිර්මාණය කර ගැනීම මීගමුව කලපුවේ ආන්තික ධීවරයන්ගේ ජීවනෝපාය සඳහා වන පරමාර්ථවලට ඇතුළත් ය. ඔහුගේ පරමාර්ථය වී ඇත්තේ, අවම

පස් පිරවීමකින් ස්ථාවර කොට අතු හෙවිලි කළ පැලක් තනා ගත හැකි වර්ග මීටර් 25ක ඉඩක් ලබා ගැනීම යි (A6.3 චිත්‍රය). එය සාපේක්ෂ වශයෙන් ආරක්ෂිත සෙවනකි; ඉඩම් නැති ධීවර පවුලකට සැබෑ මාළිගාවකි. පුද්ගල අනන්‍යතාවයේ සංකේතයකි; මානව ගරුත්වයේ පදනමකි; ප්‍රාග්ධනකරණය කළ හැකි වත්කමකි; ඊළඟ පරම්පරාවට ආරක්ෂාවකි (Pieris, 1949; 1956). එය මානවයන්ගේ ආවේණික භූමි ප්‍රදේශවාදය සන්තර්පණය සඳහා මූලික අවශ්‍යතාවයකි.

සෑම ඍතුමය ගංවතුරකටම තාවකාලික වාසස්ථාන සේදී යන නමුත් මෙම ක්‍රියාකාරිත්වය තවම පවතී. නමුත් මෙය ඔවුන් ගණන් ගන්නේ නැත. සභානාධාර වැඩසටහන් නැවත ඉදිකිරීමට සහාය වේ. ගංවතුරෙන් කලින් කලට හානි සිදු වුවත්, සීමාන්තික ආපදා පාත්‍රතාවයෙන් නිදහස් වීමට ‘පෞද්ගලික දේපල’ පිහිට විය.

තාවකාලික අස්ථාවර නිවාස සඳහා සුළංකඩන ඇතුළු තවත් ආර්ථික ප්‍රයෝජන තිබුණි. වෙනත් ප්‍රයෝජන අතර ධීවර කටයුතුවල දී අත් දැල් රාමු තැනීම සඳහා ද, ඉනි සිටුවා දැල් අටවන ධීවර කටයුතුවල දී නැංගුරම් රිටි වශයෙන් ද, රුවල් කුඹ ලෙස ද, මාළු එකතු කරන උපාය ලෙස ද, කඩොලාන කොටස් යොදාගනු ලැබේ. මෙම උපයෝජනයන් කුඩා පරිමාණයෙන් තවමත් පවතී.

A6.3 චිත්‍රයː පොල් අතු නිවසක් තනා ගැනීම සඳහා මීගමුව කලපුවේ කුඩා කොටසක් අල්ලා ගැනීමට දිළිඳු ධීවරයන් දරන දැඩි උත්සාහය

මීගමුව කලපුවේ උදම් ඇළ පද්ධතියෙහි පිහිටි කඩොල් ගස් නැල්ල (කඩොලාන දූපතක්) පසුබිමෙහි දැකිය හැක. ඇතැම් විට ඉතා දුෂ්කර තත්ත්වයෙහි පසුවන පවුලක්, එක රාත්‍රියක් තුළ වුව ද, තාවකාලික නිවසක් තැනීම සඳහා පස් පිර වූ කොටසක් තනා ඉන්පසු එහි පර්යන්තයෙහි කඩොලාන (Rhizophora mucronata) *සිටුවා එම ඉඩම ස්ථාවර කරයි. ඒ අනුව ස්ථිර ස්ථානයක්, පෞද්ගලික දේපලක් ඇති වෙයි. එවැනි තාවකාලික ගෙවල් එකතුවකට පාරක් තනා දීමෙන් අධිකාරී බලය දරන්නෝ ප්‍රතිචාර දක්වති. (පසුබිමෙහි චිත්‍රයේ මැද ලා දුඹුරු ඔසවන ලද තීරුවක්). මෙම ප්‍රවනතාවය වර්ධනය වී 1990 වන විට ඉදිරිපස ඇති ජලයෙන් වැසුන කොටස පුරවා තවත් ගෙවල් සාදන ලදී. 1980 දශකයේ මුල් කාලයේ දී වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව මෙවැනි කටයුතු ‘පරිසර පද්ධතියට’ අහිතකර බව නිවැරදිව නිගමනය කළේ ය* (ජේ. අයි. සමරකෝන්).

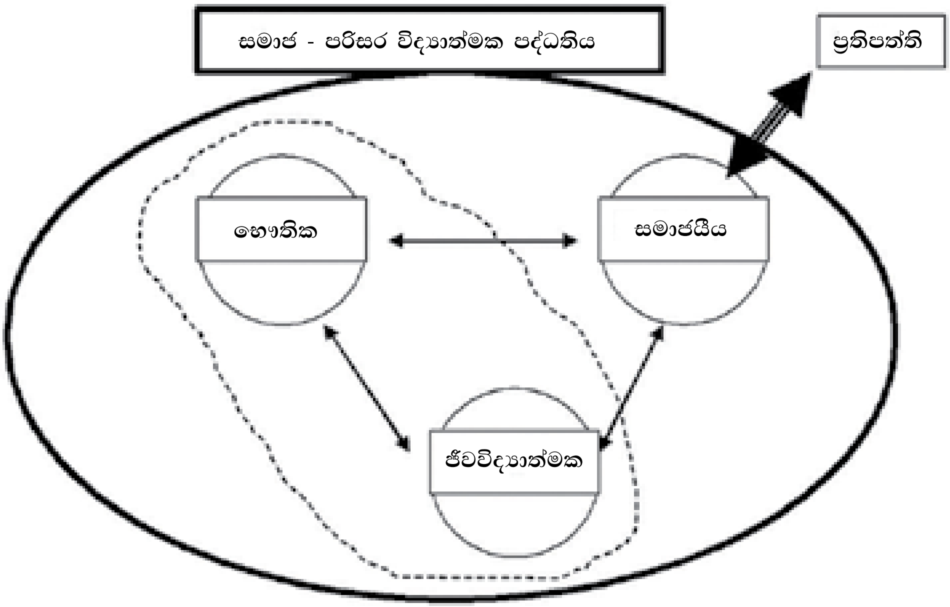
කඩොලාන වෙරළ මිථ්‍යා කථාවල ද කොටසකි. තියුණු නාගරීකරණයට පෙර, වගුරු සහිත කඩොලාන අනර්ථකාරී භූතයන් වෙසෙන තහනම් ප්‍රදේශයක් ලෙස සලකන ලදී. ප්‍රමුඛ වශයෙන් රෝමානු කතෝලික පසුබිමක් ඇති මීගමුව කලපුව ප්‍රදේශයෙහි, භූතයන් එලවීමේ යාතුකර්මවල බැහැර කරන කොටස් ‘අනර්ථකාරී’ ප්‍රදේශයට දමන ලදී. නීති විරෝධී ලෙස අරක්කු පෙරන්නන් හැර අන් අය කඩොලාන ප්‍රදේශවලට ඇතුළ් නොවූ හ. ඉස්කාගාර පැවති ස්ථානවලට පිටස්තරයන් ඇතුළ් වීම වැළැක්වීමට කටු සහිත කඩොලාන ශාකයක් වන *Clerodendron inerme* කඩොලානෙහි අතරින් පතර සිටුවා ඇත. බෞද්ධ ප්‍රජාවක් වන කොග්ගල කලපුවේ ධීවරයෝ කඩොලාන ගැන දැක් වූ ආකල්පය වෙනස් ය. සාපේක්ෂ වශයෙන් ඔවුහු කඩොලාන ගැන උපේක්ෂා සහගත විය. ඔවුහු වෙනත් ප්‍රදේශවලින් දැනගත් කඩොලානෙහි ප්‍රයෝජන පිළිබඳ කථාන්තර පමණක් කියන්නට දැනගෙන සිටිය හ.

මීගමුව කලපුවේ ඉති සිටුවා දැල් අටවන ධීවර කටයුතු චිරස්ථායී පොදු ජලාශ කළමනාකරණයට අවශ්‍ය ලක්ෂණ 5 පැහැදිලි කරයි. මෙම ක්‍රියාකාරකම් අවුරුදු 300කට පෙර පැවති පාරම්පරික ආරම්භයන්ගෙන් පසුව 1960 දශකයේ දී, වඩා ආයතනික ස්වරූපයක් ගත් වර්තමාන තත්ත්වයට පරිනාමය වී ඇත. කළමනාකරණ පද්ධතියෙහි ආවේණික ප්‍රත්‍යස්ථීතිය නිසා රාජ්‍ය ආයතනවල මැදිහත් වීමෙන් තොරව මෙම ක්‍රියාකාරකම් තවමත් පවතී. කෙසේ වුව ද, ඒකල කාර්මික ජනපදය නිසා ඇති වුන වැඩි වූ අවසාදන තැන්පත් වීම සහ දූෂණය වැනි භෞතික බලපෑම් ධීවර කර්මාන්තයට ඇති ඉඩ සහ සම්පත් පදනම හීන කරයි.

A6.4 චිත්‍රයඃ සංකීර්ණ සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධතියක් පිළිබිඹු කරයි. එය අන්තර් - ක්‍රියාකාරිත්වයෙහි නියුතු භෞතික ලක්ෂණ, ජීව විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ හා සමාජ විද්‍යාත්මක ලක්ෂණවල එකතුවකි. පැහැදිලිව ම මීගමුව කලපුව සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධතියකි. මෙම සංකීර්ණත්වය නිසා හුදකලා කඩොලාන සිටුවීමේ ක්‍රියාකාරකම් සහ කලපුව අතර සබඳතාව රේඛීය වන්නේ නැත. කඩොලාන සිටුවීම කලපුවේ දීර්ඝ කාලීන හැසිරීම සහ මානව ශුභසිද්ධිය සඳහා බලපාන ආකාරය, රේඛීය සම්බන්ධයක් සේ සලකා නිගමනවලට එළඹීම සාධාරණ නොවේ. බාධක නිසා ඇති වුන මෝය සහ කලපු ගැන ද, භූගෝලීය වශයෙන් විශේෂිත වන පුළුල් පරාසයකට අයත් කරුණු ගැන සලකා බලා, එම නිගමනයටම එළඹිය හැක.

ධීවර ජනතාව ද කලපුවේ ස්වාභාවික ඵලදායීත්වය මත ජීවනෝපාය හෝ ආහාර සුරක්ෂිතභාවය රඳවා නොගත් වෙනත් සංවිධාන ද, වග විභාගයකින් තොරව කඩොලාන සිටුවීමෙහි නිරතව සිටින බව ඉහත සඳහන් කරුණුවලින් පැහැදිලි වේ. ඔවුන්ගේ පරමාර්ථ වෙනස් ය. ධීවර ජනතාව ඉඩම් ‘නිර්මානය’ කරති, අනෙක් සංවිධාන ධීවර වාසභූමි දියුණු කිරීමට උත්සාහ කරති. එම සංවිධාන බොහෝ විට කඩොලාන සිටුවීම සඳහා ප්‍රජාවට මුදල් ගෙවති. දීර්ඝ කාලීන වශයෙන් සලකා බලන කල, ක්‍රියාකාරකම් දෙකම ඵලදායී ජල ස්කන්ධයෙහි විශාලත්වය අඩු කරයි. මෙම කරුණු ඒ අයුරින් තේරුම් ගතයුතු අතර ඒ ක්‍රියාකාරකම් දෙකෙන් එකක් නිත්‍යානුකූල කිරීම සුදුසු නැත. යම් ක්‍රියාකාරකමකට සහභාගී වීමට ප්‍රජාවෙහි දිළිඳු ජනතාවට මුදල් ගෙවීම මගින්, එම ක්‍රියාකාරකම සංකල්පමය වශයෙන් සාවද්‍ය නම්, ක්‍රියාකාරකමට නීත්‍යානුකූලභාවය මිලට ගත නොහැක (Sen, 1995).

A6.4 චිත්‍රයː සමාජ පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධතියෙහි සංඝටක



සියළු සංකීර්ණ ස්වාභාවික සහ අඩක් ස්වාභාවික පද්ධති අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයෙහි නියුතු භෞතික, ජීව විද්‍යාත්මක, සමාජයීය උප පද්ධතිවලින් සැදී ඇත. භෞතික සහ ජීව විද්‍යාත්මක උප පද්ධති සමීප ලෙස බැඳී ඇති අතර, ඒවා එකට අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයෙහි යෙදෙමින් එකට වෙනස් වේ. සමාජයීය උප පද්ධති ක්‍රියාකාරිත්වයෙහි විෂය පථය, ජෛව භෞතික උප පද්ධතියෙහි සීමාවන් අති ක්‍රමණය කරයි. කෙසේ වුව ද, ජෛව භෞතික උප පද්ධති කෙරෙහි බලපෑමකින් තොරව සමාජයීය උප පද්ධතියට ස්වාධීනව වෙනස් විය නොහැක. මෙම උප-පද්ධති තුනම එක්වී සමාජ-පරිසර විද්‍යාත්මක පද්ධතියක් බිහි කරයි.

මූලාශ්‍ර

CCD (1997) Revised Coastal Zone Management Plan, Sri Lanka. Coast Conservation Department and Ministry of Fisheries and Aquatic Resources Development of Sri Lanka

CCD (2005) Special Area Management Plan for Negombo Lagoon. Ministry of Fisheries and Aquatic Resources and Coast Conservation Department, Colombo

CCD (2006) Sri Lanka Coastal Zone Management Plan – 2004. The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka – Extraordinary No. 1,429/11 – Tuesday January 24

Central Environmental Authority/Euroconsult (1994) The Conservation Management Plan for Muthurajawela Marsh and Negombo Lagoon. Central Environmental Authority; Euroconsult, The Netherlands and Ministry of Environment and Parliamentary Affairs, Colombo

Cooray, P G (1982) An Introduction to the Geology of Ceylon. National Museums Publication, Colombo
Erb, D K (1966) Landforms and Drainage of Ceylon. *The Ceylon Geographer* 20: 1-50

Fortes, M D (1988) Mangroves and Seagrass Beds of East Asia: Habitats under stress. *Ambio*: 207-213

Ganewatta, P, R A D B Samaranayake, J I Samarakoon, A T White & K Haywood (*Eds*) (1995) *The Coastal Environmental Profile of Rekawa Lagoon: To Support Special Area Management Planning for Rekawa Lagoon and the surrounding area.* CCD, CRMP and USAID, Colombo

Ogden, J C & E H Gladfelter (1983) *Coral reefs, seagrass beds, and mangroves: Their interaction in the coastal zones of the Caribbean.* Report of a workshop held at West Indies Laboratory, St. Croix, U.S. Virgin Islands, May, 1982. UNESCO, Paris

Pahalawattaarachchi, V (1995) *Litter production and decomposition in the mangrove ecosystems in the Negombo Lagoon*. M Phil Thesis, University of Kelaniya

Peiris, P E (1949) *The Ceylon Littoral, 1593*. Times of Ceylon, Colombo

Peiris, P E (1956) *The Sinhalese Social Organization*. Colombo University Press

Perkins, E J (1974) *The Biology of Estuaries and Coastal Waters*. Academic Press, New York

Samarakoon, J I & H van Zon (*Eds*) (1991) *The Environmental Profile of Muthurajawela and Negombo Lagoon*. Euroconsult & Greater Colombo Economic Commission, Colombo

Sen, A (1995) *Inequality Re-examined*. Oxford University Press, India

Swan, B (1983) *Coastal Geomorphology of Sri Lanka*. National Museum Publications, Colombo

Yanez-Arencibia, A, J W Day, B A Knoppers & J A Jimenez. (2008) Ecosystem-based Management of Coastal Lagoons and Estuaries. In: *Proc. Symposium on Marine Ecosystem Based Management.* University of West Indies, Barbados

Mangroves for the Future
INVESTING IN COASTAL ECOSYSTEMS

දෙදාස් හතර (2004) වර්ෂයේ සුනාමියට පෙර සහ පසුව සිදු වූ වෙරළ කළමනාකරණ මැදිහත් වීම් පිළිබඳව ඉතිහාසය පදනම් කොට ගෙන ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ නමැති වැඩසටහන ගොඩනැගී ඇත. එම වැඩසටහනෙහි අවධානය දැනට යොමු වී ඇතතේ **බංගලිදේශය**, **ඉන්දියාව**, **ඉන්දුනීසියාව**, **මාලදිවයින**, **පකිස්ථානය**, **සිචෙලෙස්**, **ශ්‍රී ලංකාව**, **තායිලන්තය** සහ **වියට්නාමය** යන රටවල් වලටය. මෙවැනි ගැටළුවලට මුහුණපාන කලාපයේ වෙනත් රටවල් ද, වෙරළ කලාප කළමනාකරණය කෙරෙහි සාගරය සපුරා බලපැවැත්වෙන ඒකාබද්ධ ප්‍රවේශයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීමේ අරමුණ ඇතිව, කඩොලාන අනාගතයටත් වැඩසටහනට ඇතුළත් කර ඇත.

කඩොලාන විනාශය නිසා ජීවනෝපායන් කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑම සහ සුනාමි හානිය අඩු කිරීමට කඩොලානෙන් සිදු වූ සේවයෙහි වැදගත්කම සැලකිල්ලට ගෙන මාර්ගෝපදේශක පරිසර පද්ධතියක් හැටියට ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩසටහන කඩොලාන භාවිතා කරයි. නමුත් ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩසටහන, කොරල් පර, මෝය, කලපු, වැලි සහිත වෙරළ, මුහුදු තණ සහ තෙත් බිම් ඇතුළු සියළු වෙරළ පරිසර පද්ධතීන් අන්තර්කරණය කරයි.

ඉන්දියානු සාගරයේ රටවල වෙරළ ජනගහනයෙහි සියළු කොටස්වලට වඩා සෞඛ්‍ය සම්පන්න, වඩා ඉසුරුමත් ආරක්ෂිත අනාගතයක් උදාකිරීම ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩසටහනේ දර්ශනය යි. එම වැඩසටහන බලපෑම් ඇති කළ හැකි ක්ෂේත්‍ර හතරක් තුළ, එනම්, කලාපීය සහයෝගය, ජාතික වැඩසටහන්වලට සහාය දැක්වීම, පෞද්ගලික අංශය මෙහෙවරෙහි යෙදවීම සහ ප්‍රජා ක්‍රියාකාරිත්වය, යන ක්ෂේත්‍ර තුළ ක්‍රියාත්මක වන, අසාමාන්‍ය සහභාගිත්වයකින් මෙහෙයවනු ලබන ක්‍රියාරම්භයකි.

වෙරළ පරිසර පද්ධධි සංරක්ෂණය කිරීම සහ ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කිරීම සහ වර්තමාන සහ අනාගත තර්ජනයන් ඇමතීමට යොදාගත් වැඩසටහන් 15ක් මගින් දැනුම වර්ධනය කිරීම, බලගැන්වීම ශක්තිමත් කිරීම සහ පාලනය වැඩි දියුණු කිරීමට ඒකාබද්ධව ක්‍රියා කිරීම යථෝක්ත ක්‍රියාරම්භයේ මෙහෙවර යි. එම වැඩසටහන් කුඩා ප්‍රදාන සහ විශාල ප්‍රදාන මාදිලි අනුව හැඩගස්වන ලද, බිම් මට්ටමෙහි ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යාපෘති මාලාවක් මගින් ක්‍රියාවෙහි යොදනු ලැබේ.

ජාතික සංවර්ධන න්‍යාය පත්‍ර, ප්‍රතිපත්ති සහ අයවැය හරහා වෙරළ පරිසර පද්ධති කළමනාකරණය ප්‍රමුඛතාගත කිරීමෙන්, ජාතික සහ කලාපීය මට්ටම්වල සහයෝගීතාවය උදෙසා වඩා ඵලදායී අන්තර්කරණීය ආයතන, ප්‍රතිපත්ති සහ යාන්ත්‍රණයන් ගොඩනැගීම, ‘කඩොලාන අනාගතයටත්’ වැඩසටහනේ අභිමතාර්ථය යි.

www.mangrovesforthefuture.org