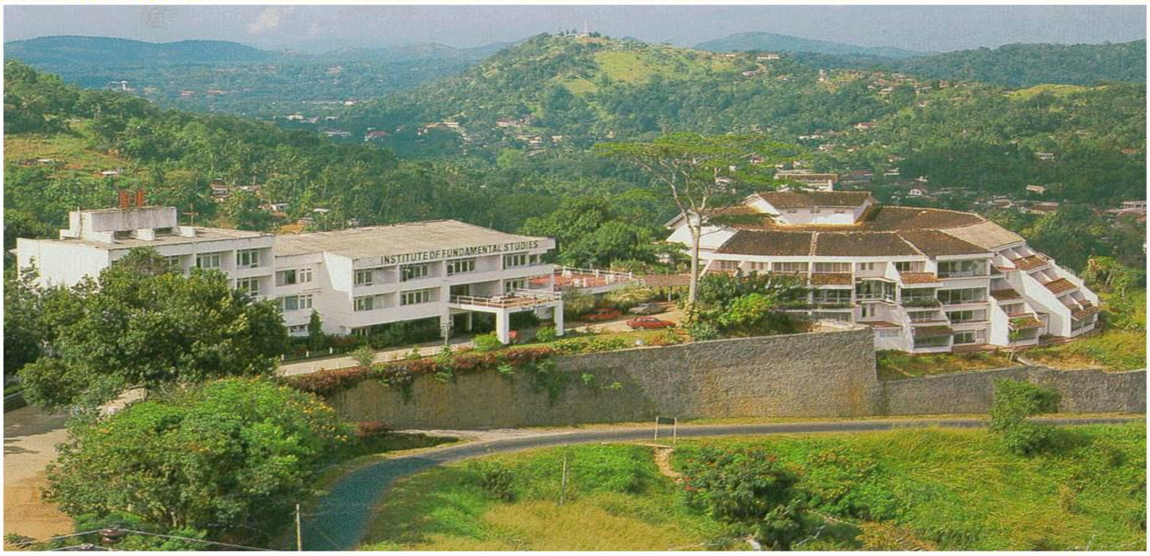
තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය
தொழில்நுட்பவியல் அணுசக்தி அமைச்சு
Ministry of Technology and Research

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம்
INSTITUTE OF FUNDAMENTAL STUDIES



වාර්ෂික වාර්තාව
வருடாந்த அறிக்கை
ANNUAL REPORT
2011

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
හන්තාන පාර
මහනුවර

දුරකතන අංකය 081.2232002
ෆැක්ස් අංකය 081.2232131
ඊමේල් ලිපිනය ifs@ifs.ac.lk
වෙබ් ලිපිනය www.ifs.ac.lk

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான நிறுவகம்
ஹந்தான வீதி
கண்டி

தொலைபேசி 081-2232002
தொலைநகல் 081-2232131
மின்னஞ்சல் ifs@ifs.ac.lk
வெப்தளம் www.ifs.ac.lk

Institute of Fundamental Studies
Hantana Road
Kandy

Tel 081-2232002
Fax 081-2232131
Email ifs@ifs.ac.lk
Web www.ifs.ac.lk

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

වාර්ෂික වාර්තාව

2011

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
හන්තාන පාර
මහනුවර

දුරකතන අංකය	081.2232002
ෆැක්ස් අංකය	081.2232131
ඊමේල් ලිපිනය	கைளஞுகைள
වෙබ් ලිපිනය	**www.ifs.ac.lk**

පාලක මණ්ඩලය
මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

මහින්ද රාජපක්ෂ
ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ
අතිගරු ජනාධිපති
සභාපති

දි.මු. ජයරත්න මැතිතුමා
ගරු අග්‍රාමාත්‍ය

රනිල් වික්‍රමසිංහ
ගරු විපක්ෂ නායක

මහාචාර්ය පී. සමරනායක
සභාපති
විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිසම

මහාචාර්ය සී. බී.දිසානායක
අධ්‍යක්ෂ/මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

මහාචාර්යඑන්. කේ. බී අදිකාරම්
පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

මහාචාර්ය යූ.එල්. බී. ජයසිංහ
මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

මහාචාර්ය කේ. ගුණසේකර
උපකුලපති, වෘත්තීය තාක්ෂණ විශ්ව විද්‍යාලය

මහාචාර්ය සුදර්ශන් සෙනවිරත්න
අධ්‍යක්ෂ/ General Central Cultural Fund

ආචාර්ය පී.සිවපාලන්

මහාචාර්ය එම්.ඒ.එල්.කේ. දිසානායක

කේ.ටී. වයිසුන්දර මහතා
ලේකම්/මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

පර්යේෂණ සභා සාමාජිකයින්

සභාපති: මහාචාර්ය සී. බී.දිසානායක, අධ්‍යක්ෂ, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

මහාචාර්ය එස්. එච්. පී.පී.කරුණාරත්න, පීඨාධිපති, විද්‍යාපීඨය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

මහාචාර්ය එන්. කේ. බී අදිකාරම්, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය එස්. ආර්.ද රෝසා, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

මහාචාර්ය ඒ.සේනාරත්න, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය පී. ඒ. වීරසිංහ, පීඨාධිපති, කෘෂිකර්ම පීඨය, රජරට විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව

මහාචාර්ය යූ.එල්. බී. ජයසිංහ, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

මහාචාර්ය ඒ.නානායක්කාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

මහාචාර්ය පී.සෙනවිරත්න, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර

මහාචාර්ය ජේ.එම්.එස්.බණ්ඩාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර

ආචාර්ය එම්.සී.එම්.ඉක්බාල්, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර

ආචාර්ය එස්.පී.බෙන්ජමින්, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

ආචාර්ය ඩී.එන්මාගන-ආරච්චි, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

මහාචාර්ය එන්.එස්. කුමාර්, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර

ආචාර්ය එන්. ඩී.සුබසිංහ, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර.

ආචාර්ය ආර්. ආර්.රත්නායක, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

ආචාර්ය එම්. විතානගේ, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර

පටුන

පිටු අංක

1.	අධ්‍යක්ෂ තුමාගේ පණිවිඩය	01
2.	සංවිධාන සැළැස්ම	02
3.	හැඳින්වීම	03
4.	සමූහ ජායාරූපය	04

7.1	විකල්ප සහ පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්තිය	05
7.1.1	ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම	07
7.1.2	ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යාව	13
7.1.3	භූතාප ශක්තිය	18
7.1.4	ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යාව	22
7.1.5	තාප විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවීම	26
7.2	කෘතිම බුද්ධිය හා ව්‍යවහාරික ඉලෙක්ට්‍රෝනික	29
7.2.1	මොළය පරිගණක අතුරු මුහුණත (BCI)	30
7.2.2	සිංහල භාෂාව මූලික කොටගත් කෘත්‍රිම බුද්ධිය	31
7.3.	පාරිසරික සහ පෘථිවි විද්‍යා	32
7.3.1	රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපණය	34
7.3.2	පරිසර විද්‍යාව සහ පාරිසරික ජීව විද්‍යාව	37
7.3.3.	පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යාව/ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව	40
7.3.4	හරිත නිනිති තාක්ෂණය	46
7.3.5	ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ ජලයෙහි ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම	49
7.3.6	ජෛව විවිධත්වය හා සංරක්ෂණය	52
7.4	ආහාර විද්‍යාව හා පෝෂණය	54
7.5	අණුක ජීව විද්‍යාව සහ ජාන විද්‍යාව	58
7.5.1	සෛල ජීව විද්‍යාව	58
7.5.2	ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ විද්‍යාව	66
7.5.3	ශාක ජීව විද්‍යාව	70
7.6	ස්වභාවික නිපැයුම්	75
7.7	සෛද්ධාන්තික හා සංඛ්‍යාත්මක විද්‍යාව	83
7.7.1.	තනි බුබුළු ීදබදකමපසබ්ජැබජ පිළිබඳ පර්යේෂණාත්මක ගවේෂණය	84
7.7.2	ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණ සහ ක්වොන්ටම් ව්‍යාකූලතාවයන්	85
08.	සහයෝගී සහ උපදේශන අංශය (CCD)	87
09.	සම්මාන, පිළිගැනීම් හා පේටන්ට්	91
10.	විද්‍යා ව්‍යාප්ති ඒකකය (SDU)	92

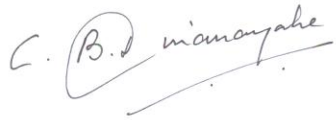
11.	පුස්තකාලය	102
12.	අයවැය	104
13.	මූලික අධ්‍යයන ආයතන පුවත් - 2011	105
14.	මූලික අධ්‍යයන ආයතන සාමාජිකයින්ගේ ප්‍රකාශනයන්	109
15	මූලික අධ්‍යයන ආයතන කාර්ය මණ්ඩලය	110
16.	මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ ගිරණුම් වාර්තාව	113
17.	මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ විගණන වාර්තාව	150

අධ්‍යක්ෂතුමාගේ පණිවිඩය

මූලික අධ්‍යයන ආයතනයෙහි 2011 වාර්ෂික සමාලෝචන අවස්ථාවේදී මෙබඳු පණිවුඩයක් ලබා දීමට මා ලද මෙම අවස්ථාව පිළිබඳ නොමඳ සතුටට පත්වෙමි. ජනතාවගේ මූලික යහපත උදෙසා ජාතික අවශ්‍යතාවයන්ට අනුකූල වන පරිදි පර්යේෂණ දියත් කිරීම අපගේ පරමාර්ථයයි. අතීතයේදී පර්යේෂකයින්ගේ පෞද්ගලික ජීව දත්ත ප්‍රකාශන ලැයිස්තු සඳහා පමණක් සීමා වූ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති මහජන මුදලින් ක්‍රියාවට නංවා එමගින් යහපත් ප්‍රතිපල ලබාගැනීම උදෙසා අප විසින් මූලික පියවර ගෙන ඇති බැව් සතුටින් ප්‍රකාශ කිරීමට කැමැත්තෙමි.

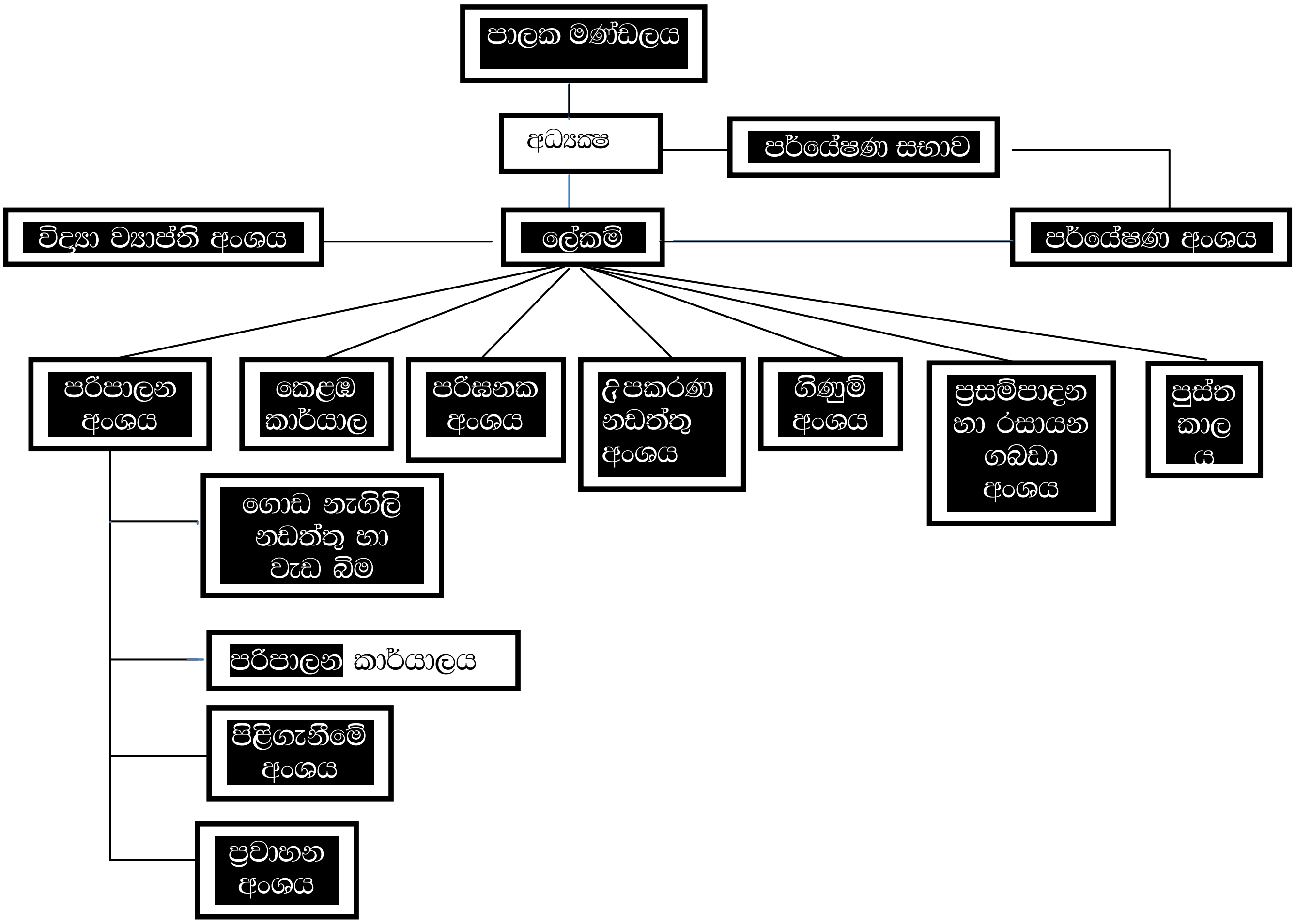
මූලික අධ්‍යයන ආයතනය විසින් සහයෝගීතා සහ උපදේශන අංශය (C.C.D) වැඩි දියුණු කර ඇති අතර එමගින් සිය පර්යේෂණ ක්‍රියාකාරකම් කෙරෙහි රාජ්‍ය සහ පෞද්ගලික අංශ රාශියක අවධානය දිනාගැනීමට සමත්ව ඇත. ජලය සහ සනීපාරක්ෂක ක්ෂේත්‍රයන්හි තාක්ෂණික දියුණුව උදෙසා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මගින් දියත් කෙරෙන පර්යේෂණ කෙරෙහි පර්යේෂණ සහ තාක්ෂණ අමාත්‍යාංශයෙහි විශේෂ අවධානය යොමු වී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කලාපීය ගැමි ජනතාවට මෙමගින් යහපත සැලසෙයි. ජාත්‍යන්තර සහ ජාතික මට්ටමේ ආයතන රැසක් සමග ඒකාබද්ධව සිදු කෙරෙන සහයෝගී පර්යේෂණ වැඩ සටහන් කිහිපයක්ම තවදුරටත් ශක්තිමත් වෙමින් පවතින අතර විද්‍යාඥයින් වෙනුවෙන් ලැබෙන විදේශ පුහුණු අවස්ථා ද ඉහල මට්ටමක පවතී. අපගේ විද්‍යාඥයින් ප්‍රශංසනීය අන්දමින් සිය කාර්යභාරය ඉටුකොට ඇති අතර එය මූලික අධ්‍යයන ආයතනයෙහි අනාගතය පිළිබඳව සුබ පෙර නිමිත්තකි.

2011 මූලික අධ්‍යයන ආයතන වාර්ෂික සමාලෝචනය සාර්ථක වේවා! යැයි ප්‍රාර්ථනය කරමි.



මහාචාර්ය සී. බී.දිසානායක
අධ්‍යක්ෂ
මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

සංවිධාන සැලැස්ම


පාලක මණ්ඩලය
අධ්‍යක්ෂ
පර්යේෂණ සභාව
විද්‍යා ව්‍යාප්ති අංශය
ලේකම්
පර්යේෂණ අංශය
පරිපාලන අංශය
කෙළඹ කාර්යාල
පරිඝනක අංශය
උපකරණ නඩත්තු අංශය
ගිණුම් අංශය
ප්‍රසම්පාදන හා රසායන ගබඩා අංශය
පුස්තකාල ය
ගොඩ නැගිලි නඩත්තු හා වැඩ බිම
පරිපාලන කාර්යාලය
පිළිගැනීමේ අංශය
ප්‍රවාහන අංශය

හැදින්වීම

මහාචාර්ය සී. බී.දිසානායක, අධ්‍යක්ෂ මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

2011 වසර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනයට සුවිශෙෂී වේ. 2010 වසර වාර්ෂික සමාලෝචන අවස්ථාවේදී. පැවසු පරිද්දෙන්ම, ජාතික වශයෙන් වදගත් වන මූලික පර්යේෂණ රැසක් සමගම සුවිශෙෂී ලෙස ප්‍රතිපත්තීන් රාශියක් වැදගත් වෙනසකට ලක්වී ඇත. ඒ ආකාරයෙන් රාජ්‍ය හා පෞද්ගලික අංශ සමග ආරම්භ කරන ලද ව්‍යාපෘතීන් කිහිපයක්ම සාර්ථක ලෙස ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. මූලික අධ්‍යයන ආයතනය සඳහා ලැබුණු රුපියල් මිලියන 12 ක පර්යේෂණ ආධාර මුදල සහ ශ්‍රී ලංකාවේ උතුරු මැද පළාතේ වකුගඩු රෝගය ව්‍යාප්ත වී ඇති පදේශයන් හි ජල පිරිපහදු ඒකකයන් 10 ක් ස්ථාපිත කිරීම පිළිබඳව විශේෂයෙන් සදහන් කළ යුතුවේ. තාක්ෂණය ව්‍යාප්ත කිරීමෙහිලා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මගින් දියත් කරනලද ක්‍රියාමාර්ගයන් සහ ඒ සඳහා සම්බන්ධවු විද්‍යාඥයින් ජල පර්යේෂණ අංශයෙහි වැදගත් අවධානයක් දිනා ගැනීමට සමත්විය.

නව හරිතාගාරයෙහි හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ විද්‍යාගාරයන් හි වැඩ කටයුතු මේ වන විට අවසන්ව ඇති අතර ජෛව පොහොර පිළිබඳව මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පර්යේෂණයන් සඳහා පුද්ගලික අංශයෙහි විශාල සහභාගිත්වයන් අපේක්ෂා කෙරේ.

ස්වාභාවික සම්පත් සිතියම් ගත කිරීම පිළිබඳව සිදුකෙරෙන ව්‍යාපෘතීන්ද හොඳ ප්‍රගතියක් ලබා ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප සම්පත් සඳහා සිදු කෙරෙණු ප්‍රථම මැග්නටො . ටෙලියුරින් ගවේෂණයේදී ලබා ගත් දත්තයන් නිසිපරිදි ක්‍රියායනය කිරීම සිදුවෙමින් පවතින අතර ශ්‍රී ලංකාවේ පැවතිය හැකි භූ තාප සම්පත් පිළබඳ පූර්ව හඳුනාගැනීම සිදුකර ඇත.

පරමාණුක බලශක්ති අධිකාරියේ ද සහයොගීතාවය ඇතිව කියාත්මක වන අනෙක් වැදගත් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියක් වන්නේ රේසෝන් සිතියම් ගතකරීමයි. ජපානයේ පළපුරුදු දැනුම සහ එරටින් ගෙන්වු උපකරණයන්ද මේ සඳහා යොදා ගැනෙනු ඇත.

මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ නිනිති තාක්ෂණ පර්යේෂණ කණ්ඩායමට 2011 වසරේදී පිහිටුවන ලද අතර දැනටමත් ඒ සඳහා ජාතික පර්යේෂණ සභාවේ ආධාර ලැබෙමින් පවති. ජාතික සංවර්ධනය උදෙසා වැදගත්වන නිනිති තාක්ෂණික යෙදීම් පිළිබඳව පර්යෙෂණ කටයුතු, මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් කිහිප දෙනෙක් විසින් සිදු කෙරේ.

ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණයන් දෙකක් සාර්ථක ලෙස පැවැත්වීමටද හැකිවු බව හද පිරි සතුටෙන් සටහන් තබන්නෙමි. පළමු වැන්න . ' Soar Asia – 2011' රටවල් 15 ක් නියෝජනය කරමින් පැමිණි 100 කට අධික පිරිසකගේ සහභාගීතවයෙන් පවත්වන ලද අතර එය දිගු කාලයකට පසුව මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පවත්වන ලද ජාත්‍යන්තර තලයේ සම්මන්ත්‍රණයකි. අනතුරුව 'කෘෂිකර්මාන්ත සහ සෞඛ්‍ය ක්ෂේත්‍රයන් සඳහා ස්වාභාවික නිපැයුම් හි යෙදීම්' යන මැයින් පැවති ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණයද රටවල් 15 කින් පැමිණි පිරිසකගේ සහභාගීත්වයෙන් අති සාර්ථක අන්දමින් පැවැත්වුණි. වෙනත් රටවලින් පැමිණ සිටි පිරිසගෙන් ලද ප්‍රතිචාරය ඉතා යහපත්වු අතර එය අනාගතය උදෙසා වැදගත් පෙර නිමිත්තක් වේ.

පසුගිය වසර තුළදී විද්‍යා ව්‍යාප්ති අංශය (SDU), කැපීපෙනෙන අන්දමේ වැඩ සටහන් රාශියක්ම සිදු කළ අතර භූ විද්‍යා සහ නිනිති විද්‍යා/ නිනිති තාක්ෂණ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාලව ගුරුවරුන් හා සිසුන් විශාල පිරිසක් සඳහා සිදුකරන ලද වැඩමුළු හා සම්මන්ත්‍රණ මේ අතුරින් ප්‍රමුඛ වේ. ඊට අමතරව නිනිති විද්‍යා/ නිනිති තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයන් හි වැදගත්කම ඉස්මතු කරමින් පවත්වන ලද 'නැනෝ ලොවින් නව ලොවට' සමස්ත ලංකා තරඟයද සාර්ථක ලෙස නිමා කෙරුණි. ගුරුවරුන් හා සිසුන් විසින් මෙහිදී විශේෂිත ක්‍රියාකාරකම් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

පාසල් ළමුන්, ගුරුවරුන්, උපාධි අපේක්ෂක සිසුන් හා අනෙකුත් ආයතනික සිසුන් සඳහා විද්‍යාගාර නැරඹුම් අවස්ථා ලබාදෙන ලදී. පර්යෙෂණ රැස්වීම්, ප්‍රසිද්ධ දේශන පැවැත්වීමෙන් මහජන අවබෝධය උදෙසා විද්‍යා ව්‍යාප්ත කිරීම්ද සිදුකෙරුණි.

අවසාන වශයෙන්, පර්යේෂණ හා තාක්ෂණ අමාත්‍ය ගරු පවිත්‍රා වන්නි ආරච්චි, නියෝජ්‍ය අමාත්‍ය ගරු ෆයිසර් මුස්තාපා සහ ලේකම් ධාරා විජයතිලක යන මහත්ම මහත්මීන් වෙත මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ සියළු ක්‍රියාකාරකම් වෙනුවෙන් දැක්වු සහයෝගය වෙනුවෙන් මාගේ හෘදයාංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

වමේ සිට දකුණට

කේ.ටී. වයිසුන්දර, ආචාර්ය ආර්.ලියනගේ, ආචාර්ය කේ.ජී.එන්.නානායක්කාර, මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය, ආචාර්ය ආර්.ආර්.රත්නායක, මහාචාර්ය පී.ආර්.ජී. සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය ජේ.එම්.එස්.බණ්ඩාර, ආචාර්ය එන්.ඩී.සුභසිංහ, මහාචාර්ය සී.බී. දිසානායක, (අධ්‍යක්ෂ), ආචාර්ය එම්.සී.එම්. ඉක්බාල්, ජේ.පද්මසිරි, මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක, මහාචාර්ය ඒ.නානායක්කාර, ආචාර්ය ඩබ්.පී.ජේ.ඩිටස්, මහාචාර්ය එන්.එස්.කුමාර්, ආචාර්ය සී.ටී.කේ.තිලකරත්න, ආචාර්ය එස්.පී.බෙන්ජමින්, මහාචාර්ය යූ.එල්.බී. ජයසිංහ ආචාර්ය සේනාධීර, ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි, ආචාර්ය එම්.විතානගෙ

7.1 විකල්ප සහ පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්තිය

7.1.1 ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය

ව්‍යාපෘති නියමු: ආචාර්ය රේණුකා රත්නායක,

හැඳින්වීම

2009 ඔක්තෝබර් මස ආරම්භ කරනු ලැබූ ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වන්නේ ජෛවීය සම්පත් උපයෝගී කර ගනිමින් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීමේ කාර්යක්ෂම ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීමය. මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ සෙලියුලෝසික ජෛව ඉන්ධන යොදා ගනිමින් ජෛව ඉන්ධන යොදා ගනිමින් ජෛව ඉන්ධන ලෙස පැසීමට හැකි සරල කාබෝහයිඩ්‍රේට නිපදවීමේ රසායනික, එන්සයිමීය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී තාක්ෂණ උපක්‍රම වැඩි දියුණු කර ඇත.

විශාල පරිමාණයෙන් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම ආර්ථික වශයෙන් අසීරු කරුණකි. මන්ද යත් මිල අධික වීම, කාර්යක්ෂම සෙලියුලෝස් වර්ගයන් හිග වීම හා ලිග්නොසෙලියුලෝස් අන්තර්ගත ද්‍රව්‍යයන්ගේ දුර්දම ස්වභාවය යනාදී කරුණු හේතුවෙනි. මෙම ද්‍රව්‍ය එන්සයිම බිඳ හෙලීමේ ක්‍රියාවලියට අනුරූප වන පරිදි සකසා ගැනීමට විශාල පරිමාණයෙන් රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ශක්තිය වැය වන බැවින් මෙය මිල අධික ක්‍රියාවලියකි. ආර්ථික වශයෙන් ලාභදායී වන පරිදි ලිග්නොසෙලියුලෝස් හායනය මගින් එතනෝල් නිපදවීමේ පියවරයන් වැඩි දියුණු කිරීම අපගේ පර්යේෂණ අධ්‍යයන කටයුතු මගින් ඉලක්ක කොට ගැනුනි. මේ වන විට මෙම අඅධ්‍යයනය යටතේ ව්‍යාපෘති දෙකක් ක්‍රියාත්මක වේ.

ආක්‍රමණික වල් පැළෑටි සහ ජෛව පටල භාවිතයෙන් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම

සහවාසී ක්ෂුද්‍රජීවී සංඝටකයන් සමග සසඳා බලන කල ජෛව පටල වල ක්‍රියාකාරීත්වය ඉහල බැව් වාර්තා වී තිබේ.එබැවින් ජෛවීය හායන ක්‍රියාවලිය ඉහල දැමීමේ හැකියාව ජෛව පටල සතුව පවතී. අපගේ අරමුණ වූයේ කාර්යක්ෂම සෙලියුලෝස් හායන ජෛව පටල ප්‍රජාවන් නිෂ්පාදනයෙහි ලා සෙලියුලෝස් බිඳ වැටීමේ හැකියාව ඇති දිලීර හා බැක්ටීරියා භාවිතය පිළිබඳ සොයා බැලීමයි. අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව පවතින භෞමික ආක්‍රමණික වල් පැළෑටි විශේෂ 4ක් යොදා ගන්නා ලදී.

සෙලියුලෝස් උපස්ථර මගින් එතනෝල් නිෂ්පාදනය සඳහා ක්ෂුද්‍රජීවී මාදිලි සහ ජෛව පටල වැඩිදියුණු කිරීම

මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ ඉහළ සෙලියුලෝස් නිෂ්පාදනයක් සඳහා අවැසි කාර්යක්ෂම ක්ෂුද්‍රජීවී මාදිලි විකෘතිජනනය මගින් නිපදවීම සිදු කෙරෙනු ඇත. ද්විත්ව සහ ත්‍රිත්ව විභාජක ජෛව පටල නිපදවන සංකලනයක් වැඩි දියුණු කරනු ලැබේ. වැඩි දියුණු කරනු ලැබූ ක්ෂුද්‍ර ජීවී මාදිලි සහ ජෛව පටල ආක්‍රමණික ජලජ වල් පැළෑටි, ලී කුඩු, පිදුරු සහ අනෙකුත් බෝග ශේෂයන්, මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය, කුණු කසල සහ නාගරික අප ද්‍රව්‍යය වැනි පුළුල් පරාසයක විහිදී පවතින ලිග්නොසෙලියුලෝසික ද්‍රව්‍ය උදෙසා භාවිතා කරනු ලැබේ. උපස්ථර ලෙස කුණු කසල හා වෙළඳ පොල අපද්‍රව්‍ය වැනි දෑ යොදා ගැනීම කසල කළමණාකරණය ආශ්‍රිත පාරිසරික ගැටළු සඳහාද පිටිවහලක් වනු ඇත.

පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම සහ කළමණාකරණය

ගෝලීය උණුසුම්කරණ සහ දේශගුණික විපර්යාස කෙරෙහි වායුගෝලීය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ඉහල යාමෙන් ඇතිවන ප්‍රබල බලපෑම විද්‍යාත්මකව සනාථ වී ඇත. මෙම කාබන් වායුගෝලයෙන් ඉවත් කර තැන්පතු ලෙස වසර සිය දහස් ගණනක් ගබඩාකර තබා ගත හැකි අතර එමගින් වායුගෝලීය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය අඩුවනු ඇත. කාබන් අවශෝෂකයන් අතුරින් විශාල පරිමාණයෙන් කාබන් අවශෝෂණය කිරීමේ හැකියාව පස සතුව පවතී. (2500 GT) කියෝටෝ සමුළුවේදී පනවා ඇති අඩු කාබන්ඩයොක්සයිඩ් විමෝචන ඉලක්කයන් සපුරා ගැනීමට හැකිවන පරිදි කාබන් ප්‍රමාණයන් පාංශු කාබන් ලෙස ගබඩා කළ හැක. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් විෂයයන් 3කට අදාලව කාබන් හානි වීම අවම කර ගනිමින් පස තුළ කාබන් වැඩි ප්‍රමාණයන් රඳවා ගැනීම පිළිබඳව අධ්‍යයනය කෙරේ.

තේ සහ වන වගා පද්ධති තුළ පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම

පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම කෙරෙහි වන වගාවන්, තේ වගාවන් සහ ස්වභාවික වනාන්තරවල බලපෑම අධ්‍යයනය කෙරෙනු ඇත. වනාන්තර හා තේ වගා පද්ධති තුළ පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ඉහළ නැංවීම මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණ වේ. මෙහිදී පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලියෙහි ලා ක්ෂුද්‍ර ජීවී දායකත්වය ඇතුළු අනෙකුත් සාධක වල බලපෑම විශ්ලේෂණය කෙරෙනු ඇත.

ගෙවතු වගා පද්ධතීන් තුළ පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම

ගෙවතු වගා පද්ධති තුළ පවතින බහු විශේෂ සංකලනය හේතුවෙන් ඒවායෙහි පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීමේ හැකියාව ඉහල වේ. ඉහල නිෂ්පාදිතයක් හා උපරිම කාබන් තැන්පත් කිරීමේ හැකියාව ඇති ගෙවතු වගා පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් අපේක්ෂා කරනු ලැබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ උතුරු ප්‍රදේශයේ භූමි භාවිතය සහ කාබන් තැන්පත් කිරීම

කෘෂිකාර්මික පද්ධතීන්හි පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ඉහල නැංවීමෙන් දේශීය නිෂ්පාදන ආශ්‍රිත දුෂ්කරතා ජය ගැනීම මෙන්ම විමෝචනය වන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය අවම කර ගැනීමද ඉටු කර ගත හැක. එමගින් ගෝලීය උණුසුම් කරන අවදානම අඩුකර ගත හැකි වනු ඇත. විශාල පරිමාණයෙන් කෘෂිකර්මාන්තය සිදු කෙරෙන ශ්‍රී ලංකාවේ උතුරු භූමි ප්‍රදේශය මේ සඳහා විශේෂයෙන් වැදගත් වේ. මෙම පර්යේෂණය යටතේ යාපනය ප්‍රදේශයේ විවිධ කෘෂිකාර්මික පද්ධතීන්හි ඒවායේ කළමණාකරණ ක්‍රමවේදයන් හා භූමි භාවිතය යටතේ දැනට පවතින කාබන් සංචිතයන් ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය හා සසඳා බැලීම සිදු කෙරෙනු ඇත. එලෙස විවිධ කළමණාකරණ ක්‍රමෝපායන් යොදා ගනිමින් පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ඉහල නැංවීම මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් දීර්ඝ කාලීනව අරමුණු කර ගෙන තිබේ.

විද්‍යා විශේෂඥ: මහාචාර්ය එස්.ඒ. කුලසූරිය

පර්යේෂණ සහකාර : ඩබ්.ඒ.ඩී.ඩී.වාසලමුණි,
කේ. මෝහනන්, එම්.එම්.එස්.එන් ප්‍රේමතිලක (ස්වේච්චා)
කේ.එම්.ඩී.ගුණතිලක (ස්වේච්චා)

ජීවී ජෛව පටල භාවිතයෙන් සෙලියුලෝස් ජෛවහරණය මගින් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම

කේ.එම්.ඩී.ගුණතිලක, ආර්.ආර්.රත්නායක, එස්.ඒ.කුලසූරිය

ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැඳින්වීම

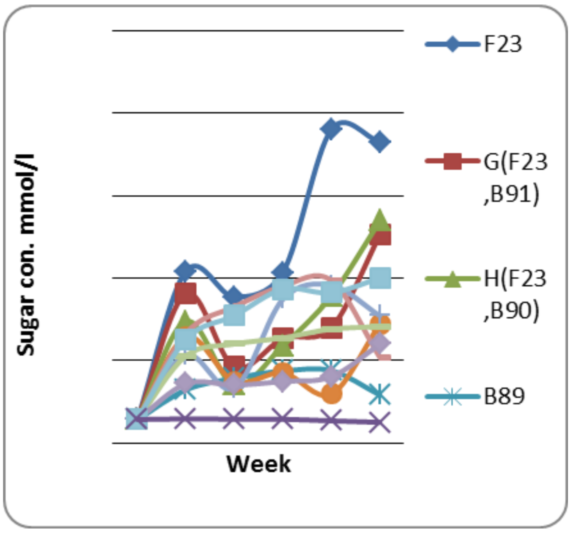
ජෛව ඉන්ධන කර්මාන්තයේ පවතින ප්‍රධාන ගැටළුවක් වන්නේ ශාක ද්‍රව්‍ය මගින් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම සඳහා වැයවන ශක්ති ප්‍රමාණය එම ඉන්ධන මගින් ජනිත කළ හැකි ශක්ති ප්‍රමාණයට වඩා අධික වීමයි. සෙලියුලෝස්වල පවතින ස්ඵටිකරූපී ව්‍යුහය හේතුවෙන් ඒවා සරල සීනි බවට පත් කිරීම අසීරු වේ. මේ සඳහා යොදාගත හැකි ක්ෂුද්‍රජීවී සහවාස හෝ ක්ෂුද්‍රජීවී එන්සයිම වැඩි දියුණු කිරීම ප්‍රධාන කාර්යභාරයක්ව ඇත.

ජෛව පටලයක් යනු එකිනෙක මතට හෝ ඝන මතුපිටක් මතට ඇලී ජීවත්වන ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රජාවකි. මොවුහු තනිව ජීවත්වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට වඩා වෙනස් හැසිරීම් රටාවක් පෙන්වති. එබැවින් සෙලියුලෝස් හායන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි දියුණු කිරීමේ හැකියාව ජෛව පටල සතුව පවතී.

අරමුණු

ඵලදායී ලෙස ලිග්නොසෙලියුලෝස් හායනය කළ හැකි දිලීර හා බැක්ටීරියා තෝරා ගැනීම සහ වැඩි දියුණු කිරීම

ලිග්නොසෙලියුලෝස් හායනය කිරීමෙහිලා දිලීර වල හැකියාව දෙගුණයක් තුන් ගුණයක් පමණ වන බව අනාවරණය වී තිබේ. එකිනෙකින් වෙනස් වූ ජෛව පටල 7 ක් නිපදවන ලදී. සෙලියුලෝස් අර්ධඝන මාධ්‍යයන්හි තබන ලද රෝපිතයන්හි සති 5 ත් 6 ත් අතර බීජෞෂණ කාලයක් තුළදී සීනි සාන්ද්‍රණයේ උච්චා යාචනයක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. බොහොමයක් රෝපිතයන් බීජෞෂණ සමයෙහි දෙවන හෝ තුන්වන සතිය තුළදී ඉහල සාන්ද්‍රණයක්ද ඉන්පසු එළඹෙන සතිය තුළදී සානද්‍රණයෙහි අඩුවීමක්ද පෙන්නුම් කළහ.



(රූපය 1). වාර්තාගත වැඩිම සරල සීනි සාන්ද්‍රණය දිලීර මගින් නිපදවන ලදී. සියල්ල සංසන්දනය කිරීමේදී F 23 රෝපිතය මගින් නිෂ්පාදිත සීනිවල හරාත්මක මධ්‍යයනය පරීක්ෂණයට ලක් කරනු ලැබූ දිලීර බැක්ටීරියා ජෛව පටල සහ අනෙකුත් ඒක රෝපිතයන්ට වඩා සැලකිය යුතු ලෙස ඉහල අගයක් ගන්නා බැව් දක්නට ලැබුණි.

7.1.1.2 ලිග්නොසෙලියුලෝස් ද්‍රව්‍ය මගින් එතනෝල් නිෂ්පාදනය සඳහා ජෛව පටල හා විකෘති මාදිලි වර්ධනය කිරීම

කේ. මෝහනන්, ආර්. රත්නායක, එස්. ඒ. කුලසූරිය (බාහිර විද්‍යාඥ)

ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

හැඳින්වීම:

ජෛව ඉන්ධන යනු පුනර්ජනනය කළ හැකි බවට අපේක්ෂා කෙරෙන ශක්ති ප්‍රභවයකි. එන්සයිමීය පරිවර්ථන ක්‍රියාවලිය හරහා එතනෝල් නිෂ්පාදනය සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස සෙලියුලෝස් අඩංගු ද්‍රව්‍ය යොදාගත හැක. මෙම ක්‍රියාවලිය ආර්ථික වශයෙන් ලාභදායී වීමට නම් මිල අධික පෙරපිරියම් පියවරයන් බැහැර කළ යුතුවේ. මේ ආකාරයෙන් එන්සයිමීය පරිවර්තනයේ වඩා කාර්යක්ෂම ක්‍රමෝපායන් වර්ධනය කිරීම වැදගත් වනු ඇත.

අරමුණු:

කාර්යක්ෂම ලෙස සෙලියුලෝස් සහ හෙටි සෙලියුලෝස් හායනය කළ හැකි ජෛව පටල වර්ධනය කිරීම සහ එතනෝල් හැර අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය නිපදවීම අවමකිරීම උදෙසා cellulolytic නිර්වායු ජීවීන් විපර්යාසයන්ට ලක් කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අභිමතාර්ථය වේ.

ඒ උදෙසා,

1. cellulolytic ජිවීන් වෙන්කර ගැනීම මෙන්ම සෙලියුලෝස් සහ යසිලැනේස් ප්‍රතික්‍රියා උදෙසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තෝරා ගැනීම.

2. ජෛව පටල නිපදවීමෙහිලා ඉහල කාර්යක්ෂමතාවයක් සහිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඒකාබද්ධ කිරීම සහ ජෛව පටල වල අඩංගු එන්සයිමයන්හි cellulolytic ක්‍රියාකාරකම් මැනීම.

3. එතනෝල් නිපදවීමේ ක්‍රියා මාර්ගයන් හැරුණුකොට අනෙකුත් පැසීමේ ක්‍රියාවලියන් අවහිර කිරීම මගින් එතනෝල් නිෂ්පාදනය ඉහල නැංවීම සඳහා clostridrum thermocellum සහ rumen බැක්ටීරියාවන්ගේ අහඹු විකෘති මාදිලි යොදා ගැනීම .

ප්‍රථිඵල :

මේ වන විටත් විවිධ ස්ථාන වලින් ලබාගත් පස්, ගොම, කොම්පෝස්ට් සහ කසල වලින් ස්වායු බැක්ටීරියා මාදිලි 83 ක් සහ දිලීර මාදිලි 19ක් වෙන් කර ගැනීම සිදු කර ඇත. මෙම වෙන් කර ගත් බැක්ටීරියාවන්ගේ වර්ධන වේගය ඉතා හොඳ (6), හොඳ(26), මධ්‍යම (20) හෝ අඩු (31) යනාදී වශයෙන් වර්ග කරන ලදී. ජලජ වල් පැළෑටි වලින් වෙන් කර ගත් cellulolytic බැක්ටීරියා මාදිලි 20ක් හඳුනාගත් අතර පෙරහන් කඩදාසි මත සෙලියුලෝස් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා හැකියාව ඇති, සෙලියුලෝස් ක්‍රියා කාරකම් සඳහා හැකියාව ඇති, සෙලියුලෝස් ඒගාර් මත වේගයෙන් වර්ධනය විය හැකි මාදිලි වර්ග 5ක් අධ්‍යයනය කරන ලදී. ඒ අතුරින් හොඳම මාදිලි විශේෂයෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය 0.004 IU/ml ලෙස හඳුනා ගැනුණි.

7.1.1.3 ඉයුකැලිප්ටස් (eucalyptus grandis) වන වගා පද්ධතීන් තුළ පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම

එම්.එම්.එස්.න්.පද්මතිලක[1], ආර්. ආර්. රත්නායක[2], එස්. ඒ. කුලසූරිය (බාහිර විද්‍යාඥ)[2],

[1]ඌවවෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය, බදුල්ල, [2] ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

කාබන් තැන්පත් කිරීමෙහිලා පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විශාල කාර්ය භාරයක් ඉටු කරන අතර විශාලතම කාබන් තැන්පතු වලින් එකක් ලෙස වන වගා පද්ධතීන් හඳුනාගෙන ඇත. වන වගාවන්හි පස තුළ කාබන් තැන්පත් කිරීම කෙරෙහි විවිධ සාධකයන්ගේ බලපෑම් එල්ල වෙයි. ඉයුකැලිප්ටස් (eucalyptus grandis) ශ්‍රී ලංකාවේ වන වගා පද්ධතීන් තුළ සුලභව දක්නට ලැබෙන ශාකයකි. එබැවින් ඉයුකැලිප්ටස් වන වගා පද්ධතීන් තුළ කාබන් තැන්පත් කිරීම කෙරෙහි විවිධ සාධකයන්ගේ බලපෑම අධ්‍යයනය කෙරේ. මෙහිදී පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ඉහල නැංවීමෙහි ලා දායකත්වය සපයන නිර්ණායකයන් පිළිබඳව අවධානය යොමු කරනු ලැබේ. එයට අමතරව වන වගාවන්, කප්පාදුව සඳහා වඩාත්ම යෝග්‍ය වන අවධිය නීර්ණය කිරීම ද සිදු කෙරේ. ඒ සමගම මෙබදු වන වගාවක් තුළ පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීමේ සීඝ්‍රතාවය යාබද තේ වතු යායක් සහ ස්වාභාවික වනාන්තරයක් සමග සසඳා බැලීමක් සිදු කෙරෙන අතර එමගින් විවිධ පරිසර පද්ධතීන් හි පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීමේ විචලනයන් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කෙරෙනු ඇත.

ප්‍රතිඵල

වන වගා පද්ධතීන් හතරක් තුළදී ස්ථර දෙකක් අතර පැහැදිලි ක්ෂුද්‍ර ජීව ජෛව ස්කන්ධ කාබන් (MBC) විචලනයක් දක්නට ලැබුණි. වඩාත්ම නොමේරූ වන වගා පද්ධතිය (අවුරුදු 5ක් පමණ වයසැති) තුළ 0 -15 cm ස්ථරයෙහි අඩුම .MBC ප්‍රමාණයක්ද අවුරුදු 11 පමණ වයසැති වගා පද්ධතිය තුළ එම ස්ථරයෙහි ඉහලට MBC ප්‍රමාණයක්ද නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මේ පිළිබඳව කලින් ලබා ඇති ප්‍රථිපල වලට අනුව වගා පද්ධතියෙහි වයස් කාලය වැඩි වීමත් සමග. 15-30 cm ස්ථරය තුළ MBC ප්‍රමාණය අඩු වීමේ ප්‍රවණතාවයක් දක්නට ලැබුණි. කෙසේ වුවද වගා පද්ධතියෙහි වයස් කාලය සමග 15¡30 cm ස්ථරය තුළ MBC ප්‍රමාණය වැඩිවීම සිදුවෙයි. පර්යේෂණ ප්‍රථිපල අනුව MBC සහ පාංශු = pH අගය අතර සහබන්ධනයක් ඇති බැව් තහවුරු වේ. අවුරුදු 28ක් වයසැති භූමි කොටස තුළ ඉහලම MBC ප්‍රමාණයක් සහිත 15¡30 cm ස්ථරයක් සොයා ගැනුණු අතර බොහෝ දුරට ගැඹුරු ස්ථර මතදී කොළ රොඩු වැනි ද්‍රව්‍ය මගින් ඇති වන ප්‍රතික්‍රියාවන්හි බලපෑම අඩුවී ඇති බැව් ප්‍රකාශ කළ හැක. මෙතෙක් ලබාගෙන ඇති දත්ත වලට අනුව අවුරුදු 11 වයසැති වගා පද්ධතිය තුළ ඉහලට MBC ප්‍රමාණයක් අඩංගු වන අතර මෙය නිවර්ථන කලාපීය පසෙහි පාංශු කාබනික පදාර්ථයෙහි වැදගත්ම සංඝටකය ලෙස සැලකේ. ඒ හැරුණු කොට කාබන්හි අඩංගු අනෙකුත් සංඝටකයන් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම තව දුරටත් ඉතිරිව පවතී.
යොමුව

7.1.1.4 පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ප්‍රශස්තිකරණය උදෙසා ගෙවතු වගා පද්ධති යොදා ගැනීම

ඩබ්.ඒ.ඩී.ඩී.වාසලමුණි, ආර්.ආර්.රත්නායක

ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

හැඳින්වීම

ගස් සහිත ගෙවතු උයන්, නිවර්තන ආසියා කලාපයේ හොඳම කෘෂි වන පද්ධතීන් ලෙස හදුනාගෙන ඇත. මෙබදු ගෙවතු උයන්හි ස්වාභාවික වන ආවරණය ක්ෂය වී යාම හේතුවෙන් භෞමික පරිසරය තුළ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් හිර කිරීම අඩුවීම සිදුවේ.වනාන්තර සහ වන වගා පද්ධතීන් තුළ පැවතිය හැකි කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණය නිමානය කර ඇති වුවද නිවර්ථන කලාපයේ ගෙවතු වගා පද්ධතීන් සඳහා එබදු තක්සේරු කිරීමක් සිදුකර නොමැත. ශ්‍රී ලංකාවේ ග්‍රාමීය සහ අර්ධ ග්‍රාමීය ප්‍රදේශවල පවතින ගෙවතු උයන් Kandyan Forest Gardens ලෙස හැඳින්වේ. මෙම සාම්ප්‍රදායික ගෙවතු උයන් පද්ධතීන් ශතවර්ෂ ගණනාවක් මුළුල්ලේ බහුවාර්ෂික වගාවන් සඳහා යොදා ගෙන තිබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපීය සාම්ප්‍රදායික ගෙවතු වගාවන් ස්වයංපෝෂී වන අතර ඒවා ව්‍යුහය සහ සංයුතිය අතින් Kandyan Forest Gardens වලට වඩා වෙනස් වේ.

අරමුණු

ගෙවතු වගා පද්ධතීන්හි කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හැකියාව නිමානය කිරීම සහ උපරිම කාබන් තැන්පත් කිරීමක් සිදු කළ හැකි ඉහල නිෂ්පාදිතයක් සහිත ගෙවතු වගා පද්ධතීන් වැඩි දියුණු කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණු වේ.පළමු අදියර යටතේ තෙත් කලාපය තුළ විවිධ විශේෂ සංකලනයන්ගෙන් යුතු සාම්ප්‍රදායික ගෙවතු වගා පද්ධතීන්හි පාංශු කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හාකියාව පිළිබඳ අධ්‍යයනය කෙරුනි.

ප්‍රතිඵල

වගාවන් හේතුවෙන් පාංශු ගති ලක්ෂණයන්හි සිදුවූ වෙනස්කම් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් C(MB-C) සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ නයිට්‍රජන් (MB-N) හි විචර්තකයන් මෙන්ම පස මතුපිට එකතු වූ කොළ රොඩු වලින්ද දැක ගත හැකි විය. කුළුබඩු බෝග වගාවන් හඳුන්වා දීමට සමානුපාතිකව පසෙහි ක්ෂද්‍ර ජීවී ගති ස්වභාවයන් වෙනස් වීම සිදුවිය.

සියලුම ස්ථානයන්හි 0-15 සහ 15-30 cm වන අතර පාංශු ස්තරනයන්හි ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් වෙනස් වීම සිදුවිය. වැඩිම ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් ප්‍රමාණය ඉහලට පාංශු ස්ථරය තුළ පැවතීම හේතුවෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ප්‍රතික්‍රියාවන් ඉහලම පාංශු ස්ථරය තුළට සීමාවී ඇති බව පැහැදිලි විය. කෙසේ වුවද මෙම පාංශු ස්තර දෙක අතර සැලකිය යුතු තරම් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ නයිට්‍රජන් විචලනයක් දක්නට නොලැබුණි. මෙතෙක් ලබාගත් දත්ත වලට අනුව අනෙකුත් ස්ථානයන්ට සාපේක්ෂව සාම්ප්‍රදායික Kandyan Home Gardens 2හි ඉහලට පාංශු කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හැකියාවක් ඇති බැව් තහවුරු විය.

වගුව 1: ගෙවතු උයන්හි පාංශු කාබන් බණ්ඩයන්හි විචලනය

ප්‍රදේශයෙ හි නම	පාංශු PH අගය		පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කනධ කාබන්		පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කනධ නයිට්‍රජන්		පාංශු තෙතමනය %		ඓන්ද්‍රීය කාබන් මුළු ප්‍රතිශතය %	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
KHG 1	5.7^{a}	5.6^{a}	196.4^{b}	161.7^{a}	27.4^{a}	29.4^{a}	22.2^{a}	20.7^{a}	1.8^{a}	1.7^{a}
KHG 2	5.9^{a}	5.8^{ab}	369.4^{a}	161.7^{a}	118.1^{a}	88.3^{a}	22.6^{a}	20.2^{a}	5.0^{a}	4.1^{a}
KHG 3	5.6^{6}	5.2^{6}	219.4^{b}	165.4^{a}	22.0^{a}	53.0^{a}	23.3^{a}	22.2^{a}	4.0^{b}	3.0^{b}

A= 0-15 cm පාංශු ගැඹුර B= 15-30 cm පාංශු ගැඹුර KHG1,KHG2 = මහනුවර ගෙවතු උයන්හි 1සහ 2 SHG = කුළු බඩු වැවූ ගෙවතු උයන් එකම තීරුවේදී එකම අකුරින් දැක්වෙන අගයන් හි 95% වෙසෙයියා මට්ටමේදී සැලකියතු තරම් වෙනසක් නොදැක්වේ. $P<0.05$

7.1.1.5 යාපනය දිස්ත්‍රික්කයේ විවිධ කෘෂිකාර්මික භූමි පද්ධතීන් තුළ පවතින පාංශු කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම

එස්. කුගේන්ද්‍රන්, ආර්.ආර්.රත්නායක

කෘෂි විද්‍යා පීඨය, යාපනය විශ්ව විද්‍යාලය, ජෛව ඉන්ධන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

හැඳින්වීම

පසෙහි ඵලදායීතාවය වැඩි කිරීමට හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීමට සහ දේශගුණික විපර්යාසයන් ඇතිවීම වැලැක්වීම උදෙසා කෘෂිකාර්මික පස තුළ කාබන් තැන්පත් කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. නිවර්තන කලාපයේ කෘෂිකාර්මික පස් තුළ කාබන් ගබඩා කිරීමට සහ ඒවා වැඩි දියුණු කිරීමට විශාල හැකියාවක් පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ උතුරු ප්‍රදේශය තුළ විවිධ කෘෂිකාර්මික භූමි පද්ධතීන්හි කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හැකියාව පිළිබඳ විධිමත් දත්ත මෙතෙක් සොයාගෙන නොමැත. විවිධ කෘෂිකාර්ක භූමි භාවිතයන් සහ විවිධ කළමණාකරණ ක්‍රම වේදයන්ට අදාලව අඩංගු වන කාබන් ප්‍රමාණය පිළිබඳ දත්ත මගින් නිවැරදි භූමි කළමණාකරණය උදෙසා ගොවීන්ට අවශ්‍ය වන වටිනා තොරතුරු ලබා ගත හැකි වනු ඇත.

අරමුණු :

මෙම පර්යේෂණය මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ උතුරු ප්‍රදේශය තුළ විවිධ කෘෂිකාර්මික භූමි භාවිතයන් සහ කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන්ට අදාලව පවතින කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සහ සසඳා බැලීම සදු කෙරෙනු ඇත. මෙහිදී විවිධ විකල්ප කළමනාකරණ ආකාරයන් යොදා ගැනීම මගින් පාංශු කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණය වැඩි කර ගැනීම දීර්ඝකාලීනව අරමුණු කරගෙන ඇත. මෙම අධ්‍යයනය මගින් කාබනික පොහොර පමණක් යොදන වාර්ෂික බෝග, අකාබනික පොහොර පමණක් යොදන වාර්ෂික බෝග, කාබනික.අකාබනික පොහොර යන දෙවර්ගයම යොදන වාර්ෂික බෝග, නඩත්තු කෙරෙන ගෙවතු උයන්, අතහැර දමන ලද ගෙවතු උයන් සහ බහු වාර්ෂික බෝග ෂහිත කෘෂිකාර්මික බිම් යනාදී වශයෙන් භූමි භාවිත ආකාර හයක් තුළ පාංශු කාබන් ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම සහ සසඳා බැලීම සදු කෙරෙනු ඇත.

ප්‍රතිඵලඃ

මෙම අධ්‍යයනයට අනුව කෘෂිකාර්මික භූමි භාවිතයට ගැනෙන ආකාරයන් අතුරින් කාබනික පොහොර යොදන බිම් තුළ කාබන් ප්‍රමාණයේ සැලකිය යුතු වෙනසක් ඇති බැව් පැහැදිලි වේ. තවද අතහැර දමන ලද ගෙවතු උයන් තුළ අනෙක් ඒවාට වඩා ඉහල පාංශු කාබන් ප්‍රමාණයක් අඩංගු බවද තහවුරු විය. ඉහලම පාංශු ස්ථරයෙහි (O-15cm) වැඩිම ඓන්‍ද්‍රිය කාබන් සහ සක්‍රිය කාබන් ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත වේ. ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් සහ නයිට්‍රජන් හි ලබාගත් දත්ත අනුව කාබනික පොහොර පමණක් යොදන කෘෂිකාර්මික භූමින් හි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ තත්ත්වය අනෙකුත් පාංශු කළමණාකරණයන් සිදු නොකෙරෙන භූමීන්ට වඩා යහපත් වේ.

කාබනික පොහොර පමණක් යොදන භූමින් හි ඉහලට ඓන්‍ද්‍රිය කාබන් ප්‍රමාණයක් මෙන්ම ඉහල ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් ප්‍රමාණයක් ද අන්තර්ගත විය.අත්හැර දමන ලද ගෙවතු උයන්හි ඊළඟ වැඩිම ඓන්ද්‍රිය සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් ප්‍රමාණයක් වාර්තා විය. එමගින් පාංශු කාබන් මත බලපෑම පැහැදිලිව දිස්වේ.

වගුව 1 : අධ්‍යයනය කරන ලද විවිධ කෘෂිකාර්මික භූමීන් තුළ නිර්ණය කරන ලද කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණය

භූමිය	TOC මුළු ඓන්ද්‍රිය කාබන් Tons/ha	KMno වලින් ඔක්සිකරණය කරන ලද කාබන් Tons/ha	ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව ස්කන්ධ කාබන් Tons/ha	ජලයේ දියවන කාබන් Tons/ha	සක්‍රිය කාබන් Tons/ha	තිබිය හැකි ස්ථිර කාබන් Tons/ha
වාර්ෂික භෝග වගාවන්	8.11	1.07	0.88	1.12	3.07	5.04
අතහැර දමන ලද ගෙවතු ්‍රියන්	19.74	1.41	1.35	1.58	4.34	15.40
භාවිතා කෙරෙන ගෙවතු ්‍රියන්	8.52	1.45	1.08	1.44	3.98	4.54
අකාබනික පොහොර පමණක් යොදන භූමි	6.64	0.96	0.66	0.12	1.73	4.91
කාබනික පොහොර පමණක් යොදන භූමි	14.31	0.99	1.56	0.61	3.15	11.17
කාබනික සහ අකාබනික දෙවර්ගයම යොදන භූමි	8.10	0.48	0.79	0.89	2.17	5.94

ෂර්මිලා රොෂනි . විද්‍යාපති ්‍රපාධි අපේක්ෂක, විද්‍යා පශ්චාත් ්‍රපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය

ටී.කුගේන්ද්‍රන් . විද්‍යා ්‍රපාධි අපේක්ෂක, කෘෂි විද්‍යා පීඨය, යාපනය විශ්ව විද්‍යාලය

අනුරාධි ඒකනායක . පශ්චාත් ්‍රපාධි අපේක්ෂක, ෆ්ලොරීඩා විශ්ව විද්‍යාලය, ඇමෙරිකාව

එස්. රාජකරුණා --. පශ්චාත් ්‍රපාධි, රජරට විශ්ව විද්‍යාලය

එස් ගලප්පත්ති සහ එන් . වඩසිංහ . ස්වේච්ඡා

7.1.2 ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය

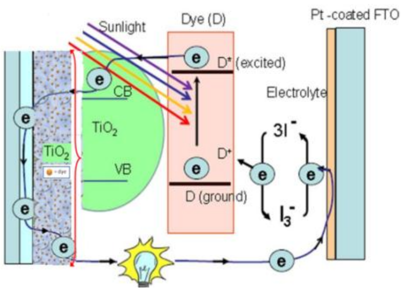
ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල් දිසානායක (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)
ආචාර්ය ජී.කේ.එල්.සේනාධීර (බාහිර පර්යේෂණ මහාචාර්ය)
බාහිර විද්‍යාඥ : මහාචාර්ය එම්.ඒ.කරීම්

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

2011 වර්ෂය තුළදී ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යා පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියේ ක්‍රියාකාරකම් මූලික වශයෙන්, ඝන, ද්‍රව සහ ජෙලි වශයෙන් පවතින විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් මත පදනම් වූ වර්ණ සංවේදී සූර්යයකෝෂයන් හි කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිකිරීම සහ වර්ණ සංවේදී සූර්යයකෝෂ ලිතියම් බැටරි සහ ඉන්ධන කෝෂයන්හි භාවිතය සඳහා යොදාගත හැකි නිතිති අංශු සහිත ඝන සහ අර්ධ ඝන බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සංස්ලේෂණය කිරීම සහ ඒවායේ ලක්ෂණ විදහා දැක්වීම මත පදනම් විය.

1. වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂවල කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවීම පිළිබඳ විමර්ෂණය කිරීම

ලෝකය පුරා පොසිල ඉන්ධන ප්‍රභවයන්ගේ සීඝ්‍ර අඩු වී යාම හේතුවෙන් ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයන් පිළිබඳ ඉක්මණින් අවධානය යොමු කළ යුතු අතර එබැවින් අඩු වියදමකින් නිපදවිය හැකි සූර්ය කෝෂ පිළිබඳ මෙම අධ්‍යයනය තුළින් අවධානය යොමු කරන ලදී. විවිධ විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයන් අතුරින් සූර්ය ශක්තිය වඩා පහසුවෙන් යොදාගත හැකි, වියදම් රහිත ශක්ති ප්‍රභවයකි.
අර්ධ සන්නායක ද්‍රව්‍යයන්හි පෘෂ්ඨ සහ ව්‍යුහමය වෙනස් කිරීම, ස්වාභාවික වර්ණක, අයනික ද්‍රාවණ සහ විද්‍යුත් සන්නායක බහු අවයවිකයන් යොදා ගැනීම මගින් ඉහල කාර්යක්ෂමතාවයක් සහිත, ස්ථායි, අඩු වියදම් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ නිර්මාණය කිරීම මෙම පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය මගින් අරමුණු කර ගැණුනි. මෙහිදී වර්ණ සංවේදී සූර්යය කෝෂයන් විකල්ප ශක්ති ජනනය කිරීමේ දී යොදා ගත හැකි අතිශයින්ම වාසි සහගත පද්ධතියක් ලෙස සලකන ලදී.



කෙසේ වුවද දර්ශීය වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයක සාමාන්‍යයෙන් මිල අධික වාෂ්පශීලි ද්‍රාවණ සහිත විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සහ (ruthenium (II) polypyridyl) වැනි සංවේදීකාරකයන් අඩංගු වේ. එබැවින් මෙම උපකරණ සඳහා ඝන අවස්ථාවේ විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයක් නිර්මාණය සහ මිල අධික වර්ණක වෙනුවට මිල අඩු, පහසුවෙන් සොයාගත හැකි ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගැනීම පිළිබඳ අවධානය යොමුව තිබේ. ඒ හැරුණු කොට මෙම වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවීම සම්බන්ධව වැදගත් වන අනෙකුත් සාධකය වන්නේ වර්ණක අණු අවශෝෂණය සඳහා අර්ධ සන්නායක පෘෂ්ඨයක් භාවිතා කිරීමයි. මෙම කෝෂවල ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් භාවිත කර තිබුණ ද අපගේ පර්යේෂණයන්ද ඇතුළුව සිදු කර ඇති බොහෝ පර්යේෂකණයන්ට අනුව ටින් ඔක්සයිඩ් සහ ව්‍යුහවය ලෙස වෙනස් කරන ලද අර්ධ සන්නායක පෘෂ්ඨ මගින් ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම පිළිබඳව අධ්‍යයනය කර ඇත.

2'නව හරිත ශක්ති ප්‍රභවයන් ' යන සංකල්පය වෙනුවෙන් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ ලිතියම් බැටරි සහ අධිධාරිත්‍රකයන් සඳහා ඝන සහ අර්ධ ඝන තත්ත්වයේ නිතිති සංරචිත බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සංස්ලේෂණය කිරීම සහ විස්තර කිරීම

විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් යනු නිදහස් අයන සහිත විද්‍යුතය සන්නයනය කළ හැකි ද්‍රවයන් වේ. අයනික ද්‍රාවණ බහුලවම යොදා ගැනෙන විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් වන අතර ඊට අමතරව ඝන සහ ද්‍රව වූ තත්ත්වයේ පවතින විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන්ද සොයා ගෙන ඇත. නැවත ආරෝපණය කළ හැකි ලිතියම් බැටරි, වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ සහ කාබනික සූර්ය කෝෂ නිපදවීම සඳහා භාවිතයට ගැනීමේ දී අඩු මිලක් සහිත, විබාදනය නොවන කාර්යක්ෂම ඝන සහ අර්ධ ඝන විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් භාවිතා කිරීම වැදගත් වේ. මෙබඳු උපකරණ සඳහා භාවිතයට ගැනීමේ දී ඉහල අයනික සන්නායකතාවයක්, රසායනික සහ විද්‍යුත් රසායනික ස්ථායීතාවයක් සහ පුළුල් උෂ්ණත්ව පරාසයක ක්‍රියාකාරී විය හැකි දිගු කාලීන විශ්වාසනියත්වයක් මෙම විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සතුව තිබිය යුතුය. මෙම අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයක් සතු මෙබඳු ගුණාංගයන් ප්‍රශස්ථ ලෙස තෝරා ගත යුතුය. මෙබඳු කරුණු සලකා බැලීමේදී ඝන හෝ ජෙල් වශයෙන් පවතින

බහු දාම විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් ඉහත උපකරණ සඳහා යොදා ගැනීම වඩාත් සුදුසු වේ.

පොලි එතිලීන් ඔක්සයිඩ් (PEO) මත පදනම් වූ ඝන බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් විශේෂයෙන් (SPB) ඝන අවස්ථාවේ ලිතියම් බැටරි, වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන් සහ කාබනික සූර්ය කෝෂ සඳහා යොදා ගත හැක. මෙම ඝන බහු දාම විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සතුව එබඳු යොදාගැනිම් සඳහා උචිත වන යාන්ත්‍රික ගුණාංග සහ ව්‍යුහමය සම්පූර්ණත්වයක් පවතී. කෙසේ වුවද බහු අවයවික අණුවල සීමාන්තික චලනයන් හේතුවෙන් මේවායේ සන්නායකතාවය ස්වභාවයෙන්ම අඩු අගයක් ගනී.

ඝන බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් වාෂ්පශීල නොවන විබාදනයට ලක් නොවන ද්‍රව්‍යයන් වන අතර ලෙහෙසියෙන් හා ඕනෑම හැඩයකින් ලබා ගත හැකිය. ඒ හැරුණු කොට ස්වභාවයෙන්ම ඒවා ආලෝකමත් වීම සහ නම්‍ය වීම හෙතුවෙන් ඉහල ශක්ති ඝනත්වයකින් යුතු ශක්ති ගබඩා කිරීමේ උපකරණ නිපදවීමේ හැකියාව ඇත.

පොලි ඇතිලෝ නයිට්‍රයිල් (PAN) ආශ්‍රිත ජෙල් බහුඅවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය පද්ධතීන් මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන්ගේ ඉහල සන්නායකතාවය සහ බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන්ගේ විස්තෘත ස්ථායිතාවය අතර සමතුලිතාවය පවත්වාගැනීම සිදුකරයි. මෙබඳු ජෙල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය පද්ධතීන් නිර්මාණය කිරීමේදී ජෙල වල අයනික සන්නායකතාවය ජෙලවල පවතින බහු අවයව ව්‍යුහය කොටස් සමස්ත භෞතික ගතිගුණ ප්‍රශස්තීකරණය සඳහා හසුරුවා ගැනීම වැනි කරුණු පිළිබඳව සැළකිලිමත් විය යුතුය. ඉහල නංවනලද යානත්‍රික ස්තායිතාවය සහ අයනික සන්නායකතාවය සහිත අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් නිපදවිම කෙරේහි වැඩිදුර පර්යෙෂණ සිදුකළ යුතුය. එබැවින් මෙම ව්‍යාපෘතිය තුලින් PAN මත පදනම් කරුණු නිනිති සරංමිත බහුඅවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සහ අනෙකුත් නිනිත අංශුමය පෙරහන් මත ඇලුමිනා, ටයිටේනියම්, සිලිකා වැනි ධාරක බහුඅවයවිකයන් නිපදවීම සහ ඒවායේ ලක්ෂණ විස්තර කිරිම සිදුකෙරුණි මෙම විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් විද්‍යාගාර මට්ටමෙන් නිපදවන ලද ලිතියම් බැටරි, වර්ණසංවේදී සූර්ය කෝෂ සහ අධිධාරිත්‍රකයන් සඳහා යොදාගැනීම පිළිබඳව පර්යේෂණ කටයුතු සිදුවෙමින් පවති.

සයෝගීතාවයන්:	ආචාර්ය. පී.ඒ. සෙනෙවිරත්න,භෞතික විද්‍යා අංශය පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
	මහාචාර්ය. බී.ඊ. මැලෙන්ඩර්, චල්මර් තාක්ෂණ විද්‍යාලය ගොතැන්බර්ග්, ස්විඩනය මහාචාර්ය. එල්.එම්. ධර්මදාස,ෂෙෆීල්ඩ් හැලම් විශ්ව විද්‍යාලය. එක්සත් රාජධානිය
	මහාචාර්ය. පියසිරි ඒකනායක විද්‍යාපීඨය, බෲනායි විශ්ව විද්‍යාලය, බෲනායි ආචාර්ය. ටී.එම්.එම්.ඩබ්.ජේ. බණ්ඩාර, භෞතික විද්‍යා අංශය, රජරට විශ්ව විද්‍යාලය.
පර්යේෂණ සහකාර:	සී.ඒ.තොටවත්තගේ, ඩබ්.එන්.එස්. රුපසිංහ, එස්.එල්.ජයරත්න, එම්.කේ.බී. ඩබ්.එම්. එන්.ආර්. දිවාරත්න

රූපය 1. ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘති පර්යේෂණ කණ්ඩායම (2011).

රූපය 2. වර්ණසංවේදී සූර්ය කෝෂ නිර්මාණය කිරීම.

7.2.1 1. වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂවල කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවීම පිළිබඳ විමර්ෂණය කිරීම

(1) නිනිත ව්‍යුහමය ප්‍රකාශ ඇන්ත්‍රොඩයන් වන නිකල් මාත්‍රණය කිරීමෙන් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි ක්‍රියාරිත්වය ඇතිවන බලපෑම් පිළිබඳව අධ්‍යනය කිරීම.

ටි.සි.කේ.විජේරත්න[1],වයි.පි.වයි.පි. ආරියවංශ[1], සි.ඒ. තොටවත්තගේ [1], වි.පි.එස්. පෙරේරා[2], ජී.කේ.ආර්.සේනාධීර[1,2]

ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර, භෞතික විද්‍යා අංශය, ශ්‍රි ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල

වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂවල කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහල නැංවීමේදී ලෝහ අයන මාත්‍රණය සිදු කිරීම මගින් එබදු සූර්ය කෝෂවල භාවිතාවන නිනිති ව්‍යුහයන්ගේ ව්‍යුහයාත්මක වෙනස්කම් සිදුකිරීම කළ හැකි බව පැහැදිලිය (1.2) මේ ආකාරයෙන් ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් සමග සමහරක් ලෝහ නිනිති අංශු මාත්‍රණය කිරීමෙන් කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහල නැංවීමට අපගේ පර්යෙෂණ මගින් උත්සුක වී ඇත. අපගේ වර්තමාන වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන් හි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ බලපෑම පිළිබඳව අවධානය යොමුකර අති අතර එමගින් සිදු වන ස්ථානීය දෝලක සොයා බැලීමක් සිදු කළ හැක. නිකල් මාත්‍රණය කරනලද නිනිත ස්ඵිටිකරූපී ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් පදනම් කොටගත් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන් හි ආරෝපණ පරිවාහණ ක්‍රියාවලියක් පිළිබඳ මෙමගින් අදහස් කරනලදි. දෝලක මට්ටමේහි සිදු වු ස්ථානීය වෙනස්කම් එම මට්ටමේහි පරතරයන් වල සිදු වු වෙනස්කම්, අවශෝෂණය ස්වභාවයන් පිළිබඳ සාක්ෂි ලබාගත හැකිවිය. මෙම අධ්‍යයනයෙන් ලබාගත් ප්‍රතිනිෂ්පාදනය කළ හැකි ප්‍රතිඵල අනුව ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් සමග නිකල් මාත්‍රණය කිරීමේන් ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් පදනම් වු වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන් හි කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහල නැංවිය හැකි බව පැහැදිලිවිය.

(11) ජේල් ආකාරයේ බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් සහිත කොන්ටම් තිත් වර්ණ සංවේද කෝෂයන් පිළිබඳ අධ්‍යනය කිරීම

කේ.කුමාර ආරච්චි[1], එම්.ඒ.කරීම් [1.], ජී.කේ.ආර්.සේනාධීර[2], ටී.එම්.එස්.බණ්ඩාර[3], බී.ජී.මැලෙන්ඩර්[4]

[1]භෞතික විද්‍යා අංශය, පෙරාදෙනණිය විශ්ව විද්‍යාලය [2]ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර/ශ්‍රි ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය, නාවල [3]භෞතික විද්‍යා අංශය, ශ්‍රි ලංකා රජරට විශ්ව විද්‍යාලය, [4]චල්මර් තාෂණ විද්‍යාලය ගොතැන්බර්ග්, ස්විඩනය

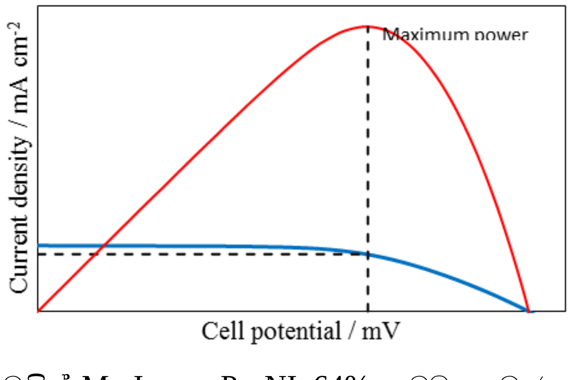
ඉහත සඳහන් කළ වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්ට අමතරව තෙවෙනි පරම්පාරාවේ ප්‍රකාශ වෝල්ටීය උපකරණ ලෙස බලාපොරොත්තු තැබිය හැකි විශේෂයකි.පටු තීරු හිදැසි සහිත අර්ධ සන්නායක ක්වොන්ටට් තීන්ත වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ (DDSSCs) (1) කෙසේ වුවද මෙබදු සූර්ය කෝෂයන්හි ද්‍රව විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් භාවිතා කිරීම හේතුවෙන් ඇති වන ගැටළු ඉවත්කර ගැනීම සඳහා ජේලිමය විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයක් තුළ යුගලනය කරන ලද රොඩොක්ස් යොදා ගැනීම පිළිබඳ මෙම අධ්‍යයනය තුලින් විමර්ෂණය කරනලදී. මෙම විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් කැඩ්ටියම් සල්ෆයිඩ් වල හෝ ටයිටේනියම් ඔක්සයිඩ් වල පොලවයිලඩීන් ෆ්ලුවොරයඩ් (pvdf) පෝලි ඇත්‍රිලෝනයිට්‍රයිල් (PAN) සමන්විත විය. කැඩ්ටියම් සල්ෆයිඩ් ක්වොන්ටට් තිත් නිනිති, ස්ඵටිටකය ටයිටේනියම් ඩයෝක්සයිඩ් මතට එක් රැස් කිරීමෙන් ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ්/කැඩ්ටියම් සල්ෆයිඩ් ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් පිළියෙල කෙරුණි. මෙහිදී රසායනික තාපක අවසාදන ක්‍රමවේදය යොදා ගැනුණු අතර ඉහත සඳහන් කළ ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ්/කැඩ්ටියම් සල්පයිඩ් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් සහ පෙලිඇත්‍රිලොනයිට්‍රයිල් හෝ පොලිවයිනිලඩින් ෆ්ලුවොරයඩ්, සමග සල්ෆයිඩ්, අයඩයඩ් හෝ ෆෙරික් රෙඩොක්ස් යුගලයන් මත පදනම්වූ බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්චේද්‍යයන් භාවිතා කිරිමන් (QDSSC) නිර්මාණය කරන ලදි. පොලිවයිනිලඩින් ෆ්ලුවොරයිඩ් සහ සල්ෆයිඩ් යොදාගැනුණු බහු අවයවික විද්‍යුත් විච්චේද්‍යයන් ගෙන් ඉහලට ප්‍රකාශ වෝල්ටීය ක්‍රියාකාරීත්වයක් දැක්වූ අතර 2'6m $cAcm^2$ ප්‍රමාණයක කෙටි පරිපථ ධාරා ඝනත්වයක් සමග0.8ක පමණ ශක්ති පරිවර්තන කාර්යක්‍ෂමතාවයක් පෙන්වනලදි. අඩයිඩ් හෝ ෆේරික් මත පදනම් වු විද්‍යුත් විච්ජේදයන් බහුසල්ෆයිඩ් විද්‍යුත් විච්ජේදයන් මෙන් (QDSSCs) සඳහා කර්යක්‍ෂම ක්‍රියාකාරීත්වයක් නොදක්වන ලදි.

7.1.2.2. පෝලි ඇත්‍රිලෝනයිට්‍රයිල් (PAN) සහ නිනිති සච්චර ටයිටේනීයම් ඩයොක්යිඩ් මත පදනම් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහල නැංවීම සඳහා නව මිශ්‍රිත අයඩයිඩ්හි බල පදනම අධ්‍යයනය කිරීම

සී.ඒ. තොටවත්තගේ[1], එම්.එල්.කේ.එල්. දිසානායක[1], ජී.සේනාධීර[1,2]ටී.එම්.ඩබ්.ජේ.බණ්ඩාර[3]
[4]ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව සහ ඝන අවස්ථාවේ රසායන විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධයයන ආයතනය, මහනුවර, භෞතික විද්‍යා අංශය, [5]ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල

පසුගිය දශකය තුළදී නිනිති සච්චර ටයිටේනීයම් ඩයොක්යිඩ් ඝන බහු අවයවික (හෝ ජෙල්) විද්‍යුත් විච්ඡේදයන් මත පදනම් වු වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයේ ඉහල අවධානයක් දිනාගැනීමට සමත්විය. දැනට භාවිතා වන අකාබනික ප්‍රකාශ වෝල්ටීය උපකරණ වෙනුවට යොදා ගත හැකි අඩු වියදම් ආදේශකයක් ලෙස මෙම කෝෂ භාවිතා කිරිමට හැක. කෙසේ වුවද මෙම කෝෂ භාවිතයේ ප්‍රධානම අවාසියක් වන්නේ ජෙල් විද්‍යුත් විච්ඡේදයන් සහිත සූර්ය කෝෂ සමග සසඳා බැලීමේදී මෙම කෝෂවල ශක්ති පරිවර්තන කාර්යක්‍ෂමතාවය අඩුවීමය.

මෙම ව්‍යාපෘතිය සිදුකිරීමේදී, මෙම පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රථම වරට මිශ්‍ර ලවණ පද්ධියක් (කැට අයන දෙකක්) යොදා ගැනීමෙන් ʽPAN මත පදනම් වු ජෙල් විද්‍යුත් විච්ඡේදයන් සහිත වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි ශක්ති පරිවර්තන කාර්යක්‍ෂමතාවය ඉහල නංවීම පිළිබඳ අධ්‍යයනය කෙරුණි. තනි අයඩයිඩ් ලවණයක් යොදා ගැනීම වෙනුවට අයඩයිඩ් අයන සන්නායකතාවය සැපයිම සඳහා මැග්නීසියම් අයඩයිඩ් (Pr_4NI) ලෙස ලවණ වර්ග දෙකක් යොදාගැනුණි. Ruthenium වර්ණ (n719) සහිත නිනිති සච්චර ටයිටේනීයම් ඩයොක්යිඩ් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ නිර්මාණය කිරීම, වීදුරු / FTO / ටයිටේනීයම් ඩයොක්යිඩ් / විද්‍යුත් විච්ඡේදය/ Pt/ FTO / වීදුරු යන ආකෘතිය අනුව සිදුවිය. ජෙල් විද්‍යුත් විච්ඡේදයන්ගේ සංයුතිය බර අනුව ප්‍රතිශතයක්ලෙස PAN=10.36%,EC=41.43%,PC=41.43% ලවණ 6.21% සහ අයඩයිඩ් ₌0.57% යනාදී වශයෙන් විය. එකිනෙකට සුවිශේෂි වු විද්‍යුත් විච්ඡේදයන්ද සමග මැග්නීසියම් අයඩයිඩ් තනිව යෙදු කෝෂය ₌2.5% කාර්යක්‍ෂමතාවයක්ද Pr_4NI තනිව යොදන ලද කෝෂය 3.3% ක කාර්යක්‍ෂමතාවයක්ද පෙන්වන ලදි. කෙසේ වුවද MgI_2 ස දක්නට ලැබුණි. හ Pr_4NI, 36.64 ක මවුල අනු පාතයකින් යොදා ගැනුණු කෝෂයෙහි 3.7% ක ඉහල කාර්යක්‍ෂමතාවයක් සහ 8.61 mA/cm^2 ක කෙටි පරිපථ ධාරා ඝනත්වයක් දක්නට ලැබුණි. විවෘත පරිපථ වෝල්ටීයතාවය 743 mV ප්‍රමාණයකින්ද fill actor 58.2% ක ප්‍රමාණයකින්ද වාර්තාවිය.



රූපය 1: වක්‍ර රේඛාව (a) මගින් Mg I_2 සහ Pr_4 NI 64% ක මවුල ප්‍රමාණයකින් අඩංගු විද්‍යුත් විච්ඡේද සහිත සූර්ය කෝෂයේ ගති ලක්ෂණයන්ද වක්‍ර රේඛාව (b) මගින් එම සූර්ය කෝෂයේ ශක්ති ඝනත්වයද නිරූපණය කෙරේ.

මානවසම්පත් සම්පත් සංවර්ධනය

ආචාර්ය උපාධිය , දර්ශනපති විද්‍යා උපාධිය සහ විද්‍යාපති උපාධිය හදාරන සිසුන් ඔවුන්ගේ අනුබද්ධ කිරීම් අනුව පුහුණු කිරීම් සිදු කරන ලදී.

පුහුණු කරන ලද පශ්චාත් උපාධි හදාරන සිසුන්

ඈන් නුගේරා (විද්‍යාපති උපාධිය 2011 වසරේදී සම්පූර්ණ කරන ලදි.,ද්‍රාව්‍යමය භෞතික විද්‍යා)විද්‍යා පශ්චත් උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

ඊ.ඩී.එම්. අතුකෝරල විද්‍යාපති(උපාධිය _ ද්‍රාව්‍යමය භෞතික විද්‍යාව, වාර්තාව සැකසෙමින් පවති) විද්‍යා පශ්චත් උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

දිනුදු සුරංග ලංකා (එම)

නලින්ද කුලතුංග (එම)

එම්.ආර් නිශාන්ත (දර්ශනපති _ වාර්තාව විමර්ශනය වෙමින් පවති.), ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

සී.එන්. නුපෙ (දර්ශනපති උපාධිය හදාරමින් පවතී.) ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය

වයි.පී.වයි.පී ආරියසිංහ _ (දර්ශනපති . වාර්තාව ලියමින් පවතී.) ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය _ පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයනය

ටී.ආර්.සී.කේ. විජේරත්න _ (දර්ශනපති, වාර්තාව විමර්ෂණය වෙමින් පවති.), ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය _ පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

Cmdr. සී.අයි.එෆ්. අත්තනායක _ (ආචාර්ය උපාධිය සම්පූර්ණ කරමින් පවතී.) මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලය

2011 වසර තුළ පුහුණු කරන ලද උපාධි අපේක්ෂක සිසුන්

කේ. ජනිතා _ භෞතික විද්‍යා උපාධිය අවසන් වසර ශිෂ්‍ය _ යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය

ටී. ශ්‍යාමලා _ භෞතික විද්‍යා උපාධිය අවසන් වසර ශිෂ්‍ය _ යාපනය විශ්වවිද්‍යාලය

එල්.ආර්. වික්‍රමසිංහ ශිෂ්‍ය _ ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

එච්.ඒ.සී.එස්.පෙරේරා _ භෞතික විද්‍යා විශේෂ උපාධි අවසන් වසර ශිෂ්‍ය_ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

එම්.ඉක්බාල් _ භෞතික විද්‍යා විශේෂ උපාධි අවසන් වසර ශිෂ්‍ය _ පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

සී.එම්.බී.හප්පොල _ භෞතික විද්‍යා විශේෂ උපාධි අවසන් වසර ශිෂ්‍ය _ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

7.1.3 භූතාප ශක්තිය

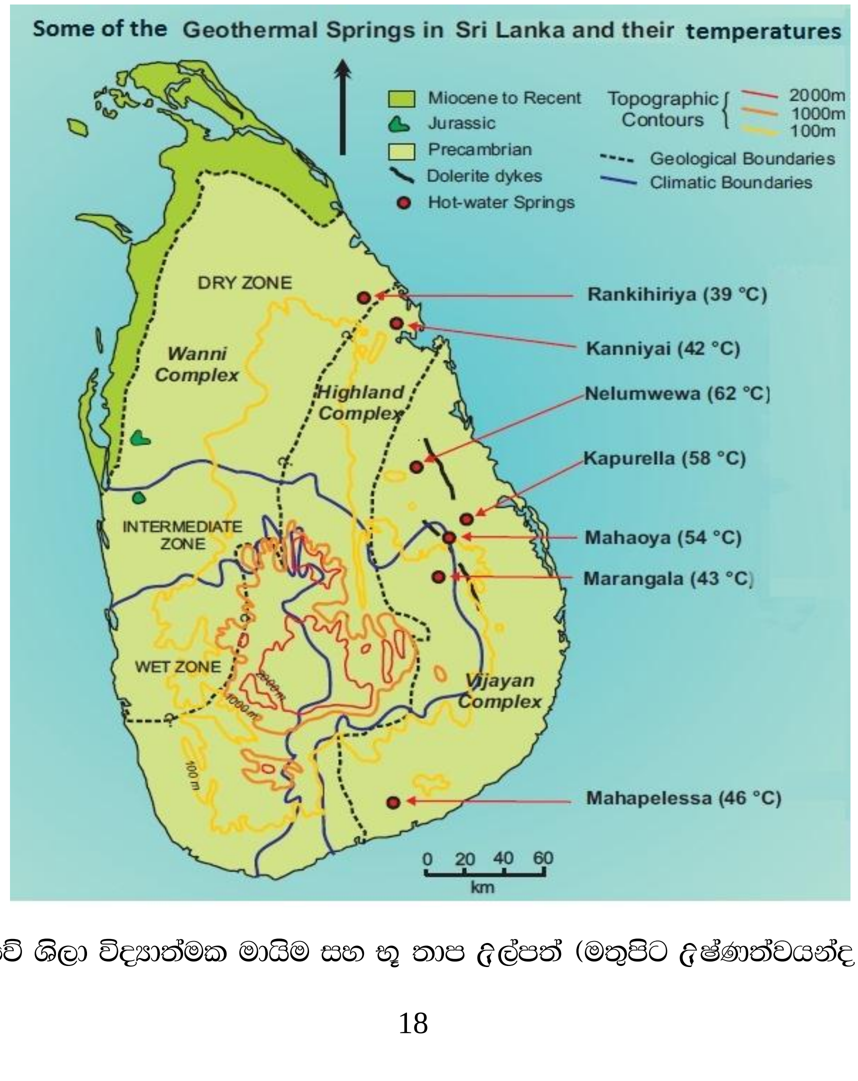
ව්‍යාපෘති නියමු : ආචාර්ය එන්.බී.සුබසිංහ (ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ ආචාර්ය)

පර්යේෂණ තොරතුරු

නූතනයේ ශ්‍රී ලංකාව සිය ශක්ති අවශ්‍යතාවයන් සපුරා ගැනීම සඳහා විශාල වශයෙන් ආනයනික පොසිල ඉන්ධන යොදා ගැනීම සිදු කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහල යන ශක්ති ඉල්ලුමෙන් කොටසක් පමණක් ජල විදුලිය මගින් සැපයෙන අතර ඒ සඳහා යොදාගත හැකි ජල විදුලි ප්‍රභවයන් සියල්ලක්ම පාහේ මේ වනවිට ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඇත. මෙබදු කරුණු හේතුවෙන් සම්ප්‍රදායික නොවන සහ විශේෂයෙන්ම පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්ති ප්‍රභවයන් පිළිබඳ අවධානය යොමුකිරීම වැදගත් වේ. භූතාප ශක්ති යනු මෙබදු ගැටලු සඳහා උචිත ඵලදායී විසදුමකි.රටේ යහපත වෙනුවෙන් භූතාප ශක්තිය යොදා ගැනීමේ හැකියාව පිළිබඳව ගවේෂණය සිදු කිරීම මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මගින් ආරම්භ කර ඇත.

7.1.3.1 භූතාප ශක්තිය සිතියම් ගත කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය

රූපය 1 :හි දැක්වෙන පරිදි ශ්‍රී ලංකාව තුළ එක්තරා කලාපයක් ඔස්සේ හදුනාගත් භූ තාප සම්පත් ව්‍යාප්ත වී ඇත. මෙම කලාපය හයිලන්ඩ් සහ විජයන් ශිලා විද්‍යා සංකීර්ණයන් අතර මැදින් යන භූ විද්‍යාත්මක මායිමක් දිගේ පිහිටා ඇති අතර එබැවින් එම මායිම සහ මෙම භූ තාප සම්පත් අතර කිසියම් සම්බන්ධතාවයක් ඇතැයි සිතිය හැක.



ශ්‍රී ලංකාවේ ශිලා විද්‍යාත්මක මායිම සහ භූ තාප උල්පත් (මතුපිට උෂ්ණත්වයන්ද සමග)

ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප සම්පත් පිළබඳව සහ රටේ දියුණුව වෙනුවෙන් එම සම්පත් යොදා ගැනීම පිළිබඳව ගවේෂණයන් සිදු කිරීමේ අරමුණින් මෙම භූ තාප සම්පත් සිතියම් ගත කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේදී ආරම්භ කරන ලදි. ඊට අමතරව හයිලන්ඩ් _ විජයන් සීමා මායිම සහ උණුදිය උල්පත්හි සම්භවය අතර ඇති සබැඳියාව පිළිබඳවද අධ්‍යයනය කෙරේ.

භූ භෞතික ගවේෂණය : දන්නා භූ තාප සම්පත් සහිත ප්‍රදේශයන් අවට විස්තෘත ගවේෂණයක් සිදු කළ අතර ඒ සඳහා නිපුණතා දක්වන යාන්ත්‍රික උපකරණ ගැණුනි. මැගටො_ ටෙලියරික් (MT) යනු කිලෝමීටර් ගණන් දුරස්ත සංවේදී තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් වේ. ටයිම් ඩොමෙන් ඉලෙක්ට්‍රොමැග්නටික් (TDEM) අඩු ගැඹුරින් පිහිටා ඇති ප්‍රදේශවල විස්තරාත්මක තොරතුරු ලබාගැනීමට භාවිතා කෙරෙන තවත් ක්‍රමවේදයකි. බ්‍රිතාන්‍ය ශ්‍රී ලංකික විද්‍යාඥ කණ්ඩායමක් විසින් මෙම MT ගවේෂණයන් ලංකාවේ ප්‍රථම වතාවට සිදු කළ අතර මෙහිදී එක්සත් රාජධානියෙන් උපකරණ සඳහා අධාර දීමනාවන් සපයන ලදී. දත්ත විශ්ලේෂණය තවමත් සිදුවෙමින් පවතින අතර දැනට ලබාගත් ප්‍රතිඵල මගින් පොළවේ ගැඹුරට විහිදී ගිය පැළුම් සහිත කලාපයන් තාප සම්පත් පෙන්වා දී ඇත.

රූපය 2:(වම්පස) කපරැල්ල භූ තාප උල්පත් සහිත ප්‍රදේශයෙන් ලබාගත් MT දත්තයන්හි ගුණාත්මකභාවය පරීක්ෂා කර බලන බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික විද්‍යාඥයෙක් (දකුණු පසින් රසායනික විශ්ලේෂණයන් සඳහා මහපැලැස්ස උණුදිය උල්පත් වලින් ජල නියදියන් එකතු කර ගැනීම.)

භූ රසායනික ගවේෂණයන් :භූ තාප උල්පත් පිළිබඳ අධයනය කිරීම සඳහා භූ භෞතික අධ්‍යයනයන්ට අමතරව භූ රසායනික ක්‍රමවේදයන්ද යොදා ගැනුණි. භූ තාප ජලයෙහි සම්භවය සහ එහි මූලික උෂ්ණත්වයන් නිගමනය කිරීම සඳහා කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන්, සංස්ථානික අනුපාතයන් මෙන්ම ද්‍රාව්‍ය අයන ප්‍රමාණයන් ද වැදගත් විය. පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ සහයෝගීතාවය ඇතිව විශ්ලේෂණයන්ගෙන් කොටසක් ආයතනය තුළ දී ද ඉතිරි කාටස ජර්මනියේදී ද සිදු කෙරිණි.

අනෙකුත් සෘජුව යොදා නොගැණුනු ක්‍රමවේදයන්

පොළව හැරීමේදී රේඩොන් වායුව නිකුත් වන බවද එබැවින් අනෙකුත් බොහෝ රටවල මෙන් භූ තාප ජලයෙහි රේඩෝන් අන්තගතව ඇති බවත් දන්නා කරුණකි. ශක්තිමත් නිෂ්ක්‍රීය වායුවක් වන රේඩෝන් විකිරණශීලී වන අතර ඒවා යුරේනියම්, තෝරියම් වැනි විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යය නියෝජනය වීමේදී මුදා හැරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ රේඩොන් සිතියම් ගතකිරීමක් මේවනතුරුත් සිදුකර නොමැත. එබැවින් ශ්‍රී ලංකාවේ පරමාණු බලශක්ති අධිකාරිය (AEA) සහ ජපානයේ විකිරණශීලීද්‍යාවන් ජාතික අයතනයේ (NIRS) සහයෝගීතාවය ඇතිව රේඩොන් සිතියම් ගතකිරීමේ වැඩසටහනක් ආරම්භ කරන ලදී. මෙම පළමු වැඩසටහන මගින් විෂ සහිත රේඩොන් ප්‍රමාණයක් සහිත ප්‍රදේශයන් ඇතොත් ඒවා හඳුනා ගැනීමට මෙන්ම මෙතෙක් නොදත් විකිරණශීලි ඛණිජ සම්පත් හඳුනාගැනීමට ද ආධාර ලබාගැනීමට හැක. ඊට අමතරව භූ තාප උල්පත් අවට අති අක්‍රමික රේඩොන් මට්ටම් හේතුවෙන් මෙම භූ තාප උල්පත් පොළවේ පහල ඇති ගැඹුරු කොටස් වලින් සම්භවය වන බැව් සිතිය හැකිය. භූ තාප උල්පත් පිළිබඳව භූ භෞතික තොරතුරු, භූ රසායනික තොරතුරු සහ අනෙකුත් අදාල තොරතුරු ලබා ගැනීමෙන් රටේ යහපත සඳහා යොදා ගත හැකි එබඳු සම්පත් පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ගත හැකිවනු ඇත.

පර්යේෂණ සහකාරවරු : එන්.බී.සුරියආරච්චි, ටී.බී. නිමල්සිරි

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරි : එස්. ඕපාත

7.1.3.2. ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප සම්පත් වල භූ භෞතික භූ රසායනික අධ්‍යයනයන්

ආචාර්ය එන්.බී.සුබසිංහ[1], එන්.බී.සුරියආරච්චි[1], ටී.බී. නිමල්සිරි[1], සී.බී. දිසානායක[1], ආ.ර්. චන්ද්‍රජිත්

ඉහල යන ශක්ති අවශ්‍යතාවයන් හේතුවෙන් වේගයෙන් ක්ෂය වී යන ෆොසිල ඉන්ධනයන් වෙනුවට යොදා ගත හැකි පුනර්ජනනය කළ හැකි විශ්වාසදායි ශක්ති ප්‍රභවයන් සොයා යෑමේ ශක්ති අභියෝගයට නූතන ලෝකය මුහුණ පාමින් සිටි. ශක්ති අවශ්‍යතාවයන් 100% ක් පමණ ආනයනික ෆොසිල ඉන්ධනයන් මගින් සපුරා ගන්නා ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටකට මෙම අවශ්‍යතාවය තදින් බලපායි. අපගේ විද්‍යුත් අවශ්‍යතාවයන් සඳහා ජල විදුලිය, සුළං ශක්තිය සහ සූර්ය ශක්තිය භාවිතා කෙරුණද ඒවා සියල්ල කාලගුණික තත්ත්වයන් මත රදා පවතින අතර සීඝ්‍රයෙන් සිය උපරිම ධාරිතාවයන්ට ළගාවෙමින් පවතී. භූ තාප ශක්තිය යනු ලංකාවේ විද්‍යුත් අවශ්‍යතාවයන් සඳහා යොදා ගත හැකි පුනර්ජනනය හැකි ශක්ති ප්‍රභවයකි.

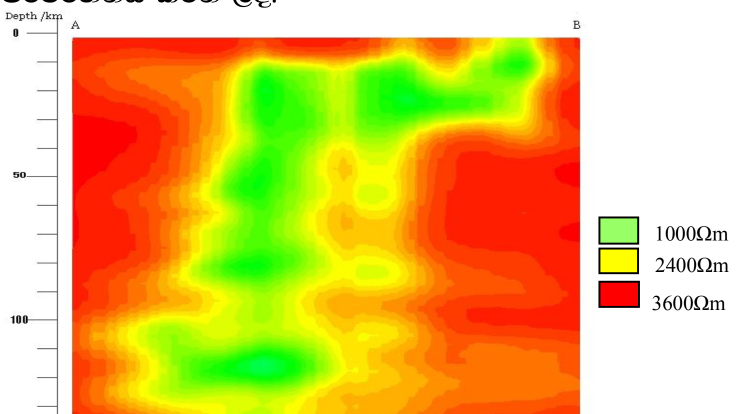
අරමුණු:

ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප සම්පත් අධ්‍යයනය පහත අරමුණු පෙරදැරි කරගෙන ආරම්භය කරන ලදී.

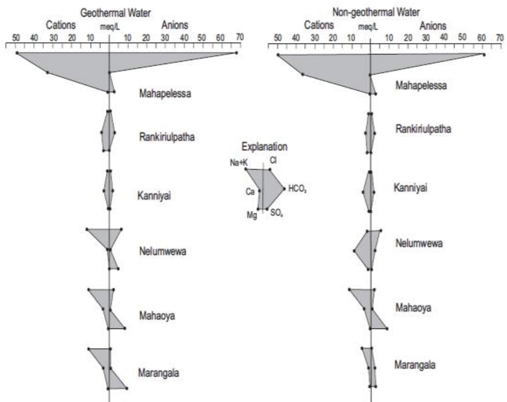
1. භූ තාප සම්පත් වල තාප ප්‍රභවයන් සහ භූ තාප අනුක්‍රමිකයන් පිළිබඳ සොයා බැලීම.
2. දන්නා භූ තාප උල්පත් සියල්ලටම ආසන්නයෙන් ඇති හයිලන්ඩ් _ විජයන් ශිලා සංකීර්ණයන් හි

ක්‍රමය හා ප්‍රතිඵල

මෙම ප්‍රදේශයෙන් අවට මැග්නටොටෙලුරියික් (MT) සහ අනෙකුත් විද්‍යුත් චුම්බක ක්‍රමවේදයන් යොදා ගනිමින් භූ භෞතික ගවේෂණයන් සිදුකරන ලදී. හයිලන්ඩ් _ විජයන් සීමාව හරහා දිගින් වැඩි වන ලෙස පිහිටා ඇති මහ පැලැස්ස භූ තාප ක්ෂේත්‍රයේ දක්නට ලැබුණු ප්‍රතිරෝධකතා ආකෘතිය රූපය 1 හි පෙන්වා ඇත. ප්‍රතිරෝධක වෙනස් වීම් පාෂාණයන් හි තාප ගති ලක්ෂණයන්ට කෙලින්ම සමානුපාතික වන බැව් උපකල්පනය කරමින් ලබාගත් සංඛ්‍යාත දත්තයන් ගැඹුරු අගයන් බවට පරිවර්තනය කරන ලදී.



රූපය 1 : මහ පැලැස්ස රික්‍රමනයෙහි දිස් වු ප්‍රතිරෝධකතා ආකෘතිය A- B කොටසෙහි මුළු දිග ප්‍රමානය කි.මී. 26 වේ.



රූපය 2: භූ තාප සහ **භූ** තාප නොවන ජලයෙහහි රසායනික

භූ තාප ක්ෂෙත්‍රයන්ගෙන් ලබාගත් ජලයෙහි භූ රසායනික හා සමස්ථානික ගතිගුණයන් පිළිබඳ අධ්‍යයනයන් සිදුවෙමින් පවතී. එම ප්‍රදේශ වලින් ලබාගත් භූ තාප හා භූ තාප නොවන ජලයේ සංයුතීන් සසඳා බැලීම රූපය 2 හි දක්වා ඇත. බොහෝ ස්ථානයන් හි රසායනික සමානකම් නිරීක්ෂණය කෙරුණු අතර එමගින් එම වර්ග දෙක සඳහටම එකිනෙකට සම්බන්ධ වන සම්භවයක් පවතින බැව් පැහැදිලි විය.

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වූ පර්යේෂණ සහකාරවරු

ටී.බී. නිමල්සිරි .: හයිලන්ඩ් _ විජයන් මයිමට විශේෂයෙන් අදාල වන ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප අනුක්‍රමිකයන් ’ යන මාතෘකාව යටතේ පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වන ලදි.

එන්.බී. සූරියආරච්චි : මැග්නටොටෙලුරියික් සහ අනෙකුත් භූ භෞතික ක්‍රමවේදයන් භාවිතයෙන් භූ තාප සම්පත් සිතියම් ගත කිරීම’ යන මතෘකාව යටතේ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වන ලදි.

7.1.4 ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යාව

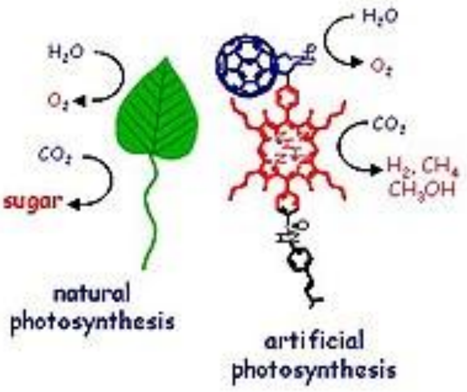
විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස සූර්ය ශක්තිය

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය ජේ.එම්.එස්.බණ්ඩාර

පර්යේෂණ තොරතුරු

ෆොසිල ඉන්ධන අපගේ ප්‍රධාන ශක්ති සම්පත් වන අතර එමගින් අපගේ ශක්ති අවශ්‍යතාවයන්ගෙන් 80% ක් පමණ සපුරා ගත හැක. කෙසේ වුවද මෙම ෆොසිල ඉන්ධන පොළව යටින් අසම ලෙස ව්‍යාප්ත වී ඇති අතර පවතින ප්‍රමාණයද සීමිත වේ. සිදුකර ඇති විශ්ලේෂණයන් අනුව දැනට පවතින පොසිල ඉන්ධන සංචිතයන් ඉදිරි වසර සියයක පමණ කාල සීමාවකට පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. එමෙන්ම මෙම පොසිල ඉන්ධන දහනය හේතුවෙන් මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට අහිතකරවන සහ දේශගුණික විපර්යාසයන්ට හේතුකාරක වන හරිතාගාර වායූන් නිකුත් වීම සිදු වේ. මෙකී අර්බුදයන් හේතුවෙන් විද්‍යාඥයින් න්‍යෂ්ටික ශක්තිය, සුළං සහ සූර්ය ශක්තිය වැනි විකල්ප ශක්ති සම්පත් අන්වේෂණය කිරීම ආරම්භ කළහ. මෙම සියළු ශක්ති ප්‍රභවයන්ගේ විවිධ වාසි සහ අවාසි ඇති අතර කෙසේ වුවද මෙම ශක්ති ප්‍රභවයන් අතුරින් ලෙහෙසියෙන් ලබා ගත හැකි පාරිසරික හා දේශගුණික බලපෑම් අවම ලෙස ඇති කරන ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස සූර්ය ශක්තිය හැඳින්විය හැක. මිහි මත බහුලවම ඇති ශක්තිය මෙන්ම විද්‍යුතය බවට ලෙහෙසියෙන්ම පරිවර්තනය කළ හැකි ශක්ති ප්‍රභවයද වේ. පවතින අභියෝගය නම් නිතිති පරිමාණයේ මූලික පරිවර්තන සංසිද්ධීන් ඇසුරින් මෙම ශක්ති පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාවය 5.10 ගුණයකින් ඉහළ නැංවීමයි. මේ අයුරින් සූර්ය ශක්තිය කාර්යක්ෂම ලෙස අනෙකුත් ශක්ති ප්‍රභේදයන් බවට පරිවර්තනය කිරීම පිළිබඳ ගවේෂණයන් සිදු කිරීම සඳහා ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය මගින් පර්යේෂණ දියත් කෙරේ.

ස්වාභාවික ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී හරිත ශාක විසින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් ඔස්සේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සීනි බවට පත් කිරීම සිදු කෙරේ. මෙම ස්වභාවික ක්‍රියාවලියේදී වැදගත් පියවර 2ක් හෝ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාවන් අඩංගු වේ. ඉන් පළමුවැන්න නම් ඔක්සිජන් සහ ප්‍රෝටෝන් (හයිඩ්‍රජන්) නිපදවීම සඳහා ජල අණු ඔක්සිකරණය කිරීමයි. දෙවැන්න යනු ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ග්ලූකෝස් නිපදවීමයි. ස්වභාවික ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය අනුකාර කිරීම මගින් සූර්ය ශක්තිය, විද්‍යුතය හා රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීම සිදු කළ හැක.



Schematic diagram of natural and artificial photosynthesis

මෙම ව්‍යාපෘතියේ දීර්ඝකාලීන අරමුණ නම් ශක්ති අර්බුදය සඳහා යොදා ගත හැකි විසඳුමක් සොයා ගැනීමයි. ඒ සඳහා විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයන් පිළිබඳ අන්වේෂණයන් හා පර්යේෂණයන් ක්‍රියාත්මක කිරීම සිදු කෙරේ. ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය ප්‍රධාන වශයෙන් විකල්ප ශක්ති පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයට සම්බන්ධව ක්‍රියාත්මක වන අතර සූර්ය ශක්තිය ප්‍රකාශ පරිවර්තනය මගින් රසායනික සහ විද්‍යුත් ශක්තීන් බවට පත් කිරීම සඳහා නව ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීමට අවධානය යොමු කර ඇත.

ඒ හැරුණු කොට සූර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් කර්මාන්ත දූපකයන් ඉවත් කිරීම සඳහා පිරිපහදු ක්‍රමවේදයක් පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීමද මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් සිදුවේ. ඉහත සඳහන් කළ ප්‍රධාන

අභිප්‍රායන් වලට අමතරව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ පශු වෛද්‍ය පීඨයේ සහයෝගීතාවයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ ජීවත්වන ජනතාවගේ වකුගඩු රෝග පිළිබඳ සිදු කෙරෙන වැදගත් අධ්‍යයනයක්ද මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් අරඹා ඇත.

මේ අයුරින් මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා කණ්ඩායම මගින් සූර්ය ශක්තිය විද්‍යුතය සහ ඉන්ධන බවට පරිවර්තනය කිරීමට සහ ජල දූෂික ඉවත් කිරීමට යොදා ගැනීම පිළිබඳ පර්යේෂණ සිදු කරයි.

පර්යේෂණ සහකාරවරුන්: ජේ.අකිලවසන්, කේ.ටී.විජේරත්න, එස්.එම්.වාසනා, යූ.ඩබ්. ප්‍රදීප් (ස්වේච්ඡා)

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරි : ඩී.අළුත්පටබැඳි

7.1.4.1 සූර්ය ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත්කිරීම සඳහා වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ, නිබර විෂට සන්ධි සූර්ය කෝෂ සහ මුහුම් සූර්ය කෝෂ නිර්මාණය කිරීම

ජේ.අකිලවසන්, ඩී.අළුත්පටබැඳි, ඩී.ධර්මවික්‍රම, කේ.ටී.විජේරත්න, එස්.එම්.වාසනා, යූ.ඩබ්. ප්‍රදීප්, ජේ.බණ්ඩාර
ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

අරමුණු:

සූර්ය ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීම

(a) සූර්ය ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය පවට පත්කිරීම සඳහා විවිධ සූර්ය කෝෂ නිපදවමින් පවතී. ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ් naotube පටලයන් මත වර්ණ රැස් කිරීමේ ඒකකයක් ලෙස Q-dot cds යොදා ගැනීම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරන ලදී.

(b) නිබර විෂම සන්ධි සූර්ය කෝෂ නිපදවීම සඳහා දායක.ප්‍රතිග්‍රාහක යන සංකල්පය යොදා ගැනීම

(c) සූර්ය කෝෂ සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් ලෙස යොදා ගැනිමට SnO_2 nanotube සංස්ලේෂණය කිරීම.

ප්‍රතිඵල

(1) FTO උපස්ථරය මත සකසන ලද විනිවිද පෙනෙන TiO_2 nanotube පෙලක්, ID නිතිති ව්‍යුහයන් ලෙස ඝන අවස්ථාවේ වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනයට හා එක්රැස් කිරීමට යොදා ගන්නා ලදී. ප්‍රතිග්‍රාහක ඇන්ටෙනා (D-A) වර්ණක, ඒවායේ ඉහල මවුල උච්ඡේදන සංගුණකය සහ කාර්යක්ෂම අවකාශීය ආරෝපණ විභේදන හැකියාව හේතුවෙන් වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂයන්හි ආලෝකය එක් රැස් කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නංවයි. එබැවින් මෙම අධ්‍යයනයේදී අප විසින් Ru-(11) ප්‍රතිග්‍රාහක ඇන්ටෙනා වර්ණක සහ සිදුරු සන්නායකයක් ලෙස Spiro-Ome TAD වලින් සංවේදනය කරන ලද විවිධ ගනකමැති විනිවිද පෙනෙන TiO_2 nanotube array ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් සහිත වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ උපකරණයන් නිපදවන ලදී. AM 1.5 G, $100 mW/cm^2$ දීපන තීව්‍රතාවයක් යටතේ ශක්ති පරිවර්තන ක්ෂමතාවය 1.94% විය. මෙම අවස්ථාවේදී TiO_2 nanotubes මූලික වශයෙන් $TiCl_4$ ප්‍රතිකාරයන්ට ලක් කරන ලදී. Fill Factor නැති වීමකින් තොරව, TiO_2 nanotubes දිගෙහි වැඩිවීමත් සමඟ කෝෂධාරාවෙහි රේඛීය වැඩිවීමක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

FTO වීදුරු කාච මත විනිවිද පෙනෙන TiO_2 nanotubes සහිත වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ නිපදවීම සඳහා ප්‍රශස්ථ තත්ත්වයන් මෙන්ම විනිවිද පෙනෙන TiO_2 nanotube array වල ව්‍යුහාත්මක සහ රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණයන්ද වාර්තා කරන ලදී. ෆ්ලුවොරින් මාත්‍රණය කරන ලද සන්නායක කාචයන් මත ඝනකම් ලෙස අතුරන ලද තුනී TiO_2 ස්ථරයන් ඇනෝඩය ලෙස සහ සක්‍රිය ස්ථරය මත වූ poly (3,4-ethylene dioxythiopene): Poly 26 (Styrenesulfonate/Au ස්ථරයන් කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරන අපවර්තිත කාබනික ප්‍රකාශ වෝල්ටීය උපකරණ පිළිබඳ ගවේෂණයන් සිදු කරන ලදී. සක්‍රීය ස්ථරයෙහි poly (3-hexylthiopene) (P3HT) සහ (6,6)-phenyl-C61-butyric acid methyl ester (PCBM) මිශ්‍රණයක් අඩංගු වේ. ඝනව අතුරන ලද TiO_2 ස්ථරයන් රහිත උපකරණයන් සමඟ සසඳා බලන කල ඉහත සඳහන් කළ ආකාරයේ උපකරණයක 28 ප්‍රතිශෝධන ස්වභාවය ඉහල අගයක්ද නික්ෂේපණ හානිය අවම අගයක් ද ගනී. තවදුරටත් සාන්ද්‍ර සංශුද්ධ P3HT සහ P3HT:PCBM මිශ්‍රණයන් මගින් නිතිති ව්‍යුහාත්මක P3HT සක්‍රිය ස්ථරයක් ලබා ගන්නා ලදී. සක්‍රීය ස්ථරයේ ගනකම අනුව සූර්ය කෝෂ ක්‍රියාකාරීත්වයන්ද අන්වේෂණය කරන ලදී. P3HT:PCBM බර අනුව අනුපාතය 1:0.8 ප්‍රමාණයකින් තබා ගනිමින් 32 P3HT සහ PCBM විවිධ සාන්ද්‍රණයන් යොදා ගනිමින් සාදන ලද අපවර්තින සූර්ය කෝෂයන්හි P3HT සහ PCBM සාන්ද්‍රණයන් පිළිවෙලින් බර අනුව 1.5% සහ 1.2% වන විට වැඩිම කෙටි පරිපථ ධාරාවක් සහ ඉහළම කාර්යක්ෂමතාවයක් දක්නට ලැබුණි. මෙමගින් 100 mW/m^2 ආලෝක තීව්‍රතාවය 35 සහ AM 1'5 තත්ත්වයන් යටතේ ඉහල වශයෙන් ස්ථායී, 3.7% කට වඩා ඉහල ශක්ති පරිවර්තන ක්ෂමතාවයක් ලබා ගැනීමට ඉඩ සැලසේ.

මෙම සොයා ගැනීම්, 2011 වසරේදී Thin Solid Films, European Journal of Applied physics and J.Natl. Sci. Foundation Sri Lanka හි ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදී.

7.1.4.2 ජල විච්ඡේදනය මගින් වාණිජ ලෙස හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් නිපදවීම සඳහා බහුගුණික band-gap tandem කෝෂයන් සහ UV, Visible සහ IR ප්‍රෝටෝන මගින් සක්‍රීය කළ හැකි තුනී පටල ප්‍රකාශ උත්ප්‍රේරක සහිත උපකරණයන් වැඩි දියුණු කිරීම

ජේ.අකිලවසන්, ඩී.අළුත්පටබැඳි, ඩී.ධර්මවික්‍රම, , යූ.ඩබ්. ප්‍රදීප්, එස්.එම්.වාසනා, කේ.ටී.විජේරත්න, ජේ.බණ්ඩාර
ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

අරමුණු

සූර්ය ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් කිරීම

නව ක්‍රමවේදයක් භාවිතයෙන් බහුගුණික bandgap සූර්ය කෝෂයන් නිපදවීම සිදු කෙරුණු අතර මෙම නව ක්‍රමය භාවිතයෙන් පහසුවෙන් tandem උපකරණයක්ද නිපදවිය හැක. එමෙන්ම තුනී පටල ප්‍රකාශ උත්ප්‍රේරකයන් (උදා: Wo_3 සහ Cu_2O) නිර්මාණය කිරීමද සිදු විය. ජල විච්ඡේදනය සඳහා සුදුසු උපකරණයක් නිපදවීම සඳහා මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් tandem ආකාරයෙන් එකතු කිරීම සිදු කළ හැක.

ප්‍රතිඵල

බහුවර්ණධර සංවේදී මුහුම් සූර්ය කෝෂයන් සඳහා නවීන තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වාදීම සිදු විය. UV දෘෂ්‍ය කලාපය තුළ අනුපූරක අවශෝෂණය සිදු කළ හැකි වර්ණක තුනක් නිනිති සිඑටික රූපී TiO_2 කුඩු මතට අධිශෝෂණය කරන ලදී. මෙම වර්ණගැන්වූ TiO_2 නිනිති අංශූන් කාබනික සිදුරු සන්නායක (Hc) Spiro-OMeTAD භාවිතයෙන් අභිමත සංයුතියකට මිශ්‍රණයක් සාදාගන්නා ලදී. එම මිශ්‍රණයන් බහුවර්ණධර සංවේදී මුහුම් සූර්ය කෝෂයන් නිපදවීම සඳහා කාමර උෂ්ණත්වයේදී සන්නායක උපස්ථරයක් මතට යොදන ලදී. UV අවශෝෂණය කරන වර්ණක (TPD) සහ දෘෂ්‍ය ආලෝකය අවශෝෂණය කරන වර්ණක (Ru-TPA-NCs) යනුවෙන්
වර්ණක දෙකක් යොදාගෙන තැනූ තනි මුහුම් ස්තර පද්ධතියේ බාහිර ක්වොන්ටම් ක්ෂම තාවය තනි වර්ණ කෝෂ එකිනෙකාගේ EQE ලක්ෂණයන්හි මුළු එකතුව සමග සර්වවර්ණ ප්‍රතිචාරයක් දක්වන ලදී. මෙහි විස්තර කරන ලද ක්‍රියාවලිය තාක්ෂණික වශයෙන් ඉතා සරල හා නවතම එකක් වේ. මෙම ක්‍රමවේදය තනි මුහුම් ස්ථරයක් හෝ ස්ථර ලෙස තැනුණ Tandem ව්‍යුහයක් සඳහා කාමර උෂ්ණත්වයේදී සර්වවර්ණ සංවේදනය සඳහා යොදා ගැනීමේ හැකියාවද ඇත. මෙම සොයාගැනීම් 2011 වර්ෂයේදී Physical chemistry chemical physics හි ප්‍රකාශනයට පත් කරන ලදී.

7.1.4.3 ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා රසායනික, විද්‍යුත් රසායනික සහ ප්‍රකාශ රසායනික ක්‍රමවේදයන් (වකුගඩු රෝගය කෙරෙහි Al සහ F බලපෑම පිළිබඳ අධ්‍යයනය කෙරෙන විශේෂ ව්‍යාපෘතියකි)

ජේ.අකිලවසන්, ඩී.අළුත්පටබැඳි, ඩී.ධර්මවික්‍රම, යූ.ඩබ්. ප්‍රදීප්, එස්.එම්.වාසනා, කේ.ටී.විජේරත්න, ජේ.බණ්ඩාර
ප්‍රකාශ රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

අරමුණු

1 අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ නිදන්ගත වකුගඩු අකර්මන්‍යතාවයට අදාලව ෆ්ලුවොරයිඩ් සහ අනෙකුත් ලෝහ අයන සාන්ද්‍රණයන් (Al^{+3}, Cd^{+2}, Pb^{+2}, Ca^{+2}, Mg^{+2}) අනාවරණය කර ගැනීම

2 රජරට වකුගඩු රෝගයට බලපාන AlF_x සංයෝගයන් අනාවරණය කර ගැනීම

3 WHO ප්‍රමිතීන්ට අනුකූලවන පරිදි පානිය ජලයෙහි ෆ්ලුවොරයිඩ් සාන්ද්‍රණයන් අඩු කිරීම සඳහා කාර්යක්ෂමව සහ ආර්ථික වශයෙන් ලාභදායී ක්‍රමවේදයක් වැඩිදියුණු කිරීම

ප්‍රතිඵල

රජරට ප්‍රදේශයේ ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පිරික්සා බැලීම සහ සංඛ්‍යාත්මක ලෙස විශ්ලේෂණය කිරීම සිදු කෙරුණි. පර්යේෂණ සොයා ගැනීම්වලට අනුකූලව සතුන් යොදාගෙන අත්හදා බැලීම් සිදු කරන ලදී. මෙම අත්හදා බැලීම් අවසන් වූ විගස ප්‍රතිඵල ප්‍රකාශයට පත්කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

ජේ.අකිලවසන් සාර්ථක ලෙස නිනිති විද්‍යා හා නිනිති තාක්ෂණය පිළිබඳ විද්‍යාපති උපාධිය සම්පූර්ණ කරන ලදී.

7.1.5 තාප විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවීම

ව්‍යාපෘති නියමු : ආචාර්ය එන්.ඩී.සුබසිංහ

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

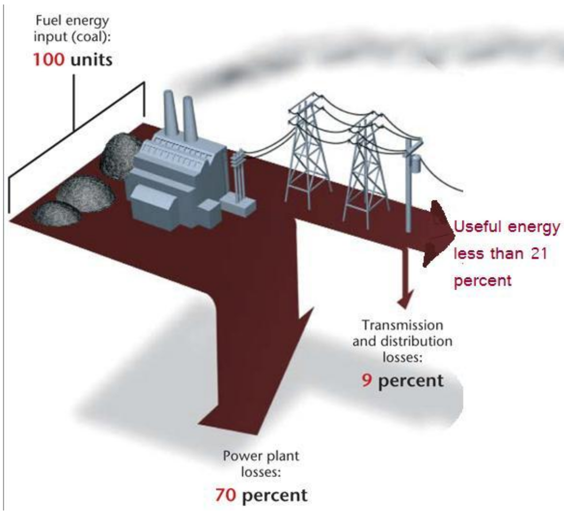
වර්තමානයේ ලොව පුරා විද්‍යාඥයින් බල ශක්තිය හා ඒ ආශ්‍රිත කරුණු පිළිබඳ මින් පෙර කිසිදිනක නොවූ තරම් අවධානයක් යොමු කර ඇත. නව ශක්ති ප්‍රභවයන් සොයා ගැනීමට හෝ ශක්ති භාවිතය කාර්යක්ෂම කරලීම උදෙසා තාක්ෂණික ක්‍රමෝපායන් වැඩි දියුණු කිරීමට පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයේ අවධානය යොමු වී ඇත.

විද්‍යාවෙහි මූලික සිද්ධාන්තයක් ලෙස ශක්ති හුවමාරුව 100% ක කාර්යක්ෂමතාවයකින් සිදු නොවන අතර ශක්තිය තාපය ලෙස හානි වීම සිදුවේ. බොහෝ ශක්ති පරිවර්තනයන්හිදී 50% කටත් වඩා ඉහල ප්‍රමාණයකින් ශක්තිය පරිසරයට නිදහස් වීම සිදු වේ.

විද්‍යුතය නිපදවීම සඳහා ශක්තිය විශාල වශයෙන් භාවිතයට ගැනේ. න්‍යෂ්ඨික ඉන්ධන හෝ ෆොසිල ඉන්දන දහනයෙන් ක්‍රියාත්මක වන තාප බලාගාරයන් මගින් 87% කටත් වඩා ප්‍රමාණයක් විද්‍යුතය ජනනය කිරීම සිදුවේ. විශාල වශයෙන් ශක්තිය භාවිතයට ගැනෙන අනෙක් ක්ෂේත්‍රය නම් ප්‍රවාහන අංශයයි. එය 100% ක්ම ෆොසිල ඉන්ධන දහනය මත රඳා පවතී. මෙම ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා කොටසක් ලෙස පවතින පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්ති ප්‍රභවයන්ගෙන් ලබා ගැනේ.

දැනට භාවිතා වන ක්‍රමවේදයන් මගින් තාප ශක්තිය විද්‍යුත් හෝ යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට හැරවීමේදී මතු වන ප්‍රබලතම අවාසිය වන්නේ නිකුත්වන තාප ශක්තියෙන් ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදාගත හැකි වනුයේ ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයක් වීමයි. තාප ශක්තියෙන් වැඩි කොටසක් පරිසරයට මුදා හැරේ. මෙයට හේතුව වන්නේ වාෂ්ප එන්ජිම හෝ අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිම එක්තරා ඉහල උෂ්ණත්ව අගයකදී පමණක් ක්‍රියාත්මක වීමයි. එයට අමතරව, සාමාන්‍ය ක්‍රියාවලියේදී ශක්ති පරිවර්තන කීපයක්ම සිදු වේ. උදාහරණයක් ලෙස ගල් අඟුරු ශක්තියෙන් ක්‍රියාත්මක වන විදුලි උත්පාදක යන්ත්‍රයක් තුළ පහත සඳහන් ශක්ති පරිවර්තනයන් සිදු වේ.

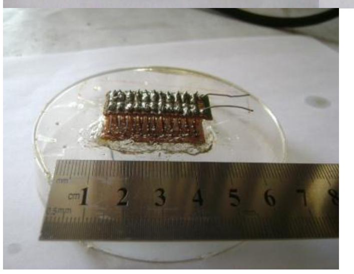
ගල් අඟුරුවල අඩංගු රසායනික ශක්තිය → තාප ශක්තිය → ජල අණුවල චාලක ශක්තිය → ටර්බයිනයන්හි යාන්ත්‍රික ශක්තිය → උත්පාදක යන්ත්‍රයේ යාන්ත්‍රික ශක්තිය → විද්‍යුත් ශක්තිය



අවසානයේදී මුලදී තිබූ ශක්තියෙන් 25%ක් පමණක් ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගැනෙන අතර ඉතිරි සියල්ල තාපය ලෙස හානි වී යයි. මේ ආකාරයෙන් දැනුවත්ව හෝ නොදැනුවත්ව තාපය ලෙස හානිවන ශක්තියෙන් කොටසක් හෝ ඉතිරි කර ගත හැකි වේ නම් එමගින් විශාල වශයෙන් වාසි සැලසෙනු ඇත. ශක්තිය පිළිබඳ සිදු කෙරෙන පර්යේෂණයන්හි මේ පිළිබඳ අවධානය යොමු කර ඇති අතර එමගින් දැනට ක්‍රියාත්මක වන කිසියම් පද්ධතියක මුළු කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවීම අපේක්ෂා කෙරේ. තවද නිවර්තන කලාපීය රටක් ලෙස අපට සූර්ය තාපය විශාල ප්‍රමාණයකින් ලබාගත හැකි අතර මෙම තාපය කෙලින්ම විද්‍යුතය බවට පරිවර්තනය කළ හැකිනම් එමගින් අපගේ ශක්ති අවශ්‍යතාවයන් සපුරා ගත හැකි වේ.

තාප විද්‍යුත් ව්‍යාපෘතිය මගින් තාප විද්‍යුත් ආවරණය භාවිතයෙන් තාපය කෙලින්ම විද්‍යුතය බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍යමය හා උපකරණ වැඩි දියුණු කිරීම සිදු කෙරේ.මෙම තාප විද්‍යුත් උපකරණ තාප ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීම සිදු කරයි. තාප විද්‍යුත්

උත්පාදක යන්ත්‍රයක් (TEG)යනු එබඳු උපකරණයකි. සන්නායකයක් උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණයකට ලක් කරන විට ඒ දිගේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනයක් සිදුවන බව දන්නා කරුණකි. බාහිර පරිපථයක් හරහා මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝනයන් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි විද්‍යුත් ධාරාවක් ලෙස ලබා ගැනීම සඳහා අසමාන ද්‍රව්‍යයන් දෙකක් භාවිතයෙන් ද්විත්ව සන්ධීන් නිර්මාණය කිරීම සහ එම සන්ධීන් අතර උෂ්ණත්ව වෙනසක් පවත්වා ගැනීම කළයුතු වේ. මෙම සංසිද්ධිය ‘Seebech effect’ ලෙස හැඳින්වේ. ඕනෑම TEG යන්ත්‍රයක් තුළ මෙම ‘hot’ සහ ‘cold’ යනුවෙන් හෝ ‘thermocouples’ යනුවෙන් හැඳින්වෙන සන්ධි 2ක් අඩංගු විය යුතුය. ජනනය වන වෝල්ටීයතාවය මෙම ‘thermocouples’ හි විශාලත්වය මත රඳා නොපවතින බැවින් TEG යන්ත්‍රයක ප්‍රමාණය පවතින තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් අනුව වෙනස් වේ. භාවිතාවන ද්‍රව්‍යයේ බලපෑමකින් තොරව, වැඩි දියුණු කරන ලද ආකෘතියක් මගින් මෙම යන්ත්‍රයන්හි කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවිය හැක. නිනිති තාක්ෂණය සහ ස්වයං.සංගති ක්‍රම වේදයන් මගින් මෙය සිදු කළ හැකි බැව් අපේක්ෂා කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ තාප විද්‍යුත් පර්යේෂණයන් සිදු කිරීම සඳහා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මගින් පෙරමුණ ගෙන ඇත. වර්තමානයේදී පහසුවෙන් යොදාගත හැකි ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් මේ සඳහා මූලික පර්යේෂණයන් සිදු කර ඇත. තාප විද්‍යුත් ප්‍රතිදානයන් මත භෞතික නිර්ණායකයන්හි බලපෑම පිරික්සා බැලීමට මූලික මානකයන්ද නිපදවන ලදී.



Set of TEGs produced at IFS to test the effect of element length on the final TE output.

අපේක්ෂා කරන ප්‍රතිඵල

1 ශ්‍රී ලංකාවේ පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයට කාලෝචිත විෂයක් හඳුන්වා දීම සහ මූලික ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීම.

2 ශ්‍රී ලංකාව තුළ තාප විද්‍යුතය සහ එහි යෙදීම් පිළිබඳ උනන්දුවක් සහ දැනුම ව්‍යාප්ත කිරීම

3 තාප විද්‍යුත් ප්‍රතිදානයන් කෙරෙහි මූල ද්‍රව්‍යයන් ගේ විවිධ පරාමිතීන් සහ ඒකමිතීන් හි බලපෑම හඳුනා ගැනීම සහ ජ්‍යාමිතීන්හි බලපෑම හඳුනා ගැනීම සහ සාම්ප්‍රදායික නොවන සංගති ක්‍රමවේදයන් භාවිතයෙන් වඩා කාර්යක්ෂම තාප විද්‍යුත් මානකයන් වැඩි දියුණු කිරීම.

4 ප්‍රායෝගිකව යොදා ගත හැකි, ලාභදායී, පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි තාප විද්‍යුත් මානකයන් වැඩි දියුණු කිරීම
(උදා: සූර්ය ශක්තිය, කර්මාන්තශාලා වලින් හෝ පිදුරු හෝ දහයියා වැනි ද්‍රව්‍ය දහනයෙන් නිකුත්වන/ අපතේ යන තාප ශක්තිය)

5 දේශීය සහ ගෘහස්ථ කර්මාන්තයන් සඳහා වියදම් අඩු TEG ඒකකයන් නිපදවීමේ හැකියාව පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම

7.1.5.1 තාප විද්‍යුත් ශක්තිය නිපදවීම

එන්.ඩී. සුභසිංහ, එන්.බී.සූරියාරච්චි, ටී.බී.නිමල්සිරි

තාප විද්‍යුත් ශක්ති ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

කාර්යක්ෂම ලෙස ශක්ති භාවිතය සිදු කළ හැකි තාක්ෂණික ක්‍රමෝපායන් වැඩි දියුණු කිරීම සහ ශක්තිය ජනනය කිරීමේ නව ක්‍රමවේදයන් අනාවරණය කර ගැනීම නූතන ලෝකයේ ප්‍රබල අවශ්‍යතාවයක් වී ඇත' උෂ්ණත්ව වෙනසක් පවත්වා ගැනීමෙන්, තාප විද්‍යුත් ජනක යන්ත්‍රයන් මගින් ඕනෑම තාප ප්‍රභවයක් යොදාගනිමින් විද්‍යුතය ජනනය කළ හැක' Co-generation යන මූලික සිද්ධාන්තය මත පදනම්ව මෙම තාප විද්‍යුත් උත්පාදකයන් මගින් පවතින පද්ධතියක මුළු කාර්යක්ෂමතාවය ඉහල නැංවීමද සිදු කෙරේ' ශ්‍රී ලංකාව තුළ මෙතෙක් හරියාකාරව විනාශනය නොවුණු මෙම කාලෝචිත පර්යේෂණ හඳුන්වා දීම සඳහා අප විසින් පියවර ගෙන ඇත'

සන්නායකයක් උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමණයකට ලක් කරන 'විට සන්නායකය දිගේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනක් සිදුවන බව දන්නා කරුණකි' බාහිර පරිපථයක් හරහා මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝනයන් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ධාරාවක් ලෙස ලබා ගැනීම සඳහා අසමාන ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් තැනූ සන්ධි දෙකක් සහ එම සන්ධි දෙක අතර උෂ්ණත්ව වෙනසක් පවත්වා ගැනීම අවශ්‍ය වේ' විද්‍යුතය ජනනය කරන මෙම සංසිද්ධිය 'Seebeck effect' ලෙස හැඳින්වේ' හොඳ තාප විද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයක Seebeck සංගුණකය ඉහල අගයක් විය යුතුය' එමෙන්ම තාප සන්නායකතාවයක්ද තිබිය යුතුය.එමගින් වඩා ඉහල වෝල්ටීයතාවයක් ඇති කළ හැක'

අරමුණු

සූර්ය තාපය හෝ අපතේ යන ශක්තිය භාවිතයෙන් අඩු වියදමක් සහිත තාප විද්‍යුත් උත්පාදක හඳුන්වා දීමට පියවර ගෙන ඇත'එබඳු උත්පාදක යන්ත්‍රයක් මගින් ඕනෑම තාප ප්‍රභවයකින් හානිවන තාපය යොදාගනිමින් විද්‍යුතය සහ.ජනනය කිරීම සිදුවන බැවින් ශක්ති ක්ෂමතාවය පිළිබඳ ගැටළුවක් මතු නොවේ' ශක්ති ප්‍රතිදානය කෙරෙහි භෞතික පරාමිතීන්, අනු පිළිවෙල ආකෘති සහ මොඩියුල නිර්මාණය යන සාධකයන්හි බලපෑම අන්වේෂණය කිරීම, මෙම ව්‍යාපෘතියේ මූලික අදියර යටතේ සිදු කෙරුණි'

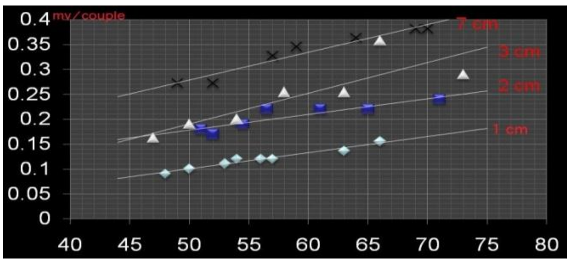
ප්‍රතිඵල

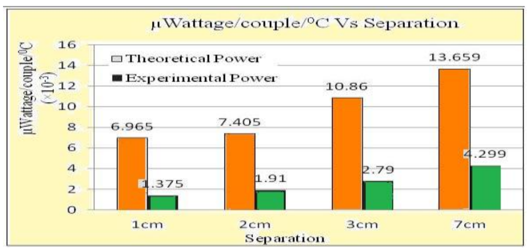
සන්ධි සඳහා යොදා ගැනුණ කම්බිවල දිග, විෂ්කම්භය වැනි භෞතික නිර්ණායකයන්, මොඩියුලයක් සඳහා යොදා ගැනුණු ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධතාවයන්, උෂ්ණත්ව පරාසයන්, සක්‍රිය සහ අක්‍රිය සිසිලනයන් යන සාධකයන්හි වෙනස්වීම් මගින් ඇති වන බලපෑම් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කරන ලදී' එබඳු සමහර පරාමිතීන් සඳහා ප්‍රශස්ථ අගයන් නිර්ණය කිරීමද සිදු කරන ලදී'

රූපය 1 සහ 2 හි දැක්වෙන පරිදි සන්ධි විභේදනය සමඟ ඵලදායී ප්‍රතිදානය ඉහල නැගීම සිදුවේ'

රූපය 1 වෝල්ටීය ප්‍රතිදානය සහ hot හා cool සන්ධි විභේදනය වෙනස් වීම . සන්ධි විභේදනය සමඟ ප්‍රතිදානය ඉහල නැගීමේ ප්‍රවණතාවයක් දැක්වේ'

රූපය 2 මොඩියුලයන්ගේ සෛද්ධාන්තික සහ ප්‍රායෝගික ප්‍රතිදානයන් සසඳා බැලීම (සුභසිංහ සහ පිරිස, 2011)





7.2 කෘතිම බුද්ධිය හා ව්‍යවහාරික ඉලෙක්ට්‍රෝනික

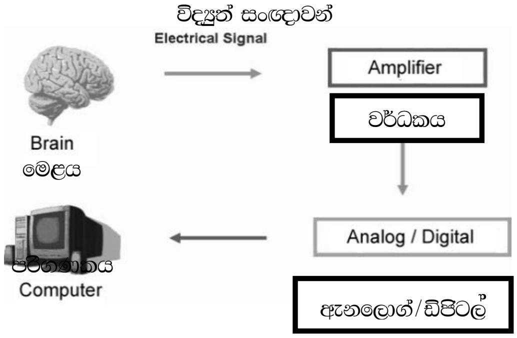
මොලය : පරිගණක අතුරු මුහුණත සහ සිංහල භාෂාව මූලික කොට ගත් කෘතිම බුද්ධිය

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය ආසිරි නානායක්කාර (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

පර්යේෂණ තොරතුරු

මොළය හා පරිගණක අතුරු මුහුණතක් (BCI) හෙවත් ස්නායුක අතුරු මුහුණතක් යනු මොළය සහ පරිගණකය අතර සෘජු සම්බන්ධතාවයක් ඇති කරන තාක්ෂණික පද්ධතියකි' මොළයෙන් යැවෙන විද්‍යුත්, චුම්බක හෝ ගතික සංඥාවන් මගින් ස්විච්, රෝද පුටු, පරිගනක හෝ ස්නායු උපකරණ වැනි බාහිර උපකරණ ක්‍රියා කරවීම සඳහා මෙම පද්ධතීන් භාවිතා කෙරේ' මෙබඳු පද්ධතීන් විශේෂයෙන්ම වැදගත් වන්නේ භෞතික ආබාධවලට ලක්ව සිටින පුද්ගලයින් හටයි.

මොළය හා පරිගණකය අතර සන්නිවේදන පද්ධතියක් ඇති කිරීම සඳහා කාර්යක්ෂමව දෘඩාංග හා මෘදුකාංග නිර්මාණය කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වේ. මෙබඳු පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමෙන් පුද්ගලයෙකුට කිසිදු බාහිර සබඳතාවයකින් තොරව උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. මේ ආකාරයෙන් එබඳු ආබාධිත පුද්ගලයින් හට තම මව් භාෂාව මගින් එබඳු උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවස්ථාව සැලසේ. මිනිස් මොළය තුළ සිදුවන ඇතැම් ක්‍රියාවන් හේතුවෙන් විවිධ ප්‍රතිචාරයන් ඇතිවන අතර ඒවා උචිත සංවේදක මගින් අනාවරණය කර ගැනීමට හැකි වන අතර එමගින් මෙබඳු අතුරු මුහුණත් සඳහා යොදා ගත හැකිවේ. උදාහරණයක් ලෙස මොළයේ ක්‍රියාකාරකම් මගින් Magneto encephalography (MEG) මගින් අනාවරණය කර ගත හැකි චුම්බක ක්ෂේත්‍රයන් නිර්මාණය වීම සිදුවේ. සමහර ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් Scalp Electroencephalography (EEG) හෝ බාහික පෘෂ්ඨයන් හෝ brain Electrocorticography (ECoG), මගින් අනාවරණය කර ගත හැකි විද්‍යුත් සංඥාවන් ඇති කෙරේ. වර්තමානයේදී MEG වැනි උපකරණයන් බෙහෙවින් මිල අධික වන බැවින් EEG සහ EcO Gවැනි උපකරණ බහුලවම භාවිතා වේ.



MEG හෝ ක්‍රියාකාරී Magnetic Resonance Imaging යන්ත්‍ර සමග සසඳා බලන කල EEG පද්ධතීන් ලාභදායී වුවද ශ්‍රී ලාංකීය ජනතාවට තවමත් ඒවා මිලදී ගැනීමට නොහැකි මට්ටමක පවතී. එබැවින් ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි ලාභදායී මෘදුකාංග සහ දෘඩාංග නිර්මාණය කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ එක් අරමුණක් වේ. එමෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ දරුණු ලෙස ආබාධිත පුද්ගලයින් හට භාවිතා කිරීමට හැකි තථ්‍ය කාලීන BCI පද්ධතියක් වැඩි දියුණු කිරීම තවදුරටත් අරමුණු කර ගැනේ. මෙමගින් EEG සංඥා මගින් සිතුවිලි හඳුනා ගැනීමත් එම සිතුවිලි වලට අනුව ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමටත් අවශ්‍ය නව තාක්ෂණික ක්‍රම වේදයන් වැඩි දියුණු කෙරේ.

කථන අපහසුතාවයන් සහිත පුද්ගලයින් හට බාහිර සමාජය සමඟ සන්නිවේදනය උදෙසා කාර්යක්ෂම සන්නිවේදන ක්‍රමයක් අවශ්‍ය වේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් ආබාධිත පුද්ගලයින්ගෙන් ලබා ගැනෙන ප්‍රධානයන් භාවිතයෙන් සිංහල කථනය සිදු කළ හැකි කථන සංස්ලේෂකයක් ද වැඩි දියුණු කරමින් පවතී. අත් හෝ බාහු භාවිතා කළ හැකි ආබාධිතයන් හට යතුරු පුවරුවක් හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික අත්වැස්මක් ලබා දෙන අතර එලෙස භාවිතා කළ නොහැකි මාංශ පේශී අක්‍රිය ආබාධිතයින්හට ශරීරයේ ඕනෑම කොටසකින් ගැනෙන EMG සංඥාවන් භාවිතයෙන් කථන පද්ධතියක් යොදා ගත හැක. මෙබඳු සංඥා උපයෝගී කරගෙන අතේ ගෙන යා හැකි සිංහල කථන උපකරණයක් නිපදවීමට බලාපොරොත්තු වේ.

7.2.1 මොළය පරිගණක අතුරු මුහුණත (BCI)

හැඳින්වීම

ආබාධිත පුද්ගලයින් සඳහා EEG හෙවත් Electroencephalography මත පදනම් වූ BCI පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීම මෙම පර්යේෂණ කණ්ඩායමේ මූලික අරමුණ වේ. EEG උපකරණයන් සාමාන්‍යයෙන් මිල අධික වන බැවින් BCI පද්ධතියක් සඳහා යොදා ගැනීමට මිලෙන් අඩු මෘදුකාංග සහ දෘඩාංග නිර්මාණය කිරීම සහ වැඩි දියුණු කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු කෙරේ. අනෙකුත් අරමුණ වන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ දරුණු ලෙස භෞතික ආබාධයන්ට ලක්වූ පුද්ගලයින් සඳහා තථ්‍ය කාලීන BCI පද්ධතියන් වැඩි දියුණු කිරීමයි. මෙමගින් EEG සංඥා භාවිතයෙන් සිතුවිලි හඳුනා ගැනීම සහ එම සිතුවිලිවලට අනුව ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම වැඩි දියුණු කෙරේ. පසුගිය වසර දෙක පුරාවටම BCI ආශ්‍රිත පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු මාර්ග දෙකක් තුළින් සිදු කෙරුනි.

අරමුණු

(1) පුද්ගලයන්ගේ සිතුවිලි හඳුනා ගැනීම සහ හඳුනාගත් සිතුවිලි අනුව උපකරණ ක්‍රියාකරවීම සඳහා නව ක්‍රමවේදයන් සහ මෘදුකාංග පද්ධතීන් වැඩි දියුණු කිරීම. මෙමගින් වඩාත් නිවැරදි හා ස්වාභාවික ලෙස BCI පද්ධතීන් සඳහා යොදා ගත හැකි නව චෛතසිකයන් සොයා ගැනීම සිදු කෙරේ.

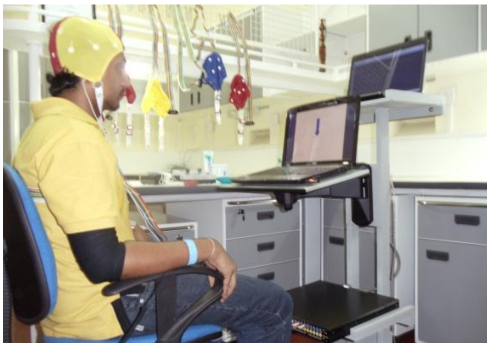
(2) EEG වර්ධකයන්, පටිගත කිරීමේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් ඇතුළු අඩු පිරිවැයක් සහිත දෘඩාංගයන් නිර්මාණය කිරීම සහ වැඩි දියුණු කිරීම

ප්‍රතිඵල

මෙම ව්‍යාපෘතියේ මූලික අදියර යටතේ BCI පද්ධතීන් සඳහා කාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කළ හැකි නව සිතුවිලි පිළිබඳ අවධානය යොමු කෙරුනි. BCI පද්ධතිය මගින් නිවැරදිව හඳුනා ගත හැකි මෙන්ම ස්වාභාවිකව යොදා ගත හැකි සිතුවිලි සමූහයක් සොයා ගැනුණි. මේවා 'imaginary arrow vements' ලෙස හැඳින්වේ. මේවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳව පරීක්ෂා කරන ලදුව මුළුමනින්ම නිවැරදි ඒවා බව තහවුරු විය.

දෙවන අදියර යටතේදී රූපවාහිනී ක්‍රියාත්මක කිරීමට, කාමර ආලෝකමත් කර ගැනීමට සහ සිංහල පරිගණක කථනය මගින් සන්නිවේදනය කිරීමට හැකියාව ඇති තථ්‍ය කාලීන BCI පද්ධතියක් නිපදවීම සඳහා අවධානය යොමු කරන ලදී. පසුගිය වසරේදී තනන ලද අඩු පිරිවැයක් සහිත 8 channel EEG/EOG, EMG වර්ධකයන් තථ්‍ය කාලීන BCI පද්ධතීන් සඳහා යොදා ගැනීමට නවීකරණය කරන ලදී. අනතුරුව මෙම වර්ධකයන්ගෙන් EEG, EMG සහ EOG සංඥාවන් පටිගත කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ මෘදුකාංග පැකේජයක් වැඩි දියුණු කරන ලදී. විවිධ විෂයන් ආශ්‍රිතව ලැබෙන සංඥාවන් ලබා ගැනීමට හා වර්ග කිරීමට GENIE යනුවෙන් හැඳින්වෙන EEG මත පදනම් වූ BCI පද්ධතියක් නිර්මාණය කෙරුණි. මෙම පද්ධතිය EEG නාලිකාවන් හතරක් පමණක් යොදා ගන්නා ලදී. දරුණු ලෙස ආබාධිත වූ රෝගීන් 90% කටත් වඩා අක්ෂි චලනයන් සිදු කිරීමේ හැකියාව ඇති බැවින්, අක්ෂි චලනයන්ගෙන් EOG හරහා ලැබෙන විධානයන් BCI පද්ධතියට ලබා ගැනීම සඳහා අතිරේක පහසුකම් ද එක් කෙරුණි. රූපවාහිනී ක්‍රියාත්මක කිරීම, ආලෝකය ලබා ගැනීමට සහ පරිගණක උපකරණ ක්‍රියාකරවීමට නව දෘඩාංග පද්ධතියක් (දුරස්ථ පාලක) වැඩි දියුණු කරන ලදී.

පර්යේෂණ සහකාර: බී.විජේතුංග ඉසෙඩ්. සක්කාෆ්



7.2.2 සිංහල භාෂාව මූලික කොටගත් කෘත්‍රිම බුද්ධිය

තොරතුරු

කථා කිරීමේ අපහසුතා සහිත පුද්ගලයින් හට සංඥා භාෂාව හඳුනන හෝ නොහඳුනන බාහිර පුද්ගලයින් සමඟ සන්නිවේදනය කාර්යක්ෂමව සිදු කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයන් අවශ්‍ය වේ. එබැවින් එබඳු පුද්ගලයින් සඳහා අතේගෙනයා හැකි, ඔහු හෝ ඇයගෙන් ලබා ගැනෙන ප්‍රදානයන් මගින් ක්‍රියා කෙරෙන සිංහල කථනය සහිත ඉලෙක්ට්‍රොනික පද්ධතියක් ප්‍රයෝජනවත් වේ. මෙවැනි ආබාධිත පුද්ගලයින්හට යතුරු පුවරුවක් හෝ අත්වැසුම් වැනි උපකරණයක් භාවිතා කළ හැකි නම් එවැන්නන්හට ඉලෙක්ට්‍රොනික අත් වැසුමක් හෝ යතුරු පුවරුවක් සහිත සිංහල කථන පද්ධතියක් සුදුසු වේ. කථනය සිදු කිරීමට නොහැකි මාංශ පේශී අක්‍රිය පුද්ගලයින් හට තම ශරීරයේ ඕනෑම කොටසක ක්‍රියාකාරී පේශී මගින් ඇති කෙරෙන EMG සංඥාවන් භාවිතා කළ හැක.

අරමුණු සහ අභිමතාර්ථයන්

මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ microcontrollers මත පදනම් වූ අතේ ගෙන යා හැකි සිංහල කථනය සිදු කරන ඉලෙක්ට්‍රොනික කථන පද්ධතියක් වැඩි දියුණු කිරීම සිදු වෙමින් පවතී. අත් හෝ බාහු ක්‍රියා කරවීමට හැකියාව තිබෙන ආබාධිතයන් සඳහා ප්‍රධාන උපකරණයන් ලෙස යතුරු පුවරුවක් හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික අත් වැසුමක් සැපයෙන අතර කථන අපහසුතා සහිත මාංශ පේශී අක්‍රිය පුද්ගලයින්හට ශරීරයේ ඕනෑම කොටසක ක්‍රියාකාරී පේශි මගින් ඇති කෙරෙන විද්‍යුත් සංඥාවන් ප්‍රදානයන් ලෙස යොදා ගත හැක.

ප්‍රතිඵල

සිංහල ශබ්දාණු භාවිතා කරමින් සිංහල කථනය සඳහා පරිගණක දත්ත ගබඩාවක් වැඩි දියුණු කරන ලදී. එමෙන්ම සිංහල වගන්තීන් සිංහල කථනය බවට හැරවීම සඳහා පරිගණක මෘදුකාංගයන්ද ඉහල නැංවීම සිදු කෙරුණි. මාංශ පේශීන්හි දුර්වල චලිතයන් මගින් ලබා දෙන විධානයන් පරිවර්තනය උදෙසා EMG වර්ධකයන් නිර්මාණය කරන ලදී.

Diaphones වලින් සමන්විත සිංහල කථන පරිගණක දත්ත පද්ධතියේ ප්‍රමාණය අඩු කිරීම සඳහා ගුණාත්මක සිංහල කථනයක් නිපදවිය හැකි විවිධ සංසිද්ධීන් රැසක් සඳහා යොදා ගැනෙන තාක්ෂණික ක්‍රම වේදයන් පිළිබඳ විස්තරාත්මක අන්වේෂණයක් සිදු කෙරුණි. විවිධ ක්‍රමවේදයන් අත්හදා බැලීමද සිදු විය. බෙල්ල සහ මුඛය වටා ඇති පේශි චලනයන් පටයකට තැනීමෙන් සිංහල ශබ්දයන් ජනනය වන ස්ථානයට අදාලව, සිංහල වචන රාශියක් විෂය පථ දෙකක් අනුව පටිගත කරන ලදී.

Diaphone සහ hybride phoneme මත පදනම් වූ කථන පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා නව ක්‍රමවේදයක් සොයා ගැනුණි. සැඟවී ඇති Markov ක්‍රමවේදයන් ද සම්බන්ධ කිරීමෙන් මෙම කථන පද්ධතීන් මගින් සිංහල වචන ස්වාභාවික ලෙස ශබ්දයට නැගිය හැක. එමෙන්ම මෙහිදී භාවිතා කෙරෙන phone-diaphone පරිගණක දත්ත ගබඩාවද කුඩා අගයක් ගනී. මෙම දත්ත පද්ධතිය ගොඩනැංවීමේ කටයුතු සම්පූර්ණයෙන් අවසන් කර ඇත.

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

විද්‍යාපති උපාධි සිසුන් : ප්‍රශාත් කුමාරසිරි, උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

දර්ශනපති උපාධි සිසුන්: ධම්මික විජේතුංග, විදුලි ඉංජිනේරු අංශය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

7.3. පාරිසරික සහ පෘථිවි විද්‍යා

7.3.1 රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපණය

ව්‍යාපෘති නියමු: ආචාර්ය මෙත්තිකා විතානගේ (පර්යේෂණ ආචාර්ය)

පර්යේෂණ තොරතුරු

රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපණ පර්යේෂණ කණ්ඩායම, වසර 2009 අගභාගයේදී ආචාර්ය මෙත්තිකා විසින් පිහිටුවන ලදී. ඉහල යන ජල ඉල්ලුම සඳහා සුදුසු විසඳුමක් ලෙස භූ ගත ජලය හැඳින්විය හැකි වුවද මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්, කාලගුණික වෙනස්වීම් සාගර ජල මට්ටම ඉහල යාම සහ අනෙකුත් ස්වාභාවික හේතූන් නිසා මෙම භූගත ජලය පරිභෝජනය සඳහා නුසුදුසු තත්වයකට පත්විය හැක. ඝන ද්‍රාවණ අන්තරානිකයන්හි සිදුවන රසායනික ක්‍රියාවලින් අවබෝධ කර ගැනීමට භූගත ජල දූෂණය නිමානය කිරීමට සහ ලවණ ජලය අක්‍රාන්තිය හඳුනා ගැනීම සඳහා පර්යේෂණ කටයුතු සිදු කෙරෙන අතර මිනිසාගේ යහපත වෙනුවෙන් විසඳුම් සොයා ගැනීම උදෙසා මෙම පද්ධති ආදර්ශනය කරන ලදී.

සර්පෙන්ටිනිහි ස්වාභාවික ද්‍රාවණ යාන්ත්‍රණ : පරිසරයට නිදහස් විය හැකි විෂ සහගත මූල ද්‍රව්‍යයන්

සර්පෙන්ටින් පස් තුළින් පරිසරයට නිදහස් විය හැකි ක්‍රෝමියම්, නිකල් හා මැන්ගනස් වැනි විෂ සහිත මූල ද්‍රව්‍යයන්ගේ ස්වාභාවික ද්‍රාවණ යාන්ත්‍රණයන් පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීම මෙහි ප්‍රධාන අරමුණු වේ. හියුමික් ද්‍රව්‍ය සහ මැන්ගනීස් ඔක්සයිඩ් වැනි සාධකයන්ගේ බලපෑම අනුව ක්‍රෝමියම් නිදහස් වීම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා නිරූපණ පද්ධතියක් යොදා ගැනුනි. සර්පෙන්ටින් පස්වල පවතින නිකල් සහ ක්‍රෝමියම් විශේෂ ප්‍රාප්තිය හඳුනාගැනීම සඳහා ඉදිරියේදී සින්ක්‍රොටෝන් මත පදනම් වූ වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ණාවලික ක්‍රම වේදයන් යොදා ගැනෙනු ඇත. විවිධ මැටි ද්‍රව්‍ය තුළින් නිකල් ඉවත් කිරීමේ යාන්ත්‍රික නිරූපනයන්ද මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ අධ්‍යයනය කෙරුණි.

2011 වර්ෂයේදී අන්තර්ජාතික හා ජාතික මට්ටමින් පර්යේෂණ ප්‍රකාශනයන් තුනක් පල කෙරුණි. මෙම ව්‍යාපෘතිය පර්යේෂණ සහකාරවරියක වන ආර්.එම්.ඒ.යූ.රාජපක්ෂ මෙනවිය විසින් සිය දර්ශනපති උපාධිය සඳහා සිදුකරන ලදී.
මේ සඳහා ස්වීඩනයේ International Foundation for Science වෙතින් පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදන ලබා ගත හැකි විය.

පොහොර යොදා ඇති කුඹුරු පස් තුළට ආසනික් අධිශෝෂණය:

pH අගයන් සහ අනෙකුත් භෞත රසායනික නිර්ණායකයන්ට අනුව විවිධ පස් වර්ග මත විවිධාකාරයෙන් ආසනික් භාගීකරණය සිදුවිය හැක. එබැවින් අකාබනික ආසනික්හි භාගීකරණය නිර්ණය කිරීම සඳහා නිශ්චිත බීජෝෂණ කාලයක් සහිත අධ්‍යයනයක් සිදු වූ අතර මෙහිදී පොහොර යෙදූ සහ නොයෙදූ කුඹුරු පස් සාම්පල් පරීක්ෂවට ලක් කෙරුණි. ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයෙන් සහ වියළි කලාපයෙන් ලබාගත් පස් නියැදි අටක් යොදා ගැනුණි.

ආර්.එම්.ඒ.යූ.රාජපක්ෂ, එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර, අයි.පී.එල්. ජයරත්න, ඒ.මාධවී (විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය), ආචාර්ය කේ.මහතන්තිල, භූත රාජු සහ මහාචාර්ය ටී.ප්‍රදීප් (IIT චෙන්නායි) මෙම පර්යේෂණය සඳහා දායකත්වය සපයන ලදී.

කසල බිම් ආශ්‍රිත අප ජලය පරිවහනය ඒවායේ අයසන් ප්‍රථිපල සහ අප ජලය පිරියම් කිරීම

ගොහාගොඩ සහ ගම්පොල කසල බිම්වලින් ලබා ගන්නා පස් සහ අප ජලය පිළිබඳ අධ්‍යයන කටයුතු 2010 වර්ෂයේදී අරඹන ලදී. භූ භෞතික විශ්ලේෂණයන්ගේ සහයෝගයෙන් කාලීනව සහ ස්ථානීය වෙනස්කම් අධ්‍යයනය කිරීම සිදු කර ඇත. ඒ සමගම පිරියම් කටයුතු සඳහා ගැලපෙන නිනිති ද්‍රව්‍යද ඇතුළු විවිධ ද්‍රව්‍යයන් පරීක්ෂා කර බැලීම සහ වැඩි දියුණු කිරීම සිදු කෙරුණි.

බී.පී.එන්.සෙව්වන්දි කෘෂිකර්ම පශ්චාත් උපාධි ආයතනයෙන් සිය දර්ශනපති උපාධිය ලබාගත් අතර එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර දර්ශනපත් උපාධිය සඳහා විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනයේ ලියා පදිංචි වීම සිදු කෙරුණි. සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලයේ උපාධි අපේක්ෂක ශිෂ්‍යයන් දෙදෙනෙකු සිය අවසන් වසර පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති කටයුතු සිදු කරති.

සහයෝගී පරියේෂණ ව්‍යාපෘතිඃ

වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ණාවලීක්ෂ ක්‍රමවේදයන් භාවිතයෙන් විෂ මූලද්‍රව්‍යයන්ගෙන් දූෂිත පස් නියැදින්හි බීජෝෂණය පිළිබඳ අධ්‍යයනයන් කොරියාවේ කැන්ග්වොන් ජාතික විශ්ව විද්‍යාලයේ සහයෝගයෙන් සිදු කෙරුණි.

තිරසාර සංවර්ධනය උදෙසා විද්‍යා හා තික්ෂණ පර්යේෂණ සහයෝගීතාව (SATREPS) පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය, සයිනාටා විශ්වවිද්‍යාලය, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය, "ශ්‍රී ලංකාවේ කසල බිම් ස්ථානීය දූෂණය පාලනය සහ ප්‍රතිකාර්මික තාක්ෂණය" සඳහා වසර 5 කට JICA - JST ප්‍රතිපාදන

සයිනාවා විශ්ව විද්‍යාලය, ජපානය : පසෙහි ජල විකර්ෂක හැසිරීම් පිළිබඳ සිදු කෙරෙන පර්යේෂණ

කෝපන්හේගන් විශ්ව විද්‍යාලය, ඩෙන්මාර්කයඃ මහාචාර්ය පීටර් එන්ගරිසාඩ්, ආචාර්ය මෙත්තිකා විතානගේ විද්‍යාපති උපාධි අපේක්ෂිකාවන්ගේ පර්යේෂණ අධීක්ෂණ කමිටුවේ සාමාජිකාවක් වේ.

ෂිමානේ විශ්වවිද්‍යාලය, ජපානයඃ අධිශෝෂණය පිළිබඳ සහයෝගීතා පර්යේෂණ

ජාත්‍යන්තර ජල කලමණාකරන ආයතනය සහ යාපනය විශ්වවිද්‍යාලයඃ

යාපනයේ ජලසංචායකයන් හඳුනාගැනීම පිළිබඳ පර්යේෂණ අධ්‍යයනයන්

පර්යේෂණ සහකාර : අයි.පී.එල්. ජයරත්න, ආර්.එම්.ඒ.යූ. රාජපක්ෂ, එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්. විජේසේකර

ස්වේච්ඡා පර්යේෂණ සිසුන් : ඒ.එම්.චන්ද්‍රසේන (පශ්චාත් විද්‍යා උපාධි ආයතනය) දිස්නා ඇහැලියගොඩ (සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය), සෝනියා මායාකඩුව (සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය), බී.පී.එන්. සෙව්වන්දි (කෘෂිකර්ම පශ්චාත් උපාධි ආයතනය)

සහයෝගී කණ්ඩායම : මහාචාර්ය වයි.එස්.ඕක් (කැන්ග්වන් ජාතික විශ්ව විද්‍යාලය, කොරියාව)

මහාචාර්ය පි. එන්ගසාර්, මහාචාර්ය කේ.එම්.ජෙන්සන්, ආචාර්ය කේ.ඔරිඩ්‍රිසන් (කෝපන් හේගන් විශ්ව විද්‍යාලය, ඩෙන්මාර්කය)

මහාචාර්ය ටී.ප්‍රදීප් (ඉන්දීය තාක්ෂණ ආයතනය, චෙන්නායි)

මහාචාර්ය ආර්.වීරසූරිය, ආචාර්ය ඒ. බණ්ඩාර, ආචාර්ය පත්මරාජ් (පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය)

මහාචාර්ය කේ. කවටතෝ (ෂිමානේ විශ්ව විද්‍යාලය, ජපානය

ආචාර්ය ක්‍රිස්ටෝපර් ඕස් (කැන්ටබරි විශ්ව විද්‍යාලය, නවසීලන්තය)

ආචාර්ය හේරත් මන්ත්‍රිතිලක (IWMI ,ශ්‍රී ලංකාව)

ආචාර්ය ටී. මිකුන්නන් (යාපනය විශ්ව විද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව)

7.3.1.1 සර්පෙන්ටින්හි ස්වාභාවික ද්‍රායණ යාන්ත්‍රණ : පරිසරයට නිදහස් විය හැකි විෂ මූල ද්‍රව්‍ය

ඒ.යු.රාජපක්ෂ, එම්.විතානගේ, සී.ඕස්, ඩබ්.එම්.ඒ.ටී.බණ්ඩාර, ආර්.වීරසූරිය

[1]රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපන පර්යේෂණ කණ්ඩායම, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, හන්තාන පාර, මහනුවර, ශ්‍රී ලංකාව

[2]භූ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, කැන්ටබරි විශ්ව විද්‍යාලය, නවසීලන්තය

[2]රසායන විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

භූගත ජලය දූෂණය මගින් පාරිසරික හා සෞඛ්‍ය ගැටළු ඇති කළ හැකි ක්‍රෝමියම්, නිකල්, කොබෝල්ට් සහ යකඩ වැනි බැර ලෝහ, ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති සර්පෙන්ටිනයිට් වැනි ආග්නේය පාෂාණවල ඉහල සාන්ද්‍රණයන්ගෙන් අඩංගු වන බැව් හඳුනාගෙන තිබේ. සර්පෙන්ටින් පස්වල අඩංගු ක්‍රෝමියම්, නිකල් සහ මැන්ගනීස් ස්වාභාවිකව ද්‍රාවණය වීමේ යාන්ත්‍රණ හඳුනා ගැනීම සහ pH, ලිගන්ඩ සහ ඔක්සයිඩ වැනි පාරිසරික සාධකයන්හි බලපෑම අනුව එම ද්‍රාවණය වීම වෙනස් වන ආකාරය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම මෙම පර්යේෂණයේ අරමුණ විය. ශ්‍රී ලංකාවේ සර්පෙන්ටිනයිට් නිධි අවට පිහිටා ඇති ලිං ජලය තුළ නිකල් සහ මැන්ගනීස් ඉහල සාන්ද්‍රණයන්ගෙන් අඩංගු බැව් තහවුරු විය. එමෙන්ම සර්පෙන්ටින් පසෙහි නිකල් හා මැන්ගනීස් වැඩි ප්‍රමාණයක් ශාක වගට ලබාගත හැකි හා හුවමාරු වියහැකි ආකාර වලින් පවතින බැව් පෙන්නුම් කෙරුණු බැවින් ශාක මගින් අවශෝෂණය වීමේ සහ භූ ගත ජලය දූෂණය වීමේ අවධානමක් පවතී. (වගුව 1)

ෂර්පෙන්ටින් පස් වලින් ක්‍රෝමියම් නිදහස් වීම අඩුය. එබැවින් හියුමික් අම්ල සහ මැන්ගනීස් ඔක්සයිඩ් හි බලපෑම් අනුව ක්‍රෝමියම් අඩංගු ඛණිජ ද්‍රව්‍යයකින් (fuchsite) විෂ සහිත සංයුජතාව හයක් වන ක්‍රෝමියම් අයන නිදහස් වීම නිරීක්ෂණය සඳහා අනුරූපණ අධ්‍යයනයක් සිදු කෙරුණි.

වගුව 1 :

Table 1. Bioavailable and exchangeable Ni and Mn with water and ionic strength

Extractants	Amount released (mg kg^{-1})	
	Ni	Mn
Water and Ionic Strength		
Distilled H_2O (pH 6.5, 24 h)	56.0	4.8
0.1 M $NaNO_3$ (pH 7.0)	167.0	39.6
0.01 M $NaNO_3$ (pH 7.0)	47.0	16.0
0.001 M $NaNO_3$ (pH 7.0)	33.8	5.6

7.3.1.2 පොහොර යොදා ඇති කුඹුරු පස් වලට ආසනික් අධිශෝෂණය

එම්. විතානගේ [1], ඒ.යු. රාජපක්ෂ [1], එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර [1], එන්.වීරරත්න[2], වයි.එස්. ඕකේ [3]

[1] රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපන පර්යේෂණ කණ්ඩායම, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
[2] ක්ෂුද්‍ර ජීව වාතාක්ෂණ විද්‍යා ඒකකය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [3] ජෛව විද්‍යා පරිසර දෙපාර්තමේන්තුව, කැන්ග්වොන් ජාතික විශ්ව විද්‍යාලය, කොරියාව

බොහොමයක් රටවල සුලභ ලෙස ආසනික් අඩංගු අකාබනික කෘමිනාශක භාවිතයට ගැනේ. කෙසේ වුවද නිවර්තන කලාපීය කුඹුරු පස් තුළ අකාබනික ආසනික් භාගීකරණය පිළිබඳ සොයාගත් දත්ත ඉතා අල්පය. නිශ්චිත බීජෞෂණ කාලසීමාවක් තුළදී ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයෙන් සහ වියළි කලාපයෙන් ලබාගත් පොහොර යෙදූ/නොයෙදූ පස් නියැදි අටක් අධ්‍යයනයට යොදා ගැනුණි. පස් මත 1000 පට/නට ප්‍රමාණයකින් පැවති අතර වර්ණාවලීක්ෂ දත්තවලට අනුව තෙත් කලාපයේ පස් වල යකඩ/ ඇළුමිනියම් ඔක්සයිඩ් ඉහල සාන්ද්‍රණයන්ගෙන් අඩංගු බැව් තහවුරු විය. ආසනික් දූෂණයට ලක්වීමේ ඉහල අවදානමක් ඇති පස් වර්ග වියලි කලාපයෙන් නිරීක්ෂණය කෙරුණු අතර ඒවායේ ඉහල pH අගයක්, අඩු යකඩ/ ඇළුමිනියම් ඔක්සිහයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයක් සමගම අඩු හියුමික් ග්ලේ ප්‍රමාණයක් දක්නට ලැබුණි. පර්යේෂණ ප්‍රතිපල වලට අනුව ආසනික් දූෂණයට ලක්වීමට ඇති හැකියාව, පසෙහි භෞත රසායනික ලක්ෂණ මත පදනම්ව ඇති බැව් තහවුරු විය.

7.3.1.3 විවිධ ද්‍රව්‍ය මත ෆ්ලුවොරයිඩ් අධිශෝෂණය වීමේ යාන්ත්‍රික අනුරූපණය

එම්. විතානගේ [1], අයි.පී. එල්.ජයරත්න [1], එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර [1], ඒ.එම්. චන්ද්‍රසේන [2], එම්. භූතරාජු [3], ටී.ප්‍රදීප් [3]

[1] රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපන පර්යේෂණ කණ්ඩායම, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර. [2] විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය [3] නිනිති විද්‍යා DST ඒකකය, ඉන්දීය තාක්ෂණ ආයතනය, චෙන්නායි, ඉන්දියාව

විවිධ අයනික ප්‍රබලතාවයන් යොදාගැනීම pH" ෆ්ලුවොරයිඩ් ප්‍රවේශණය, පෘෂ්ඨ සංකීර්ණ අනුරූපනයන් සහ වර්ණාවලීක්ෂ ක්‍රමවේදයන් යොදා ගනිමින් ගිබ්සයිඩ් සහ රතු පස් වන අන්තරාණික අන්තර් ක්‍රියා පිරික්සා බැලීම මෙහිදී සිදුවේ. ඇළුමිනියම් 30% ක ප්‍රමාණයකින් හා යකඩ 40%ක ප්‍රමාණයකින් අඩංගු රතු පස් මෙහිදී යොදා ගැනුණි. ගිබ්සයිඩ් නිනිති අංශූ සංස්ලේෂණය කෙරුණු අතර ප්‍රෝටෝන සම්බන්ධවන ස්ථානයන් විභවමිතික අනුමාපකයන් මගින් නිමානය කෙරුණි. pH" අධිශෝෂණයන්ගේ සාන්ද්‍රණය සහ උෂ්ණත්ව බලපෑම් මත පදනම්ව මෙම අධ්‍යයනයන් සිදු කෙරුණි. ෆ්ලුවොරයිඩ් අධිශෝෂණය විශාල වශයෙන් pH අගය මත රඳා පවතින බවත් උපරිම අධිශෝෂනයක්

pH අගය 5ට අඩු විටදී සිදුවන බවත් තහවුරු විය. මේ සඳහා විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය සාන්ද්‍රණයන්ගේ බලපෑමක් නොමැති අතර උෂ්ණත්වය ඉහලයෑමක් සමගම රතු පස් මත ඉහල අධිශෝෂණයක් පෙන්නුම් කෙරුණි. (රූපය 1). පෘෂ්ඨ සංකීර්ණ නිරූපනයන් හා වර්ණාවලික්ෂ ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳ මේ වන විට අවධානය යොමුව පවතී.

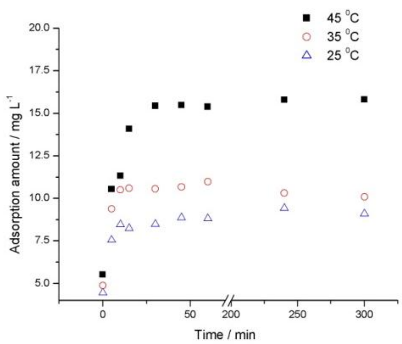


Figure 1. Fluoride (20 mg/L) adsorption on laterite (2 g/L) based on temperature

7.3.1.4 කසල බිම් ආශ්‍රිත අප ජලයෙහි පරිවහනය ඒවායේ අවසන් ඉරණම සහ ඒවා පිරිපහදු කිරීම

එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්. විජේසේකර [4], මෙත්තිකා විතානගේ [1], කේ. මහතන්තිල [1], බී.ජී.එන්. සෙව්වන්දි [2], කේ. වයිඩරික්සන් [3], එන්. සිල්වා[4], ඩී.ආර්.එම්.ඩී.පි.ඇහැලියගොඩ [5], එස්.එස්.මායාකඩුව[5], බී.එෆ්.ඒ. බස්නායක[6]

[1]රසායනික හා පාරිසරික පද්ධති අනුරූපන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර. [2]කෘෂිකර්ම පශ්චාත් උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය [3]නිනිති විද්‍යා මධ්‍යස්ථානය, කෝපන්හේගන් විශ්ව විද්‍යාලය, ඩෙන්මාර්කය [4] ස්වාභාවික සම්පත් අධ්‍යනාංශය, සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය, බෙලිහුල්ඔය [5] භූ විද්‍යා හා පතල් කාර්යාංශය, දෙහිවල [6]කෘෂි ඉංජිනේරු අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

රසායනික හා භූ භෞතික ක්‍රමවේදයන් යොදා ගනිමින් ස්ථානීය සහ කාලයට අනුව අප ජලයෙහි විවිධ ලක්ෂණයන්, පරිවහනයන් සහ එමගින් පස් දූෂණය වන ආකාරයන් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කෙරුණි. විවිධ තහවුරුකාරකයන් සමඟ සංයුජතාවය ශූන්‍ය වන නිනිති අයනයන් (NZVI) අප ජලය පිරිපහදු කිරීමට දක්වන හැකියාව ලී කුඩු සහ කොහුබත් වැනි ද්‍රව්‍යයන් සමඟ සසඳා බැලුණි. XRD අනුව සංස්ලේෂණය කරන ලද NZVI නැනෝමීටර 10ක් පමණ වන අංශූන්ගෙන් සමන් විත විය. කොහුබත්වල කැඩ්මියම් හා ලෙඩ් රඳවා තබා ගැනීමේ හැකියාව ලී කුඩු වඩා ඉහල විය. අප ජලයෙහි ඉහල ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුමක්, රසායනික ඔක්සිජන් ඉල්ලුමක් සහ ඉහල පෝෂණ සාන්ද්‍රණයක් නිරික්ෂණය කරන ලදී. භූ භෞතික විශ්ලේෂණයන්ට අනුව අපජලය ගලායන මාර්ගයෙහි ජලය ඉහලට නැගීමක් සහ උප පෘෂ්ඨ නාල කීපයක් දැක ගත හැකි විය.මේ පිළිබඳ වැඩිදුර පර්යේෂණ කටයුතු දැනට සිදුවෙමින් පවතී.

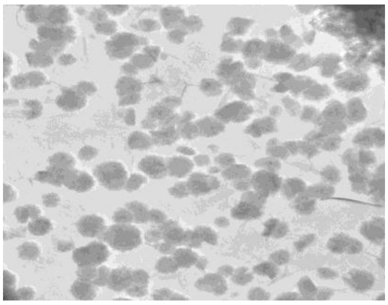
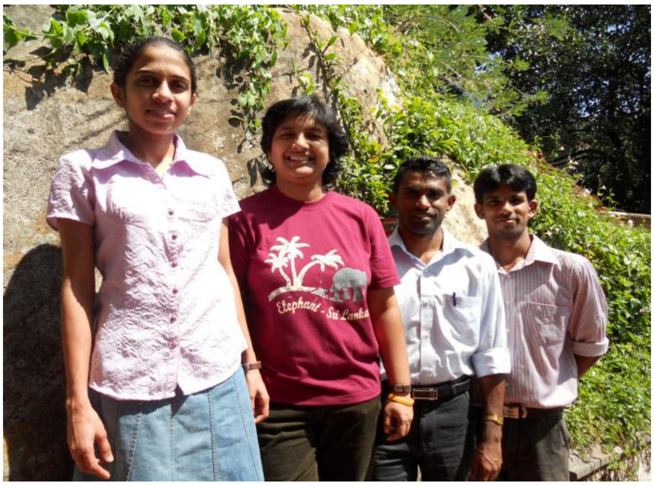


Figure 1. TEM of NZVI particles stabilized using starch

වැඩමුළු:

ආචාර්ය මෙත්තිකා විතානගේ විසින් 2011 පෙබරවාරි මස විද්‍යා ව්‍යාප්ති ඒකකය මගින් සංවිධානය කළ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පාසැල් ගුරුවරුන් සඳහා වූ ගුරු පුහුණු වැඩමුළුව සඳහා දේශන පවත්වන ලදී.



7.3.2 පරිසර විද්‍යාව සහ පාරිසරික ජීව විද්‍යාව

ව්‍යාපෘති නියමු: ආචාර්ය සුරේෂ් පී. බෙන්ජමින් (ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ ආචාර්ය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්ව සමීක්ෂණය

අධික ජනගහනය, වාසස්ථාන විනාශ වීම සහ කාලගුණික විපර්යාස වැනි මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ගුණාත්මක වාසස්ථාන හිගවීම පිළිබඳ බොහෝ ජීව විද්‍යාඥයන්ගේ ඉහල අවධානයකට ලක්ව ඇත. කෙසේ වුවද ශ්‍රී ලංකාවේ විශාල වශයෙන් අවධානයට ලක් නොවූ අපෘෂ්ඨවංශි හා කුඩා ශාක ජෛව විවිධත්වය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම අපගේ මුලික අරමුණ වේ. ශ්‍රී ලංකාවෙහි අපෘෂ්ඨ වංශික සත්ත්වයන් විශාල වශයෙන් ගවේෂණය කර නොමැති අතර බොහෝ අධ්‍යයනයන් යටත් විජිත සමයේ සිට පැවතෙන ඒවා වේ. ශාක පිළිබඳ සිදු කර ඇති බොහෝ අධ්‍යයනයන්ද යල් පැන ගිය තත්ත්වයේ පවති. සන්ධිපාදක විවිධත්වය නිමානය කිරීම පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරීත්වය, ඵලදායීතාවයේ වක්‍රාකාර දර්ශන හෝ මිනිසාගේ මැදිහත්වීමෙන් සිදුවන පාරිසරික වෙනස්වීම් සඳහා ඇතිවන ප්‍රතිචාරයන් ඍජු ලෙස පරීක්ෂාකර බැලීම වැදගත් වේ. අපගේ ව්‍යාපෘතිය මගින් ව්‍යාජ ගෝනුස්සන්, මකුළුවන් සහ ඕකිඩ් වැනි සංරක්ෂණය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය තදින්ම පවතින කාණ්ඩයන් පිළිබඳව අවධානය යොමු කර ඇත. කෙසේ වුවද මෙම වසර තුළදී ශ්‍රී ලංකාව තුළ වසර 40 කට පෙරදී අවසාන වශයෙන් සමීක්ෂණයට බඳුන් වූ කන්වෑයන් (ear wigs) පිළිබඳ අන්වේෂණයකට මුල පුරන ලදී.

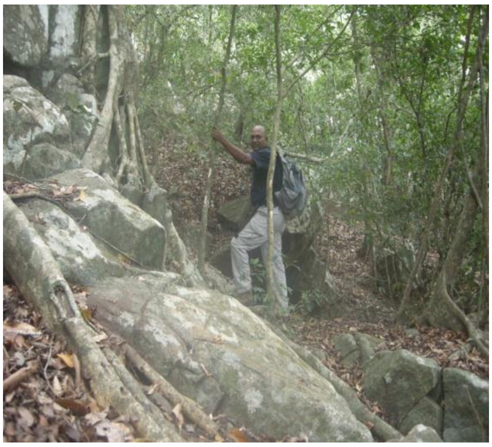
ඕකිඩේසියේ යනු ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලතම ශාක කුලයන්ගෙන් එකක් වන අතර ඒවා බොහෝ විට සියළුම ආකාරයේ වාසස්ථාන හෝ ගස් කොළන් සහිත පද්ධතීන් තුළින් සොයා ගත හැකිවේ. ශ්‍රී ලංකාවට ඒක දේශික වන විශේෂ 55 ක්ද ඒක දේශික ගණ එකක්ද ඇතුළු ගණ 78 කට අයත් වන ඕකිඩ් විශේෂ 188 ක් ඇත. කඳුරට සහ පහතරට තෙත් කලාපීය වනාන්තර ඉහල ඕකිඩ් ජෛව විවිධත්වයක් පෙන්නුම් කරයි. ඒවායේ හට ගන්නා අලංකාර පුෂ්ප හේතුවෙන් විසිතුරු අලංකරණයන් සඳහා යොදා ගැනෙන බැවින් ඕකිඩ් ඉහල ආර්ථික වටිනාකමකින් යුතු වන අතර එබැවින් ඒවා තර්ජනයකට ලක්වී ඇති ශාකයන්ට අයත් වේ. ඕකිඩ් යනු පැහැදිලිවම සංරක්ෂණය කළ යුතු කාණ්ඩයකි. මේ වන විට අප විසින් ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් සහ බල්බොෆයිලම් යන ගණ පිළිබඳව සමීක්ෂණ සිදු කරමින් පවතී. 1960 පමණ කාලයේදී ස්මිත්සෝනියන් ආයතනය විසින් සිදු කරන ලද වෘක්ෂලතාදිය පිළිබඳ සමීක්ෂණයට පසුව ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කෙරෙන පළමු සමීක්ෂණය මෙය වේ.

මෙම ව්‍යාපෘතීන් සඳහා පර්යේෂණ සහකාරවරුන් තිදෙනෙක් ඇතුළු ශ්‍රී ලංකාවේ සෑම පෙදෙසින්ම පැමිණි ස්වේච්ඡා සේවයේ යෙදෙන්නන් කිහිප දෙනෙක් පුහුණු කිරීම සිදුවෙමින් පවතී.දේශීය සහ ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ ආයතන කිහිපයක් සමගම සහයෝගීතාවයන් ඇති කර ගැනීමද සිදු කෙරේ.

ව්‍යාජ ගෝනුස්සන් පිළිබඳව ශ්‍රී ලංකාවේ පළමු ප්‍රකාශනය සැකසෙමින් පවතී. 2011 වසරේදී මකුළුවන් පිළිබඳ විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන 3ක් පළවිය. එම වසර තුළදී 15 කට අධික ක්ෂේත්‍ර චාරිකා ප්‍රමාණයක් සිදු කරන ලදී.

පර්යේෂණ සහකාර : සුදේශ් බටුවිට, බුද්ධිකා පෙරේරා, හර්ෂණී සඳමාලි,
සියාඩ් ජලීල් (ස්වේච්ඡා)චතුරිකා බී. කුරුප්පු ආරච්චි (ස්වේච්ඡා)

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරි : නාමල් අතුකෝරල



7.3.2.1 පාංශු සන්ධිපාදිකයන්ගේ ජෛව විවිධත්වය

ඒක දේශික සත්ත්ව හා ශාක විවිධත්වය ඉහළ වශයෙන් සහිත ශ්‍රී ලංකාව සුවිශේෂී පනාමික ඉතිහාසයකට හිමිකම් කියයි. එනමුත් ශ්‍රී ලංකාවේ අපෘෂ්ඨ වංශික සතුන්ගේ අතිමහත් ජෛව විවිධත්වය විශාල වශයෙන් අධ්‍යයනයකට ලක් වී නොමැත. බ්‍රිතාන්‍ය පාලන සමයේදී පෘෂ්ඨවංශී සහ අපෘෂ්ඨ වංශී දෙවර්ගයේම සතුන් පිළිබඳ තක්සනොමික හෙවත් වර්ගීකරණ අධ්‍යයනයන් කිහිපයක්ම සිදුකර ඇති අතර එම යුගයේදී සිදුකරන ලද එබඳු ප්‍රාමාණික අධ්‍යයනයක්, ශ්‍රී ලංකාව සහ බුරුමය ඇතුළු බ්‍රිතාන්‍ය ඉන්දියාවේ සතුන්□ යන නිබන්ධන පෙළ යටතේ ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. කෙසේ වුවද එමගින් ව්‍යාජ ගෝනුස්සන් වැනි කුඩා ඇරක්නිඩ ගණයන් පිළිබඳ සලකා නොමැත. දිවයින පුරාම විවිධ වාසස්ථාන නියැදි ලෙස ගනිමින්ද විවිධ රැස් කිරීමේ ක්‍රම වේදයන් භාවිතා කරමින්ද ව්‍යාජ ගෝනුස්සන් සහ මකුළුවන් පිළිබඳ සමීක්ෂණයක් අප විසින් සිදු කෙරෙමින් පවතී.

ව්‍යාජ ගෝනුස්සන් පිළිබඳව සිදු කරන ලද එක් සමීක්ෂණයකින් ගණයන් 23 කට අයත් වන විශේෂ 51 සොයා ගැණුනු අතර ඉන් විශේෂ 8ක් විද්‍යාවේ අලුත් සොයා ගැනීම් වීමටද හැක. ලංකාවේ ප්‍රථම වරට වෙයිරිඩ්ඩේ කුලය හඳුනා ගන්නා ලදී. මෙම විශේෂ 51 න් 20 ක් ශ්‍රී ලංකාවට ආවේණික වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ව්‍යාජ ගෝනුස්සන් පිළිබඳ පිරික්සුම් ලැයිස්තුව අන්තර්ජාතික විමර්ශන සඟරාවක් වන Zootaxa වෙත 2011 මැයි 02 වැනි දින භාර දෙන ලදී. අනෙකුත් ප්‍රකාශනයන් දෙකක්ද සකස් වෙමින් පවතින අතර මකුළුවන් පිළිබඳ සිදුකළ ව්‍යාපෘතිය මගින් මෙම වසර සඳහා ප්‍රකාශනයන් 3 ක් ප්‍රතිඵල ලෙස ලැබී ඇත.

7.3.2.2 ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාශවල ශාක ජලවාංග සහ සත්ත්ව ජලවාංග පිළිබඳ සංසංදනාත්මක සමීක්ෂණයන්

බී.පෙරේරා [1], එස්.කේ.යටිගම්මන[2]

[1] පරිසර විද්‍යා හා පාරිසරික ජෛව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.
[2] සත්ත්ව විද්‍යා අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

ශාක හා සත්ත්ව ජලවාංග යනු කරදිය සහ මිරිදිය ජලජ ආහාරදාම සහ ජලාශ පද්ධතීන් සඳහා ඉතා වැදගත් වන ජලාවිතයන් වේ. ජලවාංගයන් යනු ප්‍රකටව යොදා ගැනෙන ජෛව සූචකයන් බැවින් මෙම ජීවීන්ගේ පැවතීම, බහුලතාවය සහ විවිධත්වය මගින් පාරිසරික තත්වයන් පිළිබඳව පරිසරයේ අතීත හා අනාගත සංසිද්ධීන් පිළිබඳවද මේවා මගින් වැදගත් තොරතුරු ලබා ගත හැක. මෙම ව්‍යාපෘතියේ ආරම්භයේ සිට 123 ක ජලවාංග ගණයන් ප්‍රමාණයක් වාර්තා වී තිබේ. ඔවුනගෙන් ගණ 69ක් භාක ජලවාංග වන අතර 29ක් සත්ත්ව ජලවාංග වේ. කෙසේ වුවද විශේෂ 27ක් තවමත් හඳුනාගෙන නොමැත. හඳුනාගත් ගණ 87න් 24ක් ක්ලෝරොපයිසියේ වංශයට අයත්වන අතර එය මූලිකම වන කාණ්ඩය ලෙස සැලකිය හැක. **එවුග්ලෙන්පයිසියේ** වංශයට අයත් ඉතිරි ගණයන් ගෙන් ගණයන් 19ක් සයනපයිසියේටද 17ක් බැසිලරියොපයිසියේටද විශේෂයන් 3ක් ඩයිනොපයිසියේටද අයත් වේ. සත්ත්ව ජලවාංගයන් අතුරින්

ක්ලැඩොසෙරා වංශය ප්‍රමුඛ වන අතර ඔස්ට්‍රැකෝඩා වංශය දුර්ලභය. විවිධ සත්ත්ව ජලවාංග අතුරින් හඳුනාගත් ගණයන්ගෙන් 7 ක් රොටිෆෙරාවන් ලෙසද 12ක් ක්ලැඩොසෙරාවන් ලෙසද 2ක් ඔස්ට්‍රැකෝඩා සහ 4ක් කොපෙපෝඩා ලෙසද දැක්විය හැක. නිරීක්ෂණය කරන ලද සියළුම ජලවාංගයන් ප්‍රකාශ ලේඛනගත කෙරුණු අතර ජලවාංග නියමුවක් සඳහා යොදා ගැනෙනු ඇත. වාර්තාගතවූ සියළුම සයනොබැක්ටීරියාවන් වියළි කලාපය (අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කය) තුළින් සොයා ගැනුණි. වියළි කලාපයේ ජලාශ තුළින් සිලින්ඩ්‍රොස්පර්මොප්සිස්, රැසිබෝස්කි, මයික්‍රොසිස්ටිස් සහ පෙරිඩිනියම් වැනි ධූලක නිපදවන නිපදවන සයනොබැක්ටීරියාවන්ද සාපේක්ෂව ඉහල ප්‍රමාණයකින් සොයාගත හැකි විය.

7.3.2.3 ශ්‍රී ලංකාවේ ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් සහ බල්බොපයිලම් ගණ පිළිබඳව වර්ගීකරණ සමීක්ෂණය

හර්ෂණී සඳමාලි, සුරේෂ් පී බෙන්ජමින්

පරිසර විද්‍යා සහ පාරිසරික ජෛව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

ඕකිඩේසියේ යනු භෞමික වෘක්ෂලතා සහිත වාසස්ථාන වලින් සොයා ගත හැකි ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලතම ශාක කුලයන්ගෙන් එකකි. මෙම වසර තුළදී ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් සහ බල්බොපයිලම් විශේෂ පිළිබඳව ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයන් 17ක් පමණ සිදු කෙරුණි. එමගින් ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් පන්දුරාටුම් සහ ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් මැකාති යන විශේෂයන් පිළිබඳ වාර්තා කිරීමට හැකි විය.

ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් 62% ක්ද බල්පොයිලම් 36%ක්ද වන පරිදි 47% ක ප්‍රකාශ ලේඛනගත කිරීමක්ද සිදු කෙරුණි. ශ්‍රී ලංකාව තුළ වාර්තා වී ඇති බල්පොයිලම් විශේෂ 11න් 7ක් ද ඩෙන්ඩ්‍රෝබියම් විශේෂ 8න් 6ක්ද අප විසින් සොයා ගැනුණි. මෙම අධ්‍යයනයට ලක් වූ විශේෂයන්ගේ ධාරක ශාක විශේෂත්වයන් පිළිබඳ සොයා බැලීම ඊළඟ අරමුණ වේ.

සියළුම නිදර්ශකයන්ගේ වර්ධන ලක්ෂණයන් වර්නියර් කැලිපරයක් සහ මිනුම් පටියක් භාවිතයෙන් මනින ලදී. ත්‍රිමාණ අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් විච්ඡේදනය කරන ලද පුෂ්ප කොටස් ඇඳීම සිදු කෙරුණි. ඩෙල්ටා මෘදුකාංග පැකේජය භාවිතයෙන් ශාක පුෂ්පීය කොටස් විශ්ලේෂණය සිදු කෙරෙනු ඇත. මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පරිසර විද්‍යා සහ පාරිසරික ජෛව විද්‍යා ව්‍යාපෘතියට අයත් නවීන අණුක ජෛව විද්‍යාගාරයෙහි ඇති පහසුකම් භාවිතාකොට විශේෂයන් පිළිබඳ නිමානයන් සිදු කිරීමටද සැලසුම් කර ඇත. අපගේ නියැදීන් තුළින් DNA නිස්සාරණය කිරීම මේ වන විට සිදුකර ඇති අතර PCR වර්ධිත ක්‍රියාවලියන්ට භාජනය කර ඇත.

7.3.3. පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යාව/ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව

ව්‍යාපෘති නියමු: ආචාර්ය කේ.පී.එන්.නානායක්කාර (පර්යේෂණ ආචාර්ය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

දූෂකයන් ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමවේදයන්හි මූලධර්මයන් පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම සහ එම ක්‍රමවේදයන් ඉංජිනේරු තාක්ෂණයන් සමඟ යොදා ගැනීමේ හැකියාව පිළිබඳව පර්යේෂණ සිදුකිරීම මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් මූලික වශයෙන් සිදු කෙරේ.
විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව ප්‍රතිකාරක ක්‍රමවේදයන් (උදා:විද්‍යුත් රසායනික දූෂක ඉවත් කිරීම මගින්) ලෙස මෙන්ම කාර්යක්‍රම වර්ධනය (උදා: ප්‍රතික්‍රියාවන් සහ ද්‍රව්‍ය ගති ලක්ෂණයන් පිළිබඳ අන්වේෂණය) සඳහා වැදගත් ක්‍රමවේදයක් ලෙස ද යොදා ගැනේ.

අපගේ ප්‍රධාන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් ජල පිරිපහදුව සඳහා යොදාගත හැකි විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳව සිදු කෙරෙන අතර ස්වීතික පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියක් ලෙස සාර්ථක අන්දමින් ජල පිරිපහදුව සඳහා අධිශෝෂකයන් නවීකරණය කිරීම සහ නිමානය කිරීම ද සිදු කර ඇත. ඊට අමතරව පයිරයිට්.කාබොෆියුරාන් පද්ධතිය පිළිබඳ මහාචාර්ය රොහාන් වීරසූරිය සමඟ සහයෝගීතා පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් කිහිපයක්ද සිදු කරන ලදී.

ජල පිරිපහදුව සඳහා විද්‍යුත් රසායන ක්‍රමවේදයන්

ජල දූෂණය යනු ශ්‍රී ලංකාවේ බරපතලම පාරිසරික ගැටළුවක් වන අතර එමගින් සෞඛ්‍ය, ආර්ථික සහ පාරිසරික අර්බුද රැසකට තුඩු දී ඇත. සාර්ථක අපවාහනයන්, කෘෂිරසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය සහ ගෘහස්ථ අප ජල ප්‍රවාහයන් වැනි විවිධ හේතූන් නිසාවෙන් ජල දූෂණය සිදු වේ. එබඳු දූෂකයන් නිකුත්වීම අවම කිරීම මේ සඳහා යොදා ගත හැකි සුදුසුම විසඳුම වන අතර ඊට අමතරව දූෂිත ජලය පරිසරයට නිදහස් වීමට ප්‍රථම පිරිපහදු කිරීමද ප්‍රායෝගික වශයෙන් වඩා වැදගත් වේ.

අනෙකුත් තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් සමඟ සසඳා බලන කල විද්‍යුත් රසායනික තාක්ෂණයන් වඩාත් වාසි සහගත ලෙස යොදා ගත හැක. උදාහරණයක් ලෙස ගත් කල ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියා මගින් එම අවස්ථාවේදීම ඔක්සිකාරකයන් ශ්‍රේණියක් ඇති කෙරෙන අතර එබැවින් රසායනික ගබඩා කිරීමක් හෝ වෙනත් පාලනය කිරීමක් අවශ්‍ය නොවේ. ඒ හැරුණු කොට ඇනෝඩය මත දී දූෂකයන් කෙලින්ම ඔක්සීකරණය කිරීම ද සිදු කළ හැක. එබැවින් ඇනෝඩය මත දී කාබනික දූෂකයන් ඉවත් කිරීම ඉහල ලෙස සිදු වේ. කැතෝඩ ඔක්සිහරණය මගින් දූෂක ඉවත් කිරීම සඳහා විශිෂ්ඨ පරිසරයක් නිර්මාණය කරයි. (උදා: බැර ලෝහ වැනි දූෂකයන්) එබැවින් විද්‍යුත් රසායනික ලෙස ජල ප්‍රතිකාරයන් සිදු කිරීම සඳහා නවීන ද්‍රව්‍ය සහ ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීම සම්බන්ධව අපගේ ව්‍යාපෘතිය මගින් වැඩ කටයුතු ක්‍රියාත්මක කෙරේ. මෙම තේමාව යටගේ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් 3ක් සිදුවෙමින් පවතී. මෙම ව්‍යාපෘති 3 ම 2011 සැප්තැම්බර් . නොවැම්බර් කාල සීමාව තුළදී ආරම්භ කරන ලදී. මෙයින් පළමු ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතන අරමුදලින් 'පරිමාණික ලෙස ස්ථායී ඇනෝඩයක් මතදී දූෂිත ජලයේ ෆීනෝල් ඔක්සිකරණය කිරීම' යනුවෙන් ආරම්භ කරන ලදී. අනෙකුත් ව්‍යාපෘතීන් දෙක 'කෘමිනාශකයන්හි අඩංගු කාබනික සහ බැරලෝහ දූෂකයන් ඉවත් කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීම' සහ 'දූෂිත භූගත ජලයෙන් නයිට්‍රේට ඉවත් කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයක් වැඩි දියුණු කිරීම' යනුවෙන් ජාතික පර්යේෂණ සභාවේ සහ ජාතික විද්‍යා පදනමෙහි ආධාරයෙන් ආරම්භ කරන ලදී.

අධිශෝෂකයන් නවීකරණය කිරීම සහ නිමානය කිරීම

මතුපිට සක්‍රිය කාණ්ඩ ප්‍රමාණය ඉහල නැංවීම සඳහා දහයියා අළු සහ වාණිජ ව නිපද වු සක්‍රිය කාබන් රසායනික වශයෙන් නවීකරණය කරීම සිදු විය. එබදු වෙනස්කිරීම් මගින් අධිශෝෂණ කාර්යක්‍ෂමාවය ඉහල නංවිය හැක. එමෙන්ම මෙම නවීකරණයන් මගින් විවිධ දූෂක විශාල ප්‍රමාණයක් එම ද්‍රවයන්ගේ මතුපිට රසායනය වෙනස් කිරීම මගින් ඉවත් කළ හැකිවේ. PHZPC, Zeta විභව විශ්ලේෂණය, මතුපිට ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම වැනි විවිධ ක්‍රම වේදයන් කීපයක්ම භාවිතා කොට මතුපිට ලක්ෂණ නිමානය කිරීම සිදු කෙරුණි.

පර්යේෂණ සහකාර : පී.බී. ජයතිලක, සී. වීරක්කොඩි (NRC)

පී.පී. පතිරාජ (NRC . අවසන් වසර ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්වවිද්‍යාලය)

ජී.ඩබ්. අබේගුණවර්ධන (තාක්ෂණික සහකාර, NSF)

ඩී.කුමාරි (අවසන් වසර ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්වවිද්‍යාලය)

කේ. ධනසේකර (අවසන් වසර ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්වවිද්‍යාලය)

ඩී.එම්.කේ.සී. දවුන්දසේකර (ස්වේච්ඡා)

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරි : ඩබ්.පී. ජයසේකර

7.3.3.1. පරිමණික ලෙස ස්ථායි ඇනොඩයක් මතදී දූෂිත ජලයේ අඩංගු පීනොල් ඇනෝඩ ඔක්සිකරණය

එච්.ඒ.පී.පී.බී. ජයතිලක, [1] ඩබ්.එම්.ඒ.ටි. බණ්ඩාර, [2] ඩබ්.පී. ජයසේකර [1], කේ.පී.එන්. නානායක්කාර [1]
[1] පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යාව/ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [2]
රාසායන විද්‍යා අංශය විද්‍යාපීඨය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය .

හැඳින්වීම

ස්වාභාවිපක අතිවන පීනෝලක සංයෝගයෙන් ආහාර, මිනිස් හා සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය සහ දිරායන කාබනික ද්‍රව්‍ය තුළින් සොයා ගත හැකි අතර කෘතිවම නිපදවන ලද එම සංයෝගයන් තුනී ලෑලි, මැලියම්, ඉදිකිරීම් සහ උපකරණ ආශ්‍රිත කර්මාන්තයන්හි මහ පරිමාණයෙන් භාවිතා කෙරේ. එබැවින් ඉවත ලන අප ජලය සමග සලකිය යුතු පීනෝලික සංයෝග ප්‍රමාණයක් පරිසරයට නිදහස් වීම සිදු වන අතර පානීය ජලයේ පවා අඩංගු විය හැක. ජලය තුළ අඩංගු පීනෝලික සහ එහි ආදේශික සංයෝගයන් ජලය තුළදී අධික විෂ සහගත වන අතර අඩු සාන්ද්‍රණයකින් පවා සැලකිය යුතු මට්ටමකින් සෞඛ්‍යයට හානි සහ පිලිකා වැනි උවදුරු ඇති හැක මේවා ජලය තුළ අඩංගු ප්‍රධානතම කාබනික දූෂකය වන අතර එහි ජෛවීය බිඳ වැටීමේ හැකියාවද අඩුය. ඉහල කාර්යක්ෂමතාවය හැරවීමේ පහසුතාවය සහ විහිදීම සිදුවන රසායනික ජනනය හේතුවෙන් ඇනෝඩ

ඔක්සිකරණය වඩා ආකර්ෂණීය තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් ලෙස ඇනෝඩ ඔක්සිකරණය වඩා ආකර්ෂණීය තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයක් ලෙස සැලකේ වුවද ඔක්සිකරණ යන්ත්‍රයක් සහ සුවිශේෂී වූ දූෂකයන් සඳහා ඇනෝඩ ද්‍රවයන් වැඩිදියුණු කිරීම හා ප්‍රතිශස්තිකරණය පිළිබඳ අනවේෂණය සඳහා ඉතා අල්පවේ. එබැවින් මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් පීනෝලී විද්‍යුත් රසායනික ලෙස බිඳ හෙලීම වේ. ඒෂණීය යාන්ත්‍රණන් සහ එලෙස විද්‍යුත් රසායනික ලෙස බිඳ හෙලීමට සඳහා උචිත ඇනෝඩ ද්‍රව්‍යයන් පතිශක්තිකරණය ඉහලනැංවීම පිළිබඳ අවදානය යොමුකර ඇත. විද්‍යුත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාකාරක කොෂයෙහි ඇනෝඩ ද්‍රවයන් වැඩිදියුණු කිරීම හා ප්‍රතිශස්තිකරණය කිරීම.

අරමුණ

- ඇනෝඩ ඔක්සිකරණ යන්ත්‍රයන් පලිබඳ විමර්ශනයක් සිදු කිරීම
- දූෂිත ජලයෙහි අඩංගු පීනෝල් ඔක්සිකරණ කිරීම සඳහා

ප්‍රතිඵල

මෙම ව්‍යාපෘතියේ පර්යේෂණ කටයුතු 2011 සැප්තැම්බර් මාසයේ දී ආරම්භ කරන ලදී. ඉලේක්ට්‍රෝඩ උපස්ථර ද්‍රව්‍ය නිර්මාණය කිරීමේ මූලික පර්යේෂණයන් අවසන් කර ඇති අතර ඊට අමතරව විද්‍යුත් රසායනික බිහෙලීමේ යාන්ත්‍රණයන් පිළිද සෛද්ධාන්තික ගවේෂණයන්, රසායනික නිරූපණ ක්‍රමෝපායන් භාවිතයන් සිදුකෙරෙමින් පවතී.

7.3.3.2 කෘමිනාශක වල අඩංගු කාබනික සහ බැරලෝහ දූෂක ඉවත් කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රමවිදයන් වැඩි දියුණු කිරීම

සී. වීරක්කොඩි,[1] පී.ඩී.පතිරාජ,[1] ඩී.පී.පී.පී. කරුණාරත්න,[2] කේ.බී.එස්.එන්. ජිනදාස,[3] ඒ. විජේසිංහ[4], කෙ.පී.එන්.නානායක්කාර [1]

[1] පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යාව/ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මහනුවර,
[2] රාසායන විද්‍යා අංශය විද්‍යාපීඨය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය සිවිල් ඉංජිනේරු අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය,[4] විද්‍යා හා තාක්ෂණ අංශය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය

හැදින්වීම

ජල දූෂණය යනු ශ්‍රී ලංකාව තුළ පැන නැගී ඇති දරුණුතම පාරිසරික ගැටළුවක් වන අතර සෞඛ්‍යමය, ආර්ථික සහ පාරසරික බලපෑම් රැසක් අතිකිරීමට හෙතු වී ඇති කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය, විශේෂයෙන් කෘමිනාශක භාවිතය ජල දූෂණයට එක් හේතුවක් වේ. කෘෂිකාර්මික බිම් වලින් සිදුවන ගලායෑම් තුළින් හෝ කෘෂිරායන ද්‍රව්‍ය නිපදවීම හා අසුරුකිරීමේ කර්මාන්ත ශාලාවලින් පිටවන අපවාහානයන් හේතුවෙන් ජලප්‍රභවයන් දූෂණයවීම සිදුවේ.මෙබදු ජලය මගින් කාබනික සහ අකාබනික දූෂකයන් (උදා:බැර ලෝහ) මතුපිට හා භූගත ජල ප්‍රභවයන් කරාගෙන යෑම සිදුකරයි. එවැනි කල් පවතින දූෂකයන් සම්ප්‍රදායික ජල පිරි පහදු ක්‍රමවේදයන් මගින් ඉවත් කළ නොහැකි වන අතර ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික පද්ධතීන් මතට දරුණු බලපෑම් එල්ල කිරීම සිදුකරයි. මෙම පර්යේෂණයන් මගින් එබදු පාරිසරික ගැටළු වලට විසදුමක් ලෙස කෘමිනාශක වලින් දූෂණයවූ ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීම පිළිබඳව අන්වේෂණය කිරීම සිදුකෙරේ. තනි ප්‍රක්‍රියාකාරකයක් තුළ කාබනික සංයෝග සහ බැර ලෝහ යන දෙවර්ගයම එකවිට ඉවත්කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳවද අධ්‍යයනය කෙරනු අත. යොදා ගැනෙන කෘමිනාශක කාබනික සංඝඨකයන් ඛනිජ භවනය සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාකාරක කොෂහෙි ඇනනෝඩ ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම සහ ප්‍රශස්තිකරණය.

- වැඩි දියුණු කරන ලද ඇනනෝඩයෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය ඛනිජ භවනය සිදුවීමේ යාන්ත්‍රණයන් හඳුනාගැනීම.
- කැතෝඩ ද්‍රව්‍යයෙහි පවතින ගුණාංගයන් බැර ලෝහ ඉවත්කිරීමේ හැකියාව කාර්යක්‍ෂමතාවයට බලපාන අන්දම සලකා බලමින් තොරාගත් කෘමිනාශකයහි අඩංගු බැර ලෝහයන් ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියාකාරක කොෂහෙි කැතෝඩ ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම සහ ප්‍රශස්තිකරණය.
- තනි ප්‍රතික්‍රියාකාරකයක් තුළ කාබනික ද්‍රව්‍ය සහ බැර ලෝහයන් එකවිට ඉවත්කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳ විමර්ශනය කිරීම සහ පරිපහදු කරන ලද අපවාහයන් ආරක්ෂිත ලෙස බැහැර කිරීම සම්බන්ධයෙන් සොයා බැලීම.

ප්‍රතිඵල

මෙම ව්‍යපෘතියේ පර්යේෂණ කටයුතු 2011 නොවැම්බර් මාසයේදී ආරම්භ කරන ලදී. ඉලෙක්ට්‍රෝඩ උපස්ථර ද්‍රව්‍ය සැකසීමේ මූලික කටයුතු අවසන් කර ඇත. ක්ලොරොපයිෆොස් (කාබනික කෘමිනාශකයන්) හි විද්‍යුත් රසායනික ඔක්සිකරණ යාන්ත්‍රණයන් පිළිබඳ සෛද්ධාන්තික ගවේෂණයන් සිදුවෙමින් පවතී. ඒ සඳහා රසායනික නිරූපණ ආදේශණ ශිල්පීය ක්‍රමයන් භාවිතයට ගැනේ.

7.3.3.3 දූෂිත භූ ගතජලයෙහි නයිට්‍රේට් ඉවත් කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රමවේදයන් දියුණු කිරීම

ජී.ඩබ්. අබේගුණවර්ධන [1], ජේ.පී. පද්මසිරි [1], එම්. විතානගේ [1], කේ.බී.එස්.එන්. ජිනදාස [2], කේ.ජී.එන්. නානායක්කාර [1]
[1] පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යාව/ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මහනුවර, [2]සිවිල් ඉංජිනේරු අංශය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය,

හැඳින්වීම

විද්‍යුත් රසායනික ලෙස නයිට්‍රේට ඉවත් කිරීම සම්බන්ධව සිදුකළ අධ්‍යයනයන් හා පර්යේෂණයන් පිළිබඳව වාර්තා වී තිබේ. කෙසේ වුවද වාර්තා වී ඇති අධ්‍යයනයන් වැඩි ප්‍රමාණයක් පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ද්‍රවයයන් මත පදනම්ව සිදුකර ඇත. කාර්යක්‍ෂම ලෙෂ නයිට්‍රේට ඉවත්කිරීමේ හැකියාව සහිත නවින ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම පිළිබඳ එතරම් අවධානයක් යොමුකර නොමැත. මෙම පර්යේෂණය තුළින් එලෙස නයිට්‍රේට ඉවත් කිරීමේ ඉහල කාර්යක්ෂමතාවයකින් යුතු නවීන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම පිළිබඳව අන්වීක්ෂණයක් සිදුකෙරේ. ඊට අමතරව විද්‍යුත් රසායනික ලෙස නයිට්‍රේට ඉවත් කිරීමේදී මතුවන ප්‍රධානම අභියෝගයක් නම් අතුරුඵල ඔක්සිකරණය වීමයි නයිට්‍රේට් සහ ඇමෝනියා ලෙස ප්‍රධාන අතුරුඵල දෙකක් කැතෝඩ ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලිය හේතුවෙන් මුක්තවීම සිදුවේ. මෙම අතුරුඵල මිනිසාට සහ පරිසරයට විෂ සහගතවේ. සිදුකර ඇති සමහර පර්යේෂණයන්හි විද්‍යුත් රසායනික ලෙස ජනනය වන ක්ලෝරීන් එබදු අතරුඵල ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇත. එබැවින් විද්‍යුත් රසායනික ලෙස නයිට්‍රේට ඉවත්කිරීම දූෂිත ජලයේ අඩංගු ක්ලෝරයිඩ් ප්‍රමාණය මගින් සීමා කිරීම සිදු කරයි. මෙම පර්යේෂණයේදී ක්ලෝරයිඩ් රහිත විද්‍යුත් විච්ඡේදකයන්හි අතරුඵල ඔක්සිකරණය කිරීමේ හැකියාව ඉහල නැංවීම පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීමද සිදු කෙරේ.

අරමුණ

- කාර්යක්ෂම ලෙස නයිට්‍රේට ඉවත් කිරීමට ඉලේක්ට්‍රෝඩයන්ට ඇති හැකියාව සලකා බලමින් විද්‍යුත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාකාරක කෝෂයක කැතෝඩ ද්‍රවයන් වැඩි දියුණු කිරීම සහ / ප්‍රශස්තිකරණය
- ඉලේක්ට්‍රෝඩයන්හි ගති ලක්ෂණයන්හි සහ විවිධ විද්‍යුත් විච්ඡේදකත්වයන් යටතේ (ක්ලෝරයිඩ්සහිත / ක්ලෝරයිරඩ්රහිත) කාර්යක්ෂම ලෙස අතුරුඵල ඔක්සිකරණය කිරීමට ඇති හැකියාව සලකා බලමින් නයිටේට ඔක්සිකරණයෙන් ඇතිවන අතුරුඵල ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාකාරක කෝෂයන්හි ඇනොඩ ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම සහ ප්‍රශස්තිකරණය

- ඉහල නංවන ලද ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් සම්බන්ධ කරමින් විද්‍යුත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාකාරක කෝෂයක් වැඩි දියුණු කිරීම සහ භූ ගත ජල නියැදීන් යොදා ගනිමින් පරීක්ෂාවන් සිදුකිරීම

ප්‍රතිඵල

මෙම ව්‍යපෘතියේ පර්යේෂණ කටයුතු 2011 ඔක්තෝම්බර් මාසයේදී අරම්භ කරන ලදී.ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ¿පස්ථර ද්‍රව්‍ය සැකසීමේ මූලික කටයුතු මේවන විට සිදුකර අවසනීය කැතෝඩ ද්‍රව්‍ය වැඩි දියුණු කිරීමේ මූලික කටයුතු ආරම්භ කර ඇති අතර අත්හදා බැලීමේ පර්යෙෂණයන්ද ප්‍රගතියක් ලබා ඇත.

7.3.3.4 අධිශෝෂකයන් විකරණය කිරීම සහ නිමානය කිරීම

ජී.සී.පතිරාජ[1,2],ටී.බී.කේ.ද.සිල්වා[2],කේ.ජී.එන්නානායක්කාර[1]
[1]පාරිසරික ඉංජිනේරු විද්‍යා සහ විද්‍යුත් රසායන විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මහනුවර
විද්‍යා හා තාක්ෂණ අංශය, ¿ඖව වෙලසස්ස විශ්වවිද්‍යාලය

හැඳින්වීම

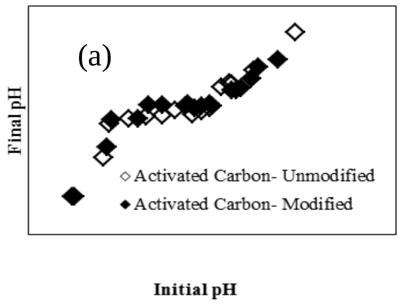
ද්‍රාවනය වී ඇති සංයෝගයන් අධිශෝෂක සහ ඝන ද්‍රව්‍යක මතුපිට පෘෂ්ඨය මත එක්රැස් වීමේ සහ ආසක්ත වීමේ ස්වභාවික ක්‍රියාවලිය අධිශෝෂණය ලෙස හැඳින් වේ. විවිධ දූෂකයන් ඉවත් කිරීම සඳහා නවීන ශෝෂක ද්‍රව්‍යයන් වැඩි දියුණු කිරීම වැදගත් වේ. මෙම පර්යේෂණයේදී සක්‍රිය කාබන් සහ දහයියා අළු රසායනික විකරණයට භාජනය කරන ලදී. එලෙස විකරණය කළ හා නොකළ ද්‍රව්‍යයන් ඒවායේ පෘෂ්ඨය ගති ලක්‍ෂණයන්හි වෙනස්කම් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා නිමානය කරන ලදී.

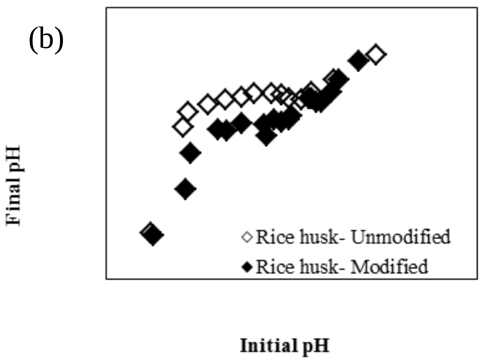
අරමුණ

ක්‍රියාකාරී කණ්ඩ හඳුන්වාදීම මගින් වාණිජ සක්‍රිය කාබන් සහ දහයියා අළුවල පෘෂ්ඨයන් විකරණය කිරීම
විකරණය කළ හා නොකළ ද්‍රවය්‍යන්හි පෘෂ්ඨටය ගති ලක්ෂණයන් පිළිබඳ ඇගයීම

ප්‍රතිඵල

කාබොක්සිලින් කාණ්ඩ (COOH) හඳුන්වා දීම මගින් පෘෂ්ඨයන් රසායනික ලෙස විකරණය කිරීම සිදුකරුණි. ෆුරියර් ට්‍රාන්ස්ෆෝම් ඉන්ෆාරෙඩ් ස්පෙක්ට්‍රොමීටරය (FTIR), සීමා පොටෙන්ෂල් (Zeta Potential), (pH of zero point charge cpHzpc), බෝහීම් අනුපාත මගින් මතුපිට පෘෂ්ඨය විශ්ලේෂණය කිරීම වැනි ක්‍රමවේදයන් භාවිතයෙන් විකරණ කළ හා නොකළ ද්‍රවය්‍යයන් පිළිබඳ ඇගයීම සිදු කරන ලදී. මෙම නිමානය කිරීම් මගින් එම මුල් ද්‍රවය්‍යයන් සාර්ථක ලෙස විකරණයට ලක්ව ඇති බැව් තහවුරු විය. (රූපය 1). ප්‍රකාශයට පත්වී ඇති අනෙකුත් දත්ත සමග සසඳා බලන කළ අප විසින් ලබා ගත දත්තයන් සතුටුදායක මට්ටමක පැවතුණි.





රූපය 1 : විකරණය කරන ලද හා නොකළ ද්‍රව්‍යයන් හි pHzpc (a) සක්‍රිය කාබන් (b) දහයියා අළු

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

එච්.ඒ.පී. පවිත්‍රා භක්ති ජයතිලක පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය - පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි විය.

චන්දිමා වීරක්කොඩි, පර්යේෂණ සහකාර, ජාතික පර්යේෂණ සභාව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ දර්ශනපති උපාධිය සඳහා පර්යේෂණ යොජනාවන් භාර දෙන ලදී.

ගයානි චතුරිකා පතිරාජ, පර්යේෂණ සහකාර, ජාතික පර්යේෂණ සභාව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ දර්ශනපති උපාධිය ආරම්භ කිරීම සඳහා පර්යේෂණ යොජනාවන් භාරදී ඇත. ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලයේ අවසන් වසර ශිෂ්‍යාවක ලෙස සේවය කළ අතර ව්‍යපෘතියේ වැඩ කටයුතු අවසන් කරන ලදී.

ප්‍රතීක්ෂා විමංසි අබේගුණවර්ධන, තක්ෂණ සහකාර, ජාතික විද්‍යා පදනම විද්‍යා උපාධි අපේක්ෂක, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය.

ටී. දිලිනි කුමාරි ද සිල්වා අවසන් වසර ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය ව්‍යපෘතිය අවසන් කරන ලදී. (අප්‍රේල් . ජුනි, 2011)

එස්. කලනි එන්. ධනසේකර අවසන් වසර ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය ව්‍යපෘතිය අවසන් කරන ලදී. (අප්‍රේල් . ජුනි, 2011)

ඩී.එම්.කේ.සී. දවුන්දසේකර ස්වේච්ඡා (අගෝස්තු ඔක්තොම්බර්, 2011)

7.3.4.1 හරිත නිනිති තාක්ෂණය

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය සී.බි.දිසානායක (අධ්‍යක්ෂ, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

යම් කිසි ද්‍රව්‍යයක් වඩාත් කුඩා ප්‍රමාණයකට පත් කරන විට එම ද්‍රව්‍යයේ ගුණාංගයන් වෙනසකට ලක්වේද යන්න මතවාදයට තුඩු දි ඇති කරුණකි. කෙසේ වුවද අණුක පරිමාණයන්ට අනුකූලව ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණ ක්‍රමවේදයන් හා බැඳෙමින් මෙකි වෙනස්කම් සිදු වන බව නිගමනයට එළඹ තිබේ. ආරෝපිත වාහකයක තරංග චලිතය එමගින් අත්පත් කරගත හැකි අවකාශීය ප්‍රමාණයට වඩා කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක පවතින විට එය ක්වොන්ටම් සිමා කිරීමක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙලෙස සීමා කිරීම මගින් එම ද්‍රව්‍යයට පුදුම සහගත ගුණාංගයන් එකතු වීම සිදු වේ. මෙම සීමාවන ප්‍රමාණයන් නිනිති මාත්‍රික ශ්‍රේණියකට අයත් වන අතර එබඳු ද්‍රව්‍යයන් නිනිති ද්‍රව්‍යයන් ලෙස හැඳින්වේ. මෙම නිනිති පරාසයේ පවත්නා ද්‍රවයන් පිළිබඳ වූ අනෙකුත් කාරණය නම් ඒවා ඉයළ පෘෂ්ඨ පරිමා අනුපාතයක් සහ කුඩා වක්‍රතා අරයන් ගෙන් සමන්විත වීමයි. යාන්ත්‍රිකව නිරිමාණය කරන ලද නිනිති ද්‍රව්‍යයන්ගේ මෙම විශේෂිත භෞතික හා රසායනික ගුණාංගයන් හේතුවෙන් නිනිති ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් තැනු නිපැයුම් සඳහා නිදහස් වෙළඳ පොලේ විශාල ඉල්ලුමක් ඇතිවී තිබේ. නිනිති ද්‍රව්‍යයන් නිර්මාණය සහ භාවිතය පිළිබඳ මෙන්ම ඒවායින් මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට හා අවට පරිසරයට ඇති වන බලපෑම් පිළිබඳවද පර්යේෂණයන් සිදු කළ යුතු වේ. පාරිභෝගික භාණ්ඩ සහ වාණිජ භාවිතය උදෙසා නිනිති ද්‍රව්‍ය විශාල වශයෙන් යොදා ගැනීම නිසා ඒවායේ නිෂ්පාදනය, භාවිතය සහ බැහැර කිරීම ආශ්‍රිතව පාරිසරික ගැටළු රැසක් මතු වී ඇත.

හරිත රසායනික සිද්ධාන්තයන් භාවිතා කරමින් පරිසර හිතකාමී නිනිති ද්‍රව්‍යයන් නිර්මාණය කිරීමේ අරමුණින් මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ හරිත නිනිති තාක්ෂණ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය අරඹන ලදී. මෙම විමර්ශනය සිදු කරන කාලය වන විට අපගේ පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් අයන් ඔක්සයිඩ් සහ ශූන්‍ය සංයුජතාව සහිත අයන් (Fe^{0}) වැනි ද්‍රව්‍යයන් සහ පයිරයිට් භාවිතයෙන් පරිසර දූෂණය සිමා කිරීමේ පර්යේෂණයන් සිදු කරමින් පවතී. මයික්‍රො හෙවත් ක්ෂුද්‍ර පරාසයක් මත නිමානය කරන ලද රසායනික පද්ධතීන් සහිත නිනිති තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳ නිරන්තර අවධානය යොමු කර ඇත. එබැවින් ලබා ගන්නා ලද සමහර ප්‍රතිඵලයන් පවතින සීමාවන් අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර පරිමාණයේ ද්‍රව්‍යයන් සඳහා ප්‍රථම වතාවට සිදුකරන ලද පරික්ෂණයන්ගෙන් ලබාගත් ඒවා වන අතර ඉන් අනතුරුව නිනිති තාක්ෂණය භාවිතයෙන් එම ද්‍රව්‍යයන්ගේ කාර්යක්ෂමතාවය යාන්ත්‍රිකව නිර්මාණය කරන ලදී. එමෙන්ම එම නිනිති ද්‍රව්‍යයන්ගේ පරිවහනය සහ ජලජ පරිසරයන් තුළදී ඒවාට අත්වන ඉරණම පිළිබඳව නිනිති ද්‍රව්‍යයන්ගේ පෘෂ්ඨ රසායන මූල ද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රතික්‍රියාකාරීත්වය ආශයෙන් අන්වේෂණය කිරීමද සිදු කෙරේ. තවද එම ද්‍රව්‍යයන්ගේ නිෂ්පාදනය, භාවිතය සහ බැහැර කිරීම ආශ්‍රිත පාරිසරික ගැටළු සහ අවදානම් සහගත තත්ත්වයන් නිර්ණය කිරීමට එම ද්‍රව්‍යයන් සඳහා ජීවන චක්‍ර ඇගයීම් (life cycle assessments&) ද සිදු කෙරේ.

විවිධ සංයුතීන්ගෙන් සමන්විත නිනිති අංශූන් නියමිත හැඩයන් සහ ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුතුව සංස්ලේෂණය කරන ලදී. කෙසේ වුවද එම අංශූන්ගේ ඝට්ටන ස්වභාවයන් සහ පාලනය කළ නොහැකි ලෙස එකට එක් රැස්වීම හේතුවෙන් අංශූන් හැසිරවීම අපහසු කරුණක් වේ.

කැටායනික බහු විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයන් හට සාමාන්‍ය ලෙස කැටි ගැසීමෙන් සෑදෙන අහඹු ව්‍යුහාත්මක අවක්ෂේපයන් වෙනුවට මයික්‍රෝන ප්‍රමාණයේ කුහරමය ගෝලීය ව්‍යුහයන් සෑදීම සඳහා පයිරයිට් නිනිති අංශූ වැනි සෘණ ආරෝපිත ද්‍රවයයන් උත්ප්‍රේරණය කළ හැකි විශේෂිත ද්‍රාවණ තත්වයන් පිළිබඳ පරීක්ෂා කර බැලීම සඳහ ාසැලකිය යුතු තරම් අවධානයක් යොමු විය.

පර්යේෂණ කාර්ය මඩුල්ල

මහාචාර්ය ආර්.වීරසූරිය, පර්යේෂණ මහාචාර්ය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
මහාචාර්ය ඒ. බණ්ඩාර, ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය, පේරාදෙණිය
එම්. මාකෙහෙල්වල, රසායනඥ, ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය

පර්ය්ෂණ සිසුන්:

එන්. වලවේවල, ඒ. සිරිවර්ධන.පර්යේෂණ ශිෂ්‍ය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය, පේරාදෙණිය
එස්.ඒ.කේ.එන්.ධනසේකර.පර්යේෂණ ශිෂ්‍ය, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය, බදුල්ල

7.3.4.2 පානීය ජලයෙහි නයිට්‍රේට සඳහා හරිත ප්‍රතිකර්මණය

ආර්.වීරසූරිය[1], සී.බී.දිසානායක[1], ඒ.බණ්ඩාර[2], එන්. වලවේවල[2], ඒ.සිරිර්ධන

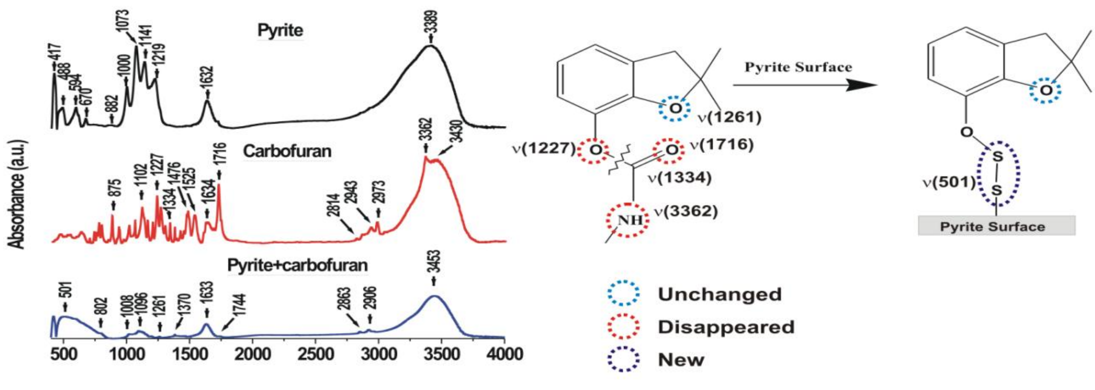
[1] නිනිති තාක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [2] පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

ඉහල වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය නයිට්‍රේට අයන බරපතල පාරිසරික ගැටළු ඇති කිරීමට හේතු වී ඇත. පිලිකා සහ නිල් දරුා උපත් (මෙතමොග්ලොබිනීමියා) ඇති කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ යාපනය අර්ධද්වීපයෙහි පානීය ජලය ඉහල වශයෙන් නයිට්‍රේට මගින් දූෂණය වී ඇති බව වාර්තා වී තිබේ. ($> 100\ mgl$) සංයුජතාව ශූන්‍ය වන අයන් නිනිති අංශු (°F) පානීය ජලය ක්ලෝරිනීකරණ පියවර සමඟ සම්බන්ධ කර යොදා ගැනීමෙන් නයිට්‍රේට, නයිට්‍රජන් බවට සම්පූර්ණයෙන්ම හැරවිය හැකි අතර එමගින් මුක්ත වන ඵලයන්ද පරිරයට අහිතකර නොවේ.

7.3.4.3 ජලයේ කාබනික දූෂකයන් බිඳ හෙලීම සඳහා පයිරයිට් නිනිති ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගැනීම

ආර්. වීරසූරිය[1], සී.බී.දිසානායක[1], ඒ.බණ්ඩාර[2], එස්.ඒ.කේ.එන්.ධනසේකර, එම්. මාකෙහෙල්වල[4]
[1] නිනිති තාක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [2] පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
[3] ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය, බදුල්ල [4] ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය

නිරූපිත කාබනේට් (උදා: කාබොෆියුරාන්) ඉවත් කිරීම සඳහා ඛනිජ මගින් උත්ප්‍රේරිත ක්‍රමවේදයක් වැඩි දියුණු කිරීම උදෙසා අත්‍යවශ්‍ය වන භෞත රසායනික රාමුවක් ගොඩ නැංවීම මෙම පර්යේෂණයෙහි අරමුණ වේ. පහත සඳහන් හේතූන් නිසාවෙන් පයිරයිට් සහ එහි නිනිති ඇනලොග් තෝරා ගැනුණි. ස්වභාවයේ සාර්වත්‍රික ලෙස පවතින FeS_2 පාරචුම්භක වන අතර, Fe(ll) අඩු වශයෙන් භ්‍රමණය විය හැකි නිෂ්ක්‍රීය අයනයක් වේ. (d^6, t^6_{2g}). S^{2-} කොටස් ඉලෙක්ට්‍රෝන දායකයන් ලෙස හෝ ප්‍රතිග්‍රාහකයන් ලෙස හැසිරෙන අතර Fe(ll) සමඟ සසඳා බලන කළ S^{2-} හි ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනය සඳහා අණුක කාක්ෂික පෙලක්ම අන්තර්ගත වේ. S_2^{2-} හි ⋆ කාක්ෂිකයන් (HOMO) වල සිට ඔක්සිකාරක (LUMO) වල කාක්ෂිකයන් වෙත ඉලෙක්ට්‍රෝන යැවීමෙන් ඔක්සීකරණය සිදු වේ. ඔක්සිහරණයේ දී ඔක්සි හාරකයන්ගේ ර⋆ කාක්ෂිකයන්ගේ (HOMO) සිට S_2^{2i} වල ර⋆ කාක්ෂිකයන් (LUMO) වෙත ඉලෙක්ට්‍රෝන යැවීම සිදුවේ. කාබමේට බිඳ හෙලීම සඳහා පයිරයිට් මත ඇති Fe(ll) සහ $S^{2.}$ මධ්‍යස්ථානයන් දෙක මතම සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරු යාන්ත්‍රණයන් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා ලබාගෙන ඇති මූලික ප්‍රවේශයන් ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික පරිසර ක්‍රියාකාරී සැලසුම විසින් හඳුනාගෙන ඇති පරිසර සංරක්ෂණය හා සිදු කෙරෙන ජාතික ක්‍රියාදාමයන් සමඟ සබැඳේ.



අඩු අෂ්ණත්වයේදී හා වායු ගෝලීය පීඩනයේදී $FeCl_3$ සහ NaHS අතර අන්තර් ක්‍රියාවෙන් පයිරයිට් ජලිය ද්‍රාවණයන් නිපදවන ලදී. නිනිති අංශූන් ඇති විටදී සහ නැති විටදී මෙම සංස්ලේෂිත පයිරයිට්වල ගති ලක්ෂණයන් නිමානය කිරීම දැනට සාර්ථක ලෙස සිදු වෙමින් පවතී. මෙම විමර්ශනය සිදු කරන කාලය වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වභාවික ග්‍රැෆයිට් නිධීන්ගෙන් ලබාගත් පයිරයිට් නියැදින් භාවිතා කරන ලදී. මනා ලෙස සිදු කරන ලද විද්‍යාගාර තත්ව පාලනයක් යටතේ සිදු කළ පයිරයිට් මගින් කාබොෆියුරාන් අසම්පූර්ණ ලෙස බිඳ

හෙලීම යාන්ත්‍රික ලෙස නිරූපණය කරන ලදී. පයිරයිට් සහ කාබනික සංයෝගයන්ගේ පෘෂ්ඨමය ව්‍යුහයන්හි පැවැත්ම පිළිබඳ අණුක පෙත නිරූපණ ක්‍රම වේදයන් මගින් අන්වේෂණය කෙරුණි. මෙහිදී ශූන්‍ය සංයුජතාවය සහිත අයනයන් උත්ප්‍රේරකයක් ලෙෂ මෙන්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රභවයක් ලෙසද ක්‍රියා කරයි. මෙහිදී සිදුවන ක්‍රියාවලිය නම් යකඩ විබදන චක්‍රය සඳහා අදාල දූෂකයන් මාධ්‍යය ලෙස යොදා ගැනීමයි. මෙම ක්‍රම වේදය ලාභදායී මෙන්ම සෑදෙන Fe(ll) සහ Fe(lll) වැනි ද්විතික ඵලයන් පරිසරයට අහිතකර නොවීම මෙහි ඇති වාසිදායක කරුණු වේ. මෙම ශූන්‍ය සංයුජතාවය සහිත අයනයන් මගින් බොහෝ දුරට අතුරුඵල රහිත වන ආකාරයෙන් නයිට්‍රේට සහිත ජලය ප්‍රතිකර්මණය සඳහා ක්‍රමවේදයක් අප විසින් වැඩි දියුණු කර ඇත. මෙම ක්‍රමවේදයේ ඇති ප්‍රබල අවාසිදායක තත්වයන් වන්නේ අතිරේක අපද්‍රව්‍යය ප්‍රමාණයක් ඇති වීම ජලධරයන්හි ජලාපවාහන මං ඔස්සේ යකඩ අංශූන් තැන්පත් වීම සහ දූෂකයන් හැරුණු කොට තිබෙන අනෙකුත් ද්‍රව්‍යයන් පාලනය කළ නොහැකි ලෙස ඔක්සිකරණය සිදු වීමයි. මෙම බොහෝ ගැටළුවලට විසඳුමක් ලෙස ශූන්‍ය සංයුජතාවය සහිත අයනයන් නිනිති පරිමාණයකට අනුව නිර්මාණය කිරීම සිදු කළ හැක. වාතයට නිරාවරණය වීමෙන් මෙම ශූන්‍ය සංයුජතාව සහිත නිනිති අංශූ මතුපිට අරය 5 පමණ ප්‍රමාණයක අයන් ඔක්සයිඩ් ප්‍රමාණයක් ඇති වන නමුත් මෙම ස්ථරය දිගු කලක් තිස්සේ වර්ධනය වීමක් සිදු නොවන බවත් එබැවින් සිදුවන විබාදනය අවම වන බවත් මුලිකවම සිදු කරන ලද අධ්‍යයනයන් මගින් තහවුරු වී ඇත.

මයික්‍රොපරිමාණයේ අංශූ යොදා ගැනීමෙන් 95% කටත් වඩා පරිමාණයකින් ඇමෝනියා නිකුත් වීම සිදු වේ. නිනිති පරිමාණයන් යටතේ මෙම තත්වයන් ඇති කිරීමෙන් ඇමෝනියා සහිත ජලය ක්ලෝරීනීකරණයට ලක් කිරීම සිදු කෙරේ. මෙම පියවරෙහිදී ඇමෝනියා නයිට්‍රජන් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියාවන් ඉහල නැංවීම වෙනුවෙන් පද්ධතියේ පවතින නිර්ණායකයන් ප්‍රශස්තීකරණය කිරීම සිදු කළ යුතුය. මේ ආකාරයෙන් පල නයිට්‍රේට ඉවත් කරන ලද සහ අතුරු ඵල රහිත ජලය අවසානයේ ලබාගත හැක. මෙම ක්‍රම වේදය හරිත නිනිති තාක්ෂණය යනුවෙන් නිර්මාණය කර ඇත. මෙම ක්‍රියාවලියේ වඩාත් වැදගත්ම වන පියවර වන්නේ නූතන අවශ්‍යතාවයන් උදෙසා ශූන්‍ය සංයුජතාවය සහිත නිනිති අංශූන් නිපදවීමයි.

(පේටන්ට් කාර්යාලයේ උපදෙස් මත සීමිත දත්ත ප්‍රමාණයක් පමණක් වාර්තා කර ඇත)

පයිරයිට් මතට කාබොෆියුරාන් අධිශෝෂණය වීමේ තාප ගතික නිර්ණයන්ද නිර්ණය කෙරුණි. අධිශෝෂණය සඳහා වූ නිදහස් ශක්ති ප්‍රමාණයෙහි සාමාන්‍ය අගය 12.28.8 KJ mal අතර විය. එමගින් පයිරයිට් කාබොෆියුරාන් පෘෂ්ඨික සංකීර්ණයන්ගේ රසායනික බන්ධන පැවතීම පිළිබඳ තහවුරු වේ. පයිරයිට් සහ ජලය අතර අතුරු මුහුණතෙහි ගති ලක්ෂණයන් පිළිබඳ නිමානය කිරීම s (සී (z)ටා). විභව මිනුම් මගින් සිදු කෙරුණි. නිනිෂ්ක්‍රීය පරිසර තත්වයන් යටතේ පයිරයිට් හි P^H IEP අගය 1.70 පමණ අගයක් ගැණුනි. කාබොෆියුරාන් ඇති විටදී P^H IEP අගය 1.70 සිට 3 දක්වා වෙනස් වීම සිදු විය. එමගින් ද පසුව සිදු කරන ලද අධෝරක්ත වර්ණාවලි මගින්ද පෘෂ්ඨීය අන්තර් ක්‍රියාවන් පිළිබඳ තහවුරු විය. ඉහත දක්වා ඇති ආකාරයට දිගුකාලීනව පයිරයිට් හි ප්‍රතික්‍රියාකාරක කොටස්වලට සම්බන්ධ කර තැබීමෙන් N-H බන්ධන කලාපය හරහා කාබොෆියුරාන් බිඳ හෙලීම සිදු වන බව දක්නට ලැබුණි.

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

එස්.ඒ.කේ.එන්. ධනසේකර -. විද්‍යා හා තාක්ෂණ උපාධි පාඨමාලාව, 2011 පයිරයිට් . ෆෙන්ටන් වැනි ක්‍රියාවලියකින් කාබොෆියුරාන් බිඳ හෙලීම, ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය (අවසන් වසර ව්‍යාපෘතිය නිම කරන ලදී.)

එන්. වලවේවල -. විද්‍යාපති, රසායන විද්‍යා විශේෂ උපාධිය, 2011. සීටා විභව සහ වර්ණාවලි මිනුම් මගින් කාබොෆියුරාන් . පයිරයිට් අතුරු මුහුණත ඊෂණය කිරීම, රසායන විද්‍යා අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය (අවසන් වසර ව්‍යාපෘතිය නිම කරන ලදී.)

එම්. මාකෙහෙල්වල . දර්ශනපති උපාධිය . සාර්ථකව සිදු කරමින් පවතී.
විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

7.3.5 ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ ජලයෙහි ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම

ව්‍යාපෘති නියමු: ජේ.පී. පද්මසිරි (ජ්‍යෙෂ්ඨ බාහිර විද්‍යාඥ)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු:

ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කලාපීය ප්‍රදේශයන්හි ප්‍රජා මූලික ජල සම්පාදන යෝජනාක්‍රමයන් බහුලව ඇත. මේවායින් 30% ක් පමණ ජලීය කඨිනත්වය හේතුවෙන් ජනතාව විසින් පානය සඳහා යොදා නොගැනේ. මෙබඳු ජල සම්පාදනයන් මගින් සැපයෙන ජලයෙහි රස අනුවම ඉහල කඨිනත්වයක් අඩංගු බව හඳුනාගත හැකි අතර එලෙස දැකිය නොහැකි විෂ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස ෆ්ලුවොරයිඩ් ද ඉහල වශයෙන් පවතින බව රසායනික පරීක්ෂණයන්ගෙන් තහවුරු වී තිබේ. එමෙන්ම මෙම ප්‍රදේශයන්හි භාරන ලද ළිං වලින් 50%ක පමණද ඉහල වශයෙන් ෆ්ලුවොරයිඩ් අඩංගු වන අතර ඒ හේතුවෙන් ළමුන්ගේ දත් කහ පැහැති වීම (dental fluorosis) සහ අතුරු ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වකුගඩු අකර්මන්‍යතාද ඇති විය හැක. මෙම ජලීය ගුණාත්මක භාවය අන්වේශණය කිරීමේ වැඩ සටහන 2010 වසරේ නියැදි 9600 කින් ආරම්භ කරන ලදුව 2011 වසරේද නොකඩවා නියැදි 7500 කට එම ප්‍රදේශයන්හිදී සිදුකරන ලදී. සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුවේ මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂකවරුන් සහ පර්යේෂණ හා තාක්ෂණ අමාත්‍යාංශයේ විද්‍යාතා නිලධාරීන් විසින් මෙම වැඩසටහන සම්බන්ධීකරණය සිදු කරන ලදී.

ක්‍රමවේදය:

ළිංවල ජලයෙහි පවතින ෆ්ලුවොරයිඩ් ප්‍රමාණය අඩු කිරීම සඳහා ගඩොල් පතුරු පෙරණයන් (brick chip filters) එම ප්‍රදේශවල ජනතාවට හඳුන්වා දෙන ලදී. කොහොඹගස්කඩ සහ කහටගස්දිගිලිය ප්‍රදේශයන්හි මෙම පෙරනයන් බෙදා දීම සඳහා මහනුවර සෝරොප්ටිමිස්ට් ජාත්‍යන්තර ආයතනයෙන් අනුග්‍රහය ලැබුණු අතර කැකිරාව ප්‍රදේශය සඳහා රිච්ඩ් පීරිස් පුද්ගලික සමාගමෙන් ආධාර දෙන ලදී. එම ප්‍රදේශයේ ව්‍යාපෘතිය කැකිරාව විද්‍යාතා නිලධාරියා විසින් අරඹන ලදී.

ප්‍රජා මූලික ජල සම්පාදන යෝජනා ක්‍රමයන් සඳහා 2010 අගෝස්තු මාසයේදී ප්‍රථම වරට අසෝක මල්ගම හා මිහිඳු ප්‍රජා මූල සංවිධානයන් සඳහා විද්‍යුත් කැටිගැසීමේ ජල පිරිපහදු ඒකකයන් ස්ථාපිත කරන ලදී. ලින්ක් නැචුරල් ප්‍රොඩක්ට්ස් පුද්ගලික ආයතනය, අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික් පාර්ලිමේන්තු මන්ත්‍රී ඩබ්.බී.ඒකනායක මහතාගේ විමධ්‍යගත අරමුදල සහ ඩබ්.එම්.ජයවර්ධන ඉංජිනේරු මහතාගේ පුද්ගලික ආධාර මුදල් අනුග්‍රහයෙන් මෙය සිදු කෙරුණි. මසකට වරක් පරීක්ෂාවන් සිදු කෙරුණු අතර ලීටර 10,000 ක පමණ පිරිසිදු කරන ලද ජලය අසෝක මල්ගම තුළ බෙදා හරින ලදී.

දෙවන ජල පිරිපහදු කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය 2011 ඔක්තෝබර් මාසයේදී මෘදුකාරකයක් (softner) යොදා ගනිමින් තන්තිරිමලයේ සඳමල්එළිය ප්‍රජා මූල සංවිධානය සඳහා පිහිටුවන ලදී. මෙහිදී මෘදුකාරකය මගින් ජලීය කඨිනත්වය අඩු කිරීමෙන් ජලයේ ගුණාත්මක භාවය ඉහල නැංවීම සිදු කෙරුණි.

තෙවන ජල පිරිපහදු ව්‍යාපෘතිය විද්‍යුත් කැටි ගැසීම යොදා ගනිමින් කුරුණෑගල දිස්ත්‍රික්කයේ නික වැව සුවසෙත ප්‍රජා මූල සංවිධානය සඳහා 2011 නොවැම්බර් මාසයේදී ස්ථාපිත කරන ලදී. නිකවැව ප්‍රදේශය විශාල වශයෙන් වකුගඩු රෝගය ව්‍යාප්ත වී ඇති කලාපයක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇති අතර පිරිසිදු ජලය සැපයීමෙන් එම රෝගයේ බලපෑම අඩු කිරීම අරමුණ කර ගැනුණි. මෙහිදී ද කුරුණෑගල දිස්ත්‍රික් පාර්ලිමේන්තු මන්ත්‍රී සාරානාත් බස්නායක මැතිතුමාගේ අරමුදලකින් මැතිතුමාගේ අරමුදලකින් ජල පිරිපහදු ඒකකය සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් ලබා ගැනුණි. ලින්ක් නැචුරල් ප්‍රොඩක්ට්ස් පුද්ගලික ආයකනයෙන් එම ඒකකය ස්ථාපිත කෙරුණු අතර මුළු වියදම රු ලක්ෂ 1.5 ක් පමණ විය. සියළුම ජල පිරිපහදු ඒකකයන් නිපදවීම සහ සවි කිරීම කුරුණෑගල ස්පෙක්ට්‍රා ඉන්ඩස්ට්‍රීස් ලංකා ආයතනය මගින් සිදු කෙරුණි.

එම ප්‍රදේශ සඳහා එබඳු ඒකක 10 කට ආධාර මුදල් පර්යේෂණ හා තාක්ෂණ අමාත්‍යාංශය විසින් ප්‍රදානය කර ඇත.

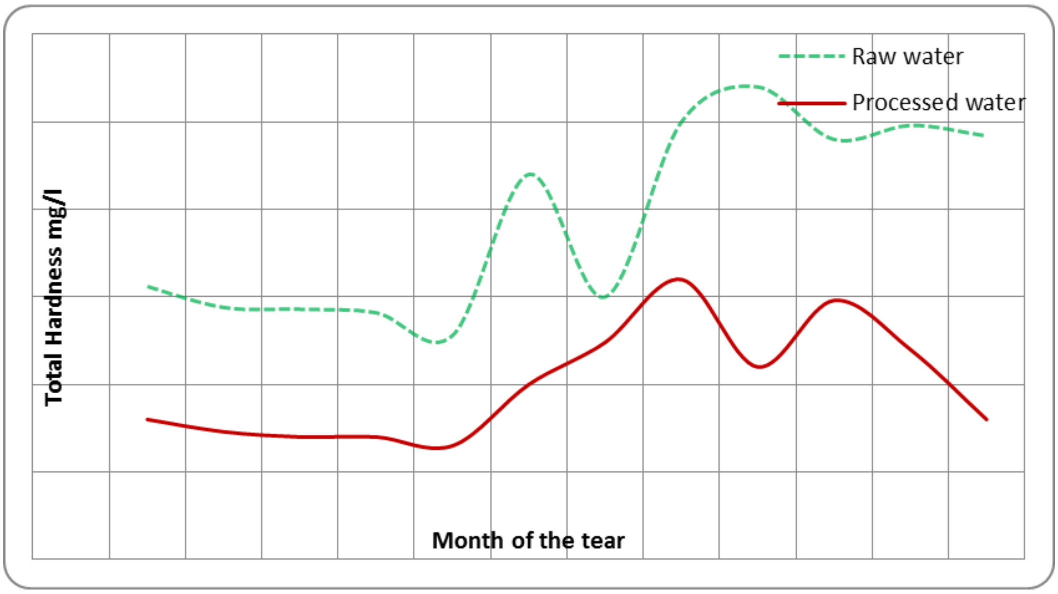
ව්‍යාපෘති කාර්ය මණ්ඩලය : ඉංජිනේරු ඩබ්.එම්.ජයවර්ධන (ස්වේච්ඡා)

රූපය 1: විද්‍යුත් කැටි ගැසීමේ ඒකකය

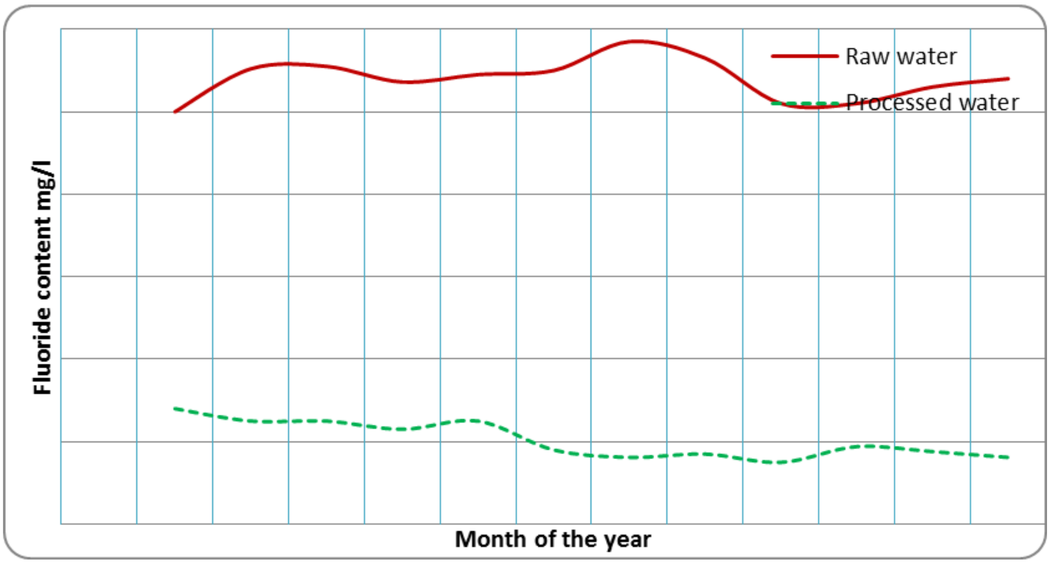
රූපය 2: ජල මෘදුකාරකය

රූපය 3: නිකවැව ගොඩනැගිල්ල

රූපය 4: අවබෝධතාව ඉහල නැංවීම සහ නියැදීන් පරීක්ෂා කිරීම



රූපය 5: ජලීය කඨිනතාවය



රූපය 6: ජලයේ ෆ්ලුවොරයිඩ් අන්තර්ගතය

රූපය 5 සහ 6 මගින් පිළිවෙලින් 80% . 90% ප්‍රමාණයක පවතින ෆ්ලුවොරයිඩ් ඉවත්කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාවයද 50% . 70% ප්‍රමාණයක පවතින කඨිනත්වය ඉවත් කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාවයද පෙන්වා ඇත. (මාස 12 ක් සඳහා සාමාන්‍ය අගයන්)

7.3.6 ජෛව විවිධත්වය හා සංරක්ෂණය

7.3.6.1 වානර ජීව විද්‍යාව

ව්‍යාපෘති නියමු : ආචාර්ය ඩබ්.පී.ජේ.ඩිට්ටස් (ගරු ජ්‍යෙෂ්ඨ බාහිර විද්‍යාඥ)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

පොළොන්නරුවේ ස්වාභාවික වනාන්තර මධ්‍යස්ථානවල වෙසෙන වඳුරන් පිළිබඳව නිරීක්ෂණ අධ්‍යයනයන් මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් සලකා බැලේ. මිනිසුන් නොවන (සහ මිනිසාගේ අනුචිතයෙන්) වානරයන්ගේ සමාජීය හැසිරීම සඳහා වූ ජෛව විද්‍යාත්මක පදනම සැලකිල්ලට ගනිමින් නව දැනුම ස්ථාපිත කිරීම අපගේ අරමුණ වේ. හැසිරීම යනු බහු මුහුණත් (mcdti faceted) සංසිද්ධියක් වන බැවින් මෙම අරමුණ අන්තර් ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක් දක්වා විහිදී ඇත. එබැවින් අතීත පර්යේෂණ හා ප්‍රකාශන මගින් සමාජ සංවිධාන අතර අන්තර් සබැඳියාවන්, මාතෘවංශ ඥාතීත්වය, පරිසර විද්‍යාව, ජාන විවිධත්වය හා පාරිසරික වෙනස් වීම්අධ්‍යයනය කිරීම සිදු කර ඇත. විශේෂයෙන් එබඳු විචල්‍යයන් ජන විකාශනය හෝ ඩාවිනියානු යෝග්‍යතාවය (ප්‍රවර්තනය, අභිජනනය හා සංක්‍රමණය) කෙරෙහි දක්වන බලපෑම් මැන බැලීම කෙරෙහි අපගේ අවධානය යොමුවී ඇත. උදාහරණයන් ලෙස ගත් කල අපගේ ප්‍රථම පර්යේෂණය වුයේ වානරයින් සඳහා ආයුගණක චිත වගුවක් පිහිටුවීම වන අතර එමගින් ප්‍රවර්තනය, අභිජනනය හා රූප විද්‍යාත්මක සංවර්ධනය කෙරෙහි සමාජීය හැසිරීම බලපාන බව පෙන්නුම් කෙරුණි. එබඳු දත්ත වර්තමාන සමාජ ජෛව විද්‍යාද්මක සහ පරිණාමික කල්පිත පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිතා කෙරෙන අතර විද්‍යා හා සංරක්ෂණය කෙරෙහි පුළුල් ලෙස අදාලත්වයක් පවතී.

ප්‍රායෝගිකව සමාජ පරිණාම සංසිද්ධිය විමර්ශනය සඳහා භාරදහසකට වඩා වැඩි (ජීවී/අජීවී) මැකාක් (Macaque) වඳුරන් සංඛ්‍යාවක් හඳුනාගෙන අධ්‍යයනය කරන ලද ප්‍රදේශවල වෙනස් සමාජ කණ්ඩායම් 34 ක් අතර බෙදා දෙන ලදී. එක් එක් වඳුරන් සඳහා ඔවුන්ගේ හැසිරීමේ වංශීය, පාරිසරික හා ජන විකාශිය ඉතිහාසය සටහන් කර ගැනුණි. ඊට අමතරව මැකාක් වඳුරන් 1500 දෙනෙකුගේ පීතෘවංශීය හඳුනා ගැනීම් මෑතකදී සම්පූර්ණයෙන් අවසන් කරන ලදී. අපගේ ක්‍රමවේදයන් හැසිරීම් විචල්‍යයන් හා ප්‍රවතන විචල්‍යයන් සම්බන්ධ කරන ආයුගණකයන්ට සමාන වේ. මෙය අවසන් කිරීමට නම් සංඛ්‍යාන අඛණ්ඩතාවය සහතික කිරීම සඳහා දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ විශාල නියැදි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.

හැසිරීම සහ යෝග්‍යතාව අතර සම්බන්ධතාවයක් අප විසින් ගොඩ නඟා තිබුණද කායික විද්‍යාත්මක හා ඒ සමාන යාන්ත්‍රණ හැසිරීම් මරණ අනුපාතය කෙරෙහි බලපාන ආකාරය එමගින් පැහැදිලි නොවුණි. එබැවින් හැසිරීම සහ වැදගත් සංඛ්‍යාන සමඟ අදාල වන රෝග (පරපෝෂිතතාවය) හා ජානමය බලපෑම් පිළිබඳ අන්වේෂණය සඳහා මෙම අධ්‍යයනය පුළුල් කරන ලදී. පොළොන්නරුව ප්‍රදේශයේ වෙසෙන වඳුරන්ගේ රෝගයන් සහ වානර කායික විද්‍යාවේ විවිධ අංගයන් අධ්‍යයනය කෙරුණි. පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ පශු වෛද්‍ය පීඨය සහ ජර්මනියේ කොලෝන්ග් විශ්ව විද්‍යාලයේ සහයෝගීතාවය මේ සඳහා ලබා ගැනුණි. අනෙකුත් ඒවා අතුරින්, අපටග් දැනට සිදුවන අධ්‍යයනය මගින් කැලෑ වඳුරන්ගේ ශරීරයේ අඩංගු මේද ප්‍රමාණය තක්සේරු කිරීම සඳහා වඩා පිළිගත හැකි ක්‍රම වේදයන් ස්ථාපිත කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කර ඇත. එමගින් ලබාගන්නා දැනුම පරිසරය හා හැසිරීමේ බලපෑම වැදගත් සංඛ්‍යානයන් මත යෙදෙන ආකාරය පිළිබඳව සිතා ගැනීමට ඉවහල් වනු ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික සංවර්ධනය සඳහා අදාල වන ප්‍රායෝගික භාවිතයන් අපගේ පර්යේෂණය සතු වේ. උදාහරණයක් ලෙස ඩෙංගු උණ, ටැක්සොප්ලාස්මොසිස්, ක්‍රිප්ටොස්පොරීඩියම් සහ අනෙකුත් ආසාදිත රෝග වැලදීම සඳහා මිනිසා සහ වානරයින් අතර ඇති වැදගත් සම්බන්ධතාවයන් අප විසින් පෙන්වා දී ඇත. අනෙක් අතට සොබාදහම් සංරක්ෂණය සඳහා ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව වෙනුවෙන් අධ්‍යාපනික වැඩ සටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් මිනිසා සහ වඳුරන් අතර සිදුවන ගැටුම් අවම කිරීමට දායක වී ඇත. අවසාන වශයෙන් ඉහල ගුණාත්මකභාවයක් සහිත වාර්තාගත චිත්‍රපට නිපදවීම සහ ජාත්‍යන්තර විකාශය ද මෙම පර්යේෂණය මගින් සිදු කර ඇත. ජාත්‍යන්තර දේශපාලන හා ආර්ථික ක්ෂේත්‍රයන්හි ශ්‍රී ලංකාව සඳහා ශුභවාදී ප්‍රතිරූපයක් ලබා දෙමින් ශ්‍රී ලංකාවට සංචාරකයින් ආකර්ශනය කර ගැනීමද මෙම චිත්‍රපට මගින් සිදු කර ඇත.

සහයෝගීතාවයන්

මහාචාර්ය ආර්.පී.වී.ජයන්ත රාජපක්ෂ, පරපෝෂ විද්‍යාව පිළිබඳ මහාචාර්ය සහ පරපෝෂී ජීව විද්‍යා අංශාධිපති, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

ආචාර්ය අසෝක දංගොල්ල, පශු වෛද්‍ය පීඨය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

මහාචාර්ය පීටර් නුවන්බර්ග්, කොලොන්ග් විශ්ව විද්‍යාලය, ජර්මනිය

කර්ස්ටීන් බෙකර්(උපාධිධාරී ශිෂ්‍ය), කොලොන්ග් විශ්ව විද්‍යාලය, ජර්මනිය

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ සිසුන් 5 දෙනෙකු අපගේ ව්‍යාපෘතිය මගින් පුහුණු කරවන ලදී.

අධ්‍යාපන දෙපාර්මේන්තුවේ සහයෝගයෙන් පවත්වන ලද පාරිසරික හා සොබාදහම් දැනු ඉහල නැංවීමේ වැඩසටහන් 6ක් සඳහා පොළොන්නරුව දිස්ත්‍රික්කයේ සිසුන් 300ක් පමණ සහභාගී විය.

දේශන සහ සම්මන්ත්‍රණයන්

2011 අප්‍රේල් 4 .	'ආසියාතික උරුමය සඳහා අන්තර්ජාතික සබැඳියාව' . ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විද්‍යාත්මක උරුමයන් සඳහා වූ ඉපැරණි සංස්කෘතිය
2011 ජූනි 24 .	දිස්ත්‍රික් ලේකම්වරුන් සඳහා පැවැත්වූ සම්මන්ත්‍රණය
2011 ජූනි 30 .	නැෂනල් ට්‍රස්ට් . ශ්‍රී ලංකා; වානර අධ්‍යයනයන් මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ සමාජ පරිණාමය පිළිබඳ සොයා බැලීම

සංරක්ෂණ ක්‍රියාවලීන්

2011 වසර තුළදී සංරක්ෂණ ක්‍රියාවන් 27ක් සිදු කර ඇත.

7.4 ආහාර විද්‍යාව හා පෝෂණය

ව්‍යාපෘති නියමු : ආචාර්ය රුවිනි ලියනගේ (පර්යේෂණ ආචාර්ය)

පර්යේෂණ තොරතුරු

ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වභාවිකව දක්නට ඇති ආහාරයන් හා පෝෂණ තත්වයන් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමේ අරමුණින් 2011 ජනවාරි මාසයේදී මෙම ව්‍යාපෘතිය අරඹන ලදී. ආහාර නිෂ්පාදනයන්හි ගුණාත්මකභාවය මෙන්ම දේහ රසායනයන් සඳහා විවිධ ආහාරයන්හි බලපෑම සහ ආහාර, පෝෂණය හා සුභ සාධනය අතර සම්බන්ධතාවයන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියෙහි අන්තර්ගත වේ. බර වැඩිවීම සහ පෝෂණ ඌනතාවය යන දෙකම වර්තමාන ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබේ. ඉහල ආදායම් සහිත ජන කොටස් අතර බර වැඩිවීමේ ගැටළු බහුලවම පවතින අතර අඩු ආදායම්ලාභී පවුල්වල ගර්භණී මව්වරුන් සහ ළමයින් අතර පෝෂණ ඌනතාවයන් දක්නට ලැබේ. අදාල පෝෂණ ගුණාංගයන්ගෙන් සපිරි ස්වභාවිකව ලබාගත හැකි ආහාර ලබාදීම මෙම පෝෂණ ඌනතා ගැටළුවලට විසඳුමක් වේ. ඒ සඳහා දේශීය වශයෙන් ලබාගත හැකි ශාක විශේෂයකි මුරුංගා ආහාර කර්මාන්තය සඳහා යොදා ගත හැකි එම ශාකයේ පෝෂණීය ගුණාංගයන් පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වලින් ලබාගත් මුරුංගා ශාක පත්‍ර යොදා ගනිමින් දිවයිනේ විවිධ ස්ථානයන් අනුව එම පත්‍රවල පෝෂණ විවිධත්වයන් විශ්ලේෂණය කරන ලදී. දිස්ත්‍රික්කයන් අනුව ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ප්‍රමාණය වෙනස්වන බවද තෙත් කලාපයේ පත්‍ර වල අඩංගු ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ප්‍රමාණය හා සසඳා බැලීමේදී වියළි කලාපීය පත්‍රවල ඉහල ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගතවන බවද නිරීක්ෂණය කෙරුණි. මුරුංගා පත්‍රවල පෝෂණීය ගුණාංගයන් කෙරෙහි යොදාගන්නා පොහොරවල බලපෑමක් තිබේද යන්න සොයා බැලීම සඳහා වැඩිදුර පර්යේෂණ කටයුතු සිදුවෙමින් තිබේ. පෝෂණ ඌනතා ගැටළුවලට විසඳුමක් ලෙස මුරුංගා ශාක පත්‍ර පෝෂණීය අතිරේකයක් වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර නිෂ්පාදනයන් සඳහා යොදා ගැනීම පිළිබඳව ද අන්වේෂණය කෙරෙනු ඇත.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ සාමාන්‍යයෙන් පරිභෝජනයට ගැනෙන කව්පි ප්‍රභේදයන්ගේ සෞඛ්‍යාත්මක ගුණාංගයන් පිරික්සා කර බැලීම සඳහා ද අධ්‍යයනයක් ස්ථාපිත කර ඇත. වර්තමානය වන විට ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර සහ ස්ථුලතාවය හේතුවෙන් ඇතිවන රෝගයන්ගේ ඉහලයාමක් දක්නට ලැබෙන අතර සිදුවන මරණ ප්‍රමාණයෙන් 20% කටත් වැඩි ප්‍රමාණයක් එම හේතූන් නිසාවෙන් සිදුවන ඒවා වේ. සුදුසු ආහාර රටාවන් යොදා ගනිමින් එබඳු ලෙඩ රෝග වැලැක්වීම සඳහා පියවර ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ධාන්‍ය වර්ග නිරන්තරයෙන් ආහාරයට එකතු කර ගැනීමෙන් හෘද රෝග, ස්ථුලතාවය සහ දියවැඩියාව වැනි රෝග කෙරෙහි ඇති අවදානම අඩුකරගත හැකි බව පෙන්වා දී ඇත. රනිල කුලයේ ධාන්‍ය වර්ගයන්හි සෞඛ්‍යමය ගුණාංගයන් පිළිබඳ සෑහෙන තරම් දත්ත පැවතියද කව්පි වල එම ගුණාංගයන් පිළිබඳව සිදු කරන ලද අධ්‍යයනයන් ඉතා අල්ප වේ. මෙම අධ්‍යයනය තුළින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ සාමාන්‍යයෙන් භාවිතාවන කව්පිවලට ස්ථුලතාවය අඩු කිරීම සඳහා ඇති හැකියාව පිළිබඳව සොයා බැලෙනු ඇත. ප්‍රමාණයෙන්, භෞතික පෙනුමෙන් සහ බීජාවරණයේ පැහැයෙන් එකිනෙකට වෙනස් වූ සහ ඒ හේතුවෙන් ක්‍රියාකාරීත්වයන් ද වෙනස් විය හැකි කව්පි වර්ග 4ක් මේ සඳහා යොදා ගැනුණි. මෙම කව්පි වර්ග හතරෙහි ප්‍රති ඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරීත්වය සහ පීනෝල් අන්තර්ගතය එකිනෙකට වෙනස් බව නිරීක්ෂණය කෙරුණු අතර එබැවින් පෝෂණ ගුණාංගයන්ද වෙනස් වන බැව් පැහැදිලි විය. මෙම පරීක්ෂණ සඳහා මීයන් යොදා ගැනෙමින් සිදු කෙරෙනු ඇත. ඒ සඳහා පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂි විද්‍යා පීඨයේ සත්ත්ව විද්‍යා අංශයේහි සහයෝගීතාවය ලැබීමට නියමිතය. කව්පිවල ක්‍රියාකාරී ගතිගුණයන් පරීක්ෂාකර බැලීම සඳහා පර්යේෂණ කටයුතු සාර්ථකව සිදු වෙමින් පවතී.

පර්යේෂණ විශේෂඥ : මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය

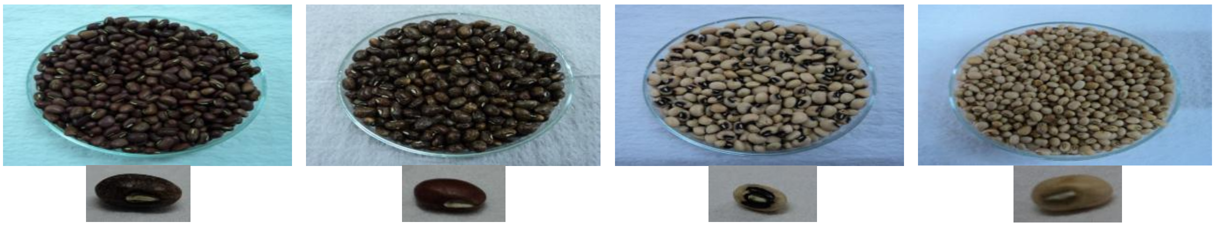
පර්යේෂණ සහකාර : ඔෂිනි පෙරේරා, එස්.ඩී.පී.එම්.පී. චන්දික (උපාධි අපේක්ෂක ශිෂ්‍ය)

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික තාක්ෂණ නිලධාරි : අයිරාංගනී තුම්පෑල

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

ඔෂිනි පෙරේරා, පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය . පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකර්ම පශ්චාත් උපාධි ආයතනයෙහි ලියා පදිංචි වීමට නියමිතය.

එස්.ඩී.පී.එම්.පී. චන්දික, උපාධි අපේක්ෂක ශිෂ්‍ය, ෂත්ත්ව විද්‍යා අංශය, කෘෂි විද්‍යා පිඨය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය



රූපය : මුරුංගා කොළ කුඩු වගා කරන ලද මුරුංගා

7.4.1 මුරුංගා කොළවල පෝෂණීය ගුණාංගයන් සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර කර්මාන්තය සඳහා ඒවා භාවිතා කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම

ඕ. පෙරේරා, ආර්. ලියනගේ, එස්.ඒ.කුලසරිය

ආහාර හා තාක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

Moringa olefera හෙවත් මුරුංගා යනු විවිධ අරමුණු රැසක් සඳහා යොදා ගැනෙන වැදගත් ශාකයක් වන අතර එහි පෝෂණීය හා ඖෂධීය ගුණාංගයන් හඳුනා ගැනෙමින් පවතී. මුරුංගා ශාක පත්‍රයන් අමුවෙන් හෝ පිස ගැනීමෙන් ආහාරයට ගත හැක. එසේ නැත්නම් පෝෂණීය ගුණාංගයන්ට විශාල වශයෙන් හානියක් නොවන පරිදි වියලා කුඩුකර මාස ගණනාවක් තබා ගත හැකි බවද වාර්තා වී ඇත. [1,2] ඉන්දියාව, පාකිස්තානය, පිලිපිනය සහ අප්‍රිකාවේ බොහෝ කලාපයන් වැනි දියුණු වෙමින් පවතින රටවල ළදරුවන්ගේ සහ කිරිදෙන මව්වරුන්ගේ පෝෂණ ඌනතා ගැටළු වලට විසඳුමක් ලෙස මුරුංගා යොදා ගැනේ.[3] මුරුංගා ශාක පත්‍රයන්හි බීටා කැරොටින්, විටමින් (ප්‍රතිඔක්සිකාරක), ප්‍රෝටීන, කැල්සියම්, යකඩ සහ පොටෑසියම් වැනි පෝෂකයන් රැසක් අඩංගු වී ඇති බව කියැවේ. ශ්‍රී ලංකාවෙහි වැඩෙන මුරුංගා ශාකයෙහි පෝෂණීය වටිනාකම් පිළිබඳව පරීක්ෂණාත්මක අධ්‍යයනයන් සිදු කර නොමැති තරම්ය. මෙම අධ්‍යයනය මගින් මුරුංගා ශාක පත්‍රවල පෝෂණීය ගුණාංගයන් විශ්ලේෂණය කිරීම සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර කර්මාන්තය සඳහා යොදා ගැනීම පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීම සිදු කෙරේ.

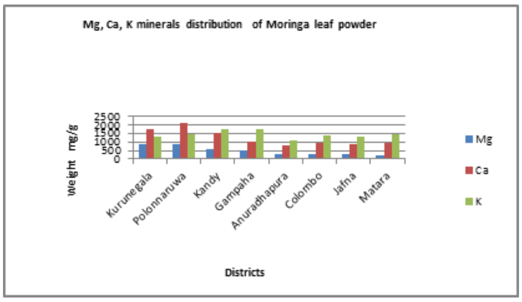
අරමුණු

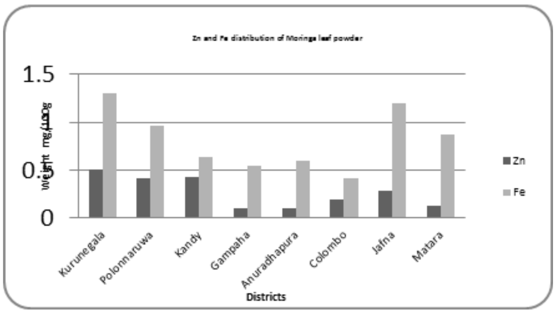
Moringa olefera හෙවත් මුරුංගා ශාකයෙහි පෝෂණීය ගුණාංගයන් සහ ඒවා ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර කර්මාන්තය කෙරෙහි යොදා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳව විශ්ලේෂණය කිරීම මෙම අධ්‍යයනයේ මූලික අරමුණ වේ.

විශේෂිත අරමුණු

1. ශ්‍රී ලංකාවේ සියළුම දිස්ත්‍රික්කවල වැඩෙන මුරුංගා ශාක පත්‍ර නිරූපණය කරමින් එම ශාක පත්‍රවල පෝෂණීය ආකෘතියක් නිර්ණය කිරීම
2. පොහොර යෙදූ සහ නොයෙදූ තත්වයන් යටතේ වැඩුන මුරුංගා පත්‍රවල පෝෂණීය ආකෘතීන් සසඳා බැලීම
3. මුරුංගා කොළ කුඩු ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර කර්මාන්තය සඳහා යොදා ගැනීම පිළිබඳව අන්වේෂනය කිරීම

පහත සඳහන් රූප මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ දිස්ත්‍රික්ක අටකින් ලබාගත් මුරුංගා කොළවල වැදගත් ඛනිජ සාන්ද්‍රණයන් සඳහා ලබාගත් මූලික ප්‍රථිපල දක්වා ඇත. විවිධ දිස්ත්‍රික්කවල වැඩෙන මුරුංගා කොළවල ප්‍රමාණයන් සැලකිය යුතු ලෙස වෙනස් වේ. මෙම ලබාගත් ප්‍රතිඵලයන් අනෙකුත් රටවලින් වාර්තා වී ඇති ප්‍රතිඵලයන් සමග සැසඳෙන අතර එමගින් ක්ෂුද්‍ර පෝෂකයන් සඳහා මුරුංගා ශාක පත්‍ර හොඳ මූලාශ්‍රයක් වන බව පැහැදිලි වේ.





7.4.2 මීයන් තුළ ස්ථුලතාවය ඇතිවීම වැළැක්වීම සඳහා කව්පිවල ඇති බලපෑම විමර්ශනය කිරීම

ඔෂිනි පෙරේරා, ආර්. ලියනගේ

ආහාර විද්‍යාව හා පෝෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

පුද්ගලයින්ගේ ස්ථුලතාවය අධිකවීම ලෝකය පුරාම ඇතිවී ඇති සෞඛ්‍යමය ගැටළුවක් වන අතර ඒ හේතුවෙන් සැලකිය යුතු තරම් නිදන්ගත රෝග ඇතිවීමේ අවදානමක් ද පවතී. ශරීරයේ මේද ප්‍රමාණය විශේෂයෙන්ම අන්තරංග මේද ප්‍රමාණය ඉහල යෑමෙන් කිරීටක හෘද රෝග දියවැඩියාව ආකාර II සහ ඩයිස්ලිපිඩමියා වැනි පරිවෘත්තිය රෝගයන් ඇති වීමේ සංකීර්ණ අවදානමක් ගොඩ නැගේ. මෙම පරිවෘත්තික රෝගයන් ශාක කෙඳි, ශාක ප්‍රතිඔක්සිකාරක අඩුවෙන් ලබා ගැනීම සහ නිපදවන ලද ශුද්ධ කළ සීනි, කිරි ආහාර වැනි කාබෝහයිඩ්‍රේට/මේද සහිත ආහාර වැඩිපුර පරිභෝජනය කිරීම හේතුවෙන් ඇතිවිය හැක[2]. කටුලන්ද සහ පිරිස[3] විසින් සිදු කරන ලද අධ්‍යයනයන් අනුව බර වැඩිවීම සහ ස්ථුලතාවය සාපේක්ෂව ඉහල වශයෙන් පැවතේ. විශේෂයෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ වැඩිහිටියන් අතර උදර සුථුලතාවය දක්නට ලැබේ. ධාන්‍ය වර්ග නිතරම ආහාරයට එක්කර ගැනීමෙන් හෘදයාබාධ, ස්ථුලතාවය සහ දියවැඩියාව සඳහා ඇති අවදානම අඩු

කළ හැකි බව පෙන්වා දී ඇත. කව්පි යනු රනිල කුලයේ ධාන්‍ය වර්ගයක් වන අතර ප්‍රෝටීන, ආහාරමය තන්තු, ක්ෂුද්‍ර පෝෂක සහ ජෛව ක්‍රියාකාරී ශාක රසායනයන් ගෙන් සමන්විතවේ. ශාකවල අඩංගු ප්‍රති ඔක්සිකාරක ද්‍රව්‍යයන් සෞඛ්‍යාරක්ෂිත සාධකයක් ලෙස වැදගත් ක්‍රියාකාරීත්වයක් සිදු කරයි. විද්‍යාත්මක සාක්ෂින්ට අනුව එබඳු ප්‍රතිඔක්සිකාරකයන් හෘදයාබාධ සහ පිළිකා වැනි රෝග වලට ඇති අවදානම අඩු කිරීම සිදු කරයි. මෙම අධ්‍යයනයේදී පරීක්ෂණ සඳහා සතුන් යොදා ගනිමින් සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරන කව්පි වලට ස්ථූලතාවය අඩු කිරීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ සොයා බැලෙනු ඇත.

මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණු

1 ඉහල වශයෙන් මේදය පවතින ආහාර ගැනීමෙන් මීයන් තුළ ඇති වන ශරීරයේ බර වැඩිවීම සහ අන්තරංග මේද ප්‍රමාණය වැඩිවීම කෙරෙහි කව්පි කුඩුවල ඇති බලපෑම අන්වේෂණය කිරීම

2 ස්ථූලතාවය සහ ඩයස්ලිපිඩමියා වට අදාල වන ජෛව රසායනික නිර්ණායකයන් මත කව්පි කුඩුවල බලපෑම අන්වේෂණය කිරීම

3 අක්මාවේ ලිපිඩ, ග්ලූමැතියෝන් මට්ටම සහ අක්මාවේ ප්‍රතිඔක්සිකාරක එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරෙහි කව්පි කුඩුවල බලපෑම අන්වේෂණය කිරීම

4 ලිපොග්නෙසිස් හා ලයිපොලිසස් වලට අදාලවන ප්‍රමාණයන් කෙරෙහි කව්පි කුඩුවල බලපෑම අන්වේෂණය කිරීම

මූලික අන්වේෂනයන්ට අනුව වරුණි, බොම්බෙ, දඹල සහ කව්පි ප්‍රභේදයන්හි අදාල සම්මත ඩියුටයිලේටඩ් හයිඩ්‍රොක්සිල්ටොලුයින් වලට එරෙහි ප්‍රතිඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරීත්වය අගයන් පිළිවෙලින් 350, 560, 815, 1200 විය. එම කව්පි ප්‍රභේදයන්හි පීනෝල් අන්තර්ගතය පිළිවෙලින් 11.74, 9.9, 7.2 සහ 9.0 විය

7.5 අණුක ජීව විද්‍යාව සහ ජාන විද්‍යාව

7.5.1 සෛල ජීව විද්‍යාව

ව්‍යාපෘති නියමු : ආචාර්ය ඩී.එන්. මාගන ආරච්චි (Research Fellow)

පර්යේෂණ තොරතුරු:

ශාක සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, සයනොබැක්ටීරියා ආශ්‍රිත පර්යේෂණයන් ද සමඟ 2004 වර්ෂයේ දෙසැම්බර් මස අරඹන ලදී. වර්ෂ 2009 දී මෙම ව්‍යාපෘතිය සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය ලෙස නම් කෙරුණි. මේ වන විට සයනොබැක්ටීරියා සහ ක්ෂයරෝගකාරක බැක්ටීරියා (ටියුබකියුලෝසිස්) ආදී වශයෙන් ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර දෙකකට අදාලව උප ව්‍යාපෘතීන් ලෙස මෙම පර්යේෂණ කටයුතු සිදු වේ. ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි සම්පත් යොදා ගනිමින් මානව සුභ සාධනය සහ ජාතික සම්පත් වැඩි දියුණු කිරීම මෙහිලා අරමුණු කරගෙන ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ සයනොබැක්ටීරියා විශේෂයන්ගේ අණුක වංශ ප්‍රවේණිය

නවීන ජෛව තාක්ෂණ නිපැයුම් අනාවරණය ප්‍රධාන ජෛව විවිධත්ව සංරචකයන් ලෙස සයනොබැක්ටීරියා හැඳින්විය හැක. මෙම අධ්‍යයනය මගින් හඳුනා නොගත් සම්පත් සහ මානව සුභ සාධනය කෙරෙහි ඒවායේ දායකත්වය ගවේෂණය සඳහා වැදගත්වන සයනොබැක්ටීරියා විවිධත්වය සහ බහුලතාවය අධ්‍යයනය කෙරේ. සුපෝෂණය වී ඇති බොහෝමයක් මිරිදිය ජලාශවල නිරන්තරයෙන්ම සයනොබැක්ටීරියා මගින් සෞඛ්‍යයට අහිතකර විෂ උඩුමණ්ඩි නිපදවීම සිදු කෙරේ. සයනොබැක්ටීරියාවන්ගේ මෙම ධූලක (විෂ) පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම මගින් ඇතිවිය හැකි සෞඛ්‍ය ගැටළු සඳහා කල්තබා විසඳුම් ලබාගත හැකිවනු ඇත. ඒ සඳහා වෙනත් රටවල ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයෙන් ජලාශවල පවතින විෂ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් පරීක්ෂා කර බැලීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

සයිනොටොක්සින් සහ හඳුනානොගත් දරුණු වකුගඩු රෝගය (CKDU)

මිරිදිය ජලාශවල පවතින සයනොටොක්සින් අතුරින් මයික්‍රොසිස්ටින් සහ සිලින්ඩ්‍රොස්පර්ටොප්සින් වඩාත් විෂ සහගත වන අතර ඒවා අක්මා සහ වකුගඩු හානි සිදුකරගනිමින් මිනිසුන්ට සහ සතුන්ට විෂ වු අවස්ථා ද වාර්තා වී තිබේ.

වර්තමානයෙහි උතුරු මැද පලාතේ මෙම දරුණු වකුගඩු රෝගය (CKDU) දරුණු වසංගතයක් බවට පත් වී ඇති අතර එබැවින් ශ්‍රී ලංකාවේ මිරිදිය ජලාශයන්හි ජීවත්වන සයනොබැක්ටීරියාවන් පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු වී ඇත. කෙසේ වුවද මෙම රෝගය ඇති වීම ව්‍යාප්ත වීම සහ ඊට බලපාන කරුණු පිළිබඳව මෙතෙක් අනාවරණය වී නොමැති අතර ඒ සම්බන්ධව සිදු කර ඇති අධ්‍යයනයන්ද ඉතා අල්පය. මෙයට හේතුව ලෙස රසායනික හා ජෛවීය සංයෝගයන්ගේ ඒකාබද්ධ බලපෑමක්, බොහෝවිට ජලාශ වල පවතින සයනොටොක්සින් විය හැකි බැව් අනුමාන කෙරේ. එබැවින් මෙබඳු සයනොබැක්ටීරියාවන් හඳුනාගැනීම මගින් සයනොටොක්සින් නිපදවන විශේෂයන් පිළිබඳව අණුක විශ්ලේෂණයක් සිදු කළ හැකි වේ.

අපගේ පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලවලට අනුව අනුරාධපුර (නුවර වැව, තිසා වැව සහ කලා වැව) ගිරාඳුරු කෝට්ටේ, උනාච්චිය ජල පිරිපහදු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානය සහ පරාක්‍රම සමුද්‍රය යන ස්ථානයන්හි විශාල වශයෙන් Microcystis, Cylindrospermopsis, Phormidium සහ Lyngbya සයනොබැක්ටීරියා ව්‍යාපෘතියක් අනාවරණය කෙරුණි. වියලි කලාපයේ පැතිරෙමින් පවතින හඳුනා නොගත් දරුණු වකුගඩු රෝගය සඳහා මෙය ප්‍රබල අවදානම් සාධකයක් විය හැක.

ජාන නිරූපන විශ්ලේෂණය : ශ්‍රී ලංකාවේ දරුණු වකුගඩු රෝගය හා බැඳි සොයානොගත් පුරුකහඳුනා ගැනීම

දරුණු වකුගඩු රෝගයෙන් පෙළෙන රෝගීන්ගේ ජාන නිරූපණ විශ්ලේෂණයක් මෙතෙක් සිදු කර නොමැති අතර ඒ පිළිබඳ මුලික අධ්‍යයනයක් සිදු කිරීමෙන් තෝරාගත් ජාන සඳහා නිරූපණ මාදිලි නිර්ණය කිරීමට හැකිවේ. මේ සඳහා Real Time PCR arrays යොදා ගනිමින් රෝගී වකුගඩු සාම්පල් වන RNA නිරූපණයන්

සිද්‍ධ කල හැක. මෙබඳු ජාන නිරූපන මාදිලි හඳුනා ගැනීම මගින් ඇති වීමට ඉඩ තිබෙන අවදානම් සාධකයන් නිර්ණය කළ හැකි වේ.

බහු ඖෂධ ප්‍රතිරෝධ ක්‍ෂය රෝග බාරක බැක්ටීරියා (MDR-TB)

ඖෂධ සංවේදී ක්‍ෂය රෝගයට වඩා වැඩි වර්ත්‍යතාවයකින් පැතිරයන බහු ඖෂද ප්‍රතිරෝධ ක්‍ෂය රෝගය මහජන සෞඛ්‍යය කෙරෙහි ඉමහත් බලපෑමක් එල්ල කර ඇත. මෙහිදී ඇති ප්‍රදානතම අභියෝගයන් නම් ක්‍ෂය රෝගය සඳහා ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද ඇතිවීම, ඉක්මනින් රෝගය හඳුනා ගැනීම සහ ප්‍රතිබැක්ටීරියා ප්‍රතිකරීම ප්‍රතිශක්තිකරණයයි.
ශ්‍රී ලංකාව තුළ වෙසෙන මයිකොබැක්ටීරියා විශේෂයන් ඖෂධ කෙරෙහි දක්වන ප්‍රතිචාරයන් පිළිබඳ සිද්‍ධ කරන ලද අධ්‍යයනයන් ඉතාම අල්ප වේ. අපගේ පර්යේෂණයන්ට අනුව මහනුවර ප්‍රදේශයේ ක්‍ෂය රෝගීන් අතුරින් ඉහල rifampin ප්‍රතිරෝධීතාවයක් හඳුනාගත හැකි විය. මෙමගින් ඖෂධ කෙරෙහි දක්වන ප්‍රතිරෝධය හඳුනාගැනීම සඳහා වඩා වේගවත් සහ නිවැරදි ක්‍රම වේදයන් කෙරෙහි අවධානය යොමු කර ඇත.

ක්‍ෂයරෝගකාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියා අනාවරණය උදෙසා වේගවත් ක්‍රමයක් සොයා ගැනීම

කලින් සිටම පෙනහළු රෝගවලින් පෙලෙන රෝගීන් සහ ප්‍රතිශක්තිය අඩු රෝගීන් කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කළ හැකි බහුල ආසාදනයක් ලෙස අසද්‍රෘශ මයිකොබැක්ටීරියම් හැඳින්වේ. වර්තමානයේ මෙබඳු රෝගීන් බේට නිශේධක රෝගීන් ලෙස හැඳින්වේ. වර්තමානයේ මෙබඳු රෝගීන් බේට නිශේධක රෝගීන් ලෙස හැඳින්වේ. අපගේ අධ්‍යයනයන් තුළින් සෙමින් සහ ශීඝ්‍ර ලෙස වර්ධනය වන ක්‍ෂය රෝග බාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියා පිළිබඳ ප්‍රශස්ථ අණුකාඝර්ණ සිද්‍ධ කළහැකි විය.

විශාල පරිමාණයෙන් Spirulina රෝපණයන් සිද්‍ධකිරීම

මහත්මා ගාන්ධි මධ්‍යස්ථායේ සහයෝගීතාවයද ඇතිව විශාල පරිමාණයෙන් Spirulina රෝපණයන් ව්‍යාප්ත කිරීම මෙහිලා ප්‍රධාන අරමුණ වේ. මෙහිදී සංශුද්ධ Spirulina රෝපිතයන් යොදා ගැනුන අතර ඒවා විද්‍යාගාරය තුළ ස්වාභාවික තත්ත්ව යටතේ නඩත්තු කිරීම සිද්‍ධ කෙරේ. මේ වන විට විවිධ මාධ්‍යයන් අතුරින් ලාභදායී විකල්ප රසායනික ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගනිමින් නිපදවිය හැකි මාධ්‍යයන් අතුරින් ලාභදායී විකල්ප රසායනික ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගනිමින් නිපදවිය හැකි මාධ්‍යයක් පිළිබඳව අවධානය යොමුව ඇත.

පර්යේෂණ සහකාර	:	ආර්.පී. වනිගතුංග, එච්.එම්. ලියනගේ, ඩී.කේ. වීරසේකර, එස්. මහේෂ්වරම්
පර්යේෂණ විශේෂඥ	:	මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය
කාර්මික සාහායක	:	ඒ. තේන්නකෙන් (spirulina project)
සහයෝගීතාවයන්	:	ආචාර්ය. එන්.වී. චන්ද්‍රසේකරන්, (කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය), ආචාර්ය. ටී. අබේසේකර (මහනුවර මහ රෝහල), මහාචාර්ය. වෙතවනසම්, (පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය), ආචාර්ය. ඩී. මැදගෙදර (මහනුවර මහ රෝහල), මහාචාර්ය. යසවර්ධන (ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්ව විද්‍යාලය)

7.5.1.1 ශ්‍රී ලංකාවේ සයනොබැක්ටීරියා විශේෂයන්ගේ අණුක වංශ ප්‍රවේණිය

ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගනා ආරච්චි, ආර්.පී.වනිගතුංග

සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

ඉහල උෂ්ණත්ව අගයන් සහ අනෙකුත් සීමාන්තික පාරිසරික තත්ත්වයන් යටතේ වුවද වර්ධනය වීමට ඇති හැකියාව හේතුවෙන් සයනොබැක්ටීරියා සහ ආකියාවන් සුවිශේෂී වේ. 16 s rRNA මාදිලි විශ්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රමවේදයන් ගේ වර්ධනය නිසා ස්වාභාවික පරිසරයේ වෙසෙන සයනොබැක්ටීරියා සහ ආකියා අනාවරණය කර ගැනීම සහ හඳුනා ගැනීම පහසු වී ඇත. විවිධ උෂ්ණත්ව කලාපයන්හි වෙසෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහණයන් ආකෘති කිරීම සඳහා PCR වර්ධිත 16 s rRNA DGGE විශ්ලේෂණයන්ද යොදා ගැනේ.

සීමාන්තික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වා තාක්ෂණික යෙදීම් සහ ඔවුන්ගේ නිෂ්පාදනයන් පිළිබඳව පසුගිය දශකය තුළ විශාල වශයෙන් පර්යේෂණ දියත් කෙරුණි. මේ ආකාරයේ ක්ෂුද්‍රජීවී විශේෂයන් වන Thermococcus littoralis සහ Thermus aquaticus ගෙන් ලබාගන්නා DNA පොලිටරේස් එන්සයිමය මේ වන විට PCR සඳහා වාණිජව භාවිතයට ගැනේ. ඊට අමතරව අඩු උෂ්ණත්ව පරාසයන්හි වෙසෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් ලබා ගන්නා ක්ෂාරීය ප්‍රෝටියේස් ක්සාලක සඳහා යොදා ගැනේ.

අරමුණු:

ශ්‍රී ලංකාවේ සීමාන්තික සයනොබැක්ටීරියා සහ ආකියාවන්ගේ විවිධත්වය හඳුනා ගැනීම සහ එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සීමාන්තික පරිසර තත්වයන්ගෙන් වෙන් කරගෙන ඔවුන්ගේ වැදගත් වාතාක්ෂණික යෙදීම් නිමානය කිරීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වේ.

ප්‍රතිඵල:

ශ්‍රී ලංකාවේ සයනොබැක්ටීරියා සහ ආකියාවන්ගේ විවිධත්වය හඳුනාගැනීම සඳහා රන්ගිරි උල්පත, කින්නියා, නෙලුම් වැව, මහ ඔය සහ වහව (පදියතලාව) යන ප්‍රදේශයන්හි ඇති උණු දිය උල්පත් වලින් ජල නියැදි ලබා ගන්නා ලදී. මෙම ස්ථාන පහේ උෂ්ණත්ව පරාසය 39.1^{0}C සිට 62^{0} C පමණ විය. මෙම ජල නියැදිවලින් නිස්සාරණය කරගත් DNA, PCR ප්‍රතික්‍රියාවන්ට භාජනය කරන ලදුව 450 bp හිදී පමණ සුවිශේෂී වූ DNA ඛණ්ඩ ලබා ගන්නා ලදී. මෙහිදී සහනොබැක්ටීරියාවන්ගෙන් ලබාගත් සුවිශේෂී oligonucleotide primers වන කෑ 359 F forward, cya 781 Ra සහ Rb reverse යොදා ගැනුණි. මෙහිදී 781 Ra සහ 781 Rb මගින් පිලිවෙළින් සූතිකාගාර/හෙටරොසිස්ට දරණ සහ ඒක සෛලික/හෙටරොසිස්ට නොදරන සයනොබැක්ටීරියාවන් ඉලක්ක කෙරුණි. ලබාගත් ප්‍රතිඵල අනුව උණුදිය උල්පත්වල වෙසෙන සයනොබැක්ටීරියාවන්ගේ රූප විද්‍යාත්මක විවිධත්වය නිර්ණය කළ හැකි විය. ආකියාවන් අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා එයටම සුවිශේෂී වූ UA 751 F සහ UA 1406 R reverse primers යොදා ගැණුනි. මෙහිදී 750 bp PCR ඛණ්ඩයක් නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකිවූ අතර එමගින් මෙම උණුදිය උල්පත්වල ආකියාවන් වෙසෙන බැව් තහවුරුවිය. මෙහිදී උණු දිය උල්පත් ජල නියැදි සහ සයනොබැක්ටීරියා මාදිලි වන Microcystis acruginasa PCC 7941 හි 165 rRNA PcR නිෂ්පාදනයන් සඳහා ප්‍රශස්ත DGGE තත්වයන් යොදා ගැනුණි. උණුදිය උල්පත් ජල නියැදීන්හි අන්තර්ගතව තිබූ සයනොබැක්ටීරියා වැඩි ප්‍රමාණයකගේ 16s rRNA Pcr නිෂ්පාදනයන්හි විශේෂිත banding patterns දක්නට ලැබුණු අතර එමගින් මෙම උණුදිය උල්පත්හි සැලකිය යුතු තරම් සයනොබැක්ටීරියා විවිධත්වයක් ඇති බැව් තහවුරු විය.

7.5.1.2 සයනොටොක්සින් සහ හඳුනා නොගත් දරුණු වකුගඩු රෝගය (cKDu)

ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි, එච්.එම්.ලියනගේ

හැඳින්වීම

සයනොබැක්ටීරියාවන් යනු ජලයේ වෙසෙන ප්‍රභාසංස්ලේෂී ප්‍රොකැරියෝටාවන් වන අතර හිතකර පාරිසරික තත්වයන් යටතේ ඔවුන් විශාල වශයෙන් ව්‍යාප්ත වීමෙන් විෂ උඩු මණ්ඩි සෑදීම සිදුවේ. මේ ආකාරයේ විෂ උඩු මණ්ඩි තැන්පත් වීම හේතුවෙන් ජලයෙහි pH විනිවිදභාවය සහ ජෛව විවිධත්වය යන ගුණාත්මක ලක්ෂණයන් කෙරෙහි බලපෑම් ඇතිවේ. ඊට අමතරව සයනොබැක්ටීරියාවන්ගේ ද්විතික පරිවෘත්තික ද්‍රව්‍යයන් වන සයනොටොක්සින් ජලයේ විෂ සහගත තත්වයන් ඇති කිරීමට හේතු වේ. මිරිදිය ජලාශවල පවතින සයනොටොක්සින් අතුරින් මයික්‍රොසිස්ටින් සහ සිලින්ඩ්‍රොස්පර්ටොප්සින් ප්‍රධානතම ධූලකයන් වේ.

අරමුණු

සිලින්ඩ්‍රොස්පර්ටොප්සින් මාදිලි වෙන්කර ගැනීම, ඔවුන්ගේ අණුක ලක්ෂණ විදහා දැක්වීම සහ ශ්‍රී ලංකාවේ හඳුනා නොගත් දරුණු වකුගඩු රෝගය සඳහා සයනොටොක්සින් අවදානම් සාධකයක්ද යන්න සොයාබැලීම

ප්‍රතිඵල

මෙම රෝගීන් ජලය ලබා ගන්නා ගිරාඳුරු කෝට්ටේ, අනුරාධපුර, නිකවැව යනාදී ප්‍රදේශයන්හි වැව් ජල සාම්පල් නියැදි, ඔවුන්ගේ කුඹුරු වලින් ලබාගන්නා ලද පස් නියැදි සහ රෝගී මුත්‍රා, රුධිර සාම්පල් ලබා ගැණුනි. මේවා පාලක නියැදීන් ලෙස අනෙකුත් පළාත්වලින් ලබාගත් ජල නියැදීන්ද සමග විශේෂිත සයනොබැක්ටීරියා මාධ්‍යයන්හි රෝපිත කරන ලදී. පරිසරයෙන් ලබාගත් නියැදි හා රෝපිත නියැදි යන දෙවර්ගයෙහි රූප විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණයන් සිදු කරන ලදී. එමගින් chroococcus, phormidium, Microsystis spp, Oscillatoria Limnothrix, Lyngbia, Calothrix, Anabaenopsis, Chroococeidiopsis, Scynechocystis, Scynechococcus, Arthospira, Merismopedia යන විශේෂ ධූලක නිපදවන්නන් ලෙස දල වශයෙන් හඳුනා ගැණුනි. රුධිර හා මුත්‍ර නියැදි, ස්වාභාවික හා රෝපිත ජල නියැදීන් තුළ අඩංගු ජානමය DNA බූමිගේ ක්‍රමය මගින් වෙන් කර ගන්නා ලදී. PcR වර්ධිත ක්‍රමයක් මගින් මෙම නියැදීන් තුළ පවතින සයනොබැක්ටීරියා හඳුනා ගැනීම සිදු කෙරුණි. මෙහිදී මුත්‍රා සහ රුධිර නියැදිව, 16 s rRNA ජානය සඳහාද වැව්ජල නියැදීන් වල CPC ජානය සඳහාද PCR සිදු කෙරුණි. Cylindrospermopsis raciborskri සහ Scnechococcus ලෙස මාදිලි දෙවර්ගයක් අනුපිළිවෙල අනුව හඳුනා ගැණුනි. පරීක්ෂාවට ලක් කෙරුණු වැව් අතුරින් හේනානිගල වැව වඩාත්ම විෂ සහිත බවද කුරුණෑගල සහ නුවර වැව්වල වැඩිම සිලින්ඩ්‍රොස්පර්ටොප්සින් ධූලක ප්‍රමාණයක් පවතින බවද තහවුරු විය.

7.5.1.3 PCR සහ DNA සලකුණු කිරීම මගින් ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී මයිකොබැක්ටීරියම් මාදිලි අනාවරණය කරගැනීම

ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි [2], එම්.මහේෂ්වරන් [1], ඩී.කේ.වීරසේකර[1], වී.තෙවනාසම් [3]
[1] සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [2] ශ්වසන ඒකකය, මහ රෝහල, මහනුවර [3] ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය

හැඳින්වීම

ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී මයිකොබැක්ටීරියම් මාදිලි හේතුවෙන් පැන නැගුන ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී ක්ෂය රෝගය දියුණු සහ දියුණුවෙමින් පවතින රටවල ක්ෂය රෝග පාලනයේදී මුහුණ දෙන ප්‍රධාන ගැටළුවක් බවට පත්වී ඇත. එමගින් රෝගය සඳහා යොදා ගැනෙන ප්‍රතිකාරක ක්‍රමවේදයන්හි කාර්යක්ෂමතාවය අඩු වීම සහ වියදම් අධික වීම සිදුවේ. එබැවින් ඵලදායී ප්‍රතිකාරක ක්‍රමවේදයන් සහ ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී ක්ෂය රෝග පාලන ක්‍රමයන් යොදා ගැනීමට පෙර එබඳු ප්‍රතිරෝධී විශේෂයන් කල්තබා හඳුනා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

අරමුණු

PCR සහ DNA සලකුණු කිරීම මත පදනම් වූ සරල වේගවත් ක්‍රමයක් යොදා ගනිමින් මහනුවර මහ රෝහලේ මධ්‍යම ලය සායනයට පැමිණෙන ක්ෂය රෝගීන් තුළ මෙම ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී ක්ෂය රෝගය ව්‍යාප්ත වී ඇති රටාවන් හඳුනා ගැනීම, rpoB, inhA සහ KatG යන ජානයන්හි පවතින විකෘතිතාවයන් ඉලක්ක කර ගැනීම් මගින් ඖෂධ ප්‍රතිරෝධී ක්ෂය රෝග මයිකොබැක්ටීරියම් මාදිලි හඳුනා ගැනීම මෙහිලා අරමුණු කරගෙන තිබේ.

ප්‍රතිඵල

පළමු වටයේදී ක්ෂය රෝගීන්ලෙන් ලබාගත් acid fast bacilli ඇතියැයි සැක සිතිය හැකි බේට නියැදි 250 ක් රෝපණ සඳහා යොදා ගැණුනි. එම සායනයන්ට පැමිණෙන acid fast bacilli අන්තර්ගත නොවන රෝගීන්ගෙන් ලබාගත් බේට නියැදි 25ක් පාලක නියැදි ලෙස යොදා ගැණුනි. Lowenstein-Jensen/ Middlebrook 7H10 මාධ්‍යය තුළදී අනුපාතික ක්‍රමය යොදා ගැනීම මගින් isoniazid iy rifampin සඳහා ප්‍රතිජීවක නම්‍යතාවය පිරික්සා බැලීම සිදු කෙරුණි.

මෙම නිදර්ශක අතුරින් 174 ක් (69.6%) පමණ සති අටක බීජෞෂණ කාලයක් තුළදී මර්ධනය විය. පාලක නියැදි විසි පහෙන් හතරක් පමණ දින පහක බීජෞෂණ කාලයක් තුළදී වර්ධනය වූ අතර එම වෙන් කර ගත් නියැදීන් ක්ෂය රෝග කාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවන් ලෙස හඳුනා ගැණුනි

ක්ෂය රෝගකාරක මයිකොබැක්ටීරියම් සහ තනි මයිකොබැක්ටීරියම් සංකිර්ණ 3.2% ක් පමණ isoniazid ප්‍රතිරෝධීතාවය පෙන්වන ලදී. 2.4% ක් පමණ බහු ඖෂධ ප්‍රතිරෝධකයන් වූ අතර 16% ක් rifampin ප්‍රතිරෝධකයන් වූහ. මයිකොබැක්ටීරියම් සහ මයිකොබැක්ටීරියම් සංකීර්ණ කොටස් 32 ක් පමණ rifampin ප්‍රතිරෝධී වුවද isoniazid සඳහා සංවේදී වූහ.

inhA, Kat G සහ rpoB ජානයන් සඳහා ප්‍රශස්ථ PCR තත්වයන් යොදා ගැනුණි. ක්ෂය රෝග කාරක මයිකොබැක්ටීරියම් රෝපිතයන්ගෙන් ලබාගත් inha,KatG සහ rpoB ජානයන්හි PCR නිෂ්පාදනයන් සඳහා සරල ස්වයංසිද්ධි සලකුණු කිරීම සිදු කෙරුණි. මෙම කාල සීමාව තුළ ක්ෂය රෝගකාරක මයිකොබැක්ටීරියම් මාදිලි 86 ක් සඳහා ජාන අනුපිළිවෙල නිර්ණය කිරීම සිදු විය. inha(n=3),Kat G (n=16) සහ rpoB(n=35) යන ජාන අනුපිළිවෙලයන්ගෙන් ලබාගත් නියුක්ලියෝටයිඩ අනුපිළිවෙල GQ 369430-GQ 369437;GQ868653-GQ 868655;GQ 871909-GQ 871920; HQ 540563-HQ 540578 iy HQ 589040-HQ 589056 යන ප්‍රවේශ අංක යටතේ Gene bank හි තැන්පත් කරන ලදී. ප්‍රතිරෝධී මයිකොබැක්ටීරියම් මාදිලි 17ක් අතුරින් 7 කගේ DNA අනුපිළිවෙල නිර්ණය කිරීම මගින් ඔවුන්ගේ විවිධාකාර වෙනස්වීම් හඳුනාගත හැකි විය.

ප්‍රශස්ථ PCR තත්වයන් යටතේ වර්ධිත බහුපථ PCR (inhA +rpoB iy katG + rpoB) යොදා ගැනුණි. මේ වන විට වර්ධිත නිශ්පාදනයන් මගින් DGGE ප්‍රශස්ථීකරණය කොට වේගවත්ව ඖෂධ ප්‍රතිරෝධකයින් හඳුනා ගැනීම සිදු කෙරේ.

7.5.1.4 බ්‍රොන්කොස්කොපි සහ බේට නියැදීන් තුළ සිටින ක්ෂයරෝග බාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවන් අනාවරණය කර ගැනීම

ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි[1] , ඩී.කේ.වීරසේකර[1], යූ. කරුණාරත්න[1], එන්. දිසානායක[2], ඩී.මැදගෙදර[2]
[1] සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර [2] ශ්වසන ඒකකය, මහ රෝහල, නුවර

හැඳින්වීම

මයිකොබැක්ටීරියම් ටියුබකියුලෝසිස් සංකීර්ණයට අයත් නොවන විශේෂයන් [1] ක්ෂය රෝග කාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවන් ලෙස හැඳින්වේ. මෙම මයිකොබැක්ටීරියා විශේෂ බොහොමයක් ව්‍යාධි ජනකයින් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. මේ අතුරින් නිදන්ගත පුප්ඵුශීය රෝග කාරක බැක්ටීරියාවන් බහුලවම දක්නට ලැබේ. එක්සත් රාජධානිය තුළ සිදු කරන ලද පර්යේෂණයන්ට අනුව M.avium සහ M.kansasir යන සංකීර්ණයන් පෙනහළු රෝග කෙරෙහි වඩාත් ඉහල බලපෑමක් දක්වති. M.chelonae, M.fortuitum, M.abscessus, M.xenopi සහ M.malmoense[2] යන මයිකොබැක්ටීරියාවන්ද ඇතැම් විට පුප්ඵුශීය රෝග සඳහා දායකත්වය සපයන බැව් තහවුරු වී ඇත. රෝග වර්ණාවල sh M.tuberculosis හා එක සමාන වන අතර ඒ හැරුණු කොට මෙම ක්ෂය රෝග කාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවන් ඇති කරන ආසාදනයන් සහ පටක ව්‍යාධි විද්‍යාත්මක සොයාගැනීම් ක්ෂයරෝග බාරක මයිනොබැක්ටීරියාවන්ට සමාන වේ.

අරමුණු

රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් රෝපිතයන් මගින් සහ අණුක තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් මගින් වෙන් කර ගැනීම සහ ඔවුන් (බ්‍රොන්කියෙක්ටැසිස්) ක්ලෝමමායාමය, පෙනහළු පිළිකා සමග සහජීවී , ක්ෂය රෝග ප්‍රතිකාරක ක්‍රම වේදයන් සමග වර්ධනය නොවන පුප්ඵුශීය ක්ෂය රෝගීන් යනුවෙන් කාණ්ඩ කිහිපයකට වර්ග කිරීම මෙහිදී අරමුණු කර ගැණුනි.

ප්‍රතිඵල

අධ්‍යයනයට යොදා ගැනුණු මහනුවර මහ රෝහලේ මධ්‍යම ලය සායනයට පැමිණෙන රෝගීන් පුප්ඵුශීය රෝග ලක්ෂණයන්, ලය ආශ්‍රිතව ලබාගත් රේඩියෝග්‍රාෆ් මත පාරාන්ධතාවය ඇති කළ ගැටිති හෝ කුහර සහිත ස්වභාවයන් හෝ බහුගුණ ගැටිති සහිත බහුකේන්ද්‍රීය ක්ලෝමායමය විදහා දැක්වූ HRTC ස්කෑන් වාර්තාද විය. බ්‍රොන්ස්කොපි රෝගීන්ගෙන් ලබාගත් 202 ක් පමණ සායනික නිදර්ශකයන් රෝපිත මාධ්‍යයන් මත ඝනාවාස ලෙස වර්ධනය විය. ඝනාවාස 60 ක් පමණ acid fast staining කාණ්ඩයටද 52 ක් ඉක්මනින් වර්ධනය වන්නන් ලෙස ද 8ක් සෙමින් වර්ධනය වන්නන් ලෙස ද හඳුනා ගැනුණි. බ්‍රොන්කොස්කොපි සෝදා හැරීමෙන් ලබාගත් නියැදීන් අනුව රෝගීන් දෙදෙනකු තුළ මයිකොබැක්ටීරියම් ටියුබකියුලෝසිස් අඩංගුව තිබූ බවත් එක් අයෙකු තුළ ක්ෂය රෝග කාරක සහ ක්ෂයරෝගකාරක නොවන යන දෙවර්ගයේම මයිකොබැක්ටීරියා තිබූ බවත් තහවුරු විය. LJ මාධ්‍යය තුළදී ආක්‍රාමණය කළ පිළියම් කරන ලද බේට නියැදීන් අනුව රෝගීන් 27ක් තුළ මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවී ඝනාවාස අන්තර්ගත විය. මෙම නියැදි 27න් 17 ක ඉක්මණින් වැඩෙන ජීවීන් අඩංගු අතර ඔවුන්ගෙන් 14ක් AFB සහිත කාණ්ඩයද 3ක් AFB රහිත කාණ්ඩයද අන්තර්ගත විය. සම්මත අනුපිළිවෙල අනුව DNA නිස්සාරණය කිරීමද සම්පූර්ණ කෙරුණි. sp[1] සහ sp[2] primers සහිත ප්‍රශස්ථිකරණය කරන ලද PcR assay යොදා ගනිමින් ඉක්මණින් සහ සෙමින් වැඩෙන මයිකොබැක්ටීරියාවන් ඔවුන්ගේ ඒකලිත මාධ්‍යයන් වලින් විභේදනය කරන ලදී.

නිගමනය

අපගේ සොයා ගැනීම් වලට අනුව අධ්‍යයනය කළ පිරිසෙන් 28.8% ක් ක්ෂය රෝගකාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියම් රෝගයෙන් පීඩා විඳින බවද එම ප්‍රමානය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් වැඩිවන බවද අනාවරණය විය. අප්‍රිකාවේ රටවල් වල[3] සිදු කෙරෙන ආකාරයෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේද ක්ෂය රෝගය හඳුනා ගැනීමට අන්වීක්ෂීය පිරික්සුම් පමණක් යොදා ගැනෙන අතර acid fast ක්ෂය රෝග කාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවක් වැනි සහ ලක්ෂණ හේතුවෙන් ක්ෂය රෝගය වැරදි ආකාරයෙන් අනාවරණය කර ගැනීම සිදුවිය හැක.

7.5.1.5 Spirulina පිළිබඳ අධ්‍යයනයන්

එස්.ඒ.කුලසූරිය, ආර්.පී.වනිගතුංග, ඩී.එන්. මාගන ආරච්චි, ඒ. තෙන්නකෝන්
සෛල ජීව විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය , මහනුවර

හැඳින්වීම

Spirulina යනු බහු සෛලික සූත්‍රිකාගාර ඇල්ගේ විශේෂයක් වන අතර ඔවුන් මිනිස් සෞඛ්‍යයට හිතකර ආහාර නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ සැලකිය යුතු අවධානයක් දිනා ගැනීමට සමත්ව ඇත. මන්දයත් ප්‍රෝටීන ද්‍රව්‍යන පූරකයක් සහ සෞඛ්‍යයට හිතකර ආහාරයක් ලෙස යොදා ගැනෙන බැවිනි. එමෙන්ම දැන් දැන් එය වැඩි වශයෙන් විටමින් ද්‍රව්‍යන පූරකයක් ලෙස මත්ස්‍ය ආහාර නිෂ්පාදනයේද කුකුල් ආහාරවල අඩංගු ආහාර කොටසක් ලෙසද යොදා ගනී.

අරමුණු

මහත්මා ගාන්ධි මධ්‍යස්ථානයේ සහයෝගයද ඇතිව ශ්‍රී ලංකාව තුළ මහා පරිමාණයෙන් Spirulina වගාවන් ව්‍යාප්ත කිරීම මෙහි අරමුණ වේ.

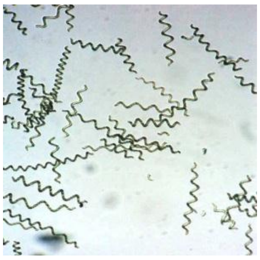
ප්‍රතිඵල

ඉන්දියාවෙන් ගෙන්වන ලද Spirulina නියැදීන් මූලික අධ්‍යයන ආයතනය තුළදී පිරිසිදු කොට ද්‍රව සහ ඝන මාධ්‍යයන් දෙකෙහිම තබන ලදී. ලීටර දෙකකට එකක් වශයෙන් යොදා ගත් විද්‍යාගාර රෝපිතයන් සැලකිය යුතු තරම් වර්ධනයක් පෙන්වූ අතර ඒවා වත්තේගෙදර ග්‍රාමීය මධ්‍යස්ථානය තුළ එලිමහන් අර්ධ ස්කන්ධ රෝපිතයන් ලෙස ලීටර 20 ප්ලාස්ටික් බෝතල් තුළ රඳවා තැබුණි. කෙසේ වුවද ඒක සෛලික නීල හරිත ඇල්ගාවන් ගේ ආක්‍රමණයට මෙම රෝපිතයන් ලක්වීම හේතුවෙන් මෙම පියවර අසාර්ථක විය.

රූපය 1: වත්තේගෙදර දී ලීටර 20 බෝතල් තුළ තැබූ අර්ධ.ස්කන්ධ රෝපිතයන්

රූපය 2 : ලීටර 20 බෝතලය තුළ රෝපිතයන්

රූපය 3: විවෘත ටැංකි තුළ රෝපිතයන්



රූපය 4: අන්වීක්ෂීය පෙනුම (x 100)

Spirulina රෝපිතයන්හි පරිමාව ඉහල නැංවීම සඳහා උචිත වඩාත් විධිමත් ක්‍රියා පටිපාටියක් මූලික අධ්‍යයන ආයතනය තුළදී පියවරෙන් පියවර අත්හදා බලන ලදී. මෙය සාර්ථක ප්‍රතිඵල ගෙන දුන් අතර එමගින් හරිතාගාර තත්වයන් යටතේ විවෘත ටැංකි තුළ අර්ධ.ස්කන්ධ Spirulina ඇති කිරීමට හැකි බැව් තහවුරු විය. (රූපය 2,3 සහ 4) මෙම තාක්ෂණික ක්‍රමවේදය වත්තේගෙදර ග්‍රාමය තුළ ව්‍යාප්ත කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

ආචාර්ය වී. අම්බලවනාර් ; දර්ශනපති (පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය) 2011 දී සම්පූර්ණ කරන ලදී.

ආර්.පී.වනිගතුංග (කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය) ආචාර්ය උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වීම

ඩී.කේ. වීරසේකර (පර්යේෂණ සහකාර . මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

ඩී.එම්.ඩී.පී.කේ.බණ්ඩාර (පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය) - විද්‍යාපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වීම

ස්වේච්චා පර්යේෂණ සහකාර : යූ.කේ.කරුණාරත්න, සී. ප්‍රේමතිලක හා එස්.මහේෂවරන්

7.5.2 ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ විද්‍යාව

7.5.2.1 කෘෂිකර්මාන්තයේ භාවිතයන් සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර වැඩි දියුණු කිරීම

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය ජී. සෙනෙවිරත්න (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

සටහන

භෞමික පාරිසරික පද්ධතීන්හි ස්ථායීතාවය, සහජීවනය, විවිධත්වය සහ ඵලදායීතාවය වැනි මූලික ක්‍රියාවලීන් උදෙසා පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බෙහෙවින් උපකාරී වන බැව් කියැවේ. කෙසේ වුවද ගෘහාශ්‍රිත බොහෝ වගාවන් සිදු කිරීමේදී මිනිසා විසින් මෙම ස්වාභාවික සමතුලිත පාරිසරික පද්ධතීන් වෙනස් කිරීම සිදුකර ඇති අතර බොහෝ විට එක් බෝග විශේෂයක් පමණක් වගා කෙරේ. ඒවායින් උපරිම අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අහිතකර වන විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනේ. මේ ආකාරයෙන් තනි විශේෂ බෝග වගාවන් සිදු කිරීම හේතුවෙන් ශාක විවිධත්වය නැතිවී ගොස් පාරිසරික පද්ධති ක්‍රියාකාරීත්වයට සහ පැවැත්මට තර්ජන එල්ලවීම සිදුවේ. (ටිල්මාන් සහ පිරිස, 1996) එබැවින් සාම්ප්‍රදායික කෘෂිකර්මාන්තයේදී පාරිසරික පද්ධතීන්ගේ ඵලදායීතාවය සහ පැවැත්මට අවශ්‍ය වන මූලික සංකල්පයන් විශාල වශයෙන් නොසලකා හැරීමක් සිදුකර ඇත.

සාම්ප්‍රදායික කෘෂිකර්මාන්තය හේතුවෙන් විනාශ වී යන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වෙනුවට නව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පස තුළට හඳුන්වා දීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වේ. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර ලෙසින් හැඳින්වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවී එකතුවක් මගින් මෙය ඉටුකර ගැනීමට අපේක්ෂා කෙරේ. (සෙනෙවිරත්න සහ පිරිස, 2011) රසායනික පොහොර සහ අනෙකුත් කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය අඩු කිරීම සහ එමගින් ඉතිරිකර ගත හැකි මුදල් ප්‍රමාණය කෘෂිකර්මාන්තයේ සංරක්ෂණය උදෙසා යොදාගැනීම සිදුකළ හැක. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර වලට ශාක විෂ ද්‍රව්‍ය පාංශු ද්‍රාවණයන්හි මණ්ඩි සහ නබර වශයෙන් පවතින කැඩ්මියම් ජෛවභායනය කළ හැකි බැව් සොයාගෙන තිබේ. එබැවින් ජෛවපටලමය ජෛව පොහොරවලට පාරිසරික දූෂක ඉවත් නොට පස නැවත යථා තත්වයට පත්කළ හැකි බැව් පැහැදිලිය.

කෘෂිකර්මාන්තාශ්‍රිත පස්වල පයිටාටොක්සින් සහ බැර ලෝහ (කැඩ්මියම්) අඩු කිරීම සඳහා මූල ප්‍රතිකාරක ක්‍රමවේදයන් යොදාගැනීම

ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් ෆයිටොටොක්සින්/ඇලීලෝපතික සංයෝග ජෛව භායනය සිදු කිරීම සහ කැඩ්මියම් මගින් දූෂිත පස් ජෛව ප්‍රතිකර්මණයෙන් යථා තත්වයට පත් කිරීම මෙහිදී අරමුණු කර ගැණුනි. පිළිවෙලින් රසායනික පොහොර යොදන ලද බඩ ඉරිඟු වගාවන්ගෙන් ලබාගත් පස් සහ කැඩ්මියම් වලින් දූෂණය වූ පස් මෙම අධ්‍යයනයන් සඳහා යොදා ගන්නා ලදී. බඩ ඉරිඟු සහ තක්කාලි පිළිවෙලින් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදන ලද මෙම පස් දෙවර්ගය මත වගා කරන ලදී. පාලක නියැදීන් ලෙස ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර නොයෙදූ පස් යොදා ගැණුනි. මෙම පරීක්ෂණ මගින් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොරවලට ෆයිටොටොක්සින් ජෛව භායනය කිරීමට සහ පාංශු ද්‍රාවණයේ මණ්ඩි කබර වශයෙන් පවතින කැඩ්මියම් ඉවත් කළ හැකි බැව් තහවුරු විය. එබැවින් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර පාරිසරික දූෂක ඉවත් කිරීමට යොදා ගත හැකි බැව් පැහැදිලිය.

ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදන ලද තේ වගාවන් තුළ පාංශු කාබන් එක් රැස්වීම ගණනය කිරීම

මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ වූයේ ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනීමෙන් තේ වගාවන් හි පස තුළ පාංශු කාබන් වැඩිවන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමයි. තවාන් ආකාරයෙන් ඇති තේ පැල සහිත කාන්දු නාල පද්ධතියක් මේ සඳහා යොදා ගැණුනි. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් කාබන් ඉවතට කාන්දු වීම අඩුවන බවත් එමගින් පාංශු කාබන් එක් රැස් වීම ඉහල වන බවත් තහවුරු විය.

දිලීර සහ බැක්ටීරියා ජෛව පටලවල වර්ධනය සහ පරිනතිය අතරතුර සිදුවන නිර්යාසයන්ගේ ජෛව රසායනික ප්‍රකාශනයන්

දිලීර, බැක්ටීරියා ජෛව පටල වර්ධනය වීමේදී සහ පරිනත වීමේදී එම ජෛව පටලවල නිර්යාසයන්ගේ සංයුතිය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය කාලයත් සමග වෙනස් වීම නිර්ණය කිරීම මෙම අධ්‍යයනයේ අරමුණ විය. කාබනික අණුවල ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයන් FTIR වර්ණාවලීක්ෂ භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් මෙම අරමුණු ඉටුකර ගත හැකි විය.ජෛව පටලවල නිර්යාසයන්ගේ මෙබඳු ජෛව රසායනික ප්‍රකාශකයන් බීජවල සුප්තතාවය බිඳ හෙලීමට, බීජ ප්‍රරෝහණයට හා වර්ධනයට වැදගත් වන අතර එමගින් ශාක ඵලදායීතාවය ඉහල නැංවීමට ප්‍රයෝජනවත් වේ.

ශාක සහ පාංශු පද්ධති ක්‍රියාකිරීත්වයන් මත ජෛව විවිධත්වයේ බලපෑම

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කිහිපයක් එන්නත් කිරීම මගින් පස තුළ ක්ෂුද්‍ර ජීවී විවිධත්වය ඉහළ නැංවීම සිදුකර එමගින් ශාක සහ පාංශු පද්ධතීන්හි ජෛව විවිධත්වය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය මත ඇති කෙරෙන බලපෑම් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම මෙහිදී අරමුණු කර ගැණුනි. එන්නත් කිරීමේදී මාධ්‍යය ලෙස ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැණුනු අතර පෝච්චිවල තැන්පත් කළ ගෙවතු පස් සහ බඩ ඉරිඟු වගාවන්ගෙන් ලබා ගත් පස් පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා යොදා ගැණුනි. මෙම පස් දෙවර්ගයෙහිම ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යෙදීමෙන් පසුව බැක්ටීරියා, දිලීර, ඇල්ගේ, ශාක සහ පාංශු ජීවීන්ගේ (ක්ෂුද්‍ර ජීවී නොවන) ජෛව විවිධත්වය ඉහළ යන බැව් සොයා ගැණුනි. පාංශු ඛණිජ නයිට්‍රජන් නිදහස් වීම සහ ශාක පැලවල නියං ප්‍රතිරෝධීතාවයද ඉහල ගොස් තිබුණි. එබැවින් මේ ආකාරයෙන් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනීම මගින් කෘෂි වගා පද්ධතීන්හි ඵලදායීතාවය සහ යහ පැවැත්ම ඉහල නැංවිය හැකි බැව් තහවුරු විය.

ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර කාබනික වී ගොවිතැන සඳහා ගොවීන් යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර තත්ත්ව යටතේදී භාවිතා කිරීම පිළිබඳව පරීක්ෂණ සිදු කිරීම

ගම්පොල, දොළුව යන ප්‍රදේශයෙහි මෙම අධ්‍යයනයන් සිදු කරන ලදී. ගොවීන් විසින් භාවිතා කෙරෙන කාබනික පොහොර යෙදීම් සමග ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතය, එක ළඟ පිහිටි විශාල කුඹුරු යාය කොටස් දෙකක් යොදා ගනිමින් සසඳා බැලිම සිදු කෙරුණි. රන් තැඹිලි වී යනුවෙන් හඳුන්වන සාම්ප්‍රදායික වී වර්ගයක් මේ සඳහා භාවිතයට ගැණුනි. වී අස්වනු ප්‍රමාණය පිළියෙලින් 2.8 t/ha සහ 4'0 t/ha ලෙස සාමාන්‍යය අගයන් ලබා ගන්නා ලදී.

ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් වී වල නියං ප්‍රතිරෝධකතාවය ඉහල නැංවීම

නියං ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද දෙකක් වන DSN 22" DSN 56 සහ නියඟයට ගොදුරු වන ප්‍රභේදයන් වන BG 352 සහ AT 307 පස් පිරවූ පෝච්චි මත සිටවන ලදී. සාමාන්‍යයෙන් යොදා ගැනෙන ඌචිත පොහොර වර්ග ඌචිත ප්‍රමාණයන්ගෙන් යෙදීම සිදු කෙරුණි. ප්‍රභේද 4 සඳහාම ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර සහිතව හෝ රහිතව ප්‍රතිකාරක ක්‍රම වේදයන් යොදා ගන්නා ලදී. වර්ධක සහ ප්‍රජනන අවධීන් අතර තුර නියං කාල සීමාව පැවතීම සිදු විය. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර නොයෙදූ පැල සමග සසඳා බැලීමේදී එම කාල සිමාව තුළ අනෙක් පැළවල එනම් එක් නියං ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේදයක නියඟයට ගොදුරුවන ප්‍රභේද දෙකක මොරෙයියන් සහ බීජ පැල හට ගැනීම සිදු වී තිබුණි. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදන ලද ප්‍රභේද වර්ග හතරේම කොළ වියලීම අඩුවිය. ඉහල අස්වනු ලබාදිය හැකි AT වැනි නියඟයට ගොදුරු වන ප්‍රභේදයන්හි නියං ප්‍රතිරෝධීතාවය ඉහල නැංවීම සඳහා ක්ෂේත්‍ර තත්ත්වයේ සිදුකළ යුතු වැඩිදුර පර්යේෂණයන්හි අවශ්‍යතාවය මෙමගින් අවධාරණය විය.

බඩ ඉරිඟු වගාවන් කෙරෙහි ජෛව පටලමය ජෛව පොහොරවල බලපෑම

අනුරාධපුරය හා මහියංගනය යන ප්‍රදේශයන්හි ක්ෂේත්‍ර දෙකක සිදු කළ අත්හදා බැලීම් මගින් රසායනික පොහොර විවිධ ප්‍රමාණයෙන් එකතු කරනු ලැබූ බඩ ඉරිඟු වගාවන් වලට ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යෙදීමෙන් ඇතිවන බලපෑම් නිර්ණය කරන ලදී. ක්ෂේත්‍රය තුළ වගා කරන ලද බඩ ඉරිඟු සහ පෝෂක ද්‍රාවණයන් තුළ වගාකරන ලද බඩඉරිඟු වලට ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර එන්නත් කර අනතුරුව එම දෙවර්ගයෙහිම මුල්වල නයිට්‍රජන් හිර කිරීමේ හැකියාව ගණනය කෙරුණි. බීජ පැලවල ප්‍රාණවත්භාවයද ඒ සමගම නිර්නය කෙරුණි. අනතුරුව ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර සහිත පෝෂක ද්‍රාවණයන් තුළ වැඩුන පැළෑටි හෝ බැක්ටීරියා ඒක රෝපිත මාධ්‍යයන් තුළ ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත් පැළෑටි ඉහත පරාමිතීන් සඳහා සසඳා බැලීම සිදු කෙරුණි. බැක්ටීරියා ඒක රෝපිතයන්ට

සාපේක්ෂව ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැණුන මාධ්‍යයන්හි ඉහල බීජ පැළ සක්‍රියතාවයක් සහ ඉහල නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ හැකියාවක් ඇති බැව් තහවුරු විය.

අනුරාධපුරයේ ක්ෂේත්‍ර තත්වයන් යටතේ කළ සොයා ගැනීම් වලට අනුව ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් රසායනික පොහොර යෙදීම 50% කින් අඩුකර ගත හැකි බවද තහවුරු විය.

පර්යේෂණ විශේෂඥ : මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය (බාහිර පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

පර්යේෂණ සහකාර : එච්.එම්.එල්.අයි.හේරත්, එන්. වීරරත්න, යූ.වී.ඒ.බුද්ධිකා

ජ්‍යෙෂ්ඨ තාක්ෂණික නිළධාරීන් : ආර්.කේ.සි.කරුණාරත්න, ඒ.කේ.පතිරණ

රසායනාගාර සහායක : එම්.ඒ.ලාල්

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

ආචාර්ය උපාධි ව්‍යාපෘතීන් එම්.ඩි. ආරියරත්න (විද්‍යා පීඨය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය)

එච්.එම්.ඒ. ආර්. සෙනෙවිරත්න බණ්ඩා සහ කේ.ඒ.ඒ.ඒ.කේ අතුරුගිරිය (කෘෂි විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්ව විද්‍යාලය) එන්. සේනානායක, ඩබ්.අතාවුද (කෘෂි විද්‍යා පීඨය, ශ්‍රී ලංකා සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය)

පුහුණු ස්වේච්ඡා : එස්.පී.ගුණරත්න, ජේ.ඒ.ඩබ්.ඩබ්. ජයසිංහ
එම්.ටී.කේ.පුෂ්පිත, ජේ.ගුණතිලක
ඩබ්.ඩබ්. ජයසිංහ, එන්. ජෙයදර්ශන්

ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික තාක්ෂණික නිළධාරී : ඩී.එස්.ජයවීර

7.5.2.2 ජෛවපටලය ජෛවපොහොර බෝග වලට යෙදීමත් සමග එම පසෙහි පංශු කාබන් එක්රැස් වීම

පී.සෙනෙවිරත්න, එස්.ඒ. කුලසූරිය
කුෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ විද්‍යා ව්‍යාපතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

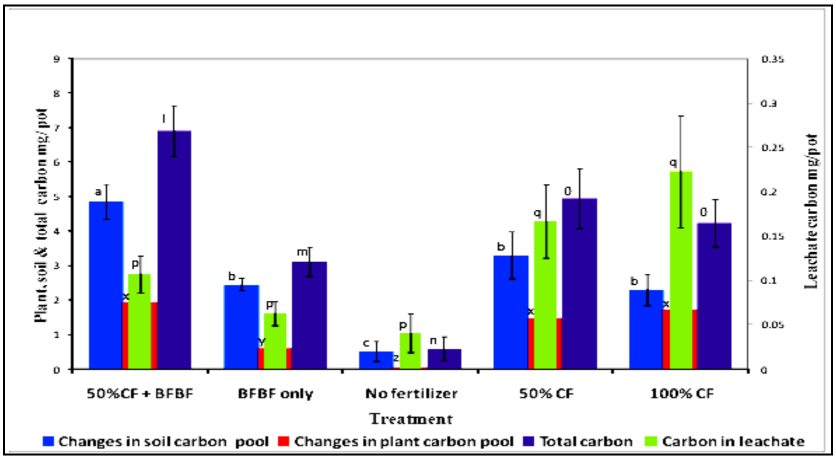
හැඳින්වීම:

තේ වගාවන් වලට ජෛවපටලමය ජෛවපොහොර යෙදීමත් එම පස තුළ කාබන් කාබන් එක් රැස් වීමක් සිදුවන බැව් නිරීක්ෂණය කර ඇත. [1] මෙම සංසිද්ධිය ජෛවපටලමය ජෛවපොහොරවල අඩංගු දිලීර සංඝටකයන් මගින් මුල් මතුපිට මුල් අවට ප්‍රදේශයේ ජෛව පටලවල ඇති කිරීමෙන් ජනනය වන මූල නිර්යාස කාබන් තැන්පතු හේතුවෙන් සිදුවන්නක් බැව් අනුමාන කෙරේ. කෙසේවුවද මෙය තවමත් පරීක්ෂණාත්මකව පැහැදිලිකර නොමැති බැවින් මෙම අධ්‍යයනයන් මගින් එබඳු කාබන් පිළිබඳ විස්තර කිරීම සිදුකෙරේ.

ක්‍රමය සහ ප්‍රතිඵල

තවාන් වශයෙන් ඇති තේ පැල එම තත්ත්ව යටතේදීම කාන්දු නාල පරීක්‍ෂණයන්ට යොදා ගැනුණි. පස් පමණක් යොදා ගනිමින්, ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර පමණක් යොදා ගනිමින් 50% ක ප්‍රමාණයකින් තේ වගාවට නිර්දේශිත රසායනික පොහොර යොදා ගනිමින්, 50% ක් රසායනික පොහොර + 50 % ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදන ලද සහ 100 % ක් රසායනික පොහොර යොදා ගනිමින්ද යනුවෙන් ප්‍රතිකර්ම ආකාර 5 ක් ක්‍රියාවට නැංවුණි. සතියකට දෙවරක් කාකන්දු වන ද්‍රාවනය යොදගන්නා ලදී. මාස හතරකට පසු අස්වැන්න නෙලාගැනීමට හැකි විය. පස් සහ පැල නියැදීන් පරීක්ෂණ වලට පෙර සහ පසුවද කන්දුවන ද්‍රාවනය තෙත් ඔක්සීකරණ ක්‍රමවේදය මගින්ද විශ්ලේෂණයට ලක්කෙරුණි.

50 % ක් රසායනික පොහොර සහ 50 % ක් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනුණු නියැදීන් හී පාංශු කාබන් ප්‍රමාණයේ සැලකිය යුතු තරම් ඉහල වැඩි වීමක් සිදුව තිබුණි. ශාක කොටස් තුළ අඩංගු පාංශු කාබන් ප්‍රමාණය ගත් කළ 50 % ක් රසායනික පොහොර, යෙදූ 100 % ක් රසායනික පොහොර,යෙදූ සහ 50 % ක් රසායනික පොහොර සහ + 50 % ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනුණු නියැදීන් හී සැසදිය හැකි ප්‍රමාණයෙන් ඉහල ගොස් තිබුණි. කාබන් කාන්දු වීමේ සැලකිය යුතු වැඩි වීමක් 50 % ක් රසායනික පොහොර, යෙදූ 100 % ක් රසායනික පොහොර,යෙදූ නියැදීන් හි පමණක් දක්නට ලැබුණි. එබැවින් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතයෙන් කාබන් පිටතට කාන්දු වී යාම අඩුවන බවද එමෙන්ම පස තුළ එම පාංශු සාරවත්භාවය ඉහල නැංවීමට සහ කාබන් තැන්පතු ප්‍රමාණයක් ඇතිකර ගැනීමට දායකත්වය සපයන අතර එමගින් පරිසරික හා ආර්ථික වාසි රැසක් සලසා ගැනීමට හැකිවනු ඇත (උදා: ගොලීය උණුසුම්කරණය අවමකිරීම).



7.5.3 ශාක ජීව විද්‍යාව

වයාපෘති නියමු : ආචාර්ය එම්.සී.එම්.ඉක්බාල් (ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ ආචාර්ය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු :

ශෘහ ජෛවීය විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය මගින් දේශගුණික වෙනස් වීම්, පාරිසරික ප්‍රතිකර්මණය හා ශාක පරිසර විද්‍යාව පළිබඳ පර්යෙෂණ සිදුකරනු ලබයි. දේශගුණික වෙනස්වීම් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කරන පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කලාපීය වනාන්තරවල පවතින ශාක ප්‍රජාවන්ගේ කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හැකියාව අධ්‍යයනය කරනු ලබයි. තෙත් කලාපීය වනාන්තර ආශ්‍රිතව මෙම අධ්‍යයනයන් දැනටමත් සිදුකර ඇති අතර පවතින දේශපාලනික හා ආරක්ෂක අස්ථාවරතාභාවය හේතු කොටගෙන අධ්‍යයනය තවමත් අවසන් කර නැත.

නිවර්තන වනාන්තරයන් හී ඇති ජෛව කාබන් අන්තර්ගතය ප්‍රමාණාත්මකම නිර්ණය කිරිමට ඇති ප්‍රධාන බාධක යන්නම් දත්ත ප්‍රමානවත් නොවීම සහ ඒ සඳහා භාවිතා වන ක්‍රමවේදයන්හි පවතින දත්තයන් උයෝගී කර ගනිමින් සිදු කරන ලද සමීක්ෂණයන් අනුව යලි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තරයක වාර්ෂිකව ජෛව ස්කන්ධය හෙක්ට යාරයකට 378 Mg 179.1 Mg වලනය වන අගයක් ගැනුණි. දැව ඝනත්වය 0.9 ට වඩා ඉහල අගක් ගන්නා ශාක විශේෂ කීපයක් මේ සඳහා වැඩි වශයෙන් ම දායකත්වය සපයයි. මෙම නිමානික අගයන් ආසියානු කලාපයේ වර්ෂ 2010 දී හබරණ හුරුළුව වනානතරය අශ්‍රිතව කරන ලද අධ්‍යයනයන් හා සැසඳේ. වර්ෂ 2010 දී හබරණ හුරුළු වනාන්තරය අශ්‍රිතව හෙක්ටයාර් දෙකක පරිමානයේ ස්ථිර භූමි කොටස් ඉදිරි අධ්‍යයන කාලය තුලදී ජෛවස්කන්ධ විචලනය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා වෙන් කරන ලද අපගේ මූලික ගණනය කිරීම්වලට අනුව මෙම භූමිභාගයේ වාර්ෂික භූ ජෛව ස්න්ධය හෙක්ට යාරයට $109'3 \pm 47$ Mg පමණ වේ. (මුළු භූමී ප්‍රමාණයෙන් 44%) වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාව තුළ ස්වභාවික වන ගහණය 29 % වන අතර ඉන් 63 % ක පහත වැටීමක් ඇති බව පැහැදිලිය.

ශ්‍රී ලංකාවේ හදිසියේ මතුවූ ඩෙංගු උවදුර සඳහා දේශ ගුණික වෙනස් වීම් වල ඍජු බලපෑමක් ඇත. පසුගිය වසර කීපය තුල වාර්තා වූ ඩෙංගු රෝගීන් සංඛ්‍යාවේ පැහැදිලි වැඩි වීමක් දක්නට ලැබුණු අතර මේ සඳහා සමාජීය සංස්කෘතික සහ පාරිසරික සාධක හේතු වී ඇත. මෙම අධ්‍යයනය තුළින් පාරිසරික හා දේශගුණික පරාමීතීන් වල වෙනස් වීම් ,ඩෙංගු රෝගීන් පිළිබඳ රෝග වාර්තා, අර්ධ නාගරික ප්‍රදේශවල මදුරුවන්ගේ බෝවීම් පිළිබඳව තොරතුරු එක් රැස්කිරීමට භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් යොදා ගන්නා ලදී. ඩෙංගු උවදුර අධික, මධ්‍යස්ථන හා අඩු ප්‍රදේශයන් හදුනා ගැනීමට සහ ඩෙංගු මර්ධනයට වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීමට සිතියමක් නිර්මාණය කිරීම අපගේ අරමුණයි. මෙය ඩෙංගු උවදුර පාලනය හා එය වැලැක්වීමේ ක්‍රියා මාර්ගය ගන්නා තීරයන් හට මහත් පහසුවක් වනු ඇත. ඩෙංගු වාහක මදුරුවන් බෝවන ස්ථාන ඊට අදාල වන සාමාජ ආර්ථික කරුණු හදුනා ගැනීම තුළින් ඩෙංගු උවදුර සඳහා අවදානම් කලාප නිර්මාණය කරනලදී. ඩෙංගු අවදානම සඳහා පාරිසරික සාධක වල ලද ඍජු බලපෑමක් ඇත. ඩෙංගු වාහක මදුරුවන් බෝවීම උදෙසා උදාසීන pH අගයකුත් ඉහල උෂ්ණත්ව තත්ත්වයකුත් මැනවින් ඉවහල් වේ. සමාජීය, ආර්ථික සාධක අතුරින් සනීපාරක්ෂාව, නිවාසවල සෙවිලි තහඩු වල විවිධත්වය හා ඔවුන්ගේ අධ්‍යාපනික මට්ටම ප්‍රධාන තැනක් උසුලයි.

ගොඩබිම් හා ජලාශ වල දූෂණය කෙරෙහි කර්මාන්තශාලාවලින් නිකුත් කෙරෙන බැර ලෝහ අන්තර්ගත අපජලය හේතු කාරක වේ. මෙම බැර ලෝහ ජෛව භායනයට ලක්නොවන්නාත් මෙන්ම ජීවීන්ට විෂ සහගත වන බැවින් මිනිසා ඇතුළු අනෙක් ජීවීන්ගේ සෞඛ්‍ය සඳහා විශාල තර්ජනයක් වේ. සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල පරිසර සංරක්ෂණ නීති පනත් දුර්වල හෙයින් කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදන හරහා මෙම බැර ලෝහ ආහාර දාමතුළට ඇතුළුවේ. කාර්මික නොවන බහුතරයක් බැර ලෝහ අතුරින් ක්‍රෝමියම් ප්‍රධාන තැනක් ගනී. ලෙදර් නිෂ්පාදනය ආදිය සඳහා ක්‍රෝමියම් ආලේපනය, දැව සංරක්ෂණය, මිශ්‍ර ලෝහ නිෂ්පාදනය, විවිධ වර්ණක නිෂ්පාදනය ආදිය සඳහා ක්‍රෝමියම් භාවිතා කරනු ලැබේ. මේ සඳහා ක්‍රෝමියම් සතු සුවිශේෂී ලක්ෂණ කිහිපයක් ඉවහල් වේ. එමෙන්ම මූලික වශයෙන් අධික විෂ සහගත, ද්‍රව්‍ය ක්‍රෝමියම් (vI) සහ අඩු විෂ සහිත,අඩු ද්‍රව්‍යතාවයක් සහිත ක්‍රෝමියම් (iii) කාර්මික අපද්‍රව්‍යවල අඩංගු බහුලවම දූෂකයන් අතරවේ.
බැරලෝහ ජෛවාශෝෂණය මගින් අජීවී ජෛවීය ද්‍රවයන් කසල ප්‍රවාහයන්ගෙන් ඉවත් කර ගත හැක. මෙහිදී සම්පූර්ණයෙන්ම භෞතික රසායනික උරාගැනීමේ වාර ක්‍රමයක් හෝ පරිවෘත්තීමය මාධ්‍යගත ක්‍රමයක් සිදුවේ. මෙම අධ්‍යයනය මගින් Caomba carlinina (ජලජ ශාක විශේෂයක්) මල අජීවී ශාක කොටස් මගින්

Cr (iii) සහ Cr (vI) යන අයන අධිශෝෂණය කාරක බැව් තහවුරු විය. ඝට්ටන කාලය, අධිශෝෂක ද්‍රවයන්ගේ සාන්ද්‍රණය / ප්‍රමාණය, මාධ්‍යයේ pH අගය හා අධිශෝෂකයේ ආම්ලිකතාවය යන සාධකයන් ක්‍රෝමියම් අධිශෝෂණ ක්‍රියාවලිය උද්දිපනය කරන බැව් සොයා ගන්නා ලදී.

පර්යේෂණ සහාකාර : පී.කේ.ඩී. චතුරංග, එම්. මදනායක, ජී.ඩී.ඒ. නාලක

ජ්‍යේෂ්ඨ තාක්ෂණික නිළධාරිණී : එස්. ජයසුන්දර

විද්‍යාගාර සහායක : ආර්.බී. හපුකොටුව

රූපය : ශාක පැල මගින් ලෝහ උරාගැනීම පිළිබඳ පර්යේෂණයන් හදුනා ගැනීම සඳහා ඩෙංගු වාහක මදුරුවන් එකතු කිරීම හුරුළු වනයේ ක්ෂේත්‍ර කටයුතු

7.5.3.1 පාරිසරික බැර ලෝහ ජෛවාශෝෂණය

එම්.සී.එම්. ඉක්බාල්,[1] පී.කේ.ඩී.චතුරංග,[1] එන් ප්‍රියන්ත,[2] එස්.එස්, ඉක්බාල් [3]
[1] ශාක ජීව විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර
[2] රසායන විද්‍යා අංශය පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය
[3] රසායන විද්‍යා අංශය ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

හැඳින්වීම

බැර ලෝහ අන්තර්ගත කැලිකසල අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට සෘජුවම මුදා හැරීම මගින් වටිනා භූමි භාග සහ භූගත ජල සම්පත් දූෂණය වී ඇත. බැර ලෝහ දිරාපත් නොවන නිසාත් ජෛව පද්ධති වලට විෂ සහිත වන නිසාත් ඒවා පරිසරයෙන් ඉවත් කෙරෙන තාක් දීර්ඝකාලීන බරපතල පාරිසරික ගැටළු ඇතිවනු ඇත. ජෛවාශෝෂණය යනු එබඳු දූෂක ඉවත් කිරීම සඳහා මියගිය ජෛවීය ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගනිමින් සිදුකළ හැකි අඩු වියදම් ජෛව ප්‍රතිකර්මණ ක්‍රමයක් වේ.

අරමුණු හා අභිමතාර්ථ

Caboma carolinrana (මිරිදිය ජලජ ශාක විශේෂයක්) ශාකයේ මැරුණු ජෛව ස්කන්ධ කොටස් භාවිතා කරමින් Cr (iii) සහ Cr (vi) අයන ජලජ පරිසර පද්ධති වලින් ඉවත් කිරීමට ප්‍රයත්න දැරීම අපගේ ව්‍යාපෘතියේ අරමුණයි.

ප්‍රතිඵල :

Caboma ශාක විශේෂයේ මැරුණු ශාක කෙටස්වලින් සකසන ලද වියලි ස්කන්ධයන් Cr (iii) හා Cr (vi) ද්‍රාවණ සමග වෙන වෙනම හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදුව කාලයත් සමග එම ද්‍රාවනයන්හි ඉතිරිව පවතින අයන සාන්ද්‍රනයන් නිර්ණය කරන ලදී. එමගින් ලද ප්‍රතිඵල වලට අනුව Caboma ශාක විශේෂයේ Cr (iii) අයන 46 % ද Cr (vi) අයන 24 % ක් ද ඉවත්කර ඇති බැව් දක්නට ලැබුණි. තවදුරටත් පර්යේෂණ කයුතු සිදු කිරීමේදී ශෝශක ද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රජනීකරණය කර භාවිතා කිරීමෙන් Cr(iii) අයන ඉවත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය 98 % දක්වා ඉහල වර්ධනයක්ද Cr (vi) ඉතිරි කිරීමේ ක්‍රියාවලිය 3% දක්වා පහත බැසීමක්ද නිරීක්ෂණය කළ හැකිවිය. (1 B රූපය) තවද ශෝෂක ද්‍රාවයේ ස්කන්ධ පරිමාව ඉහල යනවිට Cr (iii) හා Cr (vi) අයන දෙ වර්ගයම කාර්යක්ෂමව ඉවත් කෙරේ. FTIR වර්ණාවලි විශේෂයන්ට අනුව ශෝෂක දාවයේ පවතින . OH ක්‍රියාකාරි කාණ්ඩයන් මේ සඳහා හේතු සාධක වේ. පෘෂ්ඨීය අනුමාපක (suface titration) දත්ත වලට අනුව ශෝෂක ද්‍රවයේ පෘෂඨීය ආරෝපණය එය පවතින බහිර ද්‍රවණයේ pH අගය පදනම් වුවක් වේ.

රූපය : 1 ප්‍රෝට්‍රෝනීකරණය වු සහ නොවු වියලි C. carolinrana ජෛව ශෝෂකයන් භාවිතයෙන් (A) Cr (iii) සහ (B) Cr (vi) ඉවත් කිරීමේ ප්‍රතිශතයක් (ජෛවාශෝෂකයක් මාත්‍රාව 2.0g [, මූලික ලෝහ අයන සාන්ද්‍රණයක් g mgi pH S.o, උෂ්ණත්වය 25 °C, සෙලවීමේ සීඝ්‍රතාවය 140 rpm)

7.5.3.2 ඩෙංගු උවදුර සඳහා දේශගුණික, සමාජික හා අර්ථික සාධක වල බලපෑම් අධ්‍යයනය කරීම සහ GIS තාක්ෂණය භාවිතයෙන් අවදානම් සිතියමක් නිර්මාණය කිරීම.

එම්. මදනායක, එම්.සී.එම්. ඉක්බාල්

මදුරුවන්ගේ බෝවන රෝග අතුරින් ඩෙංගු ප්‍රධාන තැනක් උසුලයි. මේ ආකාරයෙන් ඩෙංගු උවදුර ක්ෂණිකව වර්ධනය වීමට බලපාන හේතු සාධක රැසක් හඳුනාගෙන ඇත . සෞඛ්‍ය අමාත්‍යංශයේ වසංගත රෝග අංශය පවසන පරිදි 2009 . 2010 යන වර්ෂ වලදී ඉහලම ඩෙංගු රෝගීන් සංඛ්‍යාවක් වර්ධනය වී ඇත. එය 100,000 ප්‍රමාණයක ජනගහනයකට 184 හා 179 යන අගයන්ගෙන් වාර්ථාවිය. කීට විද්‍යාත්මක හා වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක කරුණුවලට අනුව වාහක මදුරුවන්ගේ බෝවීම හා ඩෙංගු වෛරසයේ ව්‍යාප්තිය උදෙසා හේතුකාරක වන සමාජ ආර්ථික හා දේපාලනික සැලකිලිමත් වීමද වැදගත් වේ. මෙම විවිධාකාර සාධක එකට එක්රැස් කිරීම භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් (GIS) මැනවින් උචිත වේ. ගම්පොල හා මාවනැල්ල යන ප්‍රදේශයන් හි එබදු දේශගුණික, සමාජ හා ආර්ථික සාධක හඳුනා ගැනීම (GIS) තාක්ෂණ භාවිතයෙන් ඩෙංගු අවදානම් සිතියමක් නිර්මාණය කිරීම යන කරුණු අපගේ අභිමතාර්ථයන් වේ.රූපය (1) හි පෙන්නුම් කරන පරිදි මාවනැල්ල ප්‍රදේශයේ 2004 . 2009 යන කාල තුළ ඩෙංගු රෝග ව්‍යාප්තිය එකට එක්රැස්වු ස්වභාවයක් උසුලන අතර 2005 දී පමණක් එය තරමක වෙනස් ස්වභාවයක් ගනී. (රූපය1, මදනායක සහ පිරිස), 2011 වර්ෂයේදී

ගම්පොල ප්‍රදේශයේ තොරතුරු රැස්කරන ලදි. එම දත්තගොනුව ආධාරයෙන් ඩෙංගු අවදානම් සිතියමක් නිර්මාණය කිරීම මේ වන විට සිදු වෙමින් පවතී. මෙලෙස පාරිසරික, සමාජීය හා ආර්ථික කරුණු මෙවන් ඩෙංගු අවදානම් සිතියමක් මගින් හඳුනා ගැනීමට ඇති හැකියාව අධ්‍යයනය කිරීම එම ප්‍රදේශවලින් රෝගය තුරන් කිරීම සඳහා මනා පිටුවහලක් වේ.

7.5.3.3. ශ්‍රී ලංකාව වියලි කලාපීය වනාන්තර වල කාබන් තැන්පත් කර ගැනීමේ හැකියාව

පී.ඩී.ඒ. නාලක, එම්.සී.එම්. ඉක්බාල්

ශාක ජීව විද්‍යාව ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

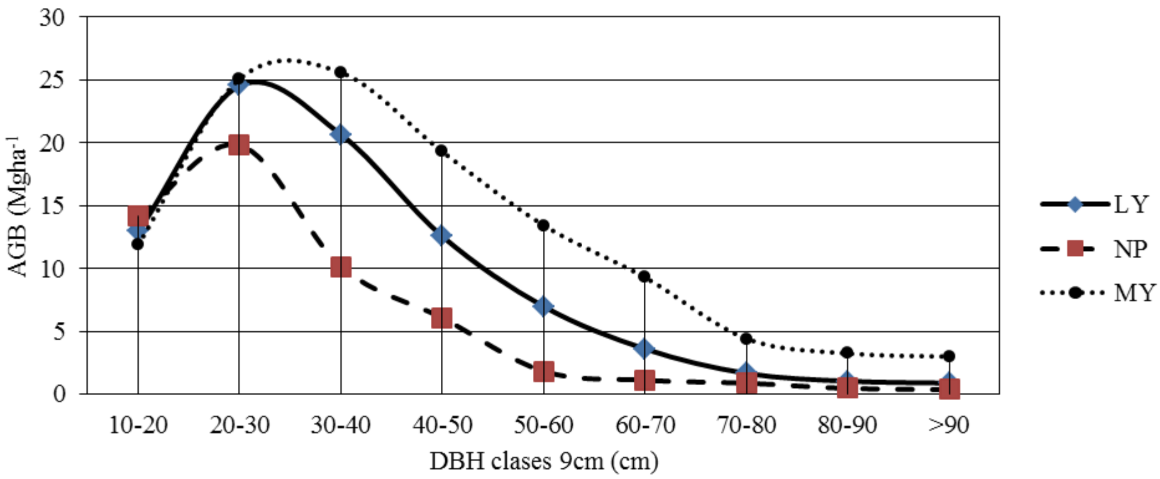
ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර අතුරින් 53% ක ප්‍රමාණයක් වියලි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර ලෙස වියලි කලාපයේ පිහිටා ඇත. (වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, 2008) උතුරු නැගෙනහිර ප්‍රදේශවල පැවති ව්‍යාකූල ස්වභාවය හේතු කොට ගෙන එම වනාන්තර පාරිසරික අධ්‍යයන කටයුතු වලින් බැහැරව පැවතුණි. මෙම වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර වල ජෛව ස්කන්ධය හා කාබන් තැන්පත් කිරීමේ හැකියාව නිමානය කිරීම සඳහා මූලික දත්ත එකතුවක් සහ එහි විග්‍රහයක් සකස්කොට ඇත.

අරමුණු හා අභිමතාර්ථ

වියලි කලාපයේ තෝරාගත් වනාන්තර අටක අපිභෞම ශාක කොටස් වල ජෛව ස්කන්ධ (AGB) වනාන්තර දත්ත මූලයන් මගින් නිර්ණය කිරීම හා එක් ඒක ශාක විශේෂයෙන් ඒ සඳහා ලැබෙන දායකත්වය ඇගයීම අපගේ ව්‍යාපෘතියේ අරමුණයි. මෙමගින් වර්ෂ 1950 සිට අද දක්වා ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කලාපීය වනාන්තරවල කාබන් තැන්පත් කිරීමේ හැකියාවද තිරණය කළ හැක.

ප්‍රතිඵල

තොරාගත් වනාන්තර අටක් (හුරුළු, කුඹුකන්, කන්තලේ, මාධු පානම, මොරාවිල්, ඔඩුසුඩාන්, බමුණුගල, නුවරගල, හා රත්කරව්ව) ඵලදායීතාවය අනුව අඩු ස්කන්ධ පරාසය (Ly), මධ්‍යම ස්කන්ධ පරාසය (My) හා ඵලදායි නොවන (Np) යනුවෙන් කාණ්ඩ තුනකට වර්ග කරන ලදී. ප්‍රකාශනයට පත් කෙරුණු ඇලොටෙට්රික් සමීකරණයක් මගින් (AGB) ගණනය කෙරුණි. ඵලදායිනොවන කාණ්ඩයේ අපිභෞම ජෛවස්කන්ධය හෙවත් (AGB) 37.75 Mgha . 17907 Mgha අතර විචලනයක් දක්වන ලදී. දැව ඝනත්වය 0.90 ඉක්මවායන විශේෂ කීපයක් මූලික වශයෙන්ම අපිභෞම ශාක කොටස් වල ජෛව ස්කන්ධය කෙරෙහි ශාක විශ්කම්භ දායකත්වය ලය සැලකූ විට 20.30 Cm පමණවේ. (රූපය 1) ඵලදායී නොවන වනාන්තර (NP) වලට වඩා අඩු ඵලදායි සහ මධ්‍යම ඵලදායී වනාන්තර කාණ්ඩයන්හි ශාක කඳේ විශ්කම්භය සෙන්ටිමීටර් 80 ට වැඩි වීමේ සම්භාවිතාවය වඩා ඉහල අගයක් ගනු ලැබීය. සමස්ථයක් වශයෙන් ගත කල මෙම තුන් ආකාරයේම වනාන්තර වල අපිභෞම ශාක ජෛවස්කන්ධ නිර්මාණය කිරීමෙහිලා වැඩිවශයෙන්ම දායක වී ඇත්තේ. ලය මට්ටමෙන් විෂ්කම්භය (DBH) O- So Cm වන අතර ශාකයන්හිය. වඩා විශාල ශාක වල (< 80 cm) දායකත්වය 5% පමණ වන අතර මෙම අපිභෞම ශාක ජෛව සකන්ධ අගයන් ආසියානු කලාපයේ වෙනත් වනාන්තර ආශ්‍රිතව කරන ලද ගණනය කිරීම් සමඟ සැසඳේ. වියළි කලාපයේ මෙම වනාන්තර වල උක්ත අගයන් නිරීක්ෂණය කිරීමේදී තෙතමනයට අමතරව වනාන්තරයේ ශාක ඝනත්වය පිළිබඳව සම්මත අගයන්ද වැදගත් වේ.



30
25
20
15
10
5
0
AGB (Mgha-1
10-20
20-30
30-40
40-50
50-60
60-70
70-80
80-90
>90
DBH clases 9cm (cm)
LY
NP
MY

7.6 ස්වභාවික නිපැයුම්

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය එන්.එස්. කුමාර් (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

මහාචාර්ය යූ.එල්.බී. ජයසිංහ (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු :

ශාක, දිලීර අතුළු අනෙකුත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්, ලයිකන සහ මුහුදු ජීවීන් විසින් නිපදවන කාබනික සහයෝගයන් ස්වභාවික නිපැයුම් ලෙස හැඳින්විය හැක. ස්වභාවික නිපැයුම් පිළිබඳ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය මගින් සිදු කෙරෙන පර්යේෂණයන් මේවන විට මූලික වශයෙන් විවිධ අංගනයක් දක්වා පුළුල් කර ඇත. ශාක ද්විතීයික පරිවෘත්තජයන්, දිලීර ධූලක සහ පරිවෘත්තික ද්‍රවයන්, ක්ෂුද්‍ර ජීවී පරිණාමණයන්, තේ හා පලතුරු ආශ්‍රිත පොලිෆීනෝල් සංයෝගයන් ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාරයට ගැනෙන පලතුරුවල රසායනික සහ ජෛව ක්‍රියාකාරිත්වයන් සහ ඌන උපයෝජිත පලතුරුවලින් ලබා ගැනෙන නිපැයුම් පිළිබඳ මෙහිදී අධ්‍යයනය කෙරේ.

වෙන් කරගන්නා ලද නිස්සාරයන්ගේ සහ සංයෝගයන්ගේ ජෛව ක්‍රියාකාරීත්වය නිර්ණය කිරීම සඳහා ජෛවා සර්ණයට ලක් කරන ලදී. DDHP මගින් ස්වභාවික ප්‍රතිඔක්සිකාරක ද්‍රව්‍ය හදුනා ගැනී, (Artemia Scdina) කරදිය කූනිස්සංගේ මර්ත්‍යතාවයට හේතුවන සෛලීය විෂමතාව ඇති කරන ද්‍රව්‍ය හදුනා ගැනීම, සලාද (Lactuca sutiva) බීජ. ප්‍රරෝහණය නිර්ණය කිරීම මෙමගින් ශාක විෂමතාවයට තුඩු දෙන ද්‍රව්‍ය හඳුනාගැනීම සමග TLC බයෝග්‍රැෆික් ක්‍රමය මගින් නිස්සාරයන්හි අඩංගු ප්‍රතිදිලීරක ද්‍රවයන් හඳුනා ගැනීම යන පර්යේෂණයන් මෙයට අයත්වේ. ඊට අමතරව වර්ෂ 2011 දී එන්සයිම නිශේධනය ජෛවාසර්ණක්‍රමය ස්වභාවික නිපැයුම් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියට හදුන්වා දෙන ලදී. එන්සයිම නිශේධන ද්‍රව්‍ය අදාල එන්සිමය සහ ප්‍රතික්‍රියා ජෛවා ෂර්ණ ක්‍රියාකර එහි සක්‍රියතාවය අඩපණ කරන බැවින් ඒවා ලෙඩ රෝග ප්‍රතිකර්ම ලෙස යොදාගත හැකි'ජෛව රසායනික මෙවලම්'ලෙස යොදා ගත හැක. දිය වැඩියාව ස්ථූලතාවය වැනි රෝග තත්ත්වයන් පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා ඖෂධ වර්ග යොදා ගැනීමේ දී α. ඇමැයිලේස්, β. ග්ලූකොසයිඩේ සහ ලයිපේස් නිශේධකයන් භාවිතා කිරීම මේ සඳහා උදාහරණවේ.

ශ්‍රී ලංකාව තුළින් සොයාගත් නිරෝගී සහ ආසාදිත පලතුරුවලින් සොයාගත් දිලීර විශේෂයන්ගෙන් දිලීර පරිවෘත්තජයන් වෙන් කර ගන්නා ලදී. ඇඹුල් කෙසෙල් (Musa sp) අලිගැට පේර (Persca amenricna), උගුරැස්ස (flacourtra indica) හා දිවුල් (Limaonia acrdissima) යන පලතුරු වලින් නුටුහුම් දිලීර රෝපිතයන් වෙන් කර ගෙන එක් එක් දිලීර විවිධ රෝපණ මාධ්‍යයන් හි (සහල්, අර්තාපල්, ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර් PDA) සහ අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් මිශ්‍රණයන් හි (PDB) නැවත රෝපණය කරන ලදී. මෙලෙස භාවිතා කරන ලද රෝපිත මාධ්‍යයන් එතිල් අසිටේට් (EtoAc) සහ මෙතනොල් භාවිතයෙන් නිස්සාරය කර ගත් පසු විද්‍යා ගාරය තුළදී ජෛවසරණයට ලක් කරන ලදී. මෙම නිස්සාරක වර්ණලේඛ විභේදනයට ලක් කිරීමෙන් අනතුරුව ඒවායේ අන්තර්ගත ජෛව ක්‍රියාකාරී දිලීරක ද්විතීයික පරිවෘත්තජයන් වෙන් කරගන්නා ලදී. මෙලෙස අවසානයේ වෙන්කර ගන්නා ලද පරිවෘත්තජ සංයෝගයන් ගෙන් සමහරක් හදුනා ගන්නා ලදී. මෙම ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග වෙන් කර ගැනීමේ පර්යේෂණයන් තව දුරටත් සිදු වෙමින් පවතී. කාබනික රසායන ඵලයන් හි ක්ෂුද්‍ර ජීවී පරිණාම සම්බන්ධයෙන් පුහුණු වැඩ සටහන කොටසක් ලෙස පකිස්ථානයේ කරච්චි විශ්ව විද්‍යාලයේ අන්තර් ජාතික රසායන හා ජීව විද්‍යා මධ්‍යයස්ථානයේදී සරල කාබනික සංයෝග වල හැසිරීම, (Cuningnamella blackeslena, Macrophomina Phscolina, Fusarium lini හා Beuvaria Bassiane යන දිලීර රෝපණ වල අඩංගු සිනමික් අම්ලය, පෙනැන්තොක්නෝන් (Phenran thoquinane), මෙතිල් අම්ලය ලිෆෙරෝන් (methylumbeiferone), m- ඇනිසික් අම්ලය (m-anicrc acid), කැනේන්, 3. හයිඩ්‍රොක්සිබෙන් සැල්සි හයිඩ්) පිළිබඳව අධ්‍යයනය කරන ලදි. සිනැමික් අම්ලය, පෙනැන්තෝක් විනෝන් හා කැෆේන් Beuvaria bassiane හා Cunning hamella blackeslena මාධ්‍ය වලදී තරමක වෙනස්කම් දක්නට ලැබුණි.

මිශ්‍රණයක අඩංගු සංඝඨක එකිනෙක වෙන්කිරීම සඳහා ද්‍රව.වර්ණලේඛ විභේදනය. ස්කන්ධ වර්ණාවලිය (LC-MS) භාවිතා කෙරේ. LC-MS අධ්‍යයනයන් මගින් සංඝටක වල ස්කන්ධ විභේදන රටා සහ ඒවායේ දාරණ කාලය පදනම් කර ගනිමින් රසායනික සංයෝගවල ව්‍යුහය හදුනා ගත හැකිය. කළු/කොළ, තේ කොළ සහ ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල පලතුරු වන රට නෙල්ලි (Phyllanthu acidua), නෙල්ලි (Phyllanthu ambelicum), ගොරකා

(Garcimia cambogia), ලාවුළු (Poutermis) අලිගැටපේර (Persea Americana), ලොවි (Flacourtia inermis) අලිගැට පේර (Persea Americana), ඩ්‍රැගන් පෲට් (Hylocurtia ineermis), වෙරළු, (Elacaocarpus serratus) වල පීනොලක සංයෝගයන් අංඩගු බව LC-MS අධ්‍යයනයන් මගින් තහවුරු වී තිබේ.

ආහාරයට ගැනීමට හැකි පලතුරු තුළ පරිසර හිතකාමී ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝගයන් බහුල වශයෙන් අඩංගුවේ. සුලභ පලතුරු කිහිපයක් වන ගොරකා, කෙසෙල් හා ලාවුළු යොදා ගනිමින් ඒවායේ රසායනය හා ජෛව ක්‍රියාකාරීත්වය අධයනය කරන ලදි. මෙම පර්යේෂණයන් හේතුවෙන් ජෛව ක්‍රියාකාරීත්වය සහිත නව ස්වභාවික නිපැයුම් කිහිපයක්ද ඇතුළුව විවිධ වර්ගයන්ට අයත් සංකේතයන් වෙන් කර ගැනීමට හැකියාව ලැබුණි.

ශ්‍රී ලංකාවේ පහතරට නිවර්තන වැසි වනන්තරයන්හි සහ ගෙවතුවල බහුලවම දක්නට ලැබෙන ගොරකා, ශත වර්ෂ ගණනාවක් පටන් ඖෂධයක් ලෙස කෑම පිසීමේදී යොදාගන්නා රසකාරකයක් ලෙසත් භාවිතා කෙරේ .එහි අඩංගු මිකිත්සීය සහ විෂබීජ නාශක ගුණාංගයක් හේතුවෙන් එම ශාකයේ විවිධ කොටස් ආයුර්වේද වෛද විද්‍යාවේදී භාවිතා කෙරේ. එමෙන්ම බර සහ ආහාර රුචිකත්වය පාලනය කිරීම සඳහා පෝෂණ අතිරේකයක් ලෙසද ගොරකා භාවිතා කෙරෙන බැවින් ඒවාට පෝෂණ අතිරේකයක් ලෙසද ගොරකාවලට ඇති ආර්ථිකමය වටිනාකම හදුනා ගැනීම සඳහා වැඩි දුර අධ්‍යයනයන් සිදු වෙමින් පවතී.

පර්යේෂණ සහකාර: ඒ.පී.ඒ.ඩබ්.අලකොලංග, ඒ.එම්.ඩී.ඒ. සිරිවර්ධන
එච්.එම්.එස්.කේ.එම්. බණ්ඩාර,කේ.පී.ඊ. පද්මතිලක
පී.පී.ඊ.එච්. ද සිල්වා
ජ්‍යෙෂ්ඨ මණ්ඩලික තාක්ෂණික නිළධාරී : ඩී.එස්. ජයවීර

ස්වභාවික නිපැයුම් අංශයේ පර්යේෂණ කණ්ඩායම

7.6.1. දිවුල් ආශ්‍රිතව වැඩෙන අන්තඃශාකී දිලීර විශේෂයක් වන Apergillus විශෙෂයන් ගෙන් ද්විතීක පරිවෘත්තජයන්

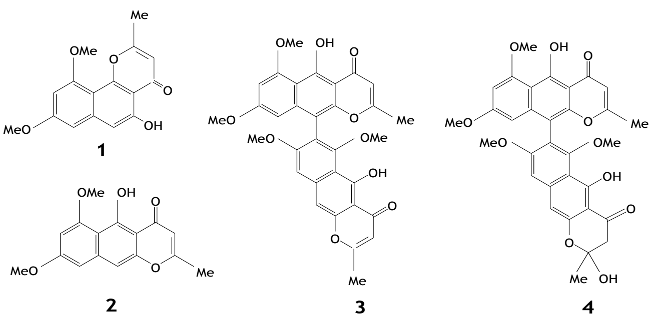
එඩී.එම්.සිරිවර්ධන, යූ.එල්.බී. ජයසිංහ
ස්වභාවික නිපැයුම් ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

පරිසර හිතකාමි කෘෂි රසායන කර්මාන්තයේ හා ඖෂධ විද්‍යාවේ භාවිතා වන ඉතා වැදගත් වු නව ව්‍යුහාත්මක මෙන්ම ජෛවීය විද්‍යාත්මක ප්‍රබල පරිවෘත්තජයන් නිපදවීමට සමත් කොටසක් ලෙස අන්තඃශාකීය දිලීර හැදින්විය හැක. කෘෂි කර්මාන්තයේදී, වැදගත් වන සහ පිලිකාවලට ප්‍රතිකාර ලෙස යොදා ගත හැකි ප්‍රතිඔක්සිකාරක ශාක සහ සෛලීය විෂමතාවය සහිත ද්‍රවයන් වෙන්කර ගැනීම අධ්‍යයනයේ අරමුණවේ.

ක්‍රමවේදය සහ ප්‍රතිඵල

Limonia acidrssima හෙවත් දිවුල් බීජ වෙතින් Aspergillus විශේෂයේ අන්තඃශාකීය දිලීරය අර්තාපල් අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර් මාධ්‍යය (PDA) මතට වෙන් කර ගෙන ඒවා PDA සහ PDB විවිධ මාධ්‍යයන්හි විශාල පරිමනයෙන් වගා කරන ලද එතිල් ඇසෙට් (EtOAc) සහ මෙතනෝල් (MeOH) නිස්සාරකයන් DPPH ඛාණ්ඩකයන්ට එරෙහි ප්‍රතිඔක්සිකාරක තත්ත්වයන් TLC ඔටෝබයෝග්‍රැෆික් ක්‍රමය මගින් පරික්ෂා කිරීම සඳහාද කරදිය කූනිස්සන්ගේ මර්ත්‍යතාවයට හේතු වන සෛලීය විෂතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ද බීජ ප්‍රරෝහණයට එරෙහිව ශාකීය විෂභාවය පරිකෂා කිරීම සඳහා ද ජෛවාඝර්ණයට ලක් කරන ලදී.

PDA සහ PDB මාධ්‍ය යන්ගෙන් ලබාගත් සියළුම නිස්සාරයන්ගේ ප්‍රතිඔක්සි කාරක ද්‍රාවයන් අන්තර් ගත විය. PDB මාධ්‍යයෙන් නිස්සාරනය කර ගත් EtOAC හා MeOH නිස්සාරකයන් (පිළිවෙලින් 180 ppm සහ 218 ppm) සැලකිය යුතු සෛලීය විෂතාවයක් පෙන්නුම් කරන ලදි. PDA මාධ්‍යයෙන් ලබාගත් නිස්සාරකයන් සැලකූ විට EtOAC නිස්සාරකය සඳහා LDso අගය 80 ppm මෙතනොල් නිස්සාරකය සඳහා එම අගය 140 ppm ද විය. තවද PDA සහ PDB මාධ්‍යයන් දෙකෙන්ම නිස්සාරික EtOAC සලාද බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා සැලකිය යුතු ශාක විෂතාවයක් පෙන්නුම් කරන ලදී. ඉහත සඳහන් නිස්සාරක සියල්ලේම වර්ණාලේඛ විභේදනය මගින් කාබනික සංයෝග නමයක් දක්නට ලැබුණු අතර ඉන් සංයෝග 4ක් ද්විතීක පරිවෘතජයන් වශයෙන් හඳුනා ගැනුණි. ඒවානම් ෆ්ලැවෙස්පෙරෝන් (Flavosperon)(1), රුබ්‍රොනියසාරින් B (rubrofusarin B),(2) ඇයුරෙස්පෙරෝන් A (Auresperone A) (3)හා ෆොන්සෙසිනෝන් D (foncesinone D)(4) වේ.



1 2 3 4

7.6.2. කෘෂි කර්මාන්තයේදී වැදගත්වන ජෛව ක්‍රියාකාරී ක්ෂුද්‍ර ජීවී නිස්සාරක

ඩබ්ලිව්.සී.ද. සිල්වා, ඊ.එම්.ඩී.ඒ. සිරිවර්ධන, එම්.එම්.එස්.කේ.එම්. බණ්ඩාර, ජී.ජී.ඊ.එම්.ද.සිල්වා,

එන්.එස්. කුමාර්, යු.එල්.බී. ජයසිංහ

ස්වභාවික නිපැයුම් ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැදින්වීම

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යනු ද්විතීයික පරිවෘත්තජයන් බහුල ලෙස නිපදවන ජීවී කණ්ඩයකි. සර් ඇලෙක්සැන්ඩර් ෆ්ලෙමින් විසින් වර්ෂ 1928 දී penrcillum otatum නම් දිලීර විශේෂය භාවිතයෙන් පෙනිසිලින් සොයා ගැනීම විසිවන සියවසේ සිදු කළ ඇතිශය වැදගත්ම සොයා ගැනීමක් විය. නව ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග සොයමින් සිදු කෙරෙන විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍රයේ දිලීර ද්විතීයික පරිවෘත්තජයන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම ඉතා සීඝ්‍රයෙන් පුළුල් වෙමින් පවතී.

අරමුණු

කෘෂිකාර්මික කටයුතු වලදී වැදගත්වන පරිසර හිතකාමී ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝගයන් දිලීර භාවිතයෙන් නිස්සාරණය කර ගැනීම මෙහි අරමුණ වේ.

ක්‍රමවේදය හා ප්‍රතිඵල

ආසාදිත කෙසෙල් කඳන්, ළූණු බල්බ, තල පඳුරු වල කඳන්, පේරගෙඩි සහ අර්තාපල් මගින් එල වලින් Fusarium oxysporum, trichoderma vieide, Cereospra Canescers, Macrophomina Phaseolina, Fusarum solan, හා Collectotrichum Sp යන දිලීර විශේෂ වෙන් කර ගන්නා ලදී. මෙම දිලීර ඒවායේ බාහිර රූපීය ලක්ෂණ මත හඳුනා ගන්නා ලදී. එම එක් එක් විශේෂය විවිධ වර්ගයේ සහ මාධ්‍යයන්හි වගාකර නුමුහුම් රෝපනයන් පිළියෙල කර ගත් පසුව n- හෙක්සේන්, එතිල් ඇසෙටි EtOAC හා මෙතනෝල් භාවිතයෙන් නිස්සාරණය කර ගැනුණි. මෙසේ සාදාගත් නිසාරකයන් කරදිය කූනිස්සන්ගේ (Artereyna Salina) මර්ත්‍යතාව උදෙසා සෛලීය විෂමතාවය, සලාද බීජ (Lac tuca sativa) ප්‍රරෝහණය උදෙසා ප්‍රතිදිලීරකතාවය පරීක්ෂා කිරීම උදෙසා ජෛවාඝර්ණයන් සිදු කරන ලදී.
සහල් සහ අර්තාපල් මාධ්‍යයේ රෝපිත C canescens, t. viride හා F.oxysporum වල EtOAC නිස්සාරිතයන් සැලකිය යුතු මට්ටමේ සෛලීය විෂතාවයන් පෙන්නුම් කරන ලදී. අර්තාපල් මාධ්‍යයේ වගා කරනලද F-solani හා Collec + otriechum SP හි n- හෙක්සේන් හා EtOAC නිස්සාරකයන් කරදිය කූනිස්සන්ගේ මර්ත්‍යතාවය සඳහා සෛලීය විෂතාවය පෙන්නුම් කරන ලදී. තවද සහල් මාධ්‍යයේ රෝපිත C canescensහා T. Viride වල EtOAC නිස්සාරිතයන් සලාද බීජ ප්‍රරෝහනයේදී මූලාග්‍ර හා කඳ වර්ධනය නිශේධනය කරන ලද අතර අර්තාපල් මාධ්‍යයේ රෝපිත Collec + otriechum ශේෂයන් ලබාගත් n - hexane නිසාරකය මූලාග්‍ර වර්ධනය පැහැදිලි ලෙසම නිසාරකයන් නිශේධනය කිරීමට සමත්විය. මේ අතරම C canescens, M.phaseolina හා T. Viride යන විශේෂවල නිස්සාරකයන් C. Cladosporides විශේෂය සඳහා ප්‍රතිදිලීරකතාවය පෙන්නුම් කරන ලදී. මෙම ජෛවඝර්ණ පරීක්ෂණ වලින් ලද ප්‍රතිඵල අනුව මෙම දිලීරක පරිවෘතජයන් පරිසර හිතකාමී ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග බවට තහවුරු විය.

7.6.3. කෙසෙල් ආශ්‍රිත Aspergillus විශේෂිත මගින් ජෛව ක්‍රියාකාරී ද්විතීයික පරිවෘතජයන් වෙන් කිරීම

එම්.එම්.එස්.කේ.එම්. බණ්ඩාර, එන්.එස්. කුමාර්, යු.එල්.බී. ජයසිංහ

ස්වභාවික නිපැයුම් ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැඳින්වීම :

දිලීර මගින් විවිධත්වයකයින් යුතු ජෛව ක්‍රියාකාරී ද්විතීයික පරිවෘත්තජයන් නිපදවීම සිදු කරයි. penicillum notatum, Cryptosporiosis cf quuerina හා Aspergillus fumigatus වැනි දිලීර විශේෂ මගින් පිළිවෙලින් පෙනිසිලන් (ප්‍රතිජීවක), ක්‍රිප්ටොකැන්ඩින් (දිලීර නාශක) හා හෙල්වික් ඇසිඩ් (පලිබෝධ නාශක) වැනි ද්‍රව්‍ය නිස්සාරණය කර ගනු ලැබේ. මේ.හේතුවෙන් දිලීර ලෝකය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමේ නව ප්‍රවනතාවයක් ඇතිවී තිබේ. ඖෂධ විද්‍යාවේදී හා කෘෂිකර්මාන්තයේදී. භාවිතා කළ හැකි නව ඖෂධ වර්ග, ප්‍රති ජීවක, දිලීර නාශක, හා ප්‍රතිඔක්සිකාරක ද්‍රව්‍යන් පිළිබඳව සෙවීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණු වේ.

ක්‍රමවේදය හා ප්‍රතිඵල

ආසාදිත කෙසෙල් අනුසාරයෙන් කළු පැහැති බීජාණුධර, සාවාර, පාරදෘශ්‍ය අපිශාක දීලීරයක් වෙන් කරගත් අතර එහි බාහිර රූපීය විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ අනුව එය Asppergillus විශේෂයට අයත් වුවක් බව නිගමනය කරන ලදි. n – (hexane) හෙක්සේන්,ඇසිටේට් (EtoAC) හා මෙතනොල් (MeOH) මගින් දිලීර විශේෂයේ නුමුහුම් රෝපිතයන් සදා ගැණුණි. අනතුරුව TLC බයෝඔටෝ ග්‍රැෆික් ක්‍රමය මගින් C. Clodosporides සඳහා ප්‍රතිලීරකතාවයද, එම ක්‍රමය මගින් DPPH බාණ්ඩයන්ට එරෙහිව ප්‍රතිඔක්සි කාරක ක්‍රියාකාරීත්වයද කරදිය කූනිස්සන්ගේ මර්ත්‍යතාවය සඳහා සෛලීය විෂතාවයද සලාද කොළ භාවිතයෙන් ශාකීය විෂතාවයද නිර්ණය කිරීම සඳහා ජෛවාසර්ණයට ලක් කරන ලදි.

ඉහත පරීක්ෂණ වලදී සහල් මාධ්‍යයේ EtoAC නිස්සාරිතය පමණක් C. Clodosporides සඳහා ප්‍රතිදිලීරක ක්‍රියාකාරීත්වය පෙන්නුම් කරන ලදි. සියළුම වර්ගයේ නිස්සාරිතයන් ප්‍රතිඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරීත්වය පෙන්නුම් කළ අතර සමහරක් පමණක් සෛලීය විෂතාවය මෙන්ම සලාද බීජ ප්‍රරෝහණයේ මූල හා අග්‍රස්ථ මර්ධනය කිරීම පෙන්නුම් කරන ලදි .වර්ණාලේඛ විභේදනය මගින් සෛලීය හා ශාකීය විෂතාවය පෙන්නුම් කළ නිසාරකයන්හි අන්තර්ගත සංයෝග අටක් වෙන්කර ගැනුණු අතර එයින් එකක් ෆැලැවසපෙරොන් [2] (Flavas peron) ලෙස හඳුනා ගැනුණි.

7.6.4 දෙළුම් බීජ වල ජෛව ක්‍රියා කාරීත්වය හා රසායනය

ඒ.පී.ඒ.ඩබ්. අලකොලංග, එන්.එස්. කුමාර්, යු.එල්.බී. ජයසිංහ

ස්වභාවික නිපැයුම් ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැඳින්වීම

Punicaceae පවුලට අයත් දෙළුම් (Punica granatum) මධ්‍යධරණී පෙදෙසෙහි, උතුරු ඇමෙරිකාවේ හා ආසියානු කලාපයේ පඳුරු ලෙස වැවෙන ජනප්‍රිය පළතුරකි. මෙම ශාකයෙහි ඵලය, මුල්, පත්‍ර, මල් ඇතුළු සියළුම කොටස් වල ඖෂධීය ගුණාංගයන් අන්තර්ගත වන බැවින් අතීතයේ පටන්ම ලෙඩ රෝග සුව කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇත මෙම ශාකයෙහි රසායනය බෙහෙවින් සවිස්තරාත්මකව අධ්‍යයනය කරන ලදී. විවිධ මේද අල වර්ග මොනො ඇසිල්ග්ලිසරෝල්, ට්‍රයිග්ලසරයිඩ්, පෙක්ටීන් හා සීනි වැනි රසායන ද්‍රව්‍යයන් දෙළුම් බීජ වල ඇති බව වර්තාවී තිබේ.

අරමුණු

දෙළුම් (Punica granatum) වල වියලි බීජ මගින් ප්‍රතිඔක්සිකාරක, දිලීර නාශක වල් නාශක හා සෛලීය ධූලක හැකියාවන් සහතික නව රසායායනික සංයොග්ගයන් වෙන් කර හඳුනා ගනීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වේ.

ක්‍රමවේදය ප්‍රතිඵල :

දෙළුම් වල වියලි බීජයන්හි ජාලීය ද්‍රාවණයකින් ඇසිටෝන් (80%) නිස්සාරකයක් හා එතිල් ඇසටේට් නිස්සාරකයක් සාදා ගන්නා ලදී. එම නිස්සාරකයන් දෙක සෛලීය විෂමතාවය, ශාකවලට, විෂතාවය, ප්‍රතිදිලීරක ක්‍රියාකාරීත්වය, ප්‍රතිඔක්සිකාරකත්වය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ජෛවාඝර්ණයට ලක් කරන ලදී. මෙම නිස්සාරකයන් දෙකට සාන්ද්‍රණය 500PPm වන අවස්ථාවේදී L. Sstiva මුල්වල දක්නට නොලැබුණි. 70% මෙතනොල් යොදා නිස්සාරණය කරගත් සංතෘප්ත එතිල් ඇසිටේට් නිස්සාරකයේ හි මොටික් ක්‍රියාකාරීත්වය රක්ත ඒගාර් සමග දක්නට නොලැබුණි. කෙසේ වෙතත් එහි ජලීය නිස්සාරකය සැලකිය යුතු ලෙස හිලේටික් ක්‍රියාකාරීත්වය පෙන්නුම් කරන ලදී. තවද දළ/අම්ශ්‍ර EtoAC නිස්සාරකය C. Clodosporides කෙරෙහි ප්‍රතිදිලීරකතාවයද ප්‍රතිඔක්සිකාරක ක්‍රියාකාරීත්වයද පෙන්නුම් කරන ලදී. Eto ACසහ n –BuOH නිස්සාරකයන්හි වර්ණාලේඛ විභේදනය මගින් සංයොග 8ක් ලබා ගැණුණි. ඒවායින් 5 ක් taxfolim, quercetin, gallocatechin, 4- hydroxyacetophenone සහ අසංතෘප්ත මේද අම්ලියක ගිසරෝල් එස්ටරයක් ලෙස හඳුනා ගැනුණි.

7.6.5. ලාවුළු (Pouteria campochiana) බීජ වල රසායන සහ ජෛව ක්‍රියාකාරීත්වය

කේ.පී.ඊ. පද්මතිලක, එන්.එස්. කුමාර්, යූ.එල්.බී. ජයසිංහ

හැඳින්වීම.:

නිවර්තන කලාපයේ වැඩෙන Sapotaceae නැමති කුලයට අයත් ලාවුළු රන්වන් කහ පැහැති ආහාරයට සුදුසු පලතුරකි. එහි ආහාරයට ගැනෙන කොටස තුළ පීනෝලික සංයෝග බොහොමයක් හා කැරොටිනොයිඩ අන්තර්ගත බවට වාර්තා වේ. ලාවුළු බීජ වලින් සාදා ගත් මිශ්‍රණයක් ඔඩු දුවන ලද වණ වලට ප්‍රතිකාර ලෙසත් කියුබානු ජාතිකයන් ජාතිකයින් විසින් යොදා ගනේ.

අරමුණු .:

ලාවුළු බීජවල ජෛව රසායන විමර්ශනය මීට පෙර වාර්තා වී නැත. ජෛව ක්‍රියාකාරී සංයෝග සෙවීම සඳහා ලාවුළු බීජයේ රසායනය හා ජෛව ක්‍රියාකාරීත්වය අධ්‍යයනයට ලක් කරන ලදී. එමෙන්ම

ක්‍රමවේදය හා ප්‍රතිඵල

වියලි කුඩු කරන ලද ලාවුළු බීජ එතිල් ඇල්කොහොල් ඇසිටේට් සහ මෙතනෝල් මගින් පිළිවෙලින් නිස්සාරය කර ගන්නා ලදී. මෙම නිස්සාරණයන් දෙකක් මෙතනොල් නිස්සාරකයෙන් ලබාගත් n -බියුටනොල් නිස්සාරකයක් යන තෙවර්ගයම TLC බයෝඔටෝ ග්‍රැෆික් ක්‍රමය මගින් C. Clodosporides වලට ප්‍රතිදිලීරක ක්‍රියාකාරීත්වයන් ද දෙසා ජෛවාසර්ණයට ලක් කරන ලදී. එමෙන්ම TLC බයෝඔටෝ ග්‍රැෆික් ක්‍රමය යොදා ගනිමින් artemia Sslina වලට එරෙහි සෛලීය විෂමතාවයන් සලාද බීජ ප්‍රරෝහණයට එරෙහි ශානීය විෂමතාවයන් පරීක්ෂා කිරීම සඳහා micro-well ජෛවාසර්ණයන් සිදු කරන ලදී. එතිල් ඇල්කොහොල් ඇසිටේට් නිස්සාරිතය ඉහත සඳහන් සියළුම ජෛවාසර්ණ සඳහා පැහැදිලි ක්‍රියාකාරීත්වයක් පෙන්නුම් කළ අතර n -බියුටනොල් නිස්සාරකය ශාකීය විෂමතාවය පිළිබඳ සිදු කළ පරීක්ෂණය හැර අන් සියළුම අවස්ථාවන්හිදී සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා දුනි. එතිල් ඇල්කොහොල් ඇසිටේට් හා n -බියුටනොල් නිස්සාරකයන් වර්ණාලේඛ විභේදන ක්‍රියාවලියට ලක් කළ විටදී සංයෝග අටක් අන්තර්ගතව ඇති බවට තහවුරු විය. එයින් සංයෝග පහක් taxifolin, quecetin, gallocatechn, 4- hydroxyacetophenone සහ අණුක භාරය 356 වන අසංතෘප්ත මේද අම්ල ග්ලිසරෝල් එස්ටරයන් ලෙස හඳුනාගන්නා ලදී.

ස්වභාවික නිපැයුම් අංශයේ පර්යේෂණ කණ්ඩායාම

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

දර්ශනපති උපාධිය සඳහා ලියාපදිංචි වී ඇති පර්යේෂණ සහකාරවරු
ඒ.පී.ඒ.ඩබ්. අලකොලංග, ඒ.එම්.ඩී.ඒ. සිරිවර්ධන, එම්.එම්.එස්.කේ.එම්. බණ්ඩාර, කේ.පී.ඊ. පද්මතිලක පී.පී.ඊ.එම්.ද.සිල්වා, යන පර්යේෂණ සහකාරවරියන් සහ ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික තාක්‍ෂණ නිලධාරී ඩී.එස්. ජයවීර දර්ශන උපාධිය හදාරමින් සිටී.

එස්.එස්.කේ. මාරසිංහ . සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය සහ පී.පී.ඩී චතුරංග පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය ඔවුන්ගේ අවසන් වසර පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් නිමකරන ලදී. ඔවුන්ගේ අවසන් වසර පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් නිම කරන ලදී.

ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික විද්‍යාල වලින් පැමිණෙන උපාධි අපේක්ෂකයන් බොහොමයක්ම ස්වභාවික නිපයුම් පර්යේෂණ ඒකකය මගින් සංවිධානය කරන ලද ස්වභාවික නිපයුම් ඒවායේ යෙදීම පිළිබඳ 2011 ඔක්තෝම්බර් 3.8 දිනයන්හි මූලික අධ්‍යන ආයතනයේදී පවත්වන ලද ජාත්‍යන්තර සමුළුවට සහභාගී වීමට අවස්ථාව ලැබුණි. එමගින් ඔවුන්ගේ විෂය ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාල දේශීය සහ අන්තර්ජාතික නියෝජිතයන් සමග කටයුතු කිරීමට අවකාශ සැලසුනි. විදේශීය නියෝජිතයන් 27 ක්ද ශ්‍රී ලාංකිකයන් 71 ද මේ සඳහා සහභාගී වුහ.

7.7 සෛද්ධාන්තික හා සංඛ්‍යාත්මක විද්‍යාව

7 7'1 Sonoluminescence

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය ආසිරි නානායක්කාර (පර්යේෂණ මහාචාර්ය)

ව්‍යාපෘති තොරතුරු

තනි වායු බුබලක් ද්‍රවයක් තුළ ධ්වනිත ලෙස ඉහල පහල යන විට යොදා ඇති ධ්වනි ක්ෂේත්‍රය සමඟ සමගාමී ව රේඛීය නොවන දෝලනයන්ට ලක්වන අතර බුබුළු බිඳ වැටීමෙන් පාරජම්බූල පරාසයේ ක්ෂණික ආලෝක දීප්තින් නිකුත් කිරීම සිදු කරයි. මෙම අවස්ථාවේදී තනි බුබුළු Sonoluminescence (SBSL) නිරීක්ෂණය කළ හැකිවේ.බුබුළු බිඳ වැටෙන විට කම්පන ශක්තිය $4x10^{11}$ පමණ ප්‍රමාණයකින් සාන්ද්‍රණය වීමෙන් මෙම ආලෝක දීප්තීන් නිකුත් වීම සිදුවේ. මෙම ආලෝක දීප්තින් නැනෝ තත්පරයකටත් වඩා අඩු කාලසීමාවක් තුළ පැවතේ. බිඳ වැටිමට බුබුළ තුළ උෂ්ණත්වය සහ පීඩනය යන දෙකම ඉතා ඉහළ අගයක් ගනී. (උෂ්ණත්වය} 20"000 K සහ පීඩනය} 3500 a+m). එමෙන්ම මෙම අවස්ථාවේදී බුබුලෙහි ත්වරණයද 10^{11}g ට ඉහළ අගයක් පවතී. අරය 1 pm 10 pm පරාසයේ පවතින බුබුළු සමඟ පමණක් SBSL නිරීක්ෂණය කළ හැකි වන අතර බිඳ වැටීම සිදුවන අතරතුර මෙම බුබුළු වල අරය 0'1 pm - 1 pm අතර අගයක පැමිණේ.

SBSL වර්ණාවලිය 700 බප සිට 190 nm ට අඩු අගයක් දක්වා විහිදෙන තරමක් පෘථුල එකක් වේ. මුක්ත වන ආලෝක තීව්‍රතාවය තරංගායාමය අඩුවීමත් සමඟ ඉහලයාම සිදුවේ. (මෙහිදී තරගායාමය 200 nm පමණ අඩු වන අතර මෙම අගය පාරජම්බූල ජල ඡේදනය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි) ජලය තුළදී SBSL වර්ණාවලිය මතුපිට උෂ්ණත්වය 6000k - 20000k අගයක් ගන්නා කෘෂ්ණ වස්තු විකිරණය සමඟ මැනවින් සැසදෙන අතර මෙහිදී ශබ්ද සංඛ්‍යානය 10 50kHz අගයක් ගනී. අනෙක් අතට 1 MHz ශබ්ද තීව්‍රතාවයකින් යුතු වෙන් කරගන්නා ලද බුබුලක SBSL වර්ණාවලිය 10^{6} ප්ලාස්මාවකින් ගැනෙන thermal bremsstrahlung සමඟ හොඳින් සැසදේ. SBSL බුබුළු තුළ ආලෝකය විමෝචනය වන අවස්ථාවේදී සිදුවන මෙබඳු භෞතික බාහිර සංසිද්ධීන් පිළිබඳ අන්වේෂණය කිරීම අවබෝධය ලබා ගැනීම සහ අනාවැකි පල කිරීම සඳහා සෛද්ධාන්තික හා පර්යේෂණාත්මක ගවේෂණයන් රැසක් සිදු වෙමින් පවතී. සෛද්ධාන්තික හා සංඛ්‍යාත්මක නිරූපනයන් බොහෝමයක් සන්තතික තරල යාන්ත්‍රණයන් මත පදනම් වන අතර එමගින් පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතිඵල වලින් කොටසක් සාර්ථක ලෙස දැක්විය හැක. නිරූපනයන්ගෙන් බොහොමයක් තරල සමීකරණයන් මත පදනම් වන අතර බිඳ වැටීමේ අවසාන පියවරයන් හිදී බුබුළු බිත්තියෙහි වේගය ජලය තුළ ධ්වනි වේගය ද ඉක්මවා යයි. ඒ හැරුණු කොට අනෙකුත් උච්ඡ භෞතික තත්වයන් ද බුබුළු තුළ දැකිය හැකිවේ. එබැවින් ඉහත සඳහන් කළ ආකාරයේ නිරූපනයන්හි සත්‍යතාවය පිළිබඳ ගැටළු මතු වේ. එබඳු සියළුම තරල ප්‍රවේශයන් තත්ව සමීකරණයන්ට සහ පුරෝකථ්‍යලය යට සීමාවේ.

මේ වන තුරු ආලෝක විමෝදන යාන්ත්‍රණයන් පිළිබඳ නිවැරදි වැටහීමක් ලබා ගැනීමට නොහැකි වී ඇති බැවින් SBSL තුළින් එම ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ පරීක්ෂණාත්මක සහ සෛද්ධාන්තික විෂයන් පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම සිදු වේ. එමෙන්ම සිසිල් විලයනය මගින් සීමා රහිතව පිරිසිදු ශක්තිය (Clean energy) නිපදවීම සඳහා SBSL සතු හැකියාව නිසා ඒ කෙරෙහි විද්‍යාඥයන්ගේ අවධානයක් යොමු වී ඇත. මේ වන විටද SBSL තුළ සිදුවන ආලෝක විමෝචන යාන්ත්‍රණයන් භෞතික විද්‍යාවේ ගැටළුවක් ලෙස පවතී.

පර්යේෂණ සහකාර : ප්‍රභාත් හේරත් , ගිහාන් පනාපිටිය

7.7.1.1 තනි බුබුළු Sonoluminescence හි සංඛ්‍යාත්මක අන්වේෂණය

ආසිරි නානායක්කාර, සංජීව කරුණාවංශ

තනි බුබුළු Sonoluminescence ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැඳින්වීම - :

තනි බුබුළු Sonoluminescence පිළිබඳව ඇති බොහෝ සංඛ්‍යාත්මක හා සෛද්ධාන්තික නිරූපනයන් ප්‍රධන වශයෙන් සන්තතික තරල ප්‍රවාහන් මත පදනම් වන අතර එමගින් පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල වලින් කොටසක් සාර්ථක ලෙස පැහැදිලි කළ හැක. විශේෂයෙන්ම යාසුයි විසින් වැඩිදියුණු කරන ලද නිරූපනයන් මගින් ඇතැම් ධ්වනි රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන් නිවැරදිව දැක්විය හැක.

අරමුණු සහ අභිමතාර්ථයන් - :

SBSL හි සිදුවන ආලෝකය නිපදවීමේ යාන්ත්‍රණයන් හඳුනාගැනීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වේ. බුබුළු තුළ ආලෝක විමෝචනය සිදු වන අවස්ථාවේදී ඒ තුළ ඇති වන භෞතික තත්වයන් පැහැදිලි කර දැක්වීමට පරිගණකයක් භාවිතා කෙරේ. එමෙන්ම සංඛ්‍යාත්මක රසායන විද්‍යා මෘදුකාංගයක් භාවිතා කොට බුබුළු තුළ සිදුවන වනි රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන් සහ බුබුළු වල හැසිරීම කෙරෙහි එම ප්‍රතික්‍රියාවන් හි බලපෑම පිළිබඳව අධ්‍යනය කරන ලදී.

ප්‍රතිඵල - :

පරිගණකයන් සැපයීමට සිදුවූ ප්‍රමාදයන් හේතුවෙන් වැඩබිම් සමූහයන්හි ඉදිකිරීම් කටයුතු අවසන් කිරීමට නොහැකි වූ අතර එබැවින් 2011 වර්ෂය තුළදී බුබුළු බිඳ වැටෙන විට සිදුවන අණුක ක්‍රියාදාමයන් සහ Monte Carlo නිරූපනයක් සිදු කිරීම සඳහා මෘදුකාංග වැඩි දියුණු කිරීම අඛණ්ඩව සිදු කළ නොහැකි විය. එබැවින් ඒ වෙනුවට CPU අඩුවෙන් යොදා ගැනෙනා මෘදුකාංග මත පදනම් වූ ජල ක්‍රියාදාම නිරූපනයක් වැඩි දියුණු කරන ලදි. මෙය පිළිබඳ තවමත් පරීක්ෂණ සිදු වෙමින් පවතී. කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ උපාධි අපේක්ෂක සිසුන් දෙදෙනෙකු සිය අවසන් වසර පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය ලෙස මේ පිළිබඳව අවධානය සිදු කරති. ඔවුන්ගෙන් එක් අයෙකු ද්‍රවිය ආගන් තුළ බුබුළු නිර්මාණය වීම විදහා දැක්වීම සඳහා මෘදුකාංගයක් වැඩි දියුණු කිරීම සිදු කරන අතර අනෙක් සිසුවා විසින් බුබුළු තුළ සිදුවන SO, NO සහ OH ඇතුළු බණ්ඩ ප්‍රතික්‍රියාවන්හි ඉලෙක්ට්‍රොනික ව්‍යුහාත්මක ගණනය කිරීම් පිළිබඳව පර්යේෂණ සිදු කරයි.

7.7.1.2 තනි බුබුළු Sonoluminescence පිළිබඳ පර්යේෂණාත්මක ගවේෂණය

ආසිරි නානායක්කාර, සංජීව කරුණාවංශ

තනි බුබුළු Sonoluminescence ව්‍යාපෘතිය මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර

හැඳින්වීම

ජලය තුළදී බුබුළු Sonoluminescence (SBSL) වර්ණාවලිය සන්තතික විමෝචනයක් පෙන්වයි. H_2SO_4 වලින් ලබා ගැනෙන SBSL, ජලයෙන් ලබා ගන්නා SBSL වලට වඩා 10^3 ගුණයකින් පමණ දීප්තිමත් වන අතර පරමාණුක අයනික සහ අණුක විමෝචන රේඛාද දැක ගත හැකි විය. 2010 වසරේදී ධ්වනි තමය ලෙස H_3PO_3 (පොස්ෆොරික් අම්ලය) තුළ චලනය කරවූ බුබුළු වල උත්තේජිත OH බණ්ඩයක් තුළින් ඉතා දෘඩ අණුක විමෝදනයක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය. බුබුළු බිඳ වැටෙන අවස්ථාවේ උෂ්ණත්වයන් නිවැරදි ලෙස නිර්මාණය කිරීමට ද ගවේෂකයෝ සමත් වූහ. මෙම නව සොයා ගැනීම් මගින් SBSL හි සංකීර්ණතාවය සහ ංලය හැර අනෙකුත් ද්‍රවයන් තුළ SBSL පිළිබඳව ඉදිරි පර්යේෂණ කටයුතු වල වැදගත්කම තහවුරු වී ඇත.

අරමුණු සහ අභිමතාර්ථයන් -:

මෙම ව්‍යාපෘතිය සිදු කිරීම මගින් සෙලීනික් (H_2SeO_4) සහ සෙලිනියස් (H_2SeO_4) අම්ලයන් තුළ ඇතිවන SBSL වලට සමානම හෝ වෙනස් ආකාරයෙන් වර්ණාවලි රේඛාවන් නිපදවන්නේද යන්න සොයා බැලෙනු ඇත. එමෙන්ම බුබුළු බිඳ වැටෙන අවස්ථාවේ මූලික තත්වයන් සහ භෞතික පරාමිතීන් වෙනස් වන විට ඉහත සඳහන් අම්ල දෙවර්ගය තුළ SBSL හි තීව්‍රතාවය සහ වර්ණාවලි රේඛාවන් සල්ෆියුරික් හා පොස්පොරික් අම්ල තුළ SBSL හි එම අගයන් සමග සසඳා බැලීම ද සිදු කෙරේ. මෙහි පලමු අදියර වශයෙන් සල්ෆියුරික් සහ පොස්පොරික් අම්ලයන් තුළ SBSL පිළිබඳව විස්තරාත්මක ගවේෂණයන් සිදු කෙරෙනු ඇත. මෙමගින් සෙලීනික් සහ සෙලිනියස් අම්ලයන්ගෙන් ලබා ගැනුණ ප්‍රතිඵල සල්ෆියුරික් සහ පොස්පොරික් අම්ල සමග සසඳා බැලීමට හැකිවේ.

ප්‍රතිඵල

SBSL විද්‍යාගාරයක් ඉදිකිරීමේ වැඩකටයුතු 2011 වසරේ ඔක්තෝබර් මාසය තුළදී අවසන් කරන ලදී. මෙම විද්‍යාගාරය තුළදී ජලය සහ සල්ෆියුරික් අම්ලය සඳහා SBSL නිපදවීම සිදු කෙරුණි. ජාලීය ආගන් සහ වායුන්හි විවිධ සාන්ද්‍රණයන් සමග බුබුළු වල හැසිරීම නිර්මාණය කරන ලදී. කෙසේ වුවද නිවැරදි සහ විස්තරාත්මක වර්ණාවලි අධ්‍යනයන් සිදු කිරීමට සහ බිඳ වැටෙන අවස්ථාවේදී බුබුළු වල විශාලත්වයන් නිර්මාණය කිරීමට ක්වාට්ස් තන්තු Cmount කාචයන් සහ Picture grabber cards වැනි අතිරේක උපාංගයන් අවශ්‍ය වේ. වියදම් කළ හැකි ප්‍රමාණය සීමා සහිත වූ බැවින් 2011 වසර තුළදී ඒවා මිලදී ගැනීමට නොහැකි වූ අතර 2012 වසරේදී එය සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

7.7.2 ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණ සහ ක්වොන්ටම් ව්‍යාකූලතාවයන්

ව්‍යාපෘති නියමු : මහාචාර්ය ආසිරි නානායක්කාර

හැඳින්වීම

මෑත කාලයේ දී ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රික ව්‍යාකූලතාවය පැහැදිලි ලෙස දැක්වීම පිළිබඳ ඉහල අවධානයක් යොමු වී ඇත. විශේෂයෙන්ම පෞරාණිය ව්‍යාකූල ක්වොන්ටම් පද්ධති තීව්‍ර ලෙස විමර්ශනය කරන ලදී. ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රික ව්‍යාකූලතාවය අධ්‍යනය කිරීම සඳහා පෞරාණික හා ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණ විනිවිද ලෙස සම්බන්ධ කරන බහුමාන පද්ධතීන් සඳහා විවිධ සෛද්ධාන්තික හා සංඛ්‍යාත්මක ක්‍රම නිර්මාණය කරමින් පවතී. එමෙන්ම අදාල සාම්ප්‍රදායික පද්ධතියේ ව්‍යාකූලතා පිළිබඳ තොරතුරු අන්තර්ගත ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණ ප්‍රමාණයක් පිළිබඳ විමර්ශනය කරමින් පවතී.

අරමුණු සහ අභිමතාර්ථයන්-:

අර්ධ පෞරාණික සීමාවේ ඇති බහුමාන පද්ධතීන්ගේ හැසිරීම අවබෝධකර ගැනීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණු වේ. (උදා - ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රික සහ පෞරාණික ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රික අතර සීමාව) එසේම හම්ටියන් සහ හම්ටියන් නොවන හැමිල්ටෝනියානු පද්ධතීන්ගේ පෞරාණික අර්ධ පෞරාණික සහ ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රික හැසිරීම අවබෝධ කර ගැනීම ද අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය එහි ආරම්භයේ පටන්ම පර්යේෂණ ලිපි 26 ක් සහ පර්යේෂණ සන්නිවේදන යන් 3 ක් ලබා ගැනීමට සමත්ව ඇත.

1 D පද්ධතීන් සඳහා නව ප්‍රබල ස්පර්ශෝත්මුඛ ශක්ති ප්‍රසාරණ ක්‍රමයක් වැඩිදියුණු කරන ලදී.මෙම ක්‍රමවේදය ශක්තියේ ක්වොන්ටම් ක්‍රියාකාරී J විචල්‍යයෙහි ශක්ති ශ්‍රේණි ප්‍රසාරණය මත පදනම් වන අතර පුළුල් පරාසයක විභවයන් සඳහා යොදා ගත හැකිවේ. මෙම ක්‍රමයෙහි අන්තර්ගත සම්පූර්ණ ආකෘතීන් WKB හි එම ආකෘතීන්ට වඩා බොහෝ සරල වේ. 2011 වසරේදී මෙම ස්පර්ශෝත්මුඛ ශක්ති ප්‍රසාරණ ක්‍රමවේදය බහු පද ප්‍රකාශන නොවන V වර්ගයෙ a$v(x) = x2n + x2n/(1+gx\ \ )$ විභවයන්ට සහ ප්‍රමේයමය බලයන්ට විස්තාරණය කරන ලදී. 2011 වසර තුළදී ඉහත අධ්‍යනය ආශ්‍රිතව අත්පිටපත් 3ක් ප්‍රකාශයට පත් කිරීමට භාර

දෙන ලදී. දර්ශනපති උපාධි අපේක්ෂිත සිසුන් : තිලකරාජ මතනරාජන් යාපනය විශ්ව විද්‍යාලය (නොවැම්බර් 2011 සිට)

මානව සම්පත් සංවර්ධනය

දර්ශනපති උපාධි සංවර්ධනය

1. ප්‍රභාත් හේරත්-- - විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
2. ටී. මතනරාජන් . - එම

විද්‍යාවේදී උපාධි අපේක්ෂිත සිසුන් (BSc. Special)

1. හසාර සමරසිංහ . - රසායන විද්‍යා අංශය කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය
2. ශෂික විජේසිංහ . - එම

08. සහයෝගී සහ උපදේශන අංශය (CCD)

සම්බන්ධීකාරක මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය, බාහිර පර්යේෂණ මහාචාර්ය

බාහිර සංවිධානයන් කාර්යක්ෂම ලෙස ක්‍රියාකාරකම් පවත්වා ගැනීමත්, මූලික අධ්‍යාපන ආයතනය තුළ වැඩි දියුණු කෙරෙන තාක්ෂණයන් සහ නිපැයුම් සමාජය වෙත පැවරීමත් යන අරමුණු පෙරදැරි කරගෙන 2009 වසරේ දෙසැම්බර් මාසයේ දී මෙම සහයෝගී සහ උපදේශන අංශය පිහිටුවන ලදි. ගැටළු ඉලක්ක කරගත් සහ ව්‍යාපාරික පර්යේෂණයන් සිදු කිරීම සඳහා රාජ්‍ය සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධානයන් සමග සහයෝගීතාවයන් ඇති කර ගැනීම සහ පුද්ගලික අංශ ඇතුළු බාහිර සංවිධානයන් විසින් සිදු කිරීමට නියමිත බාහිර සංවර්ධනය උදෙසා සැළකිය යුතු දායකත්වයක් සැපයීමට CCD ඒකකය අපේක්ෂා කරයි.

පසුගිය වසරේ සහයෝගී සහ උපදේශන අංශයෙහි ක්‍රියාකාරකම් විමර්ශනය කළ විට සැළකිය යුතු තරම් ප්‍රගතියක් ඇති කරගෙන ඇති බව තහවුරු වේ. පසු ගිය වසර කිපය තුළ දී ආරම්භ කරන ලදුව දැනට ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රියාකාරකම් හැරුණු කොට 2011 වසර තුළ දි නව සහයෝගිතාවන් රැසකට මුල පුරන ලදි. බාහිර සංවිධානයන් සමග ඇති කරගෙන ඇති සහයෝගිතාවයන් පහත ඡේදය මගින් සංක්ෂිප්ත කර දක්වා ඇති අතර එම විවිධ ව්‍යාපෘතින් සිදු කර ඇති අධ්‍යයනයන්හි ප්‍රතිඵල එම ව්‍යාපෘතීන්ට අදාලව දැක්වෙනු ඇත.

පසුගිය වසරවල සිට ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යාපෘතින්

01. <u>නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන්ස් පුද්ගලික ආයතනය සමග ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර (BFBFS) පිළිබඳව සහයෝගීතාවයක් ඇති කර ගන්නා ලදි.</u>

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න මහතා සහ මහාචාර්ය එස්. කුලසූරිය මහතා.

නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන් ආයතනයේ සභාපති සහ මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය (නිමැවුම්කරුවන්) අතර මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂතුමන් විසින් සහතික කරන ලද ගිවිසුම් අත්සන් කෙරිණි. මෙමගින් විශාල පරිමාණයේ ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර නිපදවීම, විකිණීම සහ වාණිජ පරිමාණයේ නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමට සහ ක්‍රමයෙන් විශාල කර්මාන්ත ශාලාවක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය වන විශාල ධාරිතාවයෙන් යුතු පැසීම සිදු කරන ඒකකයක් සහ අනෙකුත් උපකරණයන් ඇණවුම් කිරීම සඳහා මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න සහ නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන් ආයතනයේ නිශාන් වික්‍රමසිංහ යන මහත්වරුන් ඉන්දියාවේ සංචාරයක නිරත විය. මෙම කර්මාන්ත ශාලාව සඳහා මිලියන 50ක පමණ වියදමක් යන බව ගණන් බලා තිබේ. පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන් ක්ෂුද්‍රජීවී වාතාක්ෂණ ඒකකය වෙත ලබා දී තිබේ.

02. <u>ක්ෂුද්‍ර විද්‍යාත්මක හා අණුක විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයන් භාවිතා කරමින් ක්ෂය රෝගාර නොවන මයිකො බැක්ටිරියාවන් (NTM) ආවරණය කර ගැනිම.</u>

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥ - ආචාර්ය ඩී. එන්. මාගන ආරච්චි සහයෝගිතා විද්‍යාඥයින් - වෛද්‍ය ආර්. එම්. ඩී. මැදගෙදර, ශ්වසන ඒකකය. මහනුවර ශික්ෂණ රෝහල 2011 වසර තුළදී මෙම පර්යේෂණ කටයුතුවල සෑහෙන තරම් ප්‍රගතියක් දක්නට ලැබුණු අතර සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුවෙන් මෙම පර්යේෂණයන් සඳහා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය වෙත අරමුදලක් ද ප්‍රදානය කෙරුණි. පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන් සෛල ජීව විද්‍යා ඒකකය යටතට ලබා දී ඇත.

2011 වසර තුළදී ආරම්භ කරන ලද ව්‍යාපෘතීන්,

03. ශ්‍රී ලංකාවේ ජල සම්පාදන යෝජනා ක්‍රමයන් සඳහා ජලය ලබා ගැනෙන ජලාශ සහ අනෙකුත් ජල ප්‍රභවයන්හි අඩංගු ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සහ ඇල්ගේ ධූලකයන් නිර්ණය කිරීම

මේ පිළිබඳව පහත සඳහන් අධ්‍යයනයන් සිදු කිරීම සඳහා ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාප්‍රවාහන මණ්ඩලයේ සභාපති, උපසභාපති සහ මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂතුමන් අතර අවබෝධතා ගිවිසුමක් අත්සන් කරන ලදි.

දැනට වසර කිහිපයක සිට පහත සඳහන් ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී.

01. නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන්ස් පුද්ගලික ආයතනය සමග (NBC) ජෛව පටලමය- ජෛව පොහොර(BFBFS) පිළිබඳව සහයෝගීතාවයක් ඇති කර ගන්නා ලදි.

මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ විද්‍යාඥයින්: මහාචාර්යගාමිණී සෙනෙවිරත්න මහතා සහ මහාචාර්ය එස්. කුලසූරිය මහතා

නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන් ආයතනයේ සභාපති සහ මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය (නිමැවුම්කරුවන්) අතර මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ තුමන් විසින් සහතික කරන ලද ගිවිසුම් අත්සන් කෙරිණි. මෙමගින් විශාල පරිමාණයේ ජෛ පටලමය ජෙ පොහොර නිපදවීම, විකිණීම සහ වාණිජ පරිමාණයේ නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමට සහ ක්‍රමයෙන් විශාල කර්මාන්තශාලාවක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය වන විශාල ධාරිතාවයෙන් යුතු පැසීම සිදු කරන ඒකකයක් සහ අකෙුත් උපකරණයන් ඇණවුම් කිරීම සඳහා මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න සහ නේචර්ස් බියුටි ක්‍රියේෂන් ආයතනයෙ නිශාන වික්‍රමසිංහ යන මහත්වරුන් ඉන්දයාවේ සංචාරයක නිරත විය. මෙම කර්මානතශාලාව සඳහා මිලියන 50ක පමණ වියදමක් ය බව ගණන් බලා තිබේ.

පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන් ක්ෂුද්‍රජීවී වාතාක්ෂණ ඒකකය වෙත ලබා දී තිබේ.

02. ක්ෂුද්‍ර විද්‍යාත්මක හා අණුක විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයන් භාවිතා කරමින් ක්ෂය රෝග කාරක නොවන මයිකොබැක්ටීරියාවන් (NTM) ආවරණය කර ගැනිම

මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ විද්‍යාඥයින් : ආචාර්ය ඩී. එන්. මාගන ආරච්චි

සහයෝගිතා විද්‍යාඥයින් : වෛද්‍ය ආර්. එම්. ඩී. මැදගෙදර, ශ්වසන ඒකය. මහනුවර ශික්ෂණ රෝහල

2011 වසර තුළදී මෙම පර්යේෂණ කටයුතුවල සෑහෙන තරම් ප්‍රගතියක් දක්නට ලැබුණු අතර සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුවෙන් මෙම පර්යේෂණයන් සඳහා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය වෙත අරමුදලක් ද ප්‍රදානය කෙරුණි.

පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන් සෛල ජීව විද්‍යා ඒකය යටතට ලබා දී ඇත.

2011 වසර තුළ දී ආරම්භ කරන ලද ව්‍යාපෘතීන්,

3. ශ්‍රී ලංකාවේ ජල සම්පාන යෝජනා ක්‍රමයන් සඳහා ජලය ලබා ගැනෙන ජලාශ සහ අනෙකුත් ජල ප්‍රභවයන්හි අඩංගු ජලයේ ගුණාත්මක භාවය සහ ඇල්ගේ ධූලකයන් නිර්ණය කිරීම

මේ පිළිබඳව පහත සඳහන් අධ්‍යයනයන් සිදු කිරීම සඳහා ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාප්‍රවාහන මණ්ඩලයේ සභාපති, උපසභාපති සහ මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂතුමන් අතර අවබෝධතා ගිවිසුමක් අත්සන් කරන ලදි.

අවබෝධතා ගිවිසුමක් යටතේ ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යාපෘතීන්

- ජල සම්පාදන මණ්ඩලයන් සඳහා ජලය ලබා ගැනෙන ජලාශයන් සහ අනෙක් ජල ප්‍රභවයන් තුළ ඇල්ගාවන් ඇතිවීම, ඔවුන්ගේ ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ නිර්ණය කිරීම සහ ඇල්ගේ ධූලකයන් නිර්ණය කිරීම

- විද්‍යුත් කැටිගැසීම මගින් පානිය ජලයේ අඩංගු ඇල්ගාවන් ඉවත් කිරීම

- ප්‍රජාමූල සංවිධානයන් මගින් ක්‍රියාත්මක කෙරෙන ජල සම්පාදන යෝජනා ක්‍රමයන්හි පානීය ජලයේ ජලීය ෆ්ලූවෝරයිඩ් සහ කඨිකත්වය නිර්ණය කිරීම

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් ජේ. පී. පද්මසිරි මයා, ආචාර්ය ඞී.එන්. මාගනආරච්චි සහ මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය

සහයෝගිතාවයන් - ආචාර්ය එස්. යටිගම්මන, සත්ව විද්‍යා අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය සහ ආචාර්ය එස්. කේ. වේරගොඩ ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය, පර්යේෂණ සහකාර බුද්ධිකා පෙරේරා මෙනවිය විස්තරාත්මක පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන් ජල ගුණත්ව ව්‍යාපෘතිය යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇත.

04. <u>උතුරු මැද පළාතේ හඳුනා නොගත් දරුණු වකුගඩු රෝගය (CKDu) තුරන් කිරීම සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගය් වැඩි දියුණු කිරීම</u>

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින්: ජේ. පී. පද්මසිරිමයා, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය සහ ඞී. එන්. මාගන ආරච්චි

සහයෝගීතාවයන් වෛද්‍ය ආර්. එම්. එස්. කේ. රත්නායක, සෞඛ්‍ය සේවා පළාත් අධ්‍යක්ෂ සහ අනෙකුත් පළාත් වෛද්‍ය නිලධාරීන්
කර්මාන්ත තාක්ෂණ ආයතනයෙහි අධ්‍යක්ෂ සහ අනෙකුත් විද්‍යාඥයින් වයඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ අධ්‍යයන කාර්ය මණ්ඩලය

හඳුනා නොගත් වකුගඩු රෝගයට ගොදුරු වූ ජනයාගේ සමාජ ආර්ථික තත්වයන් ද ඇතුළු විවිධ කරුණු ඇතුළත් කරමින් ව්‍යාපෘති ප්‍රස්තුතයන් පිළියෙල කිරීම මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් විසින් සිදු කරන ලදි. ඉලක්ක කර ගැණුනු ගහනයන් ජීවත් වන ජලාශයන්හි ජලීය ගුණාත්මකභාවය සහ ඇල්ගේ ධූලකයන් පිළිබඳ පර්යේෂණ සිදු කිරීම සඳහා අරමුදලකින් සැළකිය යුතු කොටසක් ලැබී ඇත.

05. <u>ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළ නැංවූ ආර්ථිකයක් සහ පරිසරයක් උදෙසා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව පොහොර ඵලදායී ලෙස යොදා ගැනීම.</u>

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින්: මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය

සම්බන්ධීකාරක

මහාචාර්ය ඉවාන් කෙනඩි, සිඞ්නි විශ්ව විද්‍යාලය ABN 15 211 513 464 සිඞ්නි, NSW 2006 ඕස්ට්‍රේලියාව

AUSAID ආධාර මුදලින් ක්‍රියත්මක කෙරෙන වසර 03 ක ව්‍යාපෘතියක් සඳහා ඒකාබද්ධ ඉල්ලුම් පත්‍රයක් භාර දී ඇත. මෙම යෝජනා පත්‍රය මගින් සහභාගි වන ආයතනයන් හි කාර්ය මණ්ඩලයට හා සිසුන්ට හුවමාරු සංචාරයන් සිදු කිරීමට ඉඩ සලසා ඇත. මහාචාර්ය කෙනඩිගේ සහභාගීත්වයෙන් ඒ සඳහා මූලික වැඩමුළුවක් පවත්වන ලදි. රජ්‍ය දෙපාර්තමේන්තු, රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන සහ විශ්ව විද්‍යාලයන්හි තෝරාගත් පිරිසක් සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර භාවිතය සහ ඒවායේ තත්ත්ව පාලනය පිළිබඳ දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහනක් 2011 දෙසැ. 19 වැනි දින මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ දී පවත්වන ලදි.

06. ශ්‍රී ලංකාවේ කාබනික පොහොර යොදා ගනිමින් වගා රෙන සාම්ප්‍රදායික හා පැරණි වී ප්‍රභේදයන් සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනීම

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් - මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය

සහභාගීත්වයන් - එස්. ඩබ්. ආර් දවුලගල මයා, සභාපති, RG ලංකා පුද්ගලික සමාගම

මෙම අවබෝධතා ගිවිසුම සැප්තැම්බර් 29 වන දින අත්සන් කෙරුණු අතර ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ ඒකකයෙහි පර්යේෂණ සහකාරවරුන් වන නිරෝධා වීරරත්න මෙනවිය සහ ලසන්ත හේරත් මහතාගේ මගපෙන්වීම යටතේ සමාගමට අයත් කැකිරාවේ පිහිටි කුඹුරුවලදී ක්ෂේත්‍ර පර්යේෂණ කටයුතු සිදු කරන ලදි.

07. හුන්නස්ගිරිය හෙල්මළු වගාවන්හි කාබනික ගොවිැන් ක්‍රම යොදා ගනිමින් වගා කර ඇති ශීතලට ඔරොත්තු දෙන සාම්ප්‍රදායික වී ප්‍රභේදයන් සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනීම

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් - මහාචාර්ය ගාමිණී සෙනෙවිරත්න, මහාචාර්ය එස්. ඒ. කුලසූරිය

සම්බන්ධීකාරක - අසෝක මනම්පේරි මයා, හෙළ ගොවි ව්‍යාපාරය

නොවැම්බර් මාසය තුළදී මූලික අධ්‍යයන ආයතන පර්යේෂණ සහකාරවරුන් වන නිරෝධා වීරරත්න හා ලසන්ත හේරත් මහතාගේ සහභාගීත්වයෙන් නොවැම්බර් මස ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන් සිදු කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.

08. කොළඹ, මහත්මා ගාන්ධි මධ්‍යස්ථානයේ සහභාගීත්වයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ දුෂ්කර ගම්මානයන් සඳහා අඩු වියදමකින් භාවිතා කළ හැකි ස්වයං ආධාරයක් ලෙස භාවිතා කිරීමට Spirulina විශාල පරිමාණයෙන් වගා කිරීම.

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් මහාචාර්ය එස්.ඒ. කුලසූරිය, ආචාර්ය ඩී. එම්. මාගන ආරච්චි සහ ආචාර්ය රුවිනි ලියනගේ සහභාගීත්වයන් අර්ජුන හුළුගල්ල මහා සහ විශ්‍රාමලත් මේජර් ජනරාල් කමල් ප්‍රනාන්දු මහතා, මහත්මාගාන්ධි මධ්‍යස්ථානය (MGC). කොළඹ2011, ජූලි 06 වැනි දින අවබෝධතා ගිවිසුමක් අත්සන් කරන ලදී. පිරිසුදු කරන ලද රෝපිත නියැදීන් ඉන්දියාවේ සිට ගෙන්වා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය තුළ වගා කරන ලදි. හරිතාගාරය තුළ තබන ලද ප්ලාස්කු රෝපිතයන්, ලිටර් 10 බෝතල් හා විවෘත බන්දේසින් තුළ ඒවා බහුගුණනය සිදුවිය.

සෛලජීවවිද්‍යා ඒකකය යටතේ විස්තරාත්මක ප්‍රතිඵලයන් ඉදිරිපත් කර ඇත.

09. මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ විකල්ප හා පුනර්ජනනශක්ති ව්‍යාපාර අංශය හා තායිලන්තයේ බැංකොක්හි මාහිඩෝල් විශ්වවිද්‍යාලය අතර සහයෝගීතාවයක් අරඹන ලදි.

මූලික අධ්‍යයන ආයතන විද්‍යාඥයින් : ආචාර්ය දීපාල් සුභසිංහ

සම්බන්ධීකාරක : මහාචාර්ය වීරවායි සිරිපුනරපෝර්න්, වැඩසටහන් නියමු, මාහිඩෝල් විශ්වවිද්‍යාලය

මමුග්නටොටෙලියුර්ක් සහ අනෙකුත් භූ භෞතික දත්ත සැකසීම, අපවර්තනය සහ විස්තර කිරීම සඳහා ඒකාබද්ධ පර්යේෂණයක් සිදු කිරීමට අවබෝධතා ගිවිසුමක් අත්සන් කරන ලදි. එමගින් කාර්ය මණ්ඩලය හා සිසුන්ට ශ්‍රී ලංකාව හා තායිලන්තය අතර හුවමාරු සංචාරයන් සිදු කිරීමට අවස්ථාව සලසා දී ඇත. මේ සඳහා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ ටී. බී. නිමල්සිරි හා එන්. බී. සූරියාරච්චි යන පර්යේෂණ සිසුන් සහභාගී වෙති.

10. රයිසෝබියම් අක්‍රාමණයන් නිපදවීම

පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ පශ්චාත් උපාධි ආයතනය සඳහා මෙම ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමට බලපත්‍රය නොලැබුණු බැවින් මූලික අධ්‍යයන ආයතනය විසින් මෙම අක්‍රාමණයන් නිෂ්පාදනය හා සැපයීමේ ව්‍යාපාති භාර ගන්නා ලදි. මේ වන විට මෙම ව්‍යාපාතිය මගින් එකක් රුපියල් 300ක් පමණ වන ග්‍රෑම් 250 සොයාබෝංචි අක්‍රාමණ පැකට් නිෂ්පාදනය කෙරේ. මේවා හෙක්ටයාර එකක පමණ ප්‍රමාණයක සෝයා බෝංචි වගා කිරීමට යොදා ගත හැකිය.

සෝයා බෝංචි බෝගය සඳහා යොදා ගැනෙන යූරියා වෙනුවට වගා කිරිමට ප්‍රථම සෝයා බෝංචි බීජ ප්‍රතිකර්මය කිරිම සඳහා මෙම අක්‍රාමණයන් යොදා ගැනීම සිදු කළ හැකිය. එබැවින් අක්‍රාමණයන් මගින් වගාවන් සඳහා වැය වන වියදම අඩු කරනවා පමණක් නොව පාරිසරික දූෂණය ද අඩු කිරිම සිදු කරයි.

Nodulation after inoculation   Packets of inoculants ready for dispatch

An inoculated field of soybean at Madatugama

සම්මාන, පිළිගැනීම් හා පේටන්ට්

1. මහාචාර්ය යූ. එල්. බී. ජයසිංහ මහතාට ඇලෙක්සැන්ඩර් හම්බෝල්ඩ් පදනම මගින් ජර්මනියේ ජේකොඩ් විශ්වවිද්‍යාලය සඳහා පර්යේෂණ අධිශිෂ්‍යත්වයක් (2011 අප්‍රේල් සිට ජූනි දක්වා) පිරි නමන ලදි.

2. ආචාර්ය එම්. විතානගේ විසින් 2011 ඔක්තෝබර් මාසයේ දී පාංශු විද්‍යාව සහ පොහොර පිළිබඳ කොරියානු සංසදයෙහි ආරාධිත දේශනයක් පවත්වන ලදි.
   2011 වසර තුළ දී දේශීය ජාත්‍යන්තර සම්මේලනයන් හි දී සංක්ෂේපයන් 3ක් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදි. පර්යේෂණ සහකාර ආර්. එම්. ඒ. යූ. රාජපක්ෂ මෙනවිය විසින් මෙම පර්යේෂණය ඇයගේ දර්ශනපති උපාධිය සඳහා සිදු කරන ලදි. මෙම පර්යේෂණයෙහි ඉතිරි කොටස සිදු කිරිම සඳහා අප හට ස්විඩනයේ විද්‍යාව සඳහා වූ ජාත්‍යන්තර පදනමෙන් පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනයන් ලබා දී ඇත.

3. මහාචාර්ය එම්. ඒ. එල්. කේ. දිසානායක මහතා පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයෙන් ගෞරව සහිතව විශ්‍රාමලත් මහාචාර්ය පදවියෙන් පිදුම් ලැබීය. මහාචාර්ය දිසානායකයන් විශ්‍රාම යෑමට පෙර පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ භෞතික විද්‍යාව පිළිබඳ ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්යවරයා ලෙස කටයුතු කළ අතර ඔහු වසර 40ක් පමණ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ සේවය කර ඇත.

4. ආචාර්ය එස්. පී. බෙන්ජමින් මහතාට පල පුරුදු පර්යේෂකයන් සඳහා වූ හම්බෝල්ඩ් පර්යේෂණ අධිශිෂ්‍යත්වය පිරිනැමුණු අතර ජාතික පර්යේෂණ සභාව මගින් ප්‍රදානය කෙරෙන තරඟකාරී පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනයක් ද දිනා ගැනීමට සමත් විය.

10. විද්‍යා ව්‍යාප්ති ඒකකය (SDU)

අපගේ ප්‍රධාන අරමුණු වන්නේ,

1. විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ විවිධ විශේෂඥයන් මූලික කරුණු පිළිබඳව සිදු කෙරෙන උසස් විමර්ශනයන්, සාකච්ඡාවන් සහ විශ්ලේෂණයන් සඳහා එකට එක් රැස් කිරීම
2. විද්‍යාත්මක සන්නිවේදනය සැපයීම මගින් විද්‍යා හා තාක්ෂණික තොරතුරු හුවමාරුව වැඩි දියුණු කිරීම

3. විද්‍යාව පිළිබඳ මහජන අවබෝධය ඉහළ නැංවීම
එම අරමුණු සපුරා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමවේදයන් යොදා ගැණුනි.

1. වැඩමුළු හා සම්මන්ත්‍රණ, ප්‍රදර්ශන, ප්‍රසිද්ධ දේශන, විශේෂ දේශන හා පර්යේෂණ රැස්වීම් පැවැත්වීම මගින් විද්‍යා හා තාක්ෂණික දැනුම ප්‍රචලිත කරන ලදි.

2. සිසුන් සඳහා - පාසල් විද්‍යා වැඩසටහන (SSP), අධ්‍යාපනික දේශන වැනි දැනුවත් කිරීමේ සහ අධ්‍යාපනික වැඩසටහන් පවත්වන ලදි.

3. පශ්චාත් උපාධි සිසුන්, උපාධි අපේක්ෂක සිසුන්, පාසල් ගුරුවරුන් හා සිසුන් සඳහා විද්‍යාගාර නැරඹීම වැනි අධ්‍යාපන චාරිකා සංවිධානය කරන ලදි.

වැඩමුළු සහ සම්මන්ත්‍රණයන්

- සාමාන්‍ය පෙළ ගුරුවරුන් සඳහා පැවැත්වූ භූ විද්‍යා දෙදින වැඩමුළුව (2011 පෙබරවාරි 21)
- ' ප්‍රස්තුත රචනය' පිළිබඳ වැඩමුළුව (2011 මාර්තු 03)
- 'ඵලදායී ලෙස විද්‍යාව ඉගැන්වීම සඳහා නාට්‍ය කලාව භාවිතා කිරීම' යනුවෙන් පැවති වැඩමුළුව (2011 ජූනි 17)
- 'විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදය' පිළිබඳ වැඩමුළුව (2011 මාර්තු 15) ශාන්ත ගේබ්‍රියල් බාලිකා විද්‍යාලය
- 'මිලෙන් අඩු ජල පිරිපහදු තාක්ෂණයන් ප්‍රචලිත කිරීම' (2011 ජූලි 15
- ගම්පොළ කලාපයේ පාසල් ගුරුවරුන් සඳහා පැවති නිතිනි විද්‍යා වැඩමුළුව (2011 ජූනි 11)
- SOLAR ASIA 2011 'සූර්ය ශක්ති ද්‍රව්‍යයන්, සූර්ය කෝෂ හා සූර්ය ශක්තියේ යෙදීම්' පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණය (2011 ජූලි 28 - 30)
- 'ස්වාභාවික නිපැයුම් සහ කෘෂිකර්මාන්ත හා සෞඛ්‍ය ක්ෂේත්‍රයන්හි ඒවායේ යෙදීම්' පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණය (2011 ඔක්තෝබර් 3 - 8)
- මධ්‍යම පළාතේ දෙමළ පාසල් ගුරුවරුන් සඳහා පැවති භූ විද්‍යා වැඩමුළුව (2011 නොවැම්බර් 15)
- ගම්පොළ කලාපයේ උසස්පෙළ විද්‍යා සිසුන් සඳහා පැව ති වැඩමුළුව (2011 නොවැම්බර් 23)
- ශ්‍රී ලංකිවේ වැඩි දියුණු කරන ලද ආර්ථිකයක් සහ පරිසරයක් උදෙසා ඵලදායී ලෙස ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජෛව පොහොර භාවිතා කිරීම' යනුවෙන් පැවති වැඩමුළුව (2011 දෙසැම්බර් 19)

භූ විද්‍යා වැඩමුළුව සඳහා සහභාගී වු සාමාන්‍ය පෙළ ගුරුවරු

Solar Asia 2011 – ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ සම්මන්ත්‍රණය (2011 ජූලි 28 - 30) මහාචාර්ය එම්. ඒ. කේ. එල්. දිසානායක, ඝනීභූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යාව හා ඝන අවස්ථාවේ රසායනික විද්‍යා ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මහනුවර

2011 ජූලි මස 28 සිට 30 දක්වා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයෙහි පැවති Solar Asia 2011 ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ සම්මන්ත්‍රණය ඉත් වසර තුළ සිදු වූ විශේෂ අංගයකි. ජාතික විද්‍යා පදනම (NSF) සමග සහයෝගීතාවයෙන් ඝනී භූත පදාර්ථ භෞතික විද්‍යා පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් මෙම සමුළුව සංවිධානය කරන ලදි. සංවිධායක කමිටුවේ සම සභාපතිවරුන් ලෙස මහාචාර්ය ලක්ෂ්මන් දිසානායක සහ මහාචාර්ය රොහාන් වීරසූරිය ද ලේකම්/ භාණ්ඩාගාරික ලෙස ආචාර්ය රොහාන් සේනාධීර ද කටයුතු කළහ. සංවිධායක කමිටුවේ සිටි අනෙකුත් සාමාජිකයින් වන්නේ මහාචාර්ය අයි. එම්. ධර්මදාස (එක්සත් රාජධානිය), මහාචාර්ය ලලිත් ජයසිංහ(මූලික අධ්‍යය න ආයතනය), ආචාර්ය සරත් අබේවර්ධන (ජාතික විද්‍යා පදනම), ආචාර්ය රොහාන් සේනාධීර (මූලික අධ්‍යයන ආයතනය/ ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය), සහ ආචාර්ය කුමාරි තිලකරත්න(මූලික අධ්‍යයන ආයතනය) යි. සියළුම විධිවිධානයන් මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ මහාචාර්ය සී. බී. දිසානායකයන්ගේ මග පෙන්වීම අනුව සලසන ලදි. මෙම කටයුත්ත සංවිධානය කිරීම සඳහා අපගේ සියළුම පර්යේෂණ සහකාරවරුන් සහයෝගය ලබාදෙන ලදි.

2011 ජූලි මස 28 වන දින මෙම සම්මන්ත්‍රණය සඳහා ප්‍රාරම්භක උත්සවය පැවති අතර ඒ සඳහා ප්‍රධාන අමුත්තිය ලෙස තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශයෙහි ලේකම් ධාරා විජේතිලක මහත්මිය සහභාගී විය. මෙම උත්සවයේ දී එක්සත් රාජධානියේ ෂෙෆීල්ඩ් හාපම් විශ්වවිද්‍යාලයේ මහාචාර්ය අයි. එම්. ධර්මදාස විසින් 'සූර්ය ශක්තිය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස භාවිතයට ගැනීමෙන් දිළිඳුකම තුරන් කිරීම' මැයෙන් විශේෂ ඉදිරිපත් කිරීමක් සිදු කරන ලදි.

රටවල් 11ක් (ජපානය, එක්සත් අරාබි එමිරේට්ස්, මලයාසියාව, ඉන්දියාව, එක්සත් රාජධානිය, ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය, ස්වීඩනය, තුර්කිය, උතුරු කොරියාව, බෲනායි, ශ්‍රී ලංකාව) නියෝජනය කරමින් පර්යේෂණ විද්‍යාඥයින් 90ක් පමණ මේ සඳහා සහභාගී විය. එයින් 26 දෙනෙක් එතෙර සිට පැමිණි අයවළුන් විය . සම්මන්ත්‍රණයේ පළමු දිනයේ දී සම්මන්ත්‍රණ වැඩපිළිවෙල පිටු 343 ක වෙළුමක් ලෙස මුද්‍රණය කර ලියාපදිංචි වී සිටි සියළු දෙනාට ලබා දෙන ලදි. තුනී පටල සූර්ය කෝප(cd Te, CIS,අනෙකුත් III - IV තුනී පටලයන්,GaAs , ක්වොන්ටම් ඩොට්,Cu_2o), වර්ණ සංවේදී සූර්ය කෝෂ සහ අනෙකුත් PEC සූර්ය කෝප, සිලිකන් සූර්ය කෝෂ, සූර්ය පැනල හා සූර්ය ශක්තියේ භාවිතයන් වැනි පර්යේෂණ ක්ෂේත්‍ර රැසක් මෙමගින් ආවරණය කෙරුණි.

තුන්වැනි දිනයේ දී 2010/2011 වර්ෂය සඳහා එක්සත් රාජධානියේ වෘත්තිකයන්ගේ සංසදය මගින් 'තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්තිය' මැයෙන් පාසැල් සිසුන් අතර පැවති දීප ව්‍යාප්ත රචනා තරඟයේ ජයග්‍රාහකයින් හට ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවයක් ද පවත්වන ලදි.

SOLAR ASIA-2011

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOLAR ENERGY MATERIALS, SOLAR CELLS & SOLAR ENERGY APPLICATIONS

HELD ON 28-30 JULY 2011

STUDIO LAXMAN

1st Row (Seated L to R) - Prof. P. Ravirajan, Prof. R.M.G. Rajapakse, Prof. J.K.D.S. Jyanetti, Prof. W. Siripala, Prof. M.A. Careem,Dr. P.S. Wijewarnasuriya, Prof. H. Reehal, Prof. V.Dutta, .Dr. R. Dhere, Prof. C.D. Lokhande, Prof. H.N. Ghosh, Dr. G.K.R Senadeera, Prof. B-E Mellander, Prof. C.B.Dissanayake, Prof. M.A.K.L.Dissanayake, Prof. I.M. Dharmadasa, Prof. A. Konno, Prof. A.K. Pal, Dr. A. Bhattacharjee, A. Bangera, Dr. K.R. Justin Thomas, V. Viswanath, Dr. D.S.M. De Silva, Dr. K. Thilakarathne, Prof. K.A.S. Pathiratne, Prof. R.Weerasooriya, J. Akilawasan, Won Tae Kim.

2nd Row (Standing L to R) - S.L. Jayaratne, W.N.S. Rupasinghe, Dr.K.S. Perera, D.M.B.P. Ariyasinghe, A.R. Weerasinghe, E.V.A. Premalal, Wong Teck Sion, Dr.G.R.A. Kumara, Dr. K.P. Vidanapathirana, C.I.F. Attanayake, Prof. Y.UkJeong, Dr. T. Taskopru, V. Jathushan, T. Jaseetharan, K.M.D.C. Jayathilaka, Dr. R.P. Wijesundara, J.G. ShanthaSiri, S.M.A.W. Anuruddha, C.N. Nupearachchi, P.W. Abeygunawardhana, B.Kajitha, G.C. Pathiraja, T.D.K. De Silva, H.A.C.S. Perera, L.A.P. Sudassanie, W.A.S. Wickramasinghe, U.W.N.M. Ariyasingah.

3rd Row (Standing L. to R.) - W.M.K.T. Wijeratne, M.L. Karunarathne, Dr. T.M.W.J. Bandara, N.B. Suriyaarachchi, C. Bandara, Dr. D. Subasinghe, K. Balashangar, Park Dong Gyu, L.R.G. Wickramasinghe, V. Akileshan, S.H.D.P. Wijethunga, H.M.P.S. Herath, C.A. Thotawatthage,

studiolaxman@gmail.com

'ස්වාභාවික නිපැයුම් සහ සෞඛ්‍ය කෘෂිකර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයන්හි ඒවායේ භාවිතය' පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සමුළුව(NPAHA 2011)

මහාචාර්ය එන්. එස්. කුමාර්, මහාචාර්ය යූ. එල්. බී. ජයසිංහ, ස්වාභාවික නිපැයුම් අංශය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර.

NPAHA ජාත්‍යන්තර සමුළුව 2011, ඔක්තෝබර් 3 සිට 8 දක්වා මහනුවර මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ දී පවත්වන ලදි. රසායනික අවි තහනම් කිරීම සඳහා වූ සංවිධානය සහ යුනෙස්කෝ විසින් ආසියාව, අප්‍රිකාව, දකුණු ඇමරිකාවට ලබා දෙන ආධාර මුදලින් මෙම සමුළුව සංවිදානය කිරීම සිදු කෙරිණි. එතෙර සිට පැමිණි සම්පත්දායක පුද්ගලයින්/ සහභාගීවන්නන් 27 දෙනෙක් සහ ශ්‍රී ලංකික සම්පත්දායකයින් 71 දෙනෙකු මේ සඳහා සහභාගී විය.

අන්තර්ජාතික මූල්‍යමය සහයෝගීතාවයන් පිළිබඳ ජ්‍යෙෂ්ඨ අමාත්‍ය ආචාර්ය සරත් අමුණුගම මැතිතුමන් 2011 ඔක්තෝබර් 3 වැනි දින පවත්වන ලද ප්‍රාරම්භක උත්සවයේ ප්‍රධාන අමුත්තා ලෙස සහභාගී වෙමින් ජාතික සංවර්ධනය සඳහා පර්යේෂණයන්හි වැදගත්කම අවධාරණය කළේය. මහාචාර්ය අට්ටා - උර් - රහ්මන් (සම්බන්ධීකාරක,COMSTECH, පාට්‍රෝන්, රසායන හා ජෛව විද්‍යා සඳහා වූ ජාත්‍යන්තර මධ්‍යස්ථානය/ විශ්‍රාමලත් මහාචාර්ය, කරච්චි විශ්ව විද්‍යාලය) විසින් ජාතික අරමුණු සපුරා ගැනිම සඳහා උසස් අධ්‍යාපනයෙහි සහ පර්යේෂණයන්ගේ ඇති වැදගත්කම් ඉස්මතු කරමින් පකිස්ථානය හා අනෙකුත් දියුණුවෙමින් පවතින රටවල් අදාල කරගනිමින් මුල දේශනය පවත්වන ලදි.

ආචාර්ය ඒ. එම්. මුබාරක් (ශ්‍රී ලංකාව), මහාචාර්ය ඒ. එල්. එල්. ගුණතිලක (ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය), ආචාර්ය ජේ. එම්. රාවෝ (ඉන්දියාව), මහාචාර්ය ඉක්බාල් (පකිස්ථානය), මහාචාර්ය ෆුජිමටෝ (ජපානය), මහාචාර්ය සරත් ගුණසේකර (ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය), මහාචාර්ය එන්. මර්ලිනි(ඉතාලිය) යන අය විසින් සම්පූර්ණ දේශනයන් බැගින් පවත්වන ලදි. එම දේශනයන්, ආරාධිත දේශනයන්, ඉදිරිපත් කළ ප්‍රකාශයන් සහ අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂතුමන් විසින් පිළිගැනීමේ සාදයක් පවත්වන ලදි. ඔක්තෝබර් 05 වන දින තේ පර්යේෂණායතනට ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක් සිදු කළ අතර එහිදී තේ වල අඩංගු රසායනික සංඝටකයන් පිළිබඳ තාක්ෂණික සැසියක් ද පැවැත්වුණි. ඔක්තෝබර් 06 වැනි දා මහනුවර චායා සිටැඩල් හෝටලයේ දී රාත්‍රි භෝජන සංග්‍රහයක් සමග සියළු දෙනාට සුන්දර සන්ධ්‍යාවක අසිරිය විඳ ගැනීමට අවස්ථාව උදා විය. නිර්දේශයන් ලබා ගැනීමට මණ්ඩල සාකච්ඡාවන් ඔක්තෝබර් 07 වන දින සවස පැවැත්විය. තාක්ෂණික සැසින්ගේ අවසාන කොටසේ දී එම නිර්දේශයන් ප්‍රධාන අනුග්‍රාහකයන් (OPCW සහ යුනෙස්කෝ) වෙත භාර දීම සඳහා සකසා ගැනීම සිදු විය. මෙය අදාල ක්ෂේත්‍රයන් පිළිබඳ වැදගත් දැනුමක් ලබා දුන්, පර්යේෂණ කණ්ඩායම් අතර සහයෝගීතා සබැඳියාවන් ගොඩ නැංවූ විශාල වශයෙන් අන්තර් ක්‍රියාකාරීත්වයක් දැක්වූ වැදගත් සම්මන්ත්‍රණයක් විය.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ වැඩි දියුණු කරන ලද ආර්ථිකයක් හා පරිසරයක් උදෙසා ක්ෂුද්‍රජීවී ජෛව පොහොර ඵලදායී ලෙස යොදා ගැනීම පිළිබඳ පවත්වන ලද ප්‍රථම වැඩමුළුව (2011දෙසැම්බර් 19, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර)

මහාචාර්ය ජී. සෙනෙවිරත්න, ක්ෂුද්‍රජීවී වාතාක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර මෙම ව්‍යාපෘතිය ඕස්ට්‍රේලියාවේ සිඩ්නි විශ්ව විද්‍යාලයේ සහයෝගීතාවයෙන් සහ කැන්බරා හි රාජ්‍ය අංශ ප්‍රතිබද්ධ වැඩසටහනෙහි (PSLP) ආධාර මුදලින් මූලික අධ්‍යයන ආයතනයෙහි ක්ෂද්‍රජීවි වාතාක්ෂණ අංශය විසින් සිදු කරන්නකි. වැඩමුළු හරහා පර්යේෂකයන් හා ගොවින් සම්බන්ධ කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මාන්ත හා වතු වගා ක්ෂේත්‍රයන් හි ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර වැනි නවීන ක්ෂුද්‍රජීවී ජෛව පොහොර භාවිතය ප්‍රචලිත කිරීම මෙම ව්‍යාපාතියේ අරමුණ වේ. පාරිසරික තත්වයන් වැඩි දියුණු වන අතරම ගොවීන්ට වැය වන මූලික වියදම් ප්‍රමාණය අඩු කර ගැනීමටත්, ඉහළ අස්වැන්නක් සහ හොඳ ආදායමක් ලබා ගැනීමටත් ඉවහල් වන නවීන තාක්ෂණයන් ව්‍යාප්ත කිරීමට අපේක්ෂා කර ඇත. මෙම අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා යූරියා, පොස්පේට් සහ පොටෑෂ් වැනි රසායනික පොහොර භාවිතය අඩු කළ හැකි කාර්යක්ෂම ජෛව පොහොර ඇති කළ යුතු වේ. ජෛව පොහොරවල කාර්යක්ෂමතාවය ඒවායේ ගුණාංගයන් විශ්ලේෂණය කරමින් පවත්වා ගත යුතුවේ. මෙම ව්‍යාපෘතියේ මූලික කාර්යයන් ලෙස කාක්ෂණික හි අදාල සියළු පිරිස සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර ආශ්‍රිතව තත්ත්වපාලන ක්‍රියාපටිපාටීන් පිළිබඳ පුහුණු වැඩසටහන් පැවැත්වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. 2014 දී මෙම වැඩමුළුව අවසන් වන විට වඩා උසස්, එනමුත් භාවිතයට පහසු ක්ෂුද්‍ර ජීවී වාතාක්ෂණ තත්ත්ව පාලන ක්‍රමවේදයන් ශ්‍රී ලංකාව තුළ බහුලවම දක්නට ලැබෙනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විශ්ව විද්‍යාල සහ පර්යේෂණ ආයතනවලින් සීමිත ප්‍රමාණයක් පළමු වැඩමුළුව සඳහා තෝරා ගන්නා ලදි.

වැඩමුළුව අවසන් කිරීම සඳහා යොදන ලද සටහනක්-

මුළු ලංකාවම නියෝජනය වන පරිද්දෙන් 60 දෙනෙකුගේ සහභාගීත්වය ඇතිව මෙම වැඩ මුළු සාර්ථකව පවත්වන ලදි.

IFS – AFASSA International Symposium on Natural Products and their Applications in Health and Agriculture
Institute of Fundamental Studies, Kandy, Sri Lanka 3 – 8 October, 2011

STUDIO LAXMAN

1st Row (L. to R.) M.C. Rajapakse, S. Tasleem (Pakistan), D. Arbain (Indonesia), J.O. Midiwo (Kenya), Y. Fujimoto (Japan), M. Mosihuzzaman (Bangladesh), L. Mirossay (Slovak Republic), S. Dallavalle (Italy), S. Sotheeswaran, L. Jayasinghe, N.S. Kumar, C.B. Dissanayake, Atta-ur-Rahman (Pakistan), A.A. Bekhit (Egypt), N. Kuhnert (Germany), M.I. Choudhary (Pakistan), V. Kumar, J.M. Rao (India), S.P. Gunasekera (USA), A. Wickramasinghe, A.A.L. Gunatilaka (USA), R. Weerasooriya, M.A.K.L. Dissanayake, C.T.K. Tilakaratne, G. Mojzisova (Slovak Republic)

2nd Row (L. to R.) S. Sotheeswaran, M.K. Mugisha (Uganda), B. Ali (Pakistan), H. Rashid (Pakistan), L.O. Kerubo (Kenya), P.S. Warakagoda, R. Samarasekara, U.G. Chandrika, N. Salim, M.A. Hettiarachchi, H.P.D.S. Jinasena, P.A. Paranagama, H.N.B. Mendis, P. Senanayake, C.G. Rajapakse, S. Derese (Kenya), R. Sivakanesan, S. Devarajan, V.M. Thadhani, H.K.I. Perera, P.A.S. Wickramarachchi, H.M.D.K. Kanatiwela, W.I.T. Fernando, G.G.E.H. De Silva, A.M.D.A. Siriwardane, H.M.S.K.H. Bandara, K.G.E. Padmathilake, A.G.A.W. Alakolanga, P.S.S. Samarakkody, D.N. Magana-Arachchi, L.C.P.T. Liyanaarachchie

3rd Row (L. to R.) M. Gunasekera, I. Sajid (Pakistan), O.S. Perera, N.H.N. Priyanwada, A.M. Abeysekara, R.P. Wanigathunge, H.M.L.I. Herath, H.M. Liyanage, D. Bopitiya, N. Syafni (Indonesia), K.M.D. Gunathilake, A.A.K. Karunathilake, K.A.N. Rajan, B. Choudhary (Pakistan), D. Nanayakkara, T. Sothyrupan, R.M.C.J. Bandara, D.A.S. Siriwardhana, N.V.A. Kumar (India), T.M.S.G. Tennakoon, D.S. Jayaweera, N. Govindappa (india), J. Wijayabandara, M.A. Siriwardhene, D.B.M. Wickramaratne, K.M.S. Wimalasiri, R.R. Ratnayake, D. Niyangoda, R. Liyanage, T. Thileepan, J. Mojzis (Slovak Republic)

studiolaxman@gmail.com

පරිසර පද්ධතීන් යන සංකල්පය පිළිබඳව ද ඒවායේ තිරසාරභාවය වෙනුවෙන් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර යොදා ගැනීම පිළිබඳව දැනුම ලබා දුනි. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර සහ අනෙකුත් ජෛව පොහොරවල තත්ත්ව පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රමවේදයන් පිළිබඳව පුහුණුව ලබා දීම ද සිදු විය. මෙම වැඩමුළුව සඳහා සහභාගී වූ පිරිස අනාගතයේ පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය සමග සහයෝගීතාවයෙන් පිහිටුවා ගැනීමට ද කැමැත්ත පළ කළහ.

මෙම ව්‍යාපෘතියේ ඊළඟ වැඩමුළුව 2012 අගෝස්තු සැප්තැම්බර් අතර පැවැත්වෙනු ඇත. එහිදී ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර සහ අනෙකුත් ජෛව පොහොර වල තත්ත්ව පාලනය සඳහා යොදා ගත හැකි මූලික අණුක විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයන් කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට නියමිතය. ජෛව පටලමය ජෛව පොහොරවල යහපත් බලපෑම විවිධ බෝගයන්ට අනුව ක්ෂේත්‍ර තත්වයන් යටතේ විදහා දැක්වීම සඳහා ද එමගින් ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර ප්‍රචලිත කිරීම සඳහා තව දුරටත් වැඩමුළු පැවැත්වෙනු ඇත. එම වැඩමුළු පැවැත්වෙන කලාපය අනුව ගොවීන්ට සහ අනුග්‍රාහයන් ට මේ සඳහා සහභාගිවීමට ආරාධනා කෙරේ.

First Workshop on Effective use of Microbial Biofertilisers for an improved Economy and Environment in Sri Lanka

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය, මහනුවර . 2011 දෙසැම්බර් 19 –

ප්‍රසිද්ධ දේශන

මෙම වසර තුළ දී ප්‍රසිද්ධ දේශන තුනක් පවත්වන ලදි.

- 2011 ජූනි 08 'විද්‍යාත්මක පර්යේෂණයන් හි ආචාර ධර්ම' මහාචාර්ය එම්. ඒ. කේ. එල්. දිසානායක, (පර්යේෂණ මහාචාර්ය/මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)
- 2011 මාර්තු 30 'විද්‍යාත්මක තර්කය සහ සැබෑව' මහාචාර්ය ආසිරි නානායක්කාර(පර්යේෂණ මහාචාර්ය/මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)
- 2011 සැප්තැම්බර් 14 'සෑම දෙයකම සිද්ධාන්තය අයින්ස්ටයින්ගේ සිහිනය' 2011 ආචාර්ය එන්. ඩී. සුභසිංහ(පර්යේෂණ ආචාර්ය/මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

- **විශේෂිත දේශන**

මෙම වසර තුළ දී විශේෂිත දේශන තුනක් පවත්වන ලදි.

2011 ජනවාරි 05 "වසංගතරෝග රෝග පැතිර යාමේ අභියෝගයට මුහුණ දීම"
මහාචාර්ය ශ්‍රියාල් මලින් පීරිස් (ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ මහාචාර්ය, හොකොං විශ්ව විද්‍යාලය)

- 2011 ජනවාරි 07 "වනාන්තර එළිකිරීම සහ නැවත ඇතිකිරීම"

  ෆ්‍රැන්සිස් Q බ්‍රෙයාර්ලි (පරිසර විද්‍යාව පිළිබඳ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, මැන්චෙස්ටර් මෙට්‍රොපොලියන් විශ්ව විද්‍යාලය, එක්සත් රාජධානිය)

- 2011 ජනවාරි 10 " අප්‍රිකාවට ආවේණික පොලිස්ටැකියා (ඕකරඩේසියේ) සහ එවායේ සාර්ව නිවර්තන ව්‍යාප්තිය"

  ආචාර්ය රෝස් සැමුවෙල් (ව්‍යවස්ථික සහ පරිනාමික උද්භිද විද්‍යා අංශය, වියානා විශ්ව විද්‍යාලය, ඔස්ට්‍රේලියාව)

- **පර්යේෂණ රැස්වීම්**

2011, මැයි 03 — "ශ්‍රී ලංකාවේ ඩෙංගු ව්‍යාප්ත වීම කෙරෙහි කාලගුණික සහ සමාජ ආර්ථික සාධකයන්හි බලපෑම".

එම්. මදනායක (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, මැයි 25 — "වී වගාව සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර"

එන් වීරරත්න (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, ජුනි 01 — "ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙන මෙන්ඩ්‍රෝබියම් සහ බල්බොෆයිලම් (ඔකිසියේ)"

එච්. සඳමාලි (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, ජුලි 06 — "මොළය සහ පරිගණකය අතර අතුරු මුහුණතෙහි සර චලනය දෘශ්‍යකරණය, අතීතය, වර්තමානය සහ අනාගතය

සහමිත් සක්කාෆ් (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, සැප්තැම්බර් 07 "බඩ ඉරුගු වගාව සඳහා ජෛව පටලමය ජෛව පොහොර"

යු.වී.ඒ. බුද්ධිකා (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, අගෝස්තු 17 — "මැග්නෙටෙලයරික් සහ අනෙකුත් තාක්ෂණයන් භාවිතා කරමින් "ශ්‍රී ලංකාවේ භූ තාප සම්පත් සිතියම්ගත කිරීම"

එන් සූරියආරච්චි (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, 16 නොවැම්බර් — "ශ්‍රී ලංකාවේ සයනො බැක්ටීරියා විවිධත්වය සහ ධූලක නිපදවීමේ හැකියාව අණුක ලෙස දැක්වීම.

ආර්.පී. වනිගතුංග (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය)

2011, නොවැම්බර් 30 — "ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාශයන්හි වෙසෙන සිලින්ඩ්‍රොස්පර්මොප්සිස් විශේෂයන් හඳුනාගැනීම අනු ලක්ෂණ විදහා දැක්වීම.

- **අධ්‍යාපනික දේශණ**

  විද්‍යා දිනය . විජය විද්‍යාලය මාතලේ (2011, නොවැම්බර් 04)

  අචාර්ය කුමාරි තිලකරත්න නිනිති තාක්ෂණය පිළිබද දේශනයක් පවත්වන ලදී.

- විද්‍යා දිනය . රාහුල විද්‍යාලය, මහනුවර (2011, නොවැම්බර් 09)

  මහාචාර්ය ලලිත් ජයසිංහ විසින් ස්වභාවික ශාකයන්හි රසායනය පිළිබද දේශනයක් පවත්වන ලදී.

- අචාර්ය කුමාරි තිලකරත්න (සම්බන්ධීකාරක /විද්‍යා ව්‍යාපෘති අංශය/ මූලික අධ්‍යයන ආයතනය) විසින් නිනිති තාක්ෂණය පිළිබද දේශනයක් දේශනයක් පවත්වන ලදී.

- සනත් ඕපාත (ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරි), ටී.බී නිමල්සිරි (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය) සහ සුරියආරච්චි (පර්යේෂණ සහකාර, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය) (2011, නොවැම්බර් 19)

★ **විද්‍යාගාර නැරඹීම**

කෘෂි විද්‍යා පීඨය, "ශ්‍රී ලංකා රජ රට විශ්වවිද්‍යාලය (2011, මාර්තු 11)

මහාචාර්ය . ගාමිණී සෙනෙවිරත්න විසින් පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාව පිළිබද විශේෂ දේශනයක් පවත්වන ලදී.

පහත සදහන් පාසැල් සදහා විද්‍යාගාර නැරඹුම් අවස්ථාව ලබාදෙන ලදී.

මිනුවන්ගොඩ නාලන්ද විද්‍යාලය, . මිනුවන්ගොඩ (2011, මර්තු 11)

මහනුවර ත්‍රිත්ව විද්‍යාලය . දින 2 ක් සදහා විද්‍යාගාර නැරඹුම් අවස්ථාව ලබාදෙන ලදී (2011, ජුනි 22 හා 29)

භද්‍රාවති මහා විද්‍යාලය, ගලහ (2011, ජුලි 12, 18)

උපාධි අපේක්ෂක පුහුණු වැඩසටහන්

ස්වභාවික විද්‍යාවන්හි විශ්ලේෂණ තාක්ෂණයන් පිළිබදව ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්ව විද්‍යාලයේ ව්‍යාවහාරික විද්‍යා පීඨ උපාධි අපේක්ෂකයන් දෙදින පුහුණු වැඩසටහනක් පවත්වන ලදී.

ප්‍රදර්ශන

දැයට කිරුළ ප්‍රදර්ශනය

2011 පෙබරවාරි 4, 10 දිනයන් හි බුත්තලදී පැවත්වු දැයට කිරුළ 2011 ප්‍රදර්ශනයට සහභාගි විය.

පාසල් විද්‍යා වැඩසටහන (SSP)

2011 දෙසැම්බර් 12,15

තරුණ පරපුර අතර විද්‍යා ව්‍යාප්තිය සිදුකරලීම සදහා ක්‍රියාත්මක වන වැදගත්ම වාර්ෂික වැඩසටහනක් ලෙස පාසැල් විද්‍යා වඩසටහන හැදින්විය හැදින්විය හැක. විද්‍යාත්මක පත්‍යයන්තයන් ලෙස තරුණ පරපුර අතර ප්‍රචලිත කරලීමට සහ මෙම විද්‍යාවන් ප්‍රායෝගික ලෙස යොදාගැනීමට පිළිබදව ඔවුන් දැනුවත් කිරීම අරමුණු කරගනිමින් මෙම වැඩසටහන් ක්‍රියාවට නැංවේ. මෙම වැඩසටහන් මගින් විවිධ ජාතීන්ට අයත් ආර්ථික හා සංස්කෘතික පසුබිම් වල සිසුන්ට හමු වීමට හා එකට වැඩ කිරීමට ඉඩ සැලසේ.

පාසැල් විද්‍යා වැඩසටහන 1987 වසරේ සිට නොකඩවා ක්‍රියාත්මක කර ඇති අතර මේ දක්වා සිසුන් 2067 ක් මේ සදහා සහභාගි වී ඇත.

මෙම වසරේ ශ්‍රී ලංකාවේ සෑම ප්‍රදේශයකම පිහිටා ඇති පාසැල් නියෝජනය කරමින් සිසුන් 180 ක් පමණ මෙම වැඩ සටහන සඳහා සහභාගි විය. අ.පො.ස (සා/පෙළ) විභාගයෙන් දස්කම් පෑ සිසුන් මේ සඳහා නිල්ලඹේ ජල විදුලි බලාගාරය සහ කොත්මලේ වේල්ල නැරඹීමට අධ්‍යාපනචාරිකාවක්ද ඇතුලත් කරන ලදී.

'නැනෝ ලොවෙන් නව ලොවට ' ගුරුවරුන් සහ සිසුන් සඳහා පැවැත්වෙන දිපව්‍යාප්ත නිනිති විද්‍යා තරගය

මෙම තරගයේ තෑගි ප්‍රදානොත්සවය 2011 ඔක්තෝම්බර් 31 වැනි දින පවත්වන ලදි. රට පුරාම ජයග්‍රාහයකයින් 40 ක් පමණ ත්‍යග ලබා ගත්හ. සිංහල හා දෙමළ යන මාධ්‍යයන් දෙකෙන්ම ගුරුවරුන් හා සිසුන් සාර්ථක ලෙස මේ සඳහා සහභාගී වුහ.

අනෙකුත් සිදුවීම්

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මගින් මහාචාර්ය එස් කුලසූරිය සඳහා අභිනන්දන උළෙලක් සංවිධානය කරන ලදී.

වානර ජෛව විද්‍යා ව්‍යපෘතිය මගින් පොලොන්නරුවේ දී ලබාගත් විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් ඇසුරෙන් ලොව පුරා ජනතාවට සොබාදහම් සංරක්ෂණ පිළිබද දැනුම ලබාදීම සඳහා වර්තාගත චිත්‍රපට නිෂ්පාදනය සිදුකරන ලද අතර ඒවා ඩිස්කවරි , BBC නැචුරල් වර්ල්ඩ් වැනි නාලිකා ඔස්සේ විකාශනය විය. 2011 දී නව නිෂ්පාදනයන් සිදු කිරිම සඳහා ගනුදෙනු හා සාකච්ඡාවන් සිදුවෙමින් පවති.

විද්‍යා ව්‍යාපෘති ඒකකයේ ක්‍රියාකාරකම්

පසැල් විද්‍යා වැඩ සටහනට සහභාගීවු සිසුන්

විද්‍යා ව්‍යාප්ති ඒකකය මගින් වැඩි දියුණු කරන ලද විද්‍යා උපකරණ කට්ටල නිරීක්ෂණය කිරීම

'නැනෝ ලොවෙන් නව ලොවට ' දීපව්‍යාප්ත තරගයේ ත්‍යාග ප්‍රදානෝත්සවයේදී ' මනුලොවින් නවලොවට ' නාට්‍යය රගදැක්වීම

11. පුස්තකාලය

1985 වර්ෂයේදී මහාචාර්ය සිරිල් පොන්නම්පෙරුම වෙලි - විපර්ස් සහ ආසියානු පදනම මගින් ප්‍රදානය කරන ලද ග්‍රන්ථ හා සඟරා කුඩා එකතුවකින් මෙම පුස්තකාලය ආරම්භ කරන ලදි. එතැන් පටන් ජීවන භෞතික සහ ගණිත විද්‍යා මෙන්ම දර්ශනය හා විද්‍යා ඉතිහාසය ආවරණය කරමින් 6160 කට අධික ග්‍රන්ථ ප්‍රමාණයක් මේ වන විට එහි අන්තර්ගත වේ. මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පර්යේෂකයන් පශ්චාත් උපාධි සිසුන් සහ අමුත්තන් සඳහා විමර්ශන ග්‍රන්ථ ලෙස වැදගත් වන මූලික විෂයානුබද්ධ ග්‍රන්ථ ශාස්ත්‍රීය නිබන්ධන සහ සංස්කරණ කරන ලද කලාප මෙයට ඇතුළත් වේ. අපගේ පැරණිතම ග්‍රන්ථ එකතුව අතර 1898 දී පලකරන ලද ලියනාඩෝ ඩාවින්ඩි පිළිබඳ කලාපයන් දෙකක් ද ඇත.

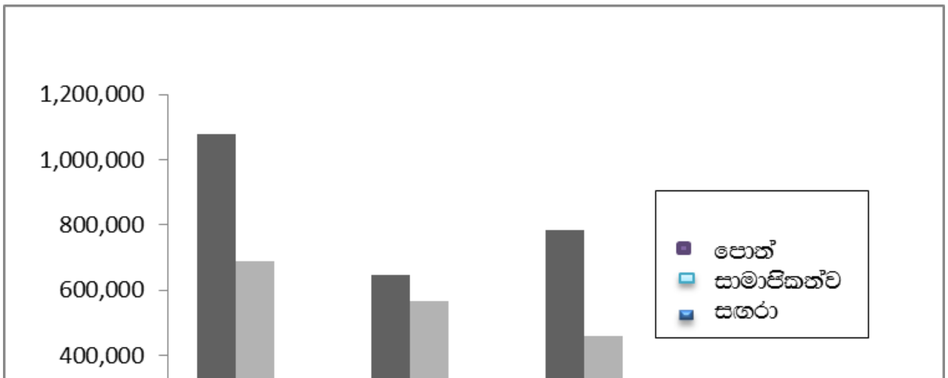
පර්යේෂණ කාර්ය මණ්ඩලය මගින් නිර්දේශ කරන ග්‍රන්ථයන් පුස්තකාල වෙත ලබා ගැනීම දිගටම සිදු වෙමින් පවතී. මහාචාර්ය තිස්ස ආර්.හේරත් සහ මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය විසින් මේ වසර තුළදී වටිනා ග්‍රන්ථ 132 ක් ද පරිත්‍යාග කර ඇත.

මූලික අධ්‍යයන ආයතන පුස්තකාලයේ වර්තමාන ග්‍රන්ථ එකතුව

එකතුව	2011 ජනවාරි - දෙසැම්බර් කාලය තුළ එකතු කරන ලද ප්‍රමාණය	2010 දෙසැම්බර් 31 වන විට මුළු ගණන
පොත්	315	6218
උපාධි ප්‍රබන්ධ	01	95
සංයුක්ත තැටි	61	354
වාර්තා	28	484
සඟරා සඳහා දායකත්වය	12	-
හුවමාරු සඟරා	14	-
නැවත මුද්‍රණය	15	702

මූලික අධ්‍යන ආයතන පුස්තකාලයේ මෙහෙවර වන්නේ පර්යේෂණ කාර්ය මණ්ඩලය සහ සිසුන් සඳහා ඔවුන්ගේ ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාලව දැනුම ලබා ගැනීමට සහාය වීමයි. ඒ සඳහා තොරතුරු විමසීම පොත් කියවීමට සහ ගෙන යාමට ලබා දීම, ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම, සම්පත් බෙදා හදා ගෙන පරිහරණය කිරිම අන්තර් පුස්තකාල ණය පහසුකම්, ඡායා පිටපත් ලබා ගැනීමේ පහසුකම් ලබාදීම, තොරතුරු විමසුම් සේවා සහ විද්‍යුත් සඟරා ලිපි මූලික වූ අන්තර්ජාල භාවිතා කිරීම සඳහා පහසුකම් සැලසීම සිදු කරයි.
දත්ත මූල මගින් තොරතුරු ඇති තැන් ලබා දෙන අනෙකුත් ආයතනවල පර්යේෂකයින් හා පාසල් සිසුන් මෙම පුස්තකාලයේ නිත්‍ය පරිශීලකයෝ වෙති.

මුල පද භාවිතයෙන් පහසුවෙන් සොයා ගෙන භාවිතා කළ හැකි සියළුම ග්‍රන්ථ හා සඟරා WINISIS දත්ත පදනම තුළ නඩත්තු කරනු ලැබේ. පුස්තකාලය මගින් භාවිතයට ගැනෙන වර්ගිකරණ පද්ධතිය වන්නේ Dewey Decimal Classification හි දෙවන සංස්කරණයයි.එමෙන්ම පුස්තකාලය මගින් වෘත්තීය සංගම් වල දායකත්වය හා සාමාජිකත්වය ලබා ගැනීමටත් එමගින් සඟරා සඳහා ඍජු ප්‍රවේශ ලබා ගැනීමටත් පර්යේෂණ කාර්ය මණ්ඩලයට සහයෝගය ලබා දීම සිදු කරයි. විවිධ වූ ක්ෂේත්‍ර සම්බන්ධයෙන් නවතම තොරතුරු සපයන බහු ක්ෂේත්‍ර සඟරා ලෙස Nature,Science,New Scientist වැනි සඟරා ද මෙහි තිබේ.මුද්‍රිත පොත් වලට අමතරව සංයුක්ත තැටි, වීඩියෝ සිතියම් සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රව්‍යයන් එකතුවක් ද පුස්තකාලය සතු වේ. මහාචාර්ය වී කොවූර් ගේ ග්‍රන්ථ එකතුව, ලයනල් ලියනගේ මහතාගේ ග්‍රන්ථ එකතුව, වී මනෝහරන් මහතාගේ සහ මහාචාර්ය තිස්ස ආර්.හේරත්, මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය මහත්වරුන්ගේ ග්‍රන්ථ එකතුව මෙන්ම ශ්‍රී ලංකාවේ සුවිශේෂී ග්‍රන්ථ එකතුවක් ද මේ අතර පවතී.



13.2. අන්තර් ජාතික / ජාතික කමිටු

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක මූලික අධ්‍යයන ආයතන පාලක මණ්ඩලයේ සාමාජිකයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනයේ කලමණාකරණ මණ්ඩලයේ සාමාජිකයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්. දිසානායක ජාතික විද්‍යා පදනමෙහි මූලික විද්‍යාවන් පිළිබඳ පර්යේෂණ සභාවෙහි සභාපතිවරයා ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක ජාතික විද්‍යා පදනමෙහි ප්‍රවාසික විද්‍යාඥයින්ගේ විශ්ව කමිටුවෙහි සාමාජිකයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ යෝජිත මානව විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතන සඳහා විශ්ව විද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිසම මගින් පත් කළ උපදේශක කමිටුවෙහි සාමාජිකයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය මඟින් (දැනට කැබිනට් අනුමැතිය ලබා ඇති) 2011 -2015 සඳහා විද්‍යා හා තාක්ෂණ නම්‍යකරණය සඳහා පත්කළ ජාතික කාර්ය කමිටුවෙහි සාමාජිකයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

මහචාර්ය යූ.එල්.බී. ජයසිංහ - සාමාජික පීඨ පර්යේෂණ කමිටුව පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය
මහාචාර්ය එන්.එස්.කුමාර් - සාමාජික යහපත් විද්‍යාගාර පැවත්මත් උදෙසා තාක්ෂණික උපදේශන කමිටුව ,SLAB

මහාචාර්ය එන්.එස්.කුමාර් - විචාරක Quality and Innovation Grant
කවුළුව 3:21 වන සියවස සඳහා උසස් අධ්‍යාපන පශ්චාත් පර්යේෂණ වැඩසටහන්

ව්‍යාපෘතිය උසස් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය ශ්‍රී ලංකාව

ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි - සාමාජික ජෛව රසායනික හා අණුක ජීව විද්‍යා පාලක මණ්ඩලය විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය ශ්‍රී ලංකාව

ආචාර්ය එන්.ඩී.සුභසිංහ විධායක කමිටු සාමාජික භූ විද්‍යා සංගමය ශ්‍රී ලංකාව ආරාධිත සංස්කාරක - භූ විද්‍යා සංගමය මඟින් නිකුත් කරන සඟරාව සඳහා

12. අයවැය

වාර්ෂික මුළු වියදම (රු: 000)

	කරුණ	2007	2008	2009	2010	2011
පුනරාවර්තනය	සේවක වේතන ගමන් වියදම් සැපයුම් නඩත්තු වියදම් ගිවිසුම් කර සේවා අනෙකුත් වියදම්	49,441 244 5,247 3,617 7,727 2,434	56,107 591 5,355 4,165 11,618 237	48,826 338 7,822 6,035 6,043 6,992	51,945 570 6,736 5,063 9,817 2,509	64,723 531 7,484 5,454 12,488 4,042
ප්‍රාග්ධනය බාහිර ප්‍රතිපාදන මුළු ගණන	ප්‍රාග්ධන වියදම් බාහිර ප්‍රතිපාදන	7,058 4,328 80,096	1,344 2,893 82,310	11,216 536 87,808	15,123 2,996 94,786	29,731 9,752 134,205

රූපය : පසුගිය වසර 5 තුළ සම්පූර්ණ වියදම

13. මූලික අධ්‍යයන ආයතන පුවත් - 2011

13.1 බඳවා ගැනීම්

2011 වසර තුළදී පහත සඳහන් අයට මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පත්වීම් ලබා දෙන ලදී.

1. මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක - පර්යේෂණ මහාචාර්ය
2. ආචාර්ය ආර්. ලියනගේ - පර්යේෂණ ආචාර්ය
3. ආචාර්ය කේ.ජී.එන්.නානායක්කාර - පර්යේෂණ අචාර්ය
4. මහාචාර්ය එස්.වී.ආර්.වීරසූරිය - පර්යේෂණ මහාචාර්ය
5. මහචාර්ය එම්.ඒ.කරීම් - බාහිර පර්යේෂණ මහාචාර්ය
6. එස්.එල්.ජයරත්න - පර්යේෂණ සහකාර - 11 ශ්‍රේණිය
7. එච්.ඒ.පී.පී.බී. ජයතිලක - එම
8. එම්. කතිර්ගාමන්තනන් - එම
9. ජී.ඩී.ඒ.නාලක - එම
10. ඩබ්.එන්.එස්.රූපසිංහ - එම
11. ඕ.එස්.පෙරේරා - එම
12. ඩී.කේ. වීරසේකර - එම
13. ඊ.සී.බී.දයාරත්න - කළමණාකාර සහකාර - 11 ශ්‍රේණිය
14. එම්.පී. විතානගේ - ගිණුම් නිළධාරි

- ආචාර්ය සී.ටි.කේ.තිලකරත්න - සාමාජික විද්‍යා ප්‍රවර්ධන සඳහා වූ ජාතික කමිටුව ජාතික විද්‍යා පදනම
- ආචාර්ය එම්. විතානගේ - ඇමෙරිකානු භූ භෞතික සංගමයේ ජාත්‍යන්තර සහභාගීත්වය සම්බන්ධයන් වූ කමිටුව සඳහා සහභාගි විය. ඇමෙරිකා එක්සත් රාජධානිය දෙසැම්බර් 2011
- ආචාර්ය එම්. විතානගේ ආචාර්ය එම්. විතානගේ දෙසැම්බර් මස කොරියාවේ කැන්ග්වුඩ් ජාතික විශ්ව විද්‍යාලයේ පැවති පළමු ජාත්‍යන්තර ජෛව අඟුරු (Biochar) සමුළුව සඳහා කමිටු සාමාජිකාවක ලෙස සහභාගි විය.
- මහාචාර්ය ආර්. විරසූරිය - සාමාජික ජාතික ආදේශක නිහිති කාත්ෂණ කමිටුව කොළඹ සාමාජික පාලක මණ්ඩලය ආසියා බලශක්ති ආයතනය ඉන්දියාව

බාහිර - මොරටු විශ්ව විද්‍යාලය පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය සබරගමුව විශ්ව විද්‍යාලය රජරට විශ්ව විද්‍යාලය ඌවා වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලය

13.3 - ජාත්‍යන්තර / ජාතික වැඩමුළු / පුහුණු වැඩසටහන් හා සම්මන්ත්‍රණ සඳහා සහභාගීත්වය

ජේ.අකිලවසන් හා ඩබ්.එම්.කේ.ටී.ප්‍රදිප් - මූලික අධ්‍යනයේ පැවති Solar Asia 2011 සම්මන්ත්‍රණය සඳහා සහභාගි විය.

1. ජේ. අකිලවසන් හා ඩබ්.එම්.කේ.ටී.ප්‍රදීප් - පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ පැවති විද්‍යුත් රසායන විද්‍යා පිළිබඳ වැඩමුළුවට සහභාගි විය.

2. ජේ. අකිලවසන් බංගලාදේශයේ ඩකා හි පැවති තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා විද්‍යා ඉගෙනුම මැයින් පැවති පුහුණු වැඩමුළුවට කථිකයෙකු ලෙස සහභාගි විය.

3. ඒ.ජී.ඒ.ඩබ්.අලකෝලංග හා ඒ.එම්.බී.ඒ.සිරිවර්ධන 'Modern techniques on Combinatorial Chemistry යනුවෙන් පකිස්ථානයේ ඉස්ලාමාබාද් හි COMSTECH Head quarter දී පැවති වැඩමුළුවට සහභාගි විය.

4. මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක ජූනි 25 සිට ජූලි 1 වැනිදා දක්වා සිංගප්පූරුවේදී පැවති 'Materials for Advanced Technologies ' (ICMAT - 2011) ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණය සඳහා

සහභාගි වීම සහ පර්යේෂණ ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කිරීම සිදු කරන ලදි.

5. මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක 2011 නොවැම්බර් 23 -26 දිනවල ඒකාබද්ධ පර්යේෂණ ප්‍රකාශනයන් සම්පූර්ණ කිරීමට හා අනාගත පර්යේෂණ සහයෝගීතාවයන් පිළිබඳව සාකච්ඡා කිරීමට ස්වීඩනයේ ගොතැන්බර්ග් චැල්ටර්ස් විශ්ව විද්‍යාලයට චාරිකාවක් සිදු කරන ලදි.

6. කේ.එම්.ඩී.ගුණතිලක, ආර්.ආර්.රත්නායක, එස්.ඒ.කුලසූරිය, ඩී.එන්.කරුණාරත්න (2011) ජෛව පටල භාවිතයෙන් ජෛව ඉන්ධන නිපදවීම සඳහා සෙලියුලෝස් ජෛව හායනය ස්වභාව නිපැයුම් හා ඒවායේ යෙදීම් පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සමුළුව, මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,මහනුවර, 2011 , ඔක්තෝබර් 3- 8

7. එච්.පී.පී.බී. ජයතිලක - 2011 ඔත්තෝබර් මස පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකර්ම පීඨයේ පැවති (Water Professionals day)ජල වෘත්තිකයන්ගේ දින සමුළුවට සහභාගි විය.

8. එච්.ඒ.පී.පී.බී. ජයතිලක, සී වීරක්කොඩි, ජී.සී.පතිරාජ හා පී.ඩබ්.අබේගුණවර්ධන පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනයෙහි 2011 නොවැම්බර් මස පවත්වන ලද විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ වැඩමුළුවට සහභාගි විය.

9. ඩී.එස්.ජයවීර (ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික තාක්ෂණ නිලධාර) - පකිස්ථානයේ කරච්චි නුවර රසායන හා ජෛවීය විද්‍යා පිළිබඳ ජාතික මධ්‍යස්ථානයේදී මහාචාර්ය එම්.ඉක්බාල් චෞද්රිගේ අධීක්ෂණය යටතේ පැවති ' Microbial transformatrons of organic compounds and Laboratory Management 'ත්‍රෛමාසික වැඩමුටුවට සහභාගි විය.

10. ටී.කුගේන්ද්‍රන් ආර්.ආර්.රත්නායක එන්.ගන්නාවල්රාජ් (2011) යාපනය දිස්ත්‍රික්කයේ භාවිතා වන විවිධ බිට් තුළ පාංශු කාබන් තැන්පතු නිමානය කිරීම නැගෙනහිර ආසියාවේ පාංශු විද්‍යා සංසදයේ ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණය සිනැමන් ලේක්සයිඩ් හෝටලය කොළඹ ශ්‍රී ලංකාව 2011 ඔක්තෝබර් 10 -13

11. ටී.ඩී. කුමාරි ද සිල්වා එස්.ඒ.කේ.ධනසේකර 2011 දෙසැම්බර් 15 - 16 දෙදින ඌව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලයේ පැවති පර්යේෂණ සමුළුවට සහභාගි විය.

12. ආචාර්ය ඩී.එන්. මාගන ආරච්චි - ' Interlectural property Rights (IPRS) for Growth & Prosperity ' 2011 පෙබරවාරි 07-09
සංවිධානය - IDLO (SriLanka Alumini Association of the International Development Law Oraganization)
ITI (Industrial Technology Institute)

13. ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි එච්.එම්.ලියනගේ සහ ආර්.පී.වනිගතුංගIFS - AFAssA ස්වාභාවික නිපැයුම් හා ඒවායේ යෙදීම් පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සමුළුව 2011 ඔත්තෝබර් 3 - 8 මූලික අධ්‍යයන ආයතනය මහනුවර.

14 ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි- තාක්ෂණ වෙළඳපොල 2011 ඔත්තෝබර් 24 - 25
සංවිධානය - තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය

15. එම්. මාකහෙල්වල ආර්.එම්.එච්.සී.අමරසේකර රොහාන් වීරසූරිය වී.එන්.සෙනවිරත්න අතුල බණ්ඩාර (2011) Probing Reactivity Site on Pyrite Oxidative Interactions with 4 - Chloro phenol and Carbofuran Ab initio Modelling in Soild State Chemistry, ඉම්පිරියල් විද්‍යාලය ලන්ඩනය 2011 සැප්තැම්බර් 14-18 (පෝස්ටර ඉදිරිපත් කිරීම - එම්. මා කෙහෙල්වල)

16. ටී.බී. නිමල්සිරි හා එන්.බී.සූරියාරච්චි විද්‍යාත්මකරචනය පිළිබඳ පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යා පශ්චාත් උපාධි ආයතනය මගින් 2011 මැයි 27 දින පැවැත්වූ වැඩ මුළුවට සහභාගී විය.
17. ටී.බී. නිමල්සිරි හා එන්.බී.සූරියාරච්චි භූ භෞතික උපකරණ පිළිබඳ 2011 දෙසැම්බර් 17 දින Analytical Instrument පුද්. ආයතනය මගින් පවත්වන ලද පුහුණුවකට සහභාගී විය.
18. පී.සී. පතිරාජ 2011 දෙසැම්බර් 15,16 දිව වෙල්ලස්ස විශ්ව විද්‍යාලයේ පැවති පර්යේෂණ සමුළුවට සහභාගී විය.

19. ආර්. ආර්. රත්නායක ඩී. වාසලමුණි ටී. ගුණරත්න (2011) පාංශු කාබන් තැන්පත් කිරීම ප්‍රශස්තීකරණය උදෙසා තිරසාර ගෙවතු වගා පද්ධතියක් වැඩි දියුණු කිරීම් International Symposium on Soil Organic Matter : Organic matter dynamics - from soils to oceans, ලියුවෙන් බෙල්ජියම 2011 ජූලි 11,-14

20. ආචාර්ය පී.කේ.ඩී. සේනාධීර 2011 මාර්තු 20 -24 නේපාලයේ කත්මණ්ඩු නුවර පැවති POLYCHARIA, World Forum on Advance Materials සඳහා සහභාගී වීම සහ පර්යේෂණ සොයා ගැනිම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සිදු කරන ලදී.
21. ආචාර්ය එන්.ඩී. සුභසිංහ 2011 නොවැම්බර් 01 -03 දිනයන්හි ජපානයේ විකිරණශීලී අධ්‍යයන පිළිබඳ ජාතික ආයතනයේ පැවති ක්‍රියාකාරී රේඩෝන් හා තෝරෝන් මිනුම් කිරීම පිළිබඳ පුහුණුවකට සහභාගී වීම හා ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කිරීමට නියමිත රේඩෝන් හා තෝරෝන සිතියම් ගත කිරීම පිළිබඳ පර්යේෂණ ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කිරීම සිදු කරන ලදී.

22. ආචාර්ය එන්.ඩී. සුභසිංහ සහ එන්.බී. සූරියාආරච්චි 2011 ජූලි 28 -30 දිනයන්හි මූලික අධ්‍යයන ආයතනය සහ ජාතික විද්‍යා පදනම මගින් සංවිධානය කරන ලද Solar Asia 2011 ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ සමුළුවට සහභාගී විය.

23. ආචාර්ය එන්.ඩී. සුභසිංහ 2011 සැප්තැම්බර් 26 - 28 දිනයන්හි මලයාසියාවේ ක්වාලාලම්පූර් හි පැවති Materials for Environment Protection & Energy Application (MEPEA 2011) ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණය සඳහා පර්යේෂණ ප්‍රකාශනයක් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

24. එන්.බී. සූරියාරච්චි 2011 නොවැම්බර් 28 -දෙසැම්බර් 5 අතර කාලසීමාවෙහි ඉතාලියේ ට්‍රියේස් හි පැවති භූ තාප ගවේෂණය පිළිබඳ වැඩ මුළුවකට සහභාගී විය. (සංවිධානය - සෛද්ධාන්තික භෞතික විද්‍යාව පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර මධ්‍යස්ථානය හා භූ තාපය ගවේෂණය සඳහා වූ ජාත්‍යන්තර පාසල)

25. ආචාර්ය සී.ටී.කේ. තිලකරත්න 2011 ජුනි 26 සිට 30 දක්වා බංගලාදේශයේ ඩකා හි පැවති තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා විද්‍යා ඉගෙනුම පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර වැඩමුළුවට සම්පත් දායිකාවක ලෙස සහභාගී විය.

26. ආචාර්ය සී.ටී.කේ තිලකරත්න විද්‍යා ව්‍යාප්තියේ නව ප්‍රවණතාවයන් පිළිබඳව 2011 සැප්තැම්බර් 26,28 දිනයන්හි ඉතාලියේ සෛද්ධාන්තික භෞතික විද්‍යා පිළිබද ජාත්‍යන්තර මධ්‍යස්ථානයේ පැවති වැඩමුළුවට සහභාගී විය.

27. ආචාර්ය එම්.විතානගේ ' Water safety from source to tap stratergres and implementations - Asia Pacific Network for global Change research - පළමු වැඩමුළුවට සහභාගී විය.

28. එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර සහ බී.ජී.එන්. සෙව්වන්දි 2011 මාර්තු 31 - අප්‍රේල් 1 තායිලන්තයේ වොනුබූරි හි පැවති කෘෂි ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ තායි සංගමයේ වාර්ෂික සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගී විය.

29 ඩී. විජේතුංග සහ පි.හේරත් මූලික අධ්‍යයනයේ පැවති Solar Asia 2011 ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ සමුළුවට සහභාගි විය.

13.4 මූලික අධ්‍යන ආයතන විද්‍යාඥයින්ගේ සංචාර

- ✓ මහාචාර්ය ජේ.එම්.එස්.බණ්ඩාර - 2010 ජූනි සිට 2011 මැයි දක්වා ජර්මනියේ සෙරුත් විශ්ව විද්‍යාලයේ බාහිර විද්‍යාඥයෙකු ලෙස කටයුතු කරන ලදි.

- ✓ ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි - සය වැනි විශේෂ සමුළුව ජල සම්පත කාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කිරීම සහ කළමණාකරණය - අභියෝග සහ අවස්ථාවක් සිඩ්නි ඕස්ට්‍රේලියාව 2011 ජූලි 11,-13

- ✓ ආචාර්ය එන්.ඩී. සුභසිංහ භූ භෞතික විද්‍යාව සඳහා පශ්චාත් උපාධි සිසුන් දෙදෙනෙකු පුහුණු කිරීමේ සහයෝගිතා වැඩ සටහන් නිමා කිරීම සඳහා තායිලන්තයේ මාහිඩෝල් විශ්ව විද්‍යාලයට සංචාරයක නිරත විය. 2011 ඔක්තෝබර් මාසයේ දී මූලික අධ්‍යයන ආයතනය හා මාහිඩෝල් විශ්ව විද්‍යාලය අතර අවබෝධතා ගිවිසුමක් සැකසීම සහ එයට අත්සන් තැබීම සිදු විය.

- ✓ ආචාර්ය ආර්.රත්නායක - 2011 ජූලි 10 -14 බෙල්ජියමේ කතෝලික විශ්ව විද්‍යාලයේ පෘථිවි පාරිසරික විද්‍යා අංශයට සංචාරයක නිරත විය.

- ✓ ආචාර්ය එන්.බී.සුභසිංහ - 2011 නොවැම්බර් මාසයේදී ජපානයේ ටෝකියෝ විශ්ව විද්‍යාලයේ සහ විකිරණ ශිලි අධ්‍යනයන් පිළිබඳ ජාතික ආයතනයේ (NIRS) ආරාධනාවක් ලැබ එහි සංචාරයක නිරත විය.ශ්‍රි ලංකාවේ රේඩොන් මිනුම්ගත කිරීම පිළිබඳ ශ්‍රී ලංකාවේ පරමාණු බල ශක්ති අධිකාරිය NIRS සහ ටෝකියෝ විශ්ව විද්‍යාලය අතර සහයෝගිතා ව්‍යාපෘතියකට මුල පිරීම ද සිදු විය.

- ✓ මහාචාර්ය පී. සෙනෙවිරත්න ජෛව පටල සතුරෙක් ද? මිතුරෙක්ද? පිළිබඳව 2011 ජූනි 22 -23 ජර්මනියේ බර්ලින්හි පැවැත් වූ පරීක්ෂණාත්මක වැඩමුළුවට සහභාගි විය.

- ✓ ආචාර්ය එම්.විතානගේ හා ආර්.එම්.ඒ.යූ. රාජපක්ෂ 2011 ඔක්තෝබර් 3 සිට දෙසැම්බර් 31 දක්වා කොරියාවේ කෂග්වුඩ් ජාතික විශ්ව විද්‍යාලයේ ජෛව පරිසර අංශයේ පැවති සහයෝගිතා පර්යේෂණ වැඩසටහනකට සහභාගි විය.

- ✓ එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩී.එච්.ආර්.විජේසේකර සහ ආර්.එම්.ඒ.යූ.රාජපක්ෂ සහ ආචාර්ය එම්.විතානගේ චෙන්නායි IIT හි DST නිතී විද්‍යා අංශයට සංචාරයක නිරත විය.

13.5 2011 වර්ෂය තුළ ලැබුණු පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනයන්

- ➢ මහාචාර් සී.බී.දිසානායක මහාචාර්ය ලක්ෂ්මන් දිසානායක හා මහාචාර්ය ආර්.විරසූරිය සඳහා අඩු වියදම් ප්‍රතික්ෂුද්‍ර ජීවිය නිතිනි තන්තුමය ජල පිරිපහදු ඒකකයක් හා බහු අවයවික නිතිනි තන්තුමය සූර්ය කෝෂ වැඩිදියුණු කරීම සඳහා රු.මිලියන 49 ක පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනයක් ලබා දුනි.

- ➢ ආචාර්ය ආර්.ලියනගේ - ජාතික විද්‍යා පදනම - අංක RG/2011/AG/09 දරණ පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනය සත්ත්ව පරීක්ෂණාත්මක ආකෘතින් යොදා ගනිමින් උදරමය කොටස් තුළ මේද එක් රැස්වීම සහ ඔක්සිකරණ තත්වයන් සඳහා කව්පි වල බලපෑම විමර්ශනය කිරීම.

- ➢ ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි - ජාතික පර්යේෂණ ආයතනය - NRC/11/059
  රු.5 ,323, 000.00
  ජනාධිපති ලේකම් , ශ්‍රී ලංකාව - TB Compaign රුඃ- 4 ,50 000.00
- ➢ ආචාර්ය කේ.ජී.එන්. නානායක්කාර - ජාතික පර්යේෂණ ආයතනය - NRC/11/054
  කෘමිනාශකයන්හි පවතින කාබනික හා බැර ලෝහ දූෂකයන් ඉවත් කරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීම.

- ජාතික විද්‍යා පදනම - RG/2011/BS/01 දූෂිත භූගත ජලයෙන් නයිට්‍රේට් ඉවත් කිරීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රමවේදයන් වැඩි දියුණු කිරීම.

- මහාචාර්ය පී.සෙනෙවිරත්න :NRC/11/56

- ආචාර්ය එන්.ඩී. සුභසිංහ : තායිලන්තයේ මාහිඩෝල් විශ්ව විද්‍යාලයට සංචාරය කිරීමට ජාතික විද්‍යා පදනමෙන් චාරිකා ප්‍රතිපාදනයක් ලැබුණි.

- ජපානයේ NIRS මගින් රේඩොන් / තෝරොන් මිනුම් ගත කිරීම සඳහා උපකරණ කට්ටල 50 ක් සහ අදාල විෂය ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ අභ්‍යන්තර පුහුණුවක් ලබා දුනි . මෙහිදී ගමන් වියදම් සඳහා ද NIRS මගින් ආධාර ලැබුණු අතර තවත් උපකරණ කට්ටල 200 ක් ලැබීමට නියමිතය.

- ආචාර්ය එම්. විතානගේ : ජාතික විද්‍යා පදනම ස්වීඩනය සර්පන්ටීන් ව්‍යාපෘතිය සඳහා අංක W/5068 - 1 දරණ ප්‍රතිපාදනය ලැබුණි.

- 2011 ආරම්භයේ දී JICA - JST ප්‍රතිපාදනයක් සඳහා ද අත්සන් තැබීම සිදු විය.

- ආචාර්ය ආර්.වීරසූරිය මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික භූමින් තුළ හා මතුපිට පසෙහි කෘමිනාශකයන් අවකාශීය ලෙස ව්‍යාප්ත වීම අන්වේෂණය කිරීම සඳහා පර්යේෂණ ප්‍රතිපාදනයක් ප්‍රදානය කෙරෙන ලදී.

14. මූලික අධ්‍යයන ආයතන සාමාජිකයින්ගේ ප්‍රකාශනයන්

14.1 තීරක සඟරාවල ප්‍රකාශනයන්
1.31
14.1 අනෙකුත් ප්‍රකාශනයන්
14.2 ග්‍රන්ථ (සිංහල) 1- 3
14.3 ග්‍රන්ථ පරිච්ඡේදයන්
1-3
14.4 දර්ශනයෙහි උපාධි නිබන්ධනයන්
14.5 සම්මන්ත්‍රණ සංක්ෂිප්ත / ප්‍රකාශනයන්
1 -71

පූර්ණ සම්මේලන පටිපාටීන්

පහත සඳහන් ප්‍රකාශනයන් 2011 ජූලි මස 28 -30 දිනයන්හි මූලික අධ්‍යන ආයතනයේ පැවති Solar Asia, 2011 ජාත්‍යන්තර සම්මන්ත්‍රණයේදී ඉදිරිපත් කරන ලදුව ප්‍රකාශනයට පත් කරන ලදි.

15. මූලික අධ්‍යයන ආයතන කාර්ය මණ්ඩලය

අධ්‍යක්ෂ : මහාචාර්ය සී.බී. දිසානායක

ලේකම් : කේ.ටී. වයිසුන්දර

පර්යේෂණ කාර්ය මණ්ඩලය

පර්යේෂණ මහාචාර්ය

මහාචාර්ය ජේ.එම්.එස්.බණ්ඩාර

මහාචාර්ය සී.බී. දිසානායක

මහාචාර්ය එම්.ඒ.කේ.එල්.දිසානායක

මහාචාර්ය යූ.එල්.බී. ජයසිංහ

මහාචාර්ය එන්.එස්.කුමාර්

මහාචාර්ය ඒ.නානායක්කාර

මහාචාර්ය පී.ආර්.ජී. සෙනෙවිරත්න

මහාචාර්ය එස්.වී.ආර්. වීරසූරිය

ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ ආචාර්ය

ආචාර්ය එස්.පී.බෙන්ජමින්
ආචාර්ය එම්.සී.එම්. ඉක්බාල්
ආචාර්ය එන්.ඩී.සුභසිංහ

පර්යේෂණ ආචාර්ය

ආචාර්ය ආර්.ලියනගේ
ආචාර්ය ඩී.එන්.මාගන ආරච්චි
ආචාර්ය කේ.ජී.එන්.නානායක්කාර
ආචාර්ය ආර්.ආර්.රත්නායක
ආචාර්ය එම්.විතානගේ

බාහිර පර්යේෂණ මහාචාර්ය

මහාචාර්ය එස්.ඒ.කුලසූරිය
මහචාර්ය එම්.ඒ.කරීම්

බාහිර විද්‍යාඥ

ආචාර්ය ඩබ්.පි.ජේ.ඩිටස්
ජේ.පද්මසිරි

පර්යේෂණ සහකාරවරු - I ශ්‍රේණිය

එච්.එම්.එල්.අයි.හේරත්
එච්.එම්.ලියනගේ
එම්.පී.මදනායක
ආර්.පී.වනිගතුංග
එස්.එස්.සහ්මිත්

පර්යේෂණ සහකාර II ශ්‍රේණිය

ටී.අකිලවසන්
ඒ.පී.ඒ.ඩබ්.අලකෝලංග
එච්.එම්.කේ.එම්.බණ්ඩාර
යූ.වී.ඒ.බුද්ධිකා
පී.කේ.ඩී.චතුරංග
ඊ.එච්.ද සිල්වා
එම්.එම්.පී.එස්.හේරත්
අයි.පී.එල්.ජයරත්න
එස්.එල්.ජයරත්න
එච්.ඒ.පී.පී.බී.ජයතිලක
ඒ.එම්.ඩී.ඒ.සිරිවර්ධන
සී.ඒ.තොටවත්තනගේ
එච්.එම්.එස්.වාසනා
ඩී.කේ.වීරසේකර
එස්.එස්.ආර්.එම්.ඩි.එම්.ආර්.විජේසේකර
අයි.එස්.කරුණාවංශ
එම්.කතිර්ගාවන්තන්
පී.ඩී.ඒ.නාලක
ටී.බී.නිමල්සිරි
කේ.පී.ඊ.පද්මතිලක
ඕ.එස්.පෙරේරා
එම්.බී.යූ.පෙරේරා
ආර්.එම්.ඒ.යූ.රාජපක්ෂ
ඩබ්.එන්.එස්.රූපසිංහ
පී.එම්.එච්.සඳමාලි
එන්.බී.සූරියාරච්චි
ඩබ්.ඒ.ඩී.ඩී.වාසලමුණි
කේ.එන්.එස්.වීරරත්න
ඩබ්.එම්.කේ.ටී.විජේරත්න
එස්.එම්.ඩී.පී.විජේතුංග

කාර්මික මණ්ඩලය

ප්‍රධාන කාර්මික නිපධාරින්
එම්.එන්.බී.කුලතුංග
ඩබ්.එම්.ආර්.බී.වීරකෝන්
ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික කාර්මික නිලධාරින්
ඩී.අලුත්පටබැඳි
එන්.පී.අතුකෝරල
එච්.එම්.ඒ.බී.හේරත්
ඩී.එම්.කේ.ලක්ෂ්මි කුමාරි
ඩබ්.ජයසේකර බණ්ඩා
ඩී.එස්.ජයවීර
ආර්.කේ.සී.කරුණාරත්න
එස්.ඕපාත
ඒ.කේ.පතිරණ
ආර්.එස්.එම්.පෙරේරා
එස්.එස්.කේ.සකලසූරිය
අයි.තුම්පෑල

අධ්‍යක්ෂකගේ කාර්යාලය

එම්.සී.ජීවා කස්තුරි - අධ්‍යක්ෂකගේ පෞද්ගලික ලේකම්
ඕ.ඩබ්.කේ.සෙනෙවිරත්න - ලඝු ලේඛක II ශ්‍රේණිය

කොළඹ කාර්යාලය

එම්.සී.රාජපක්ෂ - සම්බන්ධීකරණ නිලධාරි / විද්‍යාත්මක නිලධාරි
ඒ.ඩී.ගුණවර්ධන - කාර්යාල කාර්ය සහයක / රියදුරු

ගිණුම් අංශය

පී.එස්.එස්.සමරක්කොඩි	- නියෝජ්‍ය ගණකාධිකාරී
එම්.පී.විතානගේ	- ගිණුම් නිළධාරී
එස්.සිරිමල්වත්ත	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර (ලඝුලේඛක)
එම්.කේ.නිශ්ශංක	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර (පොත් තබන්නා)
එම්.පී.පල්ලියගුරුගේ	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර (ලිපිකරු)
ආර්.එම්.පී.පී.රත්නායක	- මාණ්ඩලික සහකාර (ලිපිකරු)
එස්.එන්.හෙට්ටිආරච්චි	- ලිපිකරු I ශ්‍රේණිය
පී.ආරියරත්න	- මාණ්ලික සහකාර - ගබඩා භාරකරු
එම්.ඒ.පී. පෙරේරා	- කාර්යාල යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරු

පාලන අංශය

ටී.සී.පී. තිලකරත්න	- සහකාර පුස්තකාලයාධිපති
ඩබ්.ඩී.එස්.පී.පෙරේරා	- රසායනාගාර කළමණාකරු
ටී.විජේවික්‍රම	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර - ලඝුලේඛන
පී.ඩබ්.ආර්.පි.චන්ද්‍රකාන්ති	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර - ලඝුලේඛන
ආර්.පි.එම්.වීරසූරිය	- ජ්‍යෙෂ්ඨ මාණ්ඩලික සහකාර - ලිපිකරු
සී.ඉලංගකෝන්	- මාණ්ඩලික සහකාර - ලඝුලේඛක
සී.රණසිංහ	- මාණ්ඩලික සහකාර පිළිගැනීමේ නිළධාරී
ඩී.පී.ගුණතිලක	- ලේඛන භාරකරු - II ශ්‍රේණිය
ඩී.ජේ.එම්.ඩබ්.පී.ජයසේකර	- යාන්ත්‍රික ක්‍රියාකරු - විශේෂ ශ්‍රේණිය
ආර්.බී.හපුකොටුව	- රසායනාගාර සහයක - ඉහල ශ්‍රේණිය
එම්.ඒ.ලාල්	- රසායනාගාර සහායක - ඉහල ශ්‍රේණිය
ඒ.වී.ඒ.පී.කුමාර	- යාන්ත්‍රික ක්‍රියාකරු - I ශ්‍රේණිය
පී.ඩි.ධර්මසේන	- විදුලි ශිල්පී - II ශ්‍රේණිය
ඩී.පී.කේ.දොරකුඹුර	- මේසන් -II ශ්‍රේණිය
එම්.එම්.එම්.හේරත් බණ්ඩා	- පින්තාරුකරු - II ශ්‍රේණිය

ප්‍රවාහන අංශය

ඊ.සී.බී.දයාරත්න	-කළමණාකරණ සහායක II ශ්‍රේණිය
වයි.නවරත්න	-රියැදුරු විශේෂ ශ්‍රේණිය
ඒ.බී.පී.ඩබ්.ජයවීර	-එම
ආර්.එස්.කේ.ගුණවර්ධන	රියැදුරු I ශ්‍රේණිය
එම්.ඒ.පී.සෝමානන්ද -	රියදුරු විශේෂ ශ්‍රේණිය
කේ.එම්.ආරියවංසන්	රියදුරු විශේෂ ශ්‍රේණිය
පී.ඒ.ආර්.බස්නායක	-රියදුරු විශේෂ ශ්‍රේණිය
එම්.පී.දයාසිරි	-රියදුරු විශේෂ ශ්‍රේණිය
කේ.පී.ටී.බී. ගුණසේකර	-රියදුරු I ශ්‍රේණිය

විද්‍යා ව්‍යාප්ති ඒකකය

ආචාර්ය සී.ටී.කේ.තිලකරත්න	සම්බන්ධිකාරක
කේ.අයි.කේ.සමරකෝන්	ලඝුලේඛක II ශ්‍රේණිය
කේ.කේ.කරුණාදාස	- ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය සහකරු

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය ශ්‍රී ලංකාව

වර්ෂ 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනෙන් අවසන් වර්ෂය සඳහා වැදගත් ගිණුම්කරන ප්‍රතිපත්ති

(1) **පොදු ගිණුම්කරන ප්‍රතිපත්ති.**

1.1 ඓතිහාසික පිරිවැය පදනම් කොට ගත් පිළිගත් ගිණුම්කරණ මූල්‍ය ප්‍රතිපත්තීන්ට අනුව මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළියෙල කර ඇත. මෙම ගිණුම් මිල උද්ධමනය වීමේ හේතුන් මත වෙනස් කිරීමකට භාජනය කර නොමැත. මෝටර් රථ ප්‍රත්‍යා ගණනය කිරීම විශේෂිත ප්‍රත්‍යාගණන කමිටුවක් මගින් සිදු කර ඇත.

1.2 විද්‍යාගාර උපකරණ යන්ත්‍රෝපකරණ, හා ක්‍රියාකරවීම්, ශීතකරණ, වායුසමීකරණ, සන්නිවේදන උපකරණ, කාර්යාල සහ විවිධ උපකරණ, ක්‍රීඩා භාණ්ඩ විශේෂිත ප්‍රත්‍යාගණන කමිටුවක් මගින් පත්‍යාගණන කර ඇති අතර මෙම ගණනයන් සඳහා මිල උද්ධමනය වීමේ හේතුන් මගින් බලපෑමක් සිදු වී නොමැත.

1.3 අංක CP-PC 2166 දරණ වාහනය, ජාතික අය වැය දෙපාර්තමේන්තු විසින් ජාතික අයවැය චක්‍ර ලේඛය . 150 ට අනුව 2011 ජුනි මස 6 වැනි දින නිකුත් කළ ලියවිල්ලක් මගින්, ආයතනයට ලබා දෙන ලදි.

1.4 වර්තමාන ඉදිරිපත් කිරීමට අනුකූල වන පරිදි කලින් වසරේ සංඛ්‍යාවන් සහ වාක්‍යයන් නැවත වරක සකස් කිරීම සිදු කෙරුණි. වර්තමාන ඉදිරිපත් කිරීමට අනුකූල වීම සඳහා පෙර වර්ෂයේ වෙනස් කල යුතු සංඛ්‍යාවන් සහ වාක්‍යයන් නැවත සකස් කර ඇත.

1.5 **විදේශ මුදල් හුවමාරු කිරීම.**

ගණුදෙනු සිදුකළ අවස්තාවන්වලදී පවතින විනිමය අනුපාතයන්ට අනුව සියළුම විදේශ හුවමාරු ගණුදෙනු සිදු කරනු ලැබේ. අනේවාසික විදේශ මුදල් ගිණුම් වල ශේෂය පරිවර්තනය කිරීම ශේෂ පත්‍ර දිනට පවතින විනිමය අනුපාතයට අදාලව සිදු කරඇත.

1.6 බදුකරණය 1979 අංක 28 දරණ දේශීය ආදායම් බදු පිළිබඳ සංශෝධිත පනතේහි අංක 8 (එ) xxxix සහ 42 (ff) පරිච්ඡේයන් යටතේ ආයතනය ශ්‍රී ලංකාවේ ආදායම් බදු වලින් නිදහස්කර ඇත.

(2) **වත්කම් සහ එවායේ තක්සේරු පදනම.**

2.1 **තොග.**

ඓතිහාසික පිරිවැය පදනම මත තොග ගණනය කරීම සිදුකර ඇති අතර සියළු නිකුත් කිරීම් ප්‍රථම නිකුත් කරීමේ (FIFO) පදනම යටතේ සිදු කර ඇත.

2.2 **ස්ථාවර වත්කම්.**

ස්ථාවර වත්කම්වල පිරිවැය වන්නේ මිලදී ගැනීම්, හෝ ඉදිකිරීම් කටයුතු සමඟ සිදු වන අනියම් වියදම් වල එකතුවයි. 2.2.2 හි සඳහන් වන පිරිවැය සහ සමුච්චිත ක්ෂය ලෙස ස්ථාවර වත්කම් පිරිවැයට වාර්තා කර ඇති අතර සමුච්චිත ක්ෂය දක්වා ඇත්තේ 2.2.2 හි සඳහන් වන ක්ෂය පදනම් මතය ස්ථාවර වත්කම් පිරිවැයට වාර්තා කර ඇත.

2.2.2 **ස්ථාවර වත්කම් වල ක්ෂයවීම**

ක්ෂය වෙන්කිරීම් ගණනය කර ඇත්තේ, ස්ථාවර වත්කම්වල පිරිවැය මත ඵලදායී ජීවිත කාලය පුරා පහත සඳහන් ලෙස ඇස්තමේන්තු ගත ඵලදායි පිවිත කාල පුරා කපා හැරීමෙනි.

	සියයට ගණන
මෝටර් රථ වාහන	20%
පුස්තකාල පොත්	33.33%
ගොඩනැගිලි	10%
විද්‍යාගාර උපකරණ	10%
ක්‍රීඩාභාණ්ඩ	33.33%
පරිගණක	25%
ලීබඩු හා උපාංග	10%
සන්නිවේදන	10%
වායුසමීකරණ	10%
ශීතකරන	10%
යන්ත්‍රෝපකරණ හා ක්‍රියාකරවීම්	10%
කාර්යාල හා විවිධ	
කාමරවල ඇඳ ඇතිරිලි	33.33%
හැඳි ගෑරප්පු, පිහි හා භෝජනාගාර උපකරණ	33.33%
*ආරක්ෂිත උපකරණ	10%
කාර්යාල උපකරණ	20%
විවිධ වත්කම්	10%
පුළුල් කළ හැකි වත්කම්	10%

ආරක්ෂිත උපකරණ 1999 සිට බලපාන පරිදි ක්ෂයවීම් අනුපාතය 33.33% සිට 10% දක්වා වෙනස් කර ඇත.

ස්ථාවර වත්කම් සඳහා ක්ෂය වෙන්කිරීම මිලදී ගත් වර්ෂයේදී සිදු නොකරන අතර ඉවත් කිරීමේදී, සම්පූර්ණ වර්ෂය සඳහාම ක්ෂය වෙන් කිරීම කරනු ලබයි.

2.2.3 2010 දෙසැම්බර් 31 වන දිනට ආයතනයේ ස්ථාවර වත්කම්වල සමුච්චිත වෙන්කිරීම් එදිනට තිබිය යුතු අයුරින් නිවැරදි කර ඇත.

2.3 **ආයෝජන**

සේවා යෝජකයා හා සේවකයා දායකවන මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අර්ථසාධක අරමුදල ජාතික ඉතිරිකිරීමේ බැංකුවේ ස්ථාවර ගිණුමක ආයෝජනය කර ඇත.

2.4 ආපදා ණය පිළිබඳ අරමුදල සඳහා ලැබෙන දායක මුදල් ජාතික ඉතිරිකිරීමේ බැංකුවේ ඉතිරිකිරීමේ ගිණුමක තැන්පත් කරනු ලැබේ.

3.1 ශේෂපත්‍ර දින වන විට දැන සිටි සියළු වගකීම් හා වෙන්කිරීම් ගිණුම් වල වාර්තා කර ඇත.

3.2 **විශ්‍රාම පාරිතෝෂිකය**

1983 අංක 12 දරණ පාරිතෝෂික ගෙවීම් පනත යටතේ, වසර 5 හෝ වැඩි කාලයක් ආයතනයේ අඛණ්ඩව සේවය කළ සේවකයන් සඳහා විශ්‍රාමික පාරිතෝෂික ගෙවීම් වෙනුවෙන් මෙම ගිණුම්වල වෙන් කිරීම් කර ඇත. මෙය විලම්භිත බැර කිරීම් යටතේ ශේෂ පත්‍රයේ සඳහන් කර ඇත.

3.3 **මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අර්ථ සාධක අරමුදල.**

2011 දෙසැම්බර් 31 දින වන විට සාමාජික අරමුදල ශේෂ පත්‍රයේ විශේෂිත අරමුදල් යටතේ පෙන්වා ඇත.

3.4 **අසම්භාව්‍ය බැරකම්**

නඩු අංක එෆ්/ආර් 73/2007 යටතේ ආයතනයට එරෙහිව අධිකරණයේ නඩුවක් ගොනුකර ඇති නඩුවක් හේතුවෙන් අනපේක්ෂිත වගකීම් යටතේ රුː 2,000,000.00 ක මුදලක් ආයතනයේ රඳවාගෙන ඇත.

(4) ආදායම් ලැබීම්.

4.1 **රජයේ ආධාර මුදල්**

වසර තුළ රජයෙන් ලද පුනරාවර්තන ප්‍රදාන ආදායම් හා වියදම් ගිණුමේ පුනරාවර්තන වියදම් වලට එරෙහි පෙන්වා ඇත පෙර වර්ෂ වල මුළු ආදායම සහ ප්‍රාග්ධන අරමුදල් වල සමුච්චිත අ-ගය ආයතන අරමුදල ලෙස ශේෂ පත්‍රයේ දක්වා ඇත.

4.2 **විදේශීය හා අනෙකුත් ආධාර මුදල්**

වර්ෂය තුළ ලැබුණු විදේශීය සහ අනෙත් මූල්‍යමය ප්‍රධාන, ආදායම් හා වියදම් ගිණුමට අය කර ඇති අතර, එවැනි ආධාර පිලිගත් මූල්‍ය ප්‍රකාශන වල වර්ෂය තුළ සිදු කරන ලද පිරිවැයට සරිලන පරිදි එවැනි දීමනා පිළියෙල කර ඇත.

ශේෂ පත්‍රයේ විශේෂිත අරමුදල් හා ප්‍රධාන යටතේ, වියදම් නොකළ ප්‍රධාන ශේෂ පත්‍රයෙහි පෙන්වා ඇත.

4.4 **පර්යේෂණ ආධාර මුදල්**

විශේෂිත ප්‍රධාන මුදල් වල වියදම් නොකළ ශේෂයන්, ශේෂ පත්‍රයේ විශේෂිත ආධාර මුදල් යටතේ, පර්යේෂණ ප්‍රදාන ලෙස දක්වා ඇත.

නියෝජ්‍ය ගණකාධිකාරි

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

2011-12-31 දිනට මූල්‍ය තත්වය ප්‍රකාශනය

	සටහන	ශ්‍රී ලංකා රුः 2011	ශ්‍රී ලංකා රුः 2010
වත්කම්			
ජංගම නොවන වත්කම්	1	225,846,803.14	71,711,797
දිගු කාලීන ආයෝජන			
අර්ථසාධක අරමුදල් ආයෝජන	2	31,827,075.14	24,738,900
පුහුණුවීම් කිරීම් ධාරිතාව		769,197.40	646,197
ඉඩම් පිහිටි ආකාරය		37,500.00	37,500
		258,480,575.68	**97,134,394**
ජංගම වත්කම්			
තොග	3	3,179,840.64	4,752,234
ණය ගැතියන් හා වෙනත් ලැබිය යුතු දෑ	4	126,213.06	348,319
සේවක ආපදා ණය	5	3,647,741.00	3,459,729
ස්ථාවර තැන්පතු සඳහා උපචිත පොලිය		1,925,873.28	1,631,001
ආපදා ණය අරමුදල් ආයෝජනය		158,659.52	194,398
උත්සව අත්තිකාරම් අරමුදල් ආයෝජනය		247,000.00	-
ඉවත් ස්ථාවර වත්කම්		-	32,668
තැන්පතු ඉදිරියට කළ ගෙවීම් හා අත්තිකාරම්	6	10,588,204.48	18,803,745
අත ඉතිරි උත්සව අත්තිකාරම් මුදල්		-	300,000
අත ඉතිරි සහ බැංකුවේ ඉතිරි මුදල්	7	32,151,271.46	18,771,207
		52,024,803.44	**48,293,301**
මුළු වත්කම්		**310,505,379.12**	**145,427,695**
වගකීම්			
ජංගම වගකීම්			
ගෙවිය යුතු ගිණුම්	8	1,429,632.99	748,529
උපචිත වියදම්	9	1,610,922.09	1,228,358
		3,040,555.08	**1,976,886.60**
ජංගම නොවන වගකීම්			
විශේෂිත අරමුදල් හා ආධාර	10	56,770,736.46	36,729,961
විලම්භිත වගකීම්	11	14,559,690.00	10,982,676
		71,330,426.46	**47,712,636**
මුළු වගකීම්		**74,370,982**	**49,689,523**
මුළු ශුද්ධ වත්කම්		**236,134,397.58**	**95,738,172**
ශුද්ධ වත්කම් හා හිමිකම්			
ආයතන අරමුදල		65,524,869.43	(44,824,815)
ප්‍රාග්ධන අරමුදල වියදම් කළ	12	60,315,536.72	130,571,580
වියදම් නොකළ		3,215,490.28	2,912,906
ජනාධිපති අරමුදල . වියදම් කළ		7,078,501	7,078,501
මුළු ශුද්ධ වත්කම්/ හිමිකම්		**236,134,397.58**	**95,738,172**

අධ්‍යක්‍ෂක **ලේකම්** **නියෝජ්‍ය ගණකාධිකා්‍රිණී**

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය

2011-12.31 දිනෙන් අවසන් වර්ෂයේ සඳහා මූල්‍ය ක්‍රියාකාරිත්ව ප්‍රකාශනය

	සටහන	ශ්‍රී ලංකා රුː 2011	ශ්‍රී ලංකා රුː 2010
මෙහෙයුම් ආදායම්			
පුනරාවර්ථන ආධාර		93,407,000.00	87,326,000
අනෙකුත් ආදායම්	**13**	12,565,833.19	2,708,936
		105,972,833.19	**90,034,936**
වියදම්			
වැටුප් හා වේතන	**14**	64,733,162.66	56,701,331
ගමනාගමන	15	527,335.10	935,608
සැපයුම් හා පරිභෝජන ද්‍රව්‍ය	**16**	9,449,019.16	8,909,739
නඩත්තු	**17**	7,610,384.66	6,217,025
කොන්ත්‍රාත්තු සේවා	**18**	12,417,141.98	10,751,660
ක්ෂයවීම්		7,934,287.89	7,274,622
වෙනත් වියදම්	**19**	17,874,376.71	6,399,145
මුලු මේහෙයුම් වියදම්		**120,545,708.16**	**97,189,130**
මෙහෙයුම් ක්‍රියාකාරකම් වලින් වලින් ලත් ඌණතාවය		(14,572,874.97)	(7,154,194)
මූල්‍ය පිරිවැය			
ස්ථාවර වත්කම් ප්‍රත්‍යා ගණනය		**122,463,619.32**	-
පසුගිය වසරේ ගැලපීම්	**20**	241,536.73	(203,391)
වර්ෂයේ ශුද්ධ ඌණතාවය		**108,132,281.08**	**(7,357,585)**
ආයතන අරමුදල			
ඉදිරියට ගෙනා ආ ශේෂය		(44,824,814.47)	(37,043,913)
වසර තුල එකතු කිරීම්		135,516.82	(464,767)
		(44,689,297.65)	(37,508,680)
බාහිර ප්‍රදාන වලින් මිලදී ගත් ස්ථාවර වත්කම්		2,081,886.00	41,450
වර්ෂයේ ශුද්ධ ඌණතාවය		108,132,281.08	(7,357,585)
		65,524,869.43	**(44,824,815)**

මූලික අධ්‍යයන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ශුද්ධ වත්කම්වල වෙනස්වීම පිළිබඳ ප්‍රකාශනය

2009 දෙසැම්බර් 31 දිනට ශේෂය	(37,043,912.87)
පෙර වසරේ ගැලපීම්	(203,390.64)
රසායන හා පාරිභෝජන ද්‍රව්‍ය ගැලපීම්	46,693.36
රසායන හා පාරිභෝජන ද්‍රව්‍ය ගැලපීම්	12,937.50
හිග වැටුප් සහ දීමනා ගැලපීම්	(460,867.50)
හිග වැටුප් ගැලපීම්	34,927.26
ලිපි ද්‍රව්‍ය සහ විවිධ තොග ගැලපිම්	(3,888.25)
අබලි ද්‍රව්‍ය සඳහා ගැලපිම්	(1,182.50)
ප්‍රදාන වලින් මිලදී ගත් ස්ථාවර වත්කම්	41,450.00
කාල පරිච්ඡේද සඳහා ඌණතාවය	(7,154,194.11)
2010 දෙසැම්බර් 31 දිනට ශේෂය	(44,824,814.47)
පෙර වසරේ ගැලපීම්	241,536.73
ආරක්ෂක බදු ගැලපීම්	(7,241.71)
ප්‍රකාශන තොග ගැලපීම්	4,275.00
දුරකතන සහ ජල බිල්පත්. ගැලපීම් (එන් ආර්සි)	9,819.44
ප්‍රදාන වලින් මිලදී ගත් ස්ථාවර වත්කම්	2,081,886.00
මුද්‍රණ ගාස්තු ගැලපීම්	4,750.00
ඉදිකිරීම් දෙපාර්තමේන්තුව විසින් කල අධි වියදම්	123,914.09
ස්ථාවර වත්කම් ප්‍රත්‍යා ගණනය	122,463,619.32
කාල පරිච්ඡේදය සඳහා ඌණතාවය	(14,572,874.97)
2011 දෙසැම්බර් 31 දිනට ශේෂය	**65,524,869.43**

මූල්‍ය ක්‍රියාකාරකම් වලට අනුව මුදල් ප්‍රවාහය				
රාජ්‍ය ප්‍රාග්ධන මුදල් ලැබීම්	30,046,542		17,870,000	
විශේෂිත අරමුදල් හා ප්‍රදාන	20,040,777		6,479,701	
ප්‍රදානයන්ගෙන් අධි වියදම් ආපසු අයකර ගැනීම්	-		-	
ස්ථාවර වත්කම් විකිනීමෙන් ලද මුදල	184,335	50,271,654	-	24,349,701
ශුද්ධ වැඩිවීම/අඩුවීම මුදල් හා මුදල් වලට සමාන දෑ				
		13,380,064		3,077,345
කාල පරිච්ඡේදය ආරම්භයේ මුදල් හා මුදල් වලට සමාන දෑ		18,771,207		15,693,862
කාල පරිච්ඡේදය අවසානයේ මුදල් හා මුදල් වලට සමාන දෑ				
		32,151,271		**18,771,207**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන් වු වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිලිබඳ සටහන්

සටහන අංක . 01

ස්ථාවර වත්කම් — ශ්‍රීලංකාව

පිරිවැය	දිනට මුලු එකතුව 2011.01.01	එකතු කිරීම්	ගැලපීම් / ඉවතලක	2011.12.31දිනට මුලු එකතුව
ඉඩම්	28,622,151.00	-	-	28,622,151.00
ගොඩනැගිලි	20,692,701.87	6,959,240.00	-	27,651,941.87
විද්‍යාගාරඋපකරණ	296,439,503.80	21,616,005.29	(150,059,785.57)	167,995,723.52
යන්ත්‍ර මෙවලම් හා උපකරණ	1,210,940.02	38,619.00	(489,093.74)	760,465.28
මොටර් රථ	5,146,432.25	839,668.00	-	5,986,100.25
පුස්තකාල පොත්	10,673,672.76	828,553.01	-	11,502,225.77
ශීතකරණ	1,581,235.75	105,199.00	(616,062.37)	1,070,372.38
වායු සමීකරණ	3,044,152.60	1,857,624.18	(453,165.00)	4,448,611.78
සන්නිවේදන උපකරණ	498,800.06	57,110.00	(215,097.03)	340,813.03
පරිගණක හා මුද්‍රණ යන්ත්‍ර	33,423,439.23	6,847,180.00	(25,442,205.89)	14,828,413.34
ලී බඩු සහ උපාංග	4,037,901.19	43,575.00	(955,911.20)	3,125,564.99
ක්‍රීඩා භාණ්ඩ	29,950.00	-	(16,470.00)	13,480.00
කාර්යාල හා විවිධ උපකරණ	13,420,960.01	498,108.40	(3,004,570.98)	10,914,497.43
	418,821,840.54	**39,690,881.88**	**(181,252,361.78)**	**277,260,360.64**

ක්ෂය වීම්	2010.01.01	අයකිරීම්		2010.12.31දිනට
	දිනට මුලු එකතුව	වසර	ගැලපීම් / ඉවතලන	මුලු එකතුව
ගොඩනැගිලි	16,701,388.95	676,557.11	113,422.11	17,491,368.17
විද්‍යාගාර උපකරණ	265,345,970.37	4,625,702.43	(255,186,874.95)	14,784,797.85
යන්ත්‍ර මෙවලම් හා උපකරණ	1,057,468.62	26,528.76	(973,557.49)	110,439.89
මෝටර් රථ	4,667,359.01	165,371.64	-	4,832,730.65
පුස්තකාල පොත්	9,120,107.18	697,371.29	-	9,817,478.47
ශිතකරණ	1,268,628.45	34,911.10	(1,232,124.75)	71,414.80
වායු සමීකරණ	2,154,153.39	123,149.26	(1,812,660.00)	464,642.65
සන්නිවේදන උපකරණ	458,962.56	6,830.60	(430,194.06)	35,599.10
පරිගණක හා මුද්‍රණ යන්ත්‍ර	29,832,609.06	1,332,767.94	(28,251,442.66)	2,913,934.34
ලී බඩු සහ උපාංග	3,856,368.58	24,240.69	(3,823,644.80)	56,964.47
ක්‍රීඩා භාණ්ඩ	26,068.00	3,882.00	(18,300.00)	11,650.00
කාර්යාල හා විවිධ උපකරණ	12,620,958.96	216,975.07	(12,015,396.92)	822,537.11
	347,110,043.13	**7,934,287.89**	**(303,630,773.52)**	**51,413,557.50**
ලියා හල අගය	**71,711,797.41**			**225,846,803.14**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන . 02

අර්ථසාධක අරමුදල් ආයෝජනය

සහතික පත් අංක		**ශ්‍රී ලංකා රුː 2011**	**ශ්‍රී ලංකා රුː 2010**
1	200-15-030477-8	3,347,117.03	3,083,479.57
2	200-15-030478-6	3,347,117.03	3,083,479.57
3	200-1503-0479-4	3,347,117.03	3,083,479.57
4	200-15-03-13793	3,347,117.03	3,083,479.57
5	200-15-03-13793	2,000,000.00	-
6	200-15030494-8	3,277,020.82	3,018,904.53
7	200-15-03-9758-5	2,128,691.46	1,961,023.99
8	2-0015-14-16561	1,601,131.58	1,475,017.62
9	2-0015-15-16545	1,601,131.58	1,475,017.62
10	2-0015-14-16545	1,601,131.58	1,475,017.62
11	2-0015-14-16570	3,229,500.00	3,000,000.00
12	2-0015-03-13718	3,000,000.00	-
		31,827,075.14	**24,738,900**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 03

තොගය

	ශ්‍රී ලංකා රුः 2011	ශ්‍රී ලංකා රුः 2011
රසායනාගාර ද්‍රව්‍ය, වීදුරු භාණ්ඩ සහ විද්‍යාගර භාණ්ඩ	2,364,967.79	3,113,585
ලිපි ද්‍රව්‍ය සහ විවිධ ගබඩා භාණ්ඩ	359,351.79	504,444
ප්‍රකාශන තොග	138,776.00	819,954
නියෝජිත ප්‍රකාශන තොග	17,405.84	17,406
ගොඩනැගිලි නඩත්තු	299,339.22	296,845
	3,179,840.64	4,752,234

සටහන 04

ණයගැතියන් හා වෙනත් ලැබිය යුතු දෑ

කාර්යමණ්ඩල ණයගැතියන් උත්සව අත්තිකාරම් (සටහන 04ඒ)	54,500.00	57,500
අත්තිකාරම් සහ වෙනත් ලැබිය යුතු දෑ (සටහන 04බී)	71,713.06	290,819
	126,213.06	**348,319**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

(සටහන 04 ඒ)

කාර්යාලීය ණයගැතියන් . උත්සව අත්තිකාරම්

	ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2011	ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2010
සේවකයින් ලබාගත් උත්සව අත්තිකාරම්		
	54,500.00	**57,500**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වවු වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්
(සටහන 04 බී)

අත්තිකාරම් සහ වෙනත් ලැබිය යුතු දෑ	**ශ්‍රී ලංකා රුः 2011**	**ශ්‍රී ලංකා රුः 2010**
ජාතික එම්.පී.ටී.එස්. පර්යේෂණ ජාලය	-	1,750
වෙනත් අත්තිකාරම්	-	4,004
මුද්දර අග්‍රිම	6,500.00	6,500
ජාතික පර්යේෂණ සභාව	15,000.00	150,164
නේවාසික පහසුකම් සැපයිමෙන් ලද ආදායම්	2,200.00	-
දුරකතන ගාස්තු අයකරගනීම්	966.00	-
පරමාණු බලශක්ත අධිකාරිය	-	7,381
කාසන් (Cursons)	-	14,800
සී/ස ලංකා ඔක්සිජන් සමාගම	-	106,220
ආර්.ඞී.ආර්.ඉන්ඩස්ට්‍රිස්	16,102.50	-
මේට්‍රෝ පෝලිට්‍රන් ඔෆිස් පුද්ගලික සමාගම	14,994.56	-
මංගල ඉලෙක්ට්‍රෝනික් සුපර් මාර්කට්	15,950.00	
	71,713.06	**290,819**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබද සටහන්

සටහන 05

සේවක ආපදා ණය

	ශ්‍රී ලංකා රුː	ශ්‍රී ලංකා රුː
	2011	**2010**
සේවක ආපදා ණය		
	3,647,741.00	**3,459,729.00**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 06

තැන්පතු කලින් කළ ගෙවීම් සහ අත්තිකාරම්	**ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2011**	**ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2010**
ආපසු පියවා ගත හැකි තැන්පතු (සටහන 06ඒ)	410,100.00	410,100
කලින් ගෙවීම් දේශීය (සටහන බී)	868,251.61	1,178,393
කලින් ගෙවීම් සහ විදේශ අත්තිකාරම් (සටහන 06සී)	3,275,721.55	4,320,080
කලින් ගෙවීම් සහ ණයවර ලිපි අත්තිකාරම් (සටහන 06ඩී)	1,492,728.00	3,578,177
ශාක සෛල විද්‍යා අංශයේ රාක්ක සඳහා අත්තිකාරම්	-	3,675
ස්වාභාවික විද්‍යා අධ්‍යයන අංශයේ පොත් රාක්කය සඳහා අත්තිකාරම්	5,489.50	5,490
භූගර්භ අංශයේ රාමුව සඳහා අත්තිකාරම්	4,960.00	4,960
ලී අල්ලුව සඳහා අත්තිකාරම්	-	952
අධ්‍යක්ෂ ගොඩනැගිලි දෙපාර්ත මේන්තුව	3,429,476.17	8,200,440
හයිඩ්‍රොලික් ජැක් සඳහා අත්තිකාරම්	4,000.00	4,000
සැලසුම් ඇඳීම සඳහා අත්තිකාරම්	1,097,477.65	1,097,478
	10,588,204.48	**18,803,745**

සටහන 06ඒ

ආපසු අයකර ගත හැකි තැන්පතු		
ලකා විදුලිබල මණ්ඩලය	275,000.00	275,000
ශ්‍රී ලංකා ටෙලිකොම්	5,000.00	5,000
මහනුවර මහ නගර සභාව	20,000.00	20,000
සී/ස ලංකා ඔක්සිජන් සමාගම	32,100.00	32,100
කොළඹ ගෑස් සමාගම	2,000.00	2,000
ලංකා අනතර්ජාල සේවය	1,000.00	1,000
කැන්ඩි ටයර් රීබිල්ඩින් සමාගම	50,000.00	50,000
ඩී.ඒ. ඇපා සහ පුත්‍රයෝ	3,750.00	3,750
සී අයි එස් අයි එල්	15,000.00	15,000
ෂෙල් ගෑස් සාමාගම	3,750.00	3,750
සී/ස එම් ටි එන් නෙට්වර්ක් සමාගම	2,500.00	2,500
	410,100.00	**410,100**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබද සටහන්

සටහන 06 බි

ඉදිරියට කළ ගෙවීම්/දේශීය

	ශ්‍රී ලංකා රුː 2011	ශ්‍රී ලංකා රුː 2010
ඇමරිකානු රසායන සංගමය	87,572.00	84,001
ඇමරිකානු භෞතික විද්‍යා සංගමය	82,715.26	85,699
ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යා පිළිබඳ ඇමරිකානු සංගමය	3,648.65	61,534
කාන්තා පාංශු විද්‍යාඥයින්ගේ සංගමය	-	2,742
ඇමරිකානු පුරා විද්‍යා සංගමය	10,412.40	11,169
සත්ව චර්යාව පිළිබඳ(behaviour) සංගමය	4,537.50	2,420
බ්‍රිතාන්‍ය පාංශු විද්‍යාඥයින්ගේ සංගමය	9,542.11	9,428
බ්‍රිතාන්‍ය පරිසර විද්‍යාත්මක සංගමය	-	5,120
කේම්බ්‍රිජ් විශ්ව විද්‍යාල මුද්‍රණාලය	143,363.28	96,091
ප්‍රධාන තැපල් ස්ථානාධිපති මහනුවර	2,500.00	2,500
ජ්‍යෙෂ්ඨ අධිකාරී ජෙනරාල් . ආරක්ෂක බද්ද	15,625.00	-
ඉංදියාණු විද්‍යා විද්වත් පර්ෂදය	-	15,013
ග්ලෝබල් කලෙක්ට් බී.වී		9,026
ශ්‍රී ලංකා ඉන්ෂුවරන්ස් (සේවක මණ්ඩලයේ රක්ෂණ ආවරණ)	400,000.00	500,000
මේට්‍රෝ පෝලිටන් ඔපිස් පුද්ගලික සමාගම	-	50,680
මැක්මිලන් සබ්ස්ක්‍රිප්ෂන්ස් සමාගම	8,569.84	60,475
ජාතික භූ විද්‍යා සංගමය	4,044.00	6,138
අයි.ඊ.ඊ.ඊ	29,089.00	27,435
නිව් සයන්ටිස්ට්	11,800.88	13,548
පෝර්ට්ලන්ඩ් කස්ටමර් සර්විස්	27,443.27	-
එස් බී ෆ්රේටස්	458.54	36,533
සයන්ටිෆික් ඇමරිකා	5,348.80	5,512
ජෝන්කීල්ස් ඔෆිස් ඔටෝමේෂන් (පුද්ගලික) සමාගම	17,968.75	-
රොයල් එන්ටර්මෙලෝජිකල්ස් සංගමය	-	37,246
ඔක්ස්ෆඩ් ප්‍රකාශන	-	7,499
පාංශු විද්‍යා පිළබඳ ඇමරිකාණු සංගමය	-	26,619
ද විලි හෙනයිනින් සංගමය	-	7,238
රජයේ ප්‍රකාශන පිළිබඳ අධිකාරි	-	13,500
විජය පුවත්පත්	780.00	-
ජෛව සංරක්ෂණ සංගමය	2,832.33	1,227
	868,251.61	**1,178,393**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 06 සී		
අත්තිකාරම් (විදේශ මිලදීගැනීම්)	**ශ්‍රී ලංකා රුː**	**ශ්‍රී ලංකා රුː**
	2011	**2010**
සී/ස ඒ ජේ කෝප් ඇන්ඩ් සන්ස්	81,232.07	256,727
ඇග්‍රිටෙක් කන්සල්ටන්ට්ස්	7,900.57	7,900
ඇමර්ෂන් ලයිෆ් සයන්ස් සමාගම	1,546.27	1,546
ඇරිහන්ට්	1,559.88	297,257
Agrile Life Science technology	47,462.04	-
බීඩී එච් ලැබෝරටරි සප්ලයර්ස්	3,071.80	3,072
බී එච් බ්ලැක්වේල් සමාගම	21,646.55	21,647
බෙක්මාන් කැලිෆෝනියා	11,873.65	11,874
බුක් නෙට්වර්ක් ඉන්ටර්නැෂනල්	-	8,638
බයෝටෙක්නොලජිස්	-	298,967
බයෝකුවයිෆ් ප්‍රඩක්ස් (Bioqwip products)	-	9,596
බුක්සිස්ටම් ප්ලස් සමාගම	31,051.26	-
කැබී ප්‍රකාශකයෝ	6,457.43	6,457
කේම්බ්‍රිජ් විශ්ව විද්‍යාල මුද්‍රණාලය	4,216.34	13,027
කොල්පාමාර් ඉනටර්නෂනල් පුද්ගලික සමාගම	518,478.32	281,586
Cyberopatics Semiconduoton	87,608.00	-
ඬේවිඩ් පන්නී	-	16,423
ඩී.එස්. බුක් ඉන්ටර්නැෂනල්	31,554.66	-
ඩෝර්ලින් කින්ඩර්ස්ලි ඉන්දියා	-	10,358
ඩේට්‍රොන් ඉනකොපර්රේටඩ්	33,157.00	-
එල්ස්වෙයර් සයන්ස්	61,008.50	61,009
ඇමරිකානු කීට විද්‍යා සංගමය	18,922.66	18,923
එන්ටචි ඉන්සුමන්ට්ස්	-	93,044
එයාලා සිංගප්පූර් පුද්ගලික සමාගම	128,678.38	-
ඊ එස් ඒ ඉන්ක්	4,974.30	4,974
Fritssch Gmbh	376,627.87	-
ෆිෂර් සයන්ටිෆික් . එක්සත් රාජධානිය	209,518.90	-
ෆ්ලූකා කෙමිකල්	34,771.47	34,771
ජී බී සි සයන්ටිෆික් ඉකියුප්මන්ට්	-	289,515
ගලාස් වෙයාර්පෆයිබැක් කොලෝ හිච්යිල්	-	27,831
ජේසන්ස් ඉන්ක්	-	1,013,893
Heraous Clevious Gmbh	61,738.90	-
ඉන්ටර්නැෂනල් තොම්සන් සමාගම	5,566.26	5,566
ජාතියන්තර සත්ව විද්‍යා අරමුදල	8,072.50	-
ඉන්ෆෝ මැට් (ඉන්දියා) සමාගම්	-	235,896
ජෝන්විලි ඇන්ඩ් සන්ස්	98,592.77	11,682
ජෙනකන්ස්	3,893.06	57,249
කලුවර් ඇකඩමික්	47,733.25	47,733
එල් එච් ඇලිස්න් සහ සමාගම	5,215.09	5,215

එම් ජේ පැටර්සන් (සයන්ටිෆික්) සමාගම	20,447.53	20,448
එන් එච් බී එස් සමාගම	33,211.54	66,131
ඔක්ස්ෆර්ඩ් විශ්ව විද්‍යාලය	4,284.53	4,285
ආර්.එස්. කම්පරන්ස් ඇමරිකාව	-	222,702
පර්යේෂණ සේවා සමාගම	12,973.59	-
ස්ප්‍රින්ජර් වර්ලග් කියම්බීට්	77,558.66	63,369
සිග්මා ඇල්ඩ්රිච්	32,616.72	32,617
සැන්බර්ග් අන්ඩ් සේනීඩ්වයින්ඩ්	-	134,226
සීමාඩිසු ආසියා පැසිපික්	-	286,682
එස්.එම්අයි ඩිස්ට්‍රියුබියුෂන්	80,642.96	-
ටේලර් සහ ෆැන්සිස්	20,833.76	20,684
ටර්පින් ඩිස්ට්‍රියුබියුෂන් සේවිස් ලිමිටඩ්	11,043.48	11,043
තොමස් සයනටිෆික්	497,733.96	-
වෙන් ඉන්දියා ඉන්පෝට් ඇන්ඩ් එක්ස්පෝට්	1,167.50	1,168
වී ඩබ්ලව් ආර් ඉන්ටර්නැෂනල් සමාගම	186,652.36	1,133
වගනින්ගන් කෘෂිකාර්මික විශ්ව විද්‍යාලය නෙදර්ලන්තය	9,727.20	9,727
වයිල්ඩ්කෝ වයිල්ඩ්ලයිෆ් සප්ලයි කම්පණි	102.38	102
ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය	691.82	692
ලෝකවිද්‍යා ප්‍රකාශන	2,479.52	2,479
වනසතුන් සැපයිමේ සමාගම	39,208.29	-
යනාකෝ නිව් සයන්ස්	290,216.00	290,216
	3,275,721.55	**4,320,080**

sthn 6dW

කලින් කළ ගෙවීම් සහ අත්තිකාරම් (ණයවර ලිපි)

	ශ්‍රී ලංකා රුः **2011**	ශ්‍රී ලංකා රුः **2010**
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/98/32	-	1,176
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/010/125	-	1,351,436
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/010/124	-	1,036,679
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/010/154	-	1,188,886
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/011/384	1,492,728.00	-
	1,492,728.00	**3,578,177**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 07		
මුදල් හා බැංකු ශේෂය		
ජාතික ඉතිරි කිරීමේ බැංකුව, මහනුවර . අර්ථසාධක අරුදල් ගිණුම		
ගිණුම් අංක .1.0015.01.02989	4,725,694.67	3,699,237
ජාතික ඉතිරි කිරීමේ බැංකුව, මහනුවර . පර්යෙෂණ අරමුදල		
ගිණුම්අංක . 1.0015.01.03152	54,950.14	52,283
ජාතික ඉතිරිකිරීමේ බැංකුව, මහනුවර . ආපදා ණය අරමුදල		
ගිණුම්අංක . 1.0015.109.1808	158,659.52	194,398
ලංාකා බැංකුව මහනුවර . ගිණුම් අංක එන් ආර් එෆ් සී/162747	1,400,605.62	1,218,235
ලංකා බැංකුව මහනුවර ගිණුම් අංක 32794	1,499,306.00	2,286,843
ලංකා බැංකුව මහනුවර . ගිණුම් අංක 32795	21,106,813.68	8,181,163
ලංකා බැංකුව මහනුවර. ගිණුම් අංක 32779	3,205,241.83	3,139,048
	32,151,271.46	**18,771,207**
සටහන 08		
ගෙවිය යුතු ගිණුම්		
ණය හිමියෝ . සැපයුම් හා සේවාවන් (සටහන 8ඒ)	**1,267,359.22**	**545,514**
වෙනත් ණය හිමියෝ සහ ගෙවිය යුතු දෑ (සටහන 8බි)	**162,273.77**	**203,015**
	1,429,632.99	**748,529**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 8 ඒ		
ණය හිමියෝ . සැපයුම් හා සේවාවන්		
	ශ්‍රී ලංකා රුː	ශ්‍රී ලංකා රුː
	2011	**2010**
ආචාර්යය ආර්.රත්නායක	1,450.00	-
සි/ස කැන්ඩි ටයර් රී බිල්ඩින් කම්පැණි	75,050.60	38,045
දේශීය ආදායම් දෙපාර්තුමේන්තුව	24,196.73	18,082
ටී එස් කේ කුමාරසිංහ	-	300
අබලි ද්‍රව්‍ය සඳහා නැවත ගෙවියයුතු තැන්පතු 2003	-	4,275
හෙම්සන්ස් ඉන්ටර්නැෂනල් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	50,366.40	-
ටි ගාමිණී සිල්වා	71,359.50	-
නුගලියද්ද	49,500.00	47,500
ඒ එම් අනුරරත්න	-	2,000
සන්දනම් සිත්තම්පලම්	-	3,300
සිග්මා කෙමිකල් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	9,856.00	-
Solvkem trading Co.Ltd	57,320.00	-
මහාචාර්යය අසිරි නානායක්කාර	2,770.00	-
හජ්ජි එම් කේ එම් හසන් සහ සහෝදරයෝ	2,775.00	14,970
කෑගල්ල මෝටර්ස්	-	39,550
කේ.ටි.බී. ගුණසේකර	-	120
ඔල් සීලෝන් පබ්ලික් මැනෙජ්මන්ට් ඇසිස්ටන්ට්	-	20,000
ඔර්ගනික් ට්‍රේඩින් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	343,396.00	17,772
පී.කෙ.ඩී. චතුරංග	-	400
ජෝන් කීල්ස්	-	5,888
ජේ. අකිලවසම්	485.50	-
ඩබ්.එම්.කේ.ටි.විජේරත්න	450.00	-
ඩබ්.පී. ජයසේකර	162.50	-
ජී.ටි.ඒ. රිෆ්රේජරේටස් පුද්ගලික සමාගම	399,920.00	-
රිෆ් එයාර් ඉන්ජිනියර්ස්	2,400.00	-
අම්පිටිය ඔටෝ කේයාර්	28,040.00	-
ඉන්ද්‍රා මොටර් ස්පේයා පාට්ස් පුද්ගලික සමාගම	9,235.00	-
එම්.ජේ.ආර්.පීරිස් සහ පුත්‍රයෝ	13,499.99	-
එරංග දයාරත්න	140.00	-
වින්ටර් ඔටෝ එයාර්කැන්ඩිෂන් ඉන්ජිනියර්ස්	19,700.00	-
ඇනලිටිකල් ඉන්සුයිමන්ස් පුද්ගලික සමාගම	100,366.00	-
ද ඉනටර්නැෂල් හාඩ්වෙයාර්	4,920.00	-
කොලියිට්‍රන් පුද්ගලික සමාගම	-	333,312
	1,267,359.22	545,514

2011.12.31 දිනට අවසන්වන වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 8බි		
වෙනත් ණය හිමියෝ සහ ගෙවිය දෑ		
ගෙවිය හැකි අර්ථසාධක අරමුදල්	540.53	540
ගෙවිය හැකි භාරකාර මුදල්	73.72	74
දේශිය ආදායම් දෙපාර්තුමේන්තුව	-	34
ගෙවිය යුතු රඳවා ගත් මුදල්	8,000.00	32,399
ඊ එච් කරුණානායක	-	3,031
කේ බී එන් රත්නායක	-	18,438
ගෙවිය හැකි NRC තැන්පතු	90,000.00	90,000
අබලි ද්‍රව්‍ය සඳහා නැවත ගෙවිය යුතු තැන්පතු	3,470.00	3,470
මල්වත්ත කන්ට්‍රක්ෂන්	27,000.00	27,000
විශ්වවිද්‍යාල පීටගාස්තු	-	10,000
සුනර් සයන්ටිපික්	14,968.82	14,969
ශ්‍රී ලංකා රක්ෂණ සංස්ථාව	18,220.70	-
ආචාර්‍ය ජේ.එම්. එස්බන්ඩාර	-	3,060
	162,273.77	**203,015**

සටහන 09		
උපචිත වියදම්		
	ශ්‍රී ලංකා රු:	**ශ්‍රී ලංකා රු:**
	2011	**2010**
ගමනාගමන හා යැපීම් දීමනා	8,036.00	4,455
රජයේ විගණන ගාස්තු	575,045.00	289,749
අනියම් සේවක වැටුප්	126,474.84	35,037
සන්නිවේදන	15,503.00	54,041
අතිකාල	77,708.38	76,615
ආරක්ෂක සේවා	146,127.00	137,592
සුභසාධන	56,860.00	54,602
සාමාන්‍ය නඩත්තු . සනීපාරක්ෂක	55,426.00	47,376
සාමාන්‍ය නඩත්තු . උද්‍යාන	28,950.00	26,600
සාමාන්‍ය නඩත්තු . ආහාරපාන සැපයීම	25,000.00	25,000
ජල ගාස්තුව	32,079.10	42,452
අන්තර්ජාල සේවා	110,190.79	92,854
එච් ජයසේකර . වැටුප්	2,456.89	2,457
වැටුප් .මහාචාර්‍ය එස්.ඒ.කුලසූරිය	26,879.20	18,322
විදුලිය	218,157.22	210,846
පත්තර බිල්	-	1,260
රක්ෂණ	20.00	-
මුද්දර ගාස්තු	10,630.00	-
විවිධ වියදම්	13,336.00	-
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . මහාචාර්‍යය එම්.ඒ. කරීම්	54,523.80	-
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . ජේ.පී.පදමසිරි	27,518.87	27,847
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . මාහාචාර්‍යය.එම්.කෙ.ඒ.කේ.එල.දිසානායක	-	41,186
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . මහාචාර්‍යය තිස්ස ආර්. හේරත්	-	27,459
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . ආචාර්‍යය සේනාධීර	-	12,608
	1,610,922.09	**1,228,358**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 10		
විශේෂිත අරමුදල් සහ ප්‍රදාන	**ශ්‍රී ලංකා රු:**	**ශ්‍රී ලංකා රු:**
	2011	**2010**
මූලිකඅධ්‍යයන ආයතනයේ අර්ථසාධක අරමුදල	38,753,451.97	30,344,535
විශ්‍රාමික සාමාජික අරමුදල	1,233,887.81	2,020,836
ලූත්සව අත්තිකාරම් අරමුදල්	247,000.00	-
ආපදා ණය අරමුද	158,659.52	194,398
විශේෂිත අරමුදල් (සටහන10ඒ)	15,493,538.02	3,888,924
පර්යෙෂණ අරමුදල	884,199.14	281,267
	56,770,736.46	**36,729,960**
සටහන 10 ඒ		
විශේෂිත ප්‍රදාන ශේෂයන්		
පාසැල් විද්‍යා වැඩ සටහන	19,582.26	-
ආර් ජි 2005/ඩී එම් එම්/01 .ආචාර්ය කෙහෙල්පන්නල	-	806,899
ජාතික කෘෂිකාර්මික වෙළඳ කොමිසම	-	766
ජල සමීක්ෂණය ඊ ඊ බී	-	589,999
අධ්‍යාපන චාරිකා ඊ ඊ බී 2004	-	1,638
ආර් ජි /2004/ජී04 .ආචාර්ය සේනාධීර	-	166,829
වැඩමුලුව . (Short corse on biogical tretment for india)	-	2,995
ඞී.ඊ.එස්.ටී ආධාර	62,412.22	87,242
QWIP	-	1,713
ඒ ජි/2006/04 . ආචාර්ය ඉක්බාල්	-	42,658
ආර් ජි/2006/ඒඑ එස් ආර්/04 . ආචාර්ය ජි සෙනෙවිරත්න	54,505.83	54,506
ආර් ජි/2006/ඊ බී/08	35,522.39	439,685
ආර් ජි 2007/එස් පී ආර්/01	-	1,582
පාසල් ගුරුවරු සහ සිසුන් සඳහා වැඩමුලු	275,283.57	627,850
සයන්ටියා (විද්‍යා) සගරාව	230,005.75	176,206
සී.සී.ඩී. මුරුංගා	130,568.89	241,955
සයිටිමා යුනිවර්සිටි	383,647.50	265,058
ජල සාම්පල් පරීක්ෂව	-	69,300
කෝපන්හෙගන් විශ්විද්‍යාලය	131,626.46	167,626
උනච්චි ජල තත්ව පරීෂණ	27,433.50	17,711
එන්.ඩබ්ලිව්.එස්.ඩී.බී. ස්ටේෂන් කලාඔය	7,600.84	71,268
බයෝඇසයා	49,442.83	49,443
විදු කිරණ	73,249.31	-
වාර්ෂික සමාලෝචනය	53,500.00	-
විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල. ආචාර්ය ඉක්බාල්	31,777.95	
විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල. මාහාචාර්ය ගාමිණී	61,020.00	
කැලණිය විශ්ව විද්‍යාලය . මාහාචාර්ය බණ්ඩාර	45,000.00	
සෝලා ආසියා	463,498.54	
විදාතා	20,860.90	

සම්මන්ත්‍රණ	940,427.87	
සිඩ්නි විශ්ව විද්‍යාලය	1,333,302.70	
ආර්.ජී/2011/ඊ.කියු/01	22,640.00	
සි.කේ.ඩී. වියබා	497,463.71	
ආර්.ජී/2011/බී.එස්/01	568,570.00	
එච්.ඊ.ටී.සී.ව්‍යපෘතිය	169,800.00	
අනුරාධපුර ජලටැංකිය	9,798,800.00	
ජල විශ්ලේෂණය ආචාර්ය බෙන්ජමින්	5,995.00	5,995.00
	15,493,538.02	3,888,924.00

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 11

විලම්භිත වගකීම්

විශ්‍රාමික පාරිතෝෂික සඳහා වෙන් කිරීම්	14,559,690.00	10,955,588
ප්‍රති පූර්ණය කර ගත යුතු අධි වියදම් කළ ප්‍රදාන	-	27,088
	14,559,690.00	**10,982,676**

සටහන 12	**ශ්‍රී ලංකා රුː 2011**	**ශ්‍රී ලංකා රුː 2010**
වියදම් කළ ප්‍රාග්ධන අරමුදල	132,937,793.73	114,655,518
	27,377,742.99	15,916,062
වියදම් කළ රජයෙන් ලද ප්‍රග්ධ ප්‍රදාන		
	160,315,536.72	**130,571,580**
වියදම් නොකළ ප්‍රාග්ධන අරමුදල		
වියදම් නොකළ ප්‍රාග්ධන අරමුදල	546,691.27	958,968
වියදම් නොකළ රජයෙන් ලද ප්‍රග්ධන ප්‍රදාන	2,668,799.01	1,953,938
	3,215,490.28	**2,912,906**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්		
සටහන 13		
අනෙකුත් ආදායම්	**ශ්‍රී ලංකා රුː**	**ශ්‍රී ලංකා රුː**
	2011	**2010**
විදේශීය හා දේශීය ප්‍රදාන (සටහන 13ඒ)	8,901,629.40	1,758,257.00
පරිත්‍යාග	2,788,500.00	-
පොත් විකිණීම්	16,660.83	4,817
විවිධ ආදායම්	180,355.27	161,636
ලැබූ පොළී	157,975.73	150,979
විදේශීය මුදල් හුවමාරු ප්‍රතිලාභ	30,716.21	-
ශ්‍රවණාගාරය කුලියට දීමේන් ලද ආදායම්	6,000.00	6,600
නේවාසික පහසුකම් සැපයිමෙන් ලද ආදායම් (NOTE 138)	152,329.02	446,647
ජාතික විද්‍යා පදනමේන් ලද ආදායම් (NRC Rent)	180,000.00	180,000
අබලි ද්‍රව්‍ය අලවියෙන් ලද ප්‍රතිලාභ	151,666.73	-
	12,565,833.19	**2,708,936**
සටහන 13ඒ		
විදේශීය හා දේශීය ප්‍රධාන ආදායම		
පාසැල් විද්‍යා වැඩ සටහන	134,417.74	177,043
ජල සමීක්ෂණය ඊ ඊ බී ජල සම්පාදන මණ්ඩලය කුරුණෑගල	-	4,051
ආර් ජී/ 2006/ඒ ඒ එස් ආර්/04	-	2,169
බී ඊ එස් ආධාර	24,830.00	18,822
ආර් ජී/2006/ඊ ඊ බී/08	220,482.80	218,233
ආර් ජී/2007/ඊ බී/05	-	46,590
විශේෂිත පර්යේෂණ ආධාර මුදල්	-	80,860
පසල් ගුරුවරු සහ සිසුන් සඳහා වැඩමුලු	88,364.00	420,697
සයන්ටියා (විද්‍යා) සගරාව	-	149,594
සී.සී.ඩී. මුරුංගා	111,386.39	188,891
කෝපන් හෙගන් විශ්විද්‍යාලය	35,999.99	157,367
උනව්වී ජල තත්ව පරීක්ෂණ	517,610.48	40,203
එන්.ඩබ්ලිව්.එස්.ඩී.බී. ස්ටේෂන් කලාඹය	202,288.76	77,675
බයෝ ඇසයා	-	175,557
සයිතාමා විශ්වවිද්‍යාලය	11,960.70	-
විදු කිරණ	247,453.33	-
වාර්ෂික සමාලෝචනය	76,500.00	-
විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල. ආචාර්ය ඉක්බාල්	6,247.05	-
සෝලා ආසියා	1,256,224.33	-
විදාතා	60,864.10	-

සම්මන්ත්‍රණ	3,481,518.16	-
සිඩ්නි විශ්ව විද්‍යාලය	196,545.28	-
සි.කේ.ඩී.වියඛා	7,536.29	-
ආර් පී 2004/බී එස්/01	20,000.00	-
HECT ව්‍යාපෘතිය	200.00	-
අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික් ටැංකිය	2,201,200.00	-
ජල විශ්ලේෂණය ආචාර්ය බේන්ජමින්	-	505
	8,901,629.40	**1,758,257**

සටහන 13බී

නේවාසික පහසුකම් සැපයීමෙන් ලද ආදායම්

නේවාසික පහසුකම් සැපයිමෙන් ලද ආදායම්	**486,364.52**	**-**
අඩුකලා ශ්‍රණාගාරය සහ කාමර නඩත්තු වියදම්	**(334,035.50)**	**-**
	152,329.02	**-**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 14		
වැටුප් සහ අදාළ පුද්ගලික වියදම්	**ශ්‍රී ලංකා රුː**	**ශ්‍රී ලංකා රුː**
	2011	**2010**
වේතන (වැටුප්)	54,746,283.90	48,952,143
අර්ථසාධක අරමුදල සඳහා	7,060,176.55	5,414,740
සේවක භාරකාර අරමුදල සඳහා	1,412,035.28	1,082,948
අනියම් සේවක දීමනා	632,279.46	425,650
අතිකාල	882,387.47	825,850
	64,733,162.66	**56,701,331**
සටහන 15		
ගමනාගමන		
දේශීය	301,657.50	343,128
	225,677.60	592,480
විදේශීය		
	527,335.10	**935,608**
සටහන 16		
සැපයුම් කරුවන් සහ පාරිභෝජන වියදම්		
ලිපි ද්‍රව්‍ය සහ කාර්යාල අවශ්‍යතා	541,173.32	374,301
ඉන්දන හා පිරිපහදු	1,307,977.91	1,025,265
රසායන ද්‍රව්‍ය සහ වීදුරු භාණ්ඩ	3,029,739.63	4,116,958
පාරිභෝජන ද්‍රව්‍ය	4,570,128.30	3,393,215
	9,449,019.16	**8,909,739**
සටහන 17		
නඩත්තු වියදම්		
ගොඩනැගිලි	2,359,995.94	2,450,282
උපකරණ	4,263,129.36	2,934,773
මොටර් රථ වාහන	987,259.36	831,970
	7,610,384.66	**6,217,025**

සටහන 18

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

කොන්ත්‍රාත්තු සේවා වියදම්

	ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2011	ශ්‍රී ලංකා රුඃ 2010
ප්‍රවාහන	1,034,501.00	789,664
සන්නිවිදන	607,444.63	506,640
තැපැල් ගාස්තු	168,035.00	150,224
විදුලි ගාස්තු	5,172,061.54	4,406,590
ජල ගාස්තු	949,761.15	1,148,761
උද්‍යාන නඩත්තු	347,400.00	319,200
සනීපාරක්ෂක සේවා	664,003.48	568,512
ආරක්ෂක සේවා	1,753,524.00	1,730,769
භෝජනාගාර සේවා	300,000.00	300,000
අන්තර්ජාල සේවා	1,420,411.18	831,300
	12,417,141.98	**10,751,660**

සටහන 19

වෙනත් වියදම්

ප්‍රචාරණය (පුවත්පත්දැන්වීම්)	370,620.80	263,343
තෘණ උද්‍යාන සඳහා වියදම් (දඹුල්ල ඉඩම)	180,000.00	180,000
විගණන ගාස්තු	445,296.00	200,000
ශ්‍රවණාගාර සහ කාමර නඩත්තුව	8,710.00	4,230
බැංකු ගාස්තු	65,467.74	148,443
සත්කාර දීමනා	6,000.00	5,550
පදාන වියදම් (සටහන 19ඒ)	8,901,629.40	1,758,257
පාරිතෝෂිකය	3,604,102.50	908,578
සේවක රක්ෂණ	500,000.00	450,000
ගොඩනැගිලි . රක්ෂණය	344,057.16	347,604
මොටර්රථ වාහන රක්ෂණය සහ බලපත්‍ර ගාස්තු	261,344.74	158,014
ප්‍රකාශන හා දායක මුදල්	303,300.02	137,371
සාමාජික ගාස්තු	735,431.55	660,093
විවිධ වියදම්	665,550.03	405,719
මුද්‍රණ/ඡායා පිටපත්	68,523.00	46,953
ප්‍රකාශන . පරිත්‍යාග	664,915.62	5,001
පර්යෙෂණ කමිටු රැස්වීම් වියදම්	23,216.75	21,353
සුභසාධනය	726,211.40	658,553
විදේශ මුදල් හුවමාරු වල අවාසි	-	40,083
	17,874,376.71	**6,399,145**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 19 ඒ

ප්‍රදාණ වලින් කරන ලද වියදම්

	ශ්‍රී ලංකා රුː **2011**	ශ්‍රී ලංකා රුː **2010**
පාසැල් විද්‍යා වැඩ සටහන	134,417.74	177,043
ජල සමීක්ෂණය ඊ ඊ බී ජල සම්පාදන මණ්ඩලය කුරුණෑගල	-	4,051
ආර් පී/2006/ඒඒ එස් ආර්/04	-	2,169
බී ඊ එස් ආධාර	24,830.00	18,822
ආර් පී/2006/ඊ බී/08	220,482.80	218,233
ආර් පී/2007/ඊ ඊ බී/05	-	46,590
විශේෂිත ප්‍රධාණ ආධාර මුදල්	-	80,860
පසල් ගුරුවරු සහ සිසුන් සඳහා වැඩ මුළු	88,364.00	420,697
සයන්ටියා (විද්‍යා) සගරාව	-	149,594
සී.සී.ඩී. මුරුංගා	111,386.39	188,891
කොපේන්හේජින් විශ්වවිද්‍යාලය	35,999.99	157,367
උනව්වී ජල තත්ව පරීෂණ	517,610.48	40,203
එන්.ඩබ්ලිව්.එස්.ඩී.බී. ස්ටේෂන් කලාඔය	202,288.76	77,675
බයෝ ඇසයා	-	175,557
සයිට්මා යුනිවර්සිටි	11,960.70	
විදු කිරණ	247,453.33	
වාර්ෂික සමාලෝචනය	76,500.00	
විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල. ආචාර්ය ඉක්බාල්	6,247.05	
සෝලා ආසියා	1,256,224.33	
විදාතා	60,864.10	
සම්මන්ත්‍රණ	3,481,518.16	
සීඩ්නි විශ්ව විද්‍යාලය	196,545.28	
සි.කේ.ඩී.විජයබා	7,536.29	
ආර් පී 2004/බී එස්/01	20,000.00	
HECT ව්‍යාපෘතිය	200.00	
අනරාධපුර දිස්ත්‍රික් ජල ටැංකි සදහා ව්‍යාපෘතිය	2,201,200.00	
ජල විශ්ලේෂණය ආචාර්ය බේන්ජමීන්	-	505
	8,901,629.40	**1,758,257**

2011.12.31 දිනෙන් අවසන්වූ වර්ෂය සඳහා ගිණුම් පිළිබඳ සටහන්

සටහන 20

පෙර වර්ෂයේ ගැලපීම්

	ශ්‍රී ලංකා රුː **2011**	ශ්‍රී ලංකා රුː **2010**
බැර		
රසායන ද්‍රව්‍ය තොග	1,978.87	-
දුරකතන	-	6,811
විදුලිය	-	1,701
ගොඩනැගිලි නඩත්තු තොග	28,435.85	-
නේවාසික පහසුකම්	-	1,850
නැවත ගෙවිය යුතු තැන්පතු	4,275.00	-
ටි.කුමාරසිංහ	300.00	-
ඒ එම් අනුරරත්න	2,000.00	-
සන්දනම් සිත්තම්පලම්	3,300.00	-
මුද්දර ගාස්තු	34.00	-
දේශීය ආදායම් දෙපාර්තුමේනන්තුව	18,438.07	-
ආපසු ගෙවිය යුතු රැඳවුම් ගාස්තු	32,398.59	-
කාර්යාල උපකරණ	28,414.50	-
ආපසු ගෙවීම් සඳහා අධි වියදම් කළ ප්‍රදාන	27,088.05	-
ගෙවීම් නවතාදැමු චෙක්පත්	4,685.00	-
ගොඩනැගිල ඉදිකිරීම් දෙපර්තුමේන්තුව වෙත ගෙවිය යුතු අධි තක්සේරු ගාස්තු	211,562.08	-
වැටුප්	13,700.00	52,030
	376,610.01	62,392
හර		
ප්‍රකාශන තොග	9,893.39	-
ක්ෂයවීම්	8,417.11	117,090
පොල් පර්යේෂණ	1,750.00	-
රසායනාගාර ද්‍රව්‍ය, සහ විදුරු භාණ්ඩ	4,004.50	-
ණයවර ලිප අංක කේ එන්/එස් අයි එල්/98/32	1,176.31	-
විද්‍යාගාර උපකරණ . වසර10	100,574.97	-
උපකරණ . වසර10	4,630.00	-
ලී අල්ලුව සඳහා අත්තිකාරම්	952.00	-
හිග වැටුප්	-	131,850
රාක්කය සඳහා අත්තිකාරම්	3,675.00	-
රසායන ද්‍රව්‍ය සහ විදුරු භාණ්ඩ	-	16,843
	135,073.28	265,783
	241,536.73	(203,391)

කාල විශ්ලේෂණය 2011.12.31 දිනට ණයගැති සහ වෙනත් ලැබීම්

අත්තිකාරම් සහ වෙනත් ලැබිය යුතුදෑ :65,213.06

	0 –- 12	1 –- 2	2 –- 3	3 –- 4	4 –- 5	අවුරුදු
	මාස	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	5 ට වැඩි
	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු
ජාතික පර්යේෂණ සාභාව	15,000.00	-	-	-	-	-
ආර්.ඩී.ආර්.ඉන්ඩස්ට්‍රිස්	16,102.50	-	-	-	-	-
මේට්‍රෝ පෝලිට්‍රන් ඔෆිස් පුද්ගලික සමාගම	14,994.56	-	-	-	-	-
නේවාසික පහසුකම් සැපයිමෙන් ලද ආදායම්	2,200.00	-	-	-	-	-
දුරකතන ගාස්තු අයකරගනීම්	966.00	-	-	-	-	-
මංගල ඉලෙක්ට්‍රොනික් සුපර්මාකට්	15,950.00	-	-	-	-	-
	65,213.06	-		-	-	-

දුත්සව අත්තිකාරම්රු: 54,500.00

	0 –- 12	1 –- 2	2 –- 3	3 –- 4	4 –- 5	අවුරුදු
	මාස	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	5 ට වැඩි
	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු
	53,000.00	1,500.00	-	-	-	-
	53,000.00	1,500.00	-	-	-	-

කාල විශ්ලේෂණය ණයහිමියන් සැපයුම්කරුවන් සහ සේවාවන් 2009.12.31 දිනට රු: 1267,359.22

	0 –- 12	1 –- 2	2 –- 3	3 –- 4	4 –- 5	අවුරුදු
	මාස	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	අවුරුදු	5 ට වැඩි
	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු	ශ්‍රී.ල.රු
දේශීය ආදායම් දෙපාර්තුමේන්තුව	24,196.73	-	-	-	-	-
හජ්ජි එම් කේ එම් හසන් සහ සහහෝදරයෝ	2,775.00	-	-	-	-	-
සි/ස කැන්ඩි ටයර් රි බිල්ඩින් කම්පැණි	75,050.60	-	-	-	-	-
නුගලියද්ද	49,500.00	-	-	-	-	-
ඉන්ද්‍රාමොටර් ස්පේයාපට්ස් පුද්ගලික සමාගම	9,235.00	-	-	-	-	-
එම්.ජේ.ආර්.පීරිස් සහ පුත්‍රයෝ	13,499.99	-	-	-	-	-
එරංග දයාරත්න	140.00	-	-	-	-	-
ඔර්ගනික් ට්‍රේඩින් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	343,396.00	-	-	-	-	-
අම්පිටිය ඔටෝ කේයාර්	28,040.00	-	-	-	-	-
රිෆ් එයාර් ඉන්ජිනියර්ස්	2,400.00	-	-	-	-	-
හෙම්සන්ස් ඉන්ටර්නැෂනල් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	1,450.00	-	-	-	-	-
ටි ගාමිණී සිල්වා	50,366.40	-	-	-	-	-
සිග්මා කෙමිකල් ප්‍රයිවෙට් ලිමිටඩ්	71,359.50	-	-	-	-	-
සෝල්කෙම් ට්‍රෙඩින් පුද්ගලික සමාගම	9,856.00	-	-	-	-	-
මහාචාර්යය අසිරි නානායක්කාර	57,320.00	-	-	-	-	-
ජේ. අකිලවසම්	2,770.00	-	-	-	-	-
ඩබ්.පී. ජයසේකර	485.50	-	-	-	-	-
පී.ටි.ඒ. රිෆ්රේජරේටස් පුද්ගලික සමාගම	162.50	-	-	-	-	-
වින්ටර් ඔටෝ කෙයාර් කොලම්බු ඉන්ජිනියර්ස්	399,920.00	-	-	-	-	-
ඇනලිටිකල් ඉන්සුමනස් පුද්ගලික සමාගම	19,700.00	-	-	-	-	-
ද ඉනටර්නැෂල් හාඩ්වෙයාර්	100,366.00	-	-	-	-	-
ඩබ්.එම්.කේ.ටි.විජේරත්න	4,920.00	-	-	-	-	-
	450.00	-	-	-	-	-
	1,267,359.22	-	-	-	-	-

2011.12.31 දිනෙන් වෙන්වූ ණය හිමියන් සහ ගෙවිය යුතු ශේෂ රුː 162,273.77

	0 –- 12 මාස ශ්‍රී.ල.රු	1 –- 2 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	2 –- 3 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	3 –- 4 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	4 –- 5 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	අවුරුදු 5 ට වැඩි ශ්‍රී.ල.රු
ගෙවිය යුතු සේවක අර්ථසාධක අරමුදල	-	-	-	-	-	540.53
ගෙවිය යුතු සේවක භාරකාර අරමුදල	-	-	-	-	-	73.72
රඳවා ගත් ගෙවිය යුතු මුදල්	8,000.00	-	-	-	-	-
ජාතික විද්‍යා පදනමේ කුලී (එන.ආර්.සී)	-	-	-	-	-	90,000.00
මල්වත්ත කස්ට්‍රක්ෂන්	-			27,000.00	-	-
අබලි ද්‍රව්‍ය සඳහා නැවත ගෙවිය යුතු තැන්පතු	-		3,220.00	-		250.00
සුනර් සයන්ටිපික්	-	14,968.82	-	-	-	-
ශ්‍රී ලංකා රක්ෂණ සංස්ථාව	18,220.00		-	-	-	-
	26,220.00	14,968.82	3,220.00	27,000.00	-	90,864.25

උපචිත වියදම් රු ː 1,610,922.09

	0 –- 12 මාස ශ්‍රී.ල.රු	1 –- 2 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	2 –- 3 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	3 –- 4 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	4 –- 5 අවුරුදු ශ්‍රී.ල.රු	අවුරුදු 5 ට වැඩි ශ්‍රී.ල.රු
විදුලිය	218,157.22	-	-	-	-	-
වැටුප් හා දීමනා	126,474.84	-	-	-	-	-
රජයේ විගණන ගාස්තු	445,296.00	-	129,749.00	-	-	-
සන්නිවේදනය	15,503.00	-	-	-	-	-
අතිකාල	77,708.38	-	-	-	-	-
ආරක්ෂක සේවා	146,127.00	-	-	-	-	-
සුභසාධනය	56,860.00	-	-	-	-	-
සාමාන්‍ය නඩත්තු . සනීපාරක්ෂක	55,426.00	-	-	-	-	-
සාමාන්‍ය නඩත්තු . උද්‍යාන	28,950.00	-	-	-	-	-
සාමාන්‍ය නඩත්තු . ආහාරපාන සැපයීම	25,000.00	-	-	-	-	-
එච් ජයසේකර . වැටුප්	2,456.89	-	-	2,456.89	-	-
අන්තර්ජාලය	110,190.79	-	-	-	-	-
ජල ගාස්තුව	32,079.10	-	-	-	-	-
වැටුප් .මහාචාර්‍ය එස්.ඒ.කුලසූරිය	26,879.20	-	-	-	-	-
ගමනාගමන	8,036.00	-	-	-	-	-
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . ජේ.පී.පද්මසිරි	27,518.87	-	-	-	-	-
බාහිර විද්‍යාඥ වැටුප් . මාහාචාර්ය. එම්.කරීන්	54,523.80	-	-	-	-	-
රක්ෂණය ගාස්තු	20.00	-	-	-	-	-
විවිධ	13,336.00	-	-	-	-	-
මුද්දර ගාස්තු	10,630.00	-	-	-	-	-
	1,481,173.09	-	129,749.00	2,456.89	-	-

2011.12.31 දිනට ශේෂ පිරික්සුම

		ශ්‍රී ලංකා රු:	ශ්‍රී ලංකා රු:
අංකය		2011	2010
එෆ්/එ/1	වායු සමීකරණ	4,448,611.78	-
එෆ්/එ/2	ගොඩනැගලි	27,651,941.87	-
එෆ්/එ/3	පරිගණක සහ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර	14,828,413.34	-
එෆ්/එ/4	සන්නිවේදන උපකරණ	340,813.03	-
එෆ්/එ/5	ලී බඩු සහ උපාංග	3,125,564.99	-
එෆ්/එ/6	ගොඩනැගිලි වැඩි දියුණු කිරීම	-	-
එෆ්/එ/7	ඉඩම්	28,622,151.00	-
එෆ්/එ/8	විද්‍යා ගාර උපකරණ	167,995,723.52	-
එෆ්/එ/9	පුස්තකාල පොත්	11,502,225.77	-
එෆ්/එ/10	මොටර් වාහන	5,986,100.25	-
එෆ්/එ/11	යන්ත්‍ර මෙවලම් සහ ක්‍රියා කරවීම්	760,465.28	-
එෆ්/එ/12	කාර්යාල සහ විවිධ උපකරණ	10,914,497.43	-
එෆ්/එ/13	ශීතකරණ	1,070,372.38	-
එෆ්/එ/14	ක්‍රීඩා උපකරණ	13,480.00	-
එෆ්/එ/15	මොටර් වාහන	-	
එෆ්/එ/16	මුළුතැන් ගෙයි උපකරණ	-	
එෆ්/එ/17	පුහුණු වීම් ධාරිතාවය	769,197.40	-
ඔ/එෆ්/එ/	සේවක අර්ථසාධක අරමුදල් ආයොජනය	31,827,075.14	-
ඔ/එෆ්/එ/	ස්ථාවර වත්කම් ඉවත් කිරීම	-	151,666.73
ඔ/එෆ්/එ/	ඉඩමේ ආකෘතිය	37,500.00	-
ඔ/එෆ්/එ/	ආපදා ණය ආයෝජනය	158,659.52	-
සි/එ/1	ගොඩනැගිලි නඩත්තු තොග	299,339.22	-
සි/එ/2	රසායන ද්‍රව්‍ය විදුරු භාණ්ඩ සහ රසායනාගාර උපකරණ තොග	2,364,967.79	-
සි/එ/3	නියොජිත තොග ප්‍රකාශන	17,405.84	-
සි/එ/4	ලිපි ද්‍රව්‍ය තොග	163,422.09	-
සි/එ/5	විවිධ තොග	195,929.70	-
සි/එ/6	ප්‍රකාශන තොග	138,776.00	-
සි/එ/10	ලැබී යුතු රක්ෂණය	-	-
සි/එ/11	සැපයීම් සහ වෙනත් අත්තිකාරම්	47,047.06	-
සි/එ/12	අත්තිකාරම් මත විදේශ ගෙවීම්	3,275,721.55	-
සි/එ/13	ණයවර ලිපි සීමා	1,492,728.00	-
සි/එ/14	උත්සව අත්තිකාරම්	54,500.00	-
සි/එ/15	විශේෂ අත්තිකාරම්	-	-
සි/එ/16	වැටුප් අත්තිකාරම්	-	-
සි/එ/18	ආපසු ගෙවිය යුතු තැන්පතු	410,100.00	-
සි/එ/19	කලින් කළ ගෙවීම්	852,168.07	-
සි/එ/20	වෙනත් ලැබිය යුතු ගිණුම්	18,166.00	-
සි/එ/21	ස්ථාවර තැන්පතු සඳහා ලැබිය යුතු පොළී	1,925,873.28	-
සි/එ/22	ජාතික විද්‍යා පදනමේ ගොඩනැගිලි තැන්පතු	-	90,000.00
සි/එ/23	අබලි ද්‍රව්‍ය සඳහා නැවත ගෙවිය හැකි තැන්පතු	-	3,470.00
සි/එ/24	ගෙවිය යුතු විශ්වවිද්‍යාල පීඨ ගාස්තු	-	-

සි/එ/26	සුනර් සයන්ටිපික්	-	14,968.82
සි/එ/27	ආචාර්යය ජේ.එම්. එස්බන්ඩාර රක්ෂණ ගෙවීම්	-	-
සි/එ/30	ශාක සෛල විද්‍යා අංශයේ ලී අල්මුව	-	-
සි/එ/31	ශ්‍රී ලංකා රක්ෂණ සංස්ථාව	-	18,220.70
සි/එ/34	ශාක ජීව විද්‍යා අංශය . රාක්කය	-	-
සි/එ/36	හයඩ්‍රෝලික් ජැක්	**4,000.00**	-
සි/එ/38	ස්වභාවික විද්‍යා අංශය (පොත් රාක්කය)	**5,489.50**	-
සි/එ/39	භූගර්භ අංශයේ රාමුව සඳහා අත්තිකාම්	**4,960.00**	-
සි/එ/40	උත්සව අත්තිකාරම්	**247,000.00**	
සි/එ/41	අධ්‍යක්ෂ ඉදිකිරීම් දෙපාර්තුමේන්තුව සඳහා අත්තිකාරම්	**3,429,476.17**	-
සි/එ/42	සැළසුම් ඇඳීම	**1,097,477.65**	
සි/එ/43	උත්සව අත්තිකාරම් ගිණුම	-	247,000.00
එල්/1	උපචිත වියදම්	-	1,610,922.09
එල්/2	ණය හිමියෝ	-	1,267,359.22
එල්/3	වියදම් කළ ප්‍රාග්ධන අරමුදල	-	132,937,793.73
එල්/4	වියදම් නොකළ ප්‍රාග්ධන අරමුදල	-	546,691.27
එල්/5	ගෙවිය යුතු සේවක අර්ථසාධක අරමුදල	-	540.53
එල්/6	ගෙවිය යුතු භාරකාර මුදල්	-	73.72
එල්/8	මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අර්ථසාධක අරමුදල	-	38,753,451.97
එල්/10	ආයතන අරමුදල	**44,689,297.65**	-
එල්/11	ආපසු ගෙවීම් සඳහා අධි වියදම් කළ ප්‍රදාන	-	-
එල්/12	පාරිතෝෂික සඳහා වෙන්කිරීම්	-	14,559,690.00
එල්/13	ක්ෂය සඳහා වෙන් කරීම්	-	51,413,557.50
එල්/14	ජනාධිපති අරමුදලින් තුලින් කළ ප්‍රාග්ධන අතිරේක වියදම්	-	7,078,501.15
එල්/15	ගෙවිය යුතු කුලී	-	-
එල්/17	ගෙවිය යුතු මුද්දර ගාස්තු	-	-
එල්/19	වෙනත් ගෙවිය යුතු ගිණුම්	-	-
එල්/20	ගෙවිය යුතු රඳවා ගත් මුදල්	-	8,000.00
එල්/21	විශ්‍රාමික සාමාකයන්ගේ අරමුදල් ගිණුම	-	1,233,887.81
එල්/22	ප්‍රාග්ධන වියදම් විශේෂිත අරමුදල් සහ පරිත්‍යාග	-	2,081,886.00
එල්/23	පාසැල් විද්‍යා වැඩ සටහන	-	19,582.26
එල්/25	ගොඩනැගිලි කොන්ත්‍රාත්කරුවෝ	-	27,000.00
එල්/26	ආපදා ණය අරමුද	-	158,659.52
එල්/29	අධ්‍යාපන චාරිකා 2004 . ආචාර්ය සිල්වා . ඊ.ඊ.බී.	-	-
එල්/32	ආර් ජී/2004/ජී/04 . ආචාර්ය සේනාධීර	-	-
එල්/33	කෙටි පාඨමාලා	-	-
එල්/36	විශේෂිත පර්යේෂණ ප්‍රදාන අරමුදල	-	884,199.14
එල්/37	පර්යේෂණ අරමුදල 10%	-	-
එල්/38	ඊ.ඊ.බී. . ජල විශ්ලේෂණය	-	5,995.00
එල්/39	එන්.ඒ.සී. ශාන්තා මහත්මිය	-	-
එල්/40	ඊ.ඊ.බී. . ජල සම්පත් මණ්ඩලය	-	-
එල්/41	ආර් ජී 2005/ඩී එම් එම්/01 .ආචාර්ය කෙහෙල්පන්නල		-
එල්/42	බී ඊ එස් ප්‍රදාන	-	62,412.22
එල්/43	QWIP ජාත්‍යන්තර වැඩමුළුව	-	-
එල්/44	ආර් ජී 2006/ඒ ජී/04 .ආචාර්ය ඉක්බාල්	-	-

එල්/45	දේශිය ආදායම් දෙපර්තමේන්තුව	-	-
එල්/46	ආර් පී/2006/ඒච් එස් ආර්/04 . ආචාර්ය පී සෙනෙවිරත්න		54,505.83
එල්/48	ආර් පී/2006/ඊ ඊ බී/08	-	35,522.39
එල්/50	ආර් පී/207/එස් පී ආර්/01	-	-
එල්/52	ආර් පී/2007/ ඊ බී/05 ආචාර්ය පී ආර් පි සේනවිරත්න	-	-
එල්/53	පාසල් ගුරුවරු සහ සිසුන් සඳහා වැඩමුලු	-	275,283.57
එල්/55	බයෝ ඇසයා	-	49,442.83
එල්/56	විද්‍යා සගරා	-	230,005.75
එල්/57	කොළඹේරේටිව්	-	130,568.89
එල්/58	සයිටම් විශ්වවිද්‍යාලය	-	383,647.50
එල්/60	එන්.ඩබ්ලිව්.එස්.ඩී.බී. ස්ටේෂන් කලාඔය	-	7,600.84
එල්/61	ආචාර්ය විකෝජේහෙපින්	-	131,626.46
එල්/62	ජල තත්ව පරීෂණ	-	27,433.50
එල්/63	ජල සාම්පල් පරීක්ෂව	-	-
එල්/64	අධි පිරිසිදු ජල යොජනා ක්‍රමය	-	-
එල්/65	විදු කිරණ	-	73,249.31
එල්/66	වාර්ෂික සමාලෝචනය	-	53,500.00
එල්/67	විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය නාවල. ආචාර්ය ඉක්බාල්	-	31,777.95
එල්/68	විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය	-	61,020.00
එල්/69	කැලණිය විශ්ව විද්‍යාලය		45,000.00
එල්/70	සෝලා ආසියා	-	463,498.54
එල්/71	විදාතා	-	20,860.90
එල්/72	සම්මන්ත්‍රණ	-	940,427.87
එල්/73	සිඩ්ණි විශ්ව විද්‍යාලය		1,333,302.70
එල්/74	ආර් පී/2011/ඊක්‍රි/01		22,640.00
එල්/75	සී.කෙ.ඩී		497,463.71
එල්/76	ආර් පී/2011බිඑස්/01 ආචාර්ය නදිශාණි		568,570.00
එල්/77	ඉන්වොයිසිය 17/2011		-
එල්/78	එච්.ඊ.සි.ව්‍යාපෘතිය		169,800.00
එල්/79	අනුරාධපුර		9,798,800.00
අයි/1	විදේශීය මුදල් හුවමාරු ප්‍රතිලාභ	-	30,716.21
අයි/2	රාජ්‍යය ප්‍රදාන.පනරාවර්තන	-	93,407,000.00
අයි/3	රාජ්‍යය ප්‍රදාන ප්‍රග්ධන . වියදම් කළ රු: 15,916,061'76	-	30,046,542.00
	වියදම් නොකළ රු: 1,953,938.24	-	-
අයි/4	නවාතැන් පහසුකම් සැලසීමෙන් ලත් ආදායම්	-	486,364.52
අයි/5	ශ්‍රවණාගාරය කුලිය ටදීමෙන් ලත් ආදායම්	-	6,000.00
අයි/6	පොළි ලැබීම්	-	157,975.73
අයි/7	පෝත්විකිණීම්	-	16,660.83
අයි/8	විවිධ	-	180,355.27
අයි/10	පරිත්‍යාග	-	2,788,500.00
අයි/13	අබලි ද්‍රව්‍ය විකිණීම්	-	-
අයි/16	දේශීය හා විදේශිය අරමුදල් ආදායම්	-	8,901,629.40
අයි/17	ජාතික විද්‍යා පදනමේන් ලද කුලී ආදායම්	-	180,000.00
අයි/18	ප්‍රත්‍යාගණනය කළ වායුසමිකරණ	-	122,463,619.32

ඉ/1	වෙළඳ දැන්වීම්	370,620.80	-
ඉ/2	විගණන ගාස්තු	445,296.00	-
ඉ/3	ශ්‍රවණාගාර සහ කාමර නඩත්තුව ගාස්තු	8,710.00	-
ඉ/4	ගොඩනැගිලි . රක්ෂණය	344,057.16	-
ඉ/5	බැංකු ගාස්තු	65,467.74	-
ඉ/6	සන්නිවේදනයය	607,444.63	-
ඉ/7	භාණ්ඩ නිදහස් කිරීම	458.54	-
ඉ/8	ආරකෂක බද්ද සහ සේවා බද්ද	15,625.00	-
ඉ/9	දඹුල්ල තෘණ උද්‍යානය	180,000.00	-
ඉ/10	විදුලිය	5,172,061.54	-
ඉ/11	ඉන්දන	1,307,977.91	-
ඉ/12	සාමාන්‍ය නඩත්තු . සනීපාරක්ෂක සේවය	664,003.48	-
ඉ/13	සාමාන්‍ය නඩත්තු . උද්‍යාන නඩත්තුව	347,400.00	-
ඉ/14	සාමාන්‍ය නඩත්තු . ආහාරපාන සැපයීමේ සේවය	300,000.00	-
ඉ/15	පාරිතෝෂික	3,604,102.50	-
ඉ/16	මෝටර් රථ වාහන නඩත්තුව	987,259.36	
ඉ/17	මෝටර් රථ වාහන රක්ෂණය	217,753.76	-
ඉ/18	මෝටර් රථ වාහන බලපත්‍ර	43,590.98	-
ඉ/19	ගොඩනැගිලි නඩත්තුව	2,359,995.94	-
ඉ/20	උපකරණ නඩත්තුව	4,263,129.36	-
ඉ/21	අතිකාල	882,387.47	-
ඉ/22	තැපැල් ගාස්තු	168,035.00	-
ඉ/23	පූර්ව වර්ෂ ගැලපීම්	-	241,536.73
ඉ/24	පර්යෙෂණ මණ්ඩල රැස්වීම් වියදම්	23,216.75	-
ඉ/25	ආරක්ෂක සේවා	1,753,524.00	-
ඉ/26	කාර්ය මණ්ඩල ප්‍රවාහනය	1,034,501.00	-
ඉ/28	කලින්කළට දායක වන සාමාජික මුදල් හා ප්‍රකාශන	303,300.02	-
ඉ/29	සාමාජික ගාස්තු	735,431.55	-
ඉ/30	සේවක රක්ෂණය	500,000.00	
ඉ/31	ගමනාගමන හා යැපීම් දීමනා	301,657.50	-
ඉ/32	සුභසාධනය	726,211.40	-
ඉ/33	ජලය	949,761.15	-
ඉ/34	වැටුප්	54,746,283.90	-
ඉ/35	සේවක අර්ථසාධක අරමුදල 15%	7,060,176.55	-
ඉ/36	සේවක භාරකාර අරමුදල 3%	1,412,035.28	-
ඉ/37	පාවිච්චි කළ ලිපි ද්‍රව්‍ය	541,173.32	-
ඉ/38	පාවිච්චි කළ රසායන ද්‍රව්‍ය වීදුරු භාණ්ඩ සහ		
	රසායනාගාර භාණ්ඩ	3,029,739.63	-
ඉ/39	පාරිභෝජන භාණ්ඩ	4,570,128.30	-
ඉ/40	මුද්‍රණ	68,523.00	-
ඉ/41	නීතිඥ වියදම්	-	-
ඉ/43	සත්කාර දීමනා	6,000.00	-
ඉ/45	ක්ෂයවීම්	7,934,287.89	-
ඉ/47	qWmn`	632,279.46	-
ඉ/49	විවිධ	665,550.03	-
ඉ/50	අන්තර්ජාලය	1,420,411.18	-

ඉ/53	දේශීය හා විදේශීය ආධාර ලැබීම්	8,901,629.40	
ඉ/54	ටෙම්ලේ නිකුත කරන ලද ප්‍රකාශන	664,915.62	-
ඉ/56	විදේශ සංචාර	225,677.60	-
ඉ/57	කාමර ගාස්තු	334,035.50	
ඹ/සි/බි/1	ජාතික ඉතිරි කිරීමේ බැංකුව 1.0015.01.02989	4,725,694.67	-
ඹ/සි/බි/2	පර්යේෂණ අරමුදල ජාතික ඉතිරි කරීමේ බැංකුව1.0015.01.03152	54,950.14	-
ඹ/සි/බි/3	සුළු මුදල් පාලන ගිණුම්	-	-
ඹ/සි/බි/4	සුළු මුල් අග්‍රිමය	6,000.00	-
ඹ/සි/බි/5	මුද්දර අග්‍රිමය	500.00	-
ඹ/සි/බි/6	අර්ථසාධක අරමුදල . ජංගම ගිණුම ලංකා බැංකුව 32794	1,499,306.00	-
ඹ/සි/බි/8	කොළඹ කාර්යාලය	-	-
	ජාතික ඉතිරි කිරීමේ බැංකුව 1.0015.1091808	158,659.52	
ඹ/සි/බි/1	සේවක ආපදා ණය ගිණුම	3,647,741.00	-
	ලංකා බැංකුව 32779	3,205,241.83	-
	ලංකා බැංකුව 32795	21,106,813.68	-
	මුදල්	-	-
	එෆ්.සි.සී.ඒ/යු.එස්ඩී./01	1,400,605.62	-
		527,487,977.93	527,487,977.93

සිඑල්/කේඩි/ජේ/03 2013 ජනවාරි දින
අයිඑෆඑස්/2012/09

අධ්‍යක්ෂ,
ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය,

ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනෙන් අවසන් වර්ෂය සඳහා වූ මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළිබඳව 1971 අංක 38 දරන මුදල් පනතේ 14(2) (ස) වගන්තිය ප්‍රකාර විගණකාධිපති වාර්තාව

ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනට මූල්‍ය තත්ත්වය පිළිබඳ ප්‍රකාශනය සහ එදිනෙන් අවසන් වර්ෂය සඳහා ව මූල්‍ය කාර්ය සාධන ප්‍රකාශනය, හිමිකම් වෙනස්වීමේ ප්‍රකාශනය සහ මුදල් ප්‍රවාහ ප්‍රකාශනය සහ වැදගත් ගිණුම්කරණ ප්‍රතිපත්ති සහ අනෙකුත් පැහැදිළි කිරීමේ තොරතුරුවල සාරාංශයකින් සමන්විත 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනෙන් අවසන් වර්ෂය සඳහා වූ මූල්‍ය ප්‍රකාශන 1971 අංක 38 දරන මුදල් පනතේ 13(1) වගනතිය සහ 1981 අංක 55 දරන ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතන පනතේ 36(4) වගන්තිය සමහ සංයෝජිතව කියවිය යුතු ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ ආණ්ඩුක්‍රම ව්‍යවස්ථාවේ 154(1) ව්‍යවස්ථාවෙහි ඇතුලත් විධිවිධාන ප්‍රකාර, මාගේ විධානය යටතේ විගණනය කරන ලදී. මුදල් පනතේ 14(2) (සි) වගන්තිය ප්‍රකාර, ආයතනයේ වාර්ෂික වාර්තාව සමහ ප්‍රකාශයට පත් කළ යුතුයැයි අදහස් කරන මාගේ අදහස් දැක්වීම් හා නිරීක්ෂණයන් මෙම වාර්තාවේ දැක්වේ. මුදල් පනතේ 13(7) (ඒ) වගන්තිය ප්‍රකාර විස්තරාත්මක වාර්තාවක් ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ වෙත 2012 මැයි 30 දින නිකුත් කරන ලදී.

1.2 මූල්‍ය ප්‍රකාශන සම්බන්ධයෙන් කළමනාකරණයේ වගකීම.

මෙම මූල්‍ය ප්‍රකාශන පොදුවේ පිළිගත් ගිණුම්කරණ මූලධර්ම වලට අනුකූලව පිළියෙල කිරීම හා සාධාරණ ලෙස ඉදිරිපත් කිරීම සහ වංචා හෝ වැරදි හේතුවෙන් ඇති වියහැකි ප්‍රමාණාත්මක සාවද්‍ය ප්‍රකාශයන්ගෙන් තොරවූ මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළියෙල කිරීමට හැකි වනු පිණිස අවශ්‍ය යැයි කළමනාකරණය විසින් තීරණය කරනු ලබන අභ්‍යන්තර පාලනය කළමනාකරණයේ වගකීම වේ.

1.3 විගණකගේ වගකීම

මාගේ විගණනය මත පදනම්ව මෙම මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළිබඳව මතයක් ප්‍රකාශ කිරීම මාගේ වගකීම වේ. මා විසින් ශ්‍රී ලංකා විගණන ප්‍රමිතිවලට අනුකූලව මාගේ විගණනය සිදු කරන ලදී. ආචාර ධර්මවල අවශ්‍යතාවන්ට මම අනුකූලවන බවට සහ මූල්‍ය ප්‍රකාශන ප්‍රමාණාත්මක සාවද්‍ය ප්‍රකාශයන්ගෙන් තොරවන්නේද යන්න පිළිබඳ සාධාරණ තහවුරුවක් ලබා ගැනීම පිණිස විගණනය සැලසුම්කර ක්‍රියාත්මක කරන බවට මෙම ප්‍රමිති අපේක්ෂා කරයි.

මූල්‍ය ප්‍රකාශනවල දැක්වෙන අගයන් සහ හෙළිදරව් කිරීම්වලට උපකාරී වන විගණන සාක්ෂි ලබා ගැනීම පිණිස පරිපාටි ක්‍රියාත්මක කිරීම විගණනයට ඇතුළත් වේ. තෝරාගත් පරිපාටීන්, වංචා හෝ වැරදි හේතුවෙන් මූල්‍ය ප්‍රකාශනවල ඇති වියහැකි ප්‍රමාණාත්මක සාවද්‍ය ප්‍රකාශයන්ගේ අවදානම් තක්සේරු කිරීමද ඇතුළත් විගණකගේ විනිශ්චය මත පදනම් වේ. එම අවදානම් තක්සේරු කිරීම්වලදී, අවස්ථාවෝචිතව උචිත විගණන පරිපාටි සැලසුම් කිරීම පිණිස ආයතනයේ මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළියෙල කිරීමට සහ සාධාරණ ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට අදාළ වන්නා වූ අභ්‍යන්තර පාලනය විගණක සැලකිල්ලට ගනනා නමුත් ආයතනයේ අභ්‍යන්තර පාලනයේ සඵලදායීත්වය පිළිබඳව මතයක් ප්‍රකාශ කිරීමට අදහස් නොකරයි. කළමනාකරණය විසින් අනුගමනය කරන ලද ගිණුම්කරණ ප්‍රතිපත්තිවල උචිතභාවය හා යොදා ගන්නා ලද ගිණුම්කරණ ඇස්තමේන්තුවල සාධාරණත්වය ඇගයීම මෙන්ම මූල්‍ය ප්‍රකාශනවල සමස්ථ ඉදිරිපත් කිරීම පිළිබඳ ඇගයීමද විගණනයට ඇතුළත් වේ. විගණනයේ විෂය පථය සහ ප්‍රමාණය තීරණය කිරීම සඳහා 1971 අංක 38 දරන මුදල් පනතේ 13 වගන්තියේ (3) සහ (4) උපවගන්තිවලින් විගණකාධිපති වෙත අභිමතානුසාරී බලතල පැවරේ.

මාගේ තත්ත්වාගණනය කළ විගණන මතය සඳහා පදනමක් සැපයීම උදෙසා මා විසින් ලබා ගෙන ඇති විගණන සාක්ෂි ප්‍රමාණවත් සහ උචිත බව මාගේ විශ්වාසයයි.

1.4 තත්ත්වාගණනය කළ විගණන මතය සඳහා පදනම

මෙම වාර්තාවේ 2.2 ඡේදයේ දක්වා ඇති කරුණු මත පදනම්ව මාගේ මතය තත්ත්වාගණනය කරනු ලැබේ.

2. මූල්‍ය ප්‍රකාශන

2.1 තත්ත්වාගණනය කළ මතය

මෙම වාර්තාවේ 2.2. ඡේදයේ දක්වා ඇති කරුණුවලින් වන බලපෑම හැර මූල්‍ය ප්‍රකාශනවලින් 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනට ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ මූල්‍ය තත්ත්වය සහ එදිනෙන්

අවසන් වර්ෂය සඳහා එහි මූල්‍ය ක්‍රියාකාරීත්වය හා මුදල් ප්‍රවාහ, පොදුවේ පිළිගත් ගිණුම්කරණ මූලධර්මවලට අනුකූලව සත්‍ය හා සාධාරණ තත්ත්වයක් පිළිබිඹු කරන බව මා දරන්නා වූ මතය වේ.

2.2 මූල්‍ය ප්‍රකාශන පිළිබඳව අදහස් දැක්වීම්.

2.2.1 උසස් ගිණුම්කරණ පරිචයන් අනුගමනය නොකිරීම

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) ආයෝජනයක් යනු පොළී, පුරස්කාර, ලාභාංශ සහ කුලී වැනි බෙදා හැරීම්වලින් ධනය ජනනය කිරීමට, ප්‍රාග්ධන අගය ඉහළට යාමෙන් හෝ වෙළඳ ගනුදෙනු මගින් වෙනත් ප්‍රතිලාභ පරමාර්ථයෙන් තබා ගන්නා වත්කම් වුවද, නිලධාරීන් පුහුණු කිරීම සඳහා වැය කර තිබූ වසර ගණනාවක් එකතු වෙමින් ඉදිරියට එන රු.769,197 ක් ආයෝජන වශයෙන් දක්වා තිබුණි.

(ආ) ක්ෂය අඩු කළ පසු වටිනාකම ශූන්‍ය වී තිබුණු රු.258,648,194 ක් වටිනා වත්කම් විෂයයන් 10 ක ඵලදායී ජීවිත කාලය සහ එක් එක් කාලපරිච්ඡේදවලදී මිලදී ගත් වත්කම් භාවිතා කළ කාල සීමාව පිළිබඳ සලකා බැලීමකින් තොරව ආයතනයේ නිලධාරීන් තිදෙනෙකුගෙන් සමන්විත මණ්ඩලයක් මගින් නිශ්චිත ප්‍රතිශතයක් මත වත්කම් ප්‍රත්‍යාගණනය කර තිබුණි.

2.2.2 ගිණුම්කරණ අඩුපාඩු

පහත සඳහන කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ ජාතික අයවැය දෙපාර්තමේන්තුව වෙතින් ලැබී තිබූ අංක:CPPC 2166 දරන ටොයෝටා හයිලක්ස් වර්ගයට අයත් ඩබල් කැබ් රථයේ තක්සේරු වටිනාකම ගණනය කර රජයේ ප්‍රදාන ලෙස ගිණුම්ගත කිරීමට සහ ඒ සඳහා සමාලෝචිත වර්ෂය වෙනුවෙන් ක්ෂය වෙන් කිරීම් සිදු කර නොතිබුණි.

(ආ) සමාලෝචිත වර්ෂය තුළදී වාහන අළුත්වැඩියා වියදම් ලෙස දරන ලද රු.695,188 ක් වාහන අළුත්වැඩියා වියදම් ගිණුමට හර කිරීමෙන් තොරව මෝටර් රථ ගිණුමට හර කර ඇති බැවින්, වර්ෂයේ ඌනතාවය එම ප්‍රමාණයෙන් අඩුවෙන්ද, මෝටර් රථ ගිණුම එම ප්‍රමාණයෙන් වැඩියෙන් ද දක්වා තිබුණි.

(ඇ) නවාතැන් සැපයීමේ ආදායම් සහ ඒ වෙනුවෙන් දරනු ලබන වියදම් වෙන් වශයෙන් ගිණුම්ගත කරනු වෙනුවට සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ නවාතැන් පහසුකම් සැපයීමේ ආදායම වශයෙන් ලැබී තිබුණු රු.**486,364**ක් සහ එම ආදායමින් ශ්‍රවනාගාර සහ කාමර නඩත්තු වියදම් වශයෙන් දරා තිබුණු රු.**334,035** ක වියදමක් අඩු කර ඉතිරිය වන රු.**152,329** ක මුදල වෙනත් ආදායම් යටතේ දක්වා තිබුණු බැවින්, කාමර කුලී ආදායම් සහ වියදම් නිසි ලෙස ගිණුම්ගත කර නොතිබුණි.

(ඈ) ඉකුත් වර්ෂයේ පදනම මත සමාලෝචිත වර්ෂයට අදාළ ඇස්තමේන්තුගත විගණන ගාස්තු රු.**200,000** ක් ලෙස ගිණුම්ගත කළයුතු වුවද, රු.**445,296** ක් ලෙස ගිණුම්ගත කිරීම හේතුවෙන් වර්ෂයේ ඌනතාවය රු.**245,296** ක් වැඩියෙන් දක්වා තිබුණි. එසේම, **2008** හා **2009** වර්ෂ සඳහා වෙන් කර තිබුණු විගණන ගාස්තු රු.**89,749** ක් වූ අතර, ඊට අදාලව වර්ෂය තුළ දරන ලද ගාස්තුව රු.**375,045** ක් වූයෙන්, ණයගැති ප්‍රතිපාදනය ඉක්මවා දරන ලද රු.**285,296** ක ගාස්තුව සමුච්චිත අරමුදලට ගැලපීමෙන් තොරව වර්ෂයේ වියදමට හර කිරීම හේතුවෙන් වර්ෂයේ ඌනතාවය එම ප්‍රමාණයෙන් වැඩියෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.

(ඉ) දැයට කිරුළ **2012** ජාතික සංවර්ධන වැඩසටහන යටතේ යෝජිත ජල පිරිපහදු ඒකක **02** ක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා පිළිගත හැකි සුරක්ෂිතයක් නොමැතිව කොන්ත්‍රාත්තුවට අදාළ ඇස්තමේන්තුගත මුදල වූ රු.**2,286,000** න් **94%** ක් එනම්, රු.**2,143,000** ක් අත්තිකාරම් ලෙස ගෙවා තිබුණි. මෙම ව්‍යාපෘතිය සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ නිමකර නොතිබියදී, එම අත්තිකාරම් මුදල වර්ෂයේ වියදමක් ලෙස ගිණුම්ගත කර ඇති බැවින්, වර්ෂයේ වියදම එම ප්‍රමාණයෙන් වැඩියෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.

2.2.3 නොසැසඳූ පාලන ගිණුම්

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

ගිණුමේ නම	ගිණුම අනුව ශේෂය	උප වාර්තාවේ නම	උප වාර්තාව අනුව ශේෂය	වෙනස
	රු.		රු.	රු.
රසායනාගාර තොග ගිණුම	**1,648,505**	භාණ්ඩ සමීක්ෂණ වාර්තාව	**1,677,847**	**29,392**
වීදුරු උපකරණ තොග ගිණුම	**716,463**	-එම-	**717,608**	**1,145**

සන්නිවේදන උපකරණ ගිණුම	**57,110**	ස්ථාවර වත්කම් ලේඛනය	**59,680**	**2,570**
(වර්ෂය තුළදී මිලදී ගත්)				
සන්නිවේදන උපකරණ ගිණුම	**340,813**	භාණ්ඩ සමීක්ෂණ වාර්තාව	**344,593**	**3,780**
වියදම් නොකළ රාජ්‍ය ප්‍රදාන ආරම්භක ශේෂය	**2,912,906**	**679-** ජර්නල් වවුචරය	**2,489,857**	**423,049**

2.2.4 විගණනය සඳහා සාක්ෂි නොවීම

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) ආයතනයේ අර්ථසාධක අරමුදල් ව්‍යාවස්ථාවේ **28** වගන්තිය ප්‍රකාරව, අරමුදලේ ගිණුම් සෑම වර්ෂයක් පාසාම ගිණුම් පරීක්ෂකවරයෙකු මහින් පරීක්ෂණයකට භාජනය කළයුතු බව සඳහන් වුවද, සමාලෝචිත වර්ෂයට අදාල අරමුදලේ ගිණුම් **2012** මැයි වන විටත් පිළියෙල කර නොතිබුණු අතර, ඒ අනුව ගිණුමේ දක්වා තිබුණු රු.**38,753,452** ක සේවක අර්ථ සාධක අරමුදල් ශේෂය සහ රු.**1,233,888** ක විශ්‍රාමික නිලධාරීන්ගේ අරමුදල් ශේෂයෙහි නිවැරදිතාවය තහවුරු කර ගැනීමට නොහැකි විය.

(ආ) විදේශීය මිලදී ගැනීම් සඳහා නිලධාරීන් වෙත ලබා දී තිබුණු අත්තිකාරම් ගෙවීම් පරීක්ෂා කිරීමේදී රු.**71,179** ක වටිනාකමින් යුත් අත්තිකාරම් ශේෂ **07** ක් වර්ෂ **10** සිට **17** දක්වා කාලයක් තුළ නිරවුල් කර ගැනීමට කටයුතු කර නොතිබුණු අතර, මෙම අත්තිකාරම ලබා දීමට හේතු වූ කරුණු විගණනයට ඉදිරිපත් නොවුණි.

(ඇ) වටිනාකම රු.**12,637,204** ක් වූ ගිණුම් විෂයයන් **03** ක් සඳහා පරීක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය සාක්ෂි ඉදිරිපත් නොවීම නිසා සතුටුදායක ලෙස සන්නිරීක්ෂණය කිරීමට නොහැකි විය.

(ඇ) වට්නාකම රු.166,682 ක වත්කම් ශේෂ 06 ක් සහ රු.60,711 ක් වූ වගකීම් ශේෂ 06ක් විධිමත් අනුමැතියකින් සහ නිසි සොයා බැලීමකින් තොරව ගිණුම්වලින් ඉවත් කර තිබුණු අතර, එසේ කපා හැරීමට හේතු විගණනයට ඉදිරිපත් නොවුණි.

(ඉ) ආයතනයේ නිලධාරීන් උදෙසා උත්සව අත්තිකාරම් ලබාදීම පිණිස වෙනම අරමුදලක් පිහිටුවා ඊට අදාළ ගනුදෙනු එම ගිණුම මගින් ගනුදෙනු කළයුතු වුවද, ආයතනය සතු අංක:32795 දරන බැංකු ජංගම ගිණුම මගින් සියළු ගනුදෙනු කර තිබුණි. මේ හේතුවෙන් ගිණුමේ දැක්වෙන රු.247,000 ක උත්සව අත්තිකාරම් අරමුදල් ශේෂය පිළිබඳ තහවුරුවක් ගැනීමට නොහැකි විය.

(ඊ) 2011 වර්ෂය තුළ රු.69,005,614 ක් වැය කර පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති 14 ක් සිදු කර තිබුණු අතර, එම ව්‍යාපෘති සඳහා සෘජු ලෙස වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි වියදම් රු.48,989,063 ක් වූ අතර, එක් එක් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය සඳහා සෘජු ලෙස වෙන්කර හඳුනා ගත නොහැකි වියදම් රු.20,016,551 ක් විය. මෙම වියදම් වෙන් කර හඳුනාගත හැකි පරිදි ගිණුම් තබා නොතිබුණු අතර, එක් එක් ව්‍යාපෘතිය යටතේ ක්‍රියාත්මක වන පර්යේෂණ වියදම් ද වෙන් වෙන්ව හඳුනාගත හැකි පරිදි ගිණුම් පිළියෙල කර නොතිබුණි. ඒ අනුව එක් එක් පර්යේෂණ සඳහා දරන ලද මුළු වියදම සහ පර්යේෂණවල ප්‍රගතිය ඇගයීමට නොහැකි විය.

2.2.5 නීති`,රීති, රෙගුලාසි හා කළමනාකරණ තීරණවලට අනුකූල නොවීම

පහත සඳහන් නීති`,රීති, රෙගුලාසි යනාදියට අනුකූල නොවීමේ අවස්ථා නිරීක්ෂණය විය.

නීතී,රීති, රෙගුලාසී යනාදියට යොමුව	අනුකූල නොවීම
(අ) 1971 අංක 38 දරන මුදල් පනත II වන වගන්තිය	ස්ථාවර තැන්පතු රු.5,000,000 ක් ආයෝජනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් අදාළ ඇමතිවරයාගේ අනුමැතිය සමඟ මුදල් ඇමතිවරයාගේ එකඟතාවය ලබා ගෙන නොතිබුණු අතර, ඊට අදාළව පාලක සභාවේ අනුමැතියද නොතිබුණි.
(ආ) චක්‍රලේඛ	
i. අංක: අයිඒඅයි/2002/02 හා 2002 නොවැම්බර් 28 දිනැත	ආයතනය සතු පරිගණක සහ ඊට අදාළ උපාංග ඇතුළත් කොට වත්කම් ලේඛනයක්

	භාණ්ඩාගාර ලේකම්ගේ චක්‍රලේඛය 02 ඡේදය	පවත්වා ගතයුතු වුවද, 2011 වර්ෂය තුළදී මිලදී ගෙන තිබුණු රු.6,847,180 ක වටිනාකමින් යුතු පරිගණක හා උපාංග සම්බන්ධයෙන් එවැනි ලේඛනයක් පවත්වා ගෙන ගොස් නොතිබුණි.
ii.	අංක: 353(3) හා 2004 අගෝස්තු 31 දිනැත භාණ්ඩාගාර නයෝජ්‍ය ලේකම්ගේ චක්‍රලේඛය 02 ඡේදය	අත්‍යවශ්‍ය වාහන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා වටිනාකම එකතු කළ බදු රහිතව රු.40,000 ක මාසික බදු කුලි සීමාවකට යටත්ව වාහන ලබා ගැනීමට හැකි වුවද, සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ එම සීමාව ඉක්මවා දරන ලද වියදම රු.416,244 ක් විය.
iii.	අංක: PED/12 හා 2003 ජුන 02 දිනැත රාජ්‍ය ව්‍යාපාර චක්‍රලේඛය 7.4.1	අභාවිත තොග හා සෙමෙන් චලනය වන තොගවල වයස් විශ්ලේෂණයක් සකස් කළයුතු වුවද, ඒ අනුව කටයුතු කර නොතිබුණි.
iv.	ප්‍රසම්පාදන මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයෙ 9.2.1 හ (ආ) වගන්තය	රු.100,000 කට වඩා වැඩි වියදමක් දරා සිදු කරනු ලබන වාහන අලුත්වැඩියා සඳහා අදාළ රේඛීය අමාත්‍යාංශ ලේකම්වරයාගේ අනුමැතිය ලබා ගත යුතු වුවත්, අවස්ථා 02 කට අදාළව රු.477,728 ක් වටිනා අළුත්වැඩියාවන් සම්බන්ධයෙන් ඒ අනුව කටයුතු කර නොතිබුණි.
v.	අංක: 20/92 දරන 1992 අගෝස්තු 19 දිනැති රාජ්‍ය පරිපාලන චක්‍රලේඛය	වාහනවල රාජ්‍ය ලාංඡනය සමඟ ආයතනයේ නම සඳහන් කළ යුතු වුවත්, වාහන 04ක් සම්බන්ධයෙන් ඒ අනුව කටයුතු කර නොතිබුණි.

(ඇ) කළමණාකරන හා අභ්‍යන්තර නියෝග

ආපනශාලාව පවත්වා ගෙන යාමේ ගිවිසුමේ 17 වන වගන්තිය	ආයතනය සතු ආපනශාලාව පවත්වා ගෙන යාම වෙනුවෙන් බාහිර පාර්ශවයක් සමඟ එළැඹී ගිවිසුමේ සඳහන් පරිදි අදාල කොන්ත්‍රාත්කරු ආයතනය සතු උපකරණ සඳහා රු.100,000 ක රක්ෂණ ආවරණයක් සැපයීම කලයුතු වුවත්, ඒ අනුව කටයුතු කර නොතිබුණි.

2.2.6 ප්‍රමාණවත් අධිකාරී බලයකින් තහවුරු නොවූ ගනුදෙනු

රු.44,831,921ක වටිනාකමින් යුත් රසායනාගාර උපකරණ 07ක වටිනාකම පාලක සභාවේ අනුමැතියකින් තොරව රසායනාගාර උපකරණ වත්කම් ගිණුමෙන් සහ අදාල ක්ෂය ගිණුමෙන් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කර තිබුණි.

2.2.7 මතභේදයට තුඩු දෙන ගනුදෙනු

තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය යටතේ පවතින ආයතනවල පුරප්පාඩු පිරවීම සඳහා තාවකාලිකව නිලධාරීන් අනුයුක්ත කිරීම යටතේ, ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය වෙත ජාතික තරුණසේවා සභාවේ යතුරු ලේඛක නිලධාරියෙකු 2011 පෙබරවාරි 01 දින සිට අනියම් පදනම යටතේ අනුයුක්ත කර තිබුණි. මොහු මෙම ආයතනයේ සේවය සඳහා වාර්තා කර නොතිබුණු අතර, ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂගේ අංක Dir/Mini.of Tech.and Res./11 හා 2011 අප්‍රේල් 28 දිනැති ලිපිය මඟින්, 2011 පෙබරවාරි 01 දින සිට තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍ය කාර්යාලයට අනුයුක්ත කර තිබුණු අතර, මොහු ආයතනයේ කිසිදු රාජකාරී කටයුත්තක් සඳහා නියුක්ත නොකොට තිබියදී, 2011 පෙබරවාරි සිට නොවැම්බර් දක්වා කාලපරිච්ඡේදයට අදාල රු.222,479 ක වැටුප් ගෙවා තිබුණි.

2.2.8 අවිධිමත් ගනුදෙනු

ආයතනයේ නිලධාරීන් සහ සේවකයින් සඳහා වූ රක්ෂණ යෝජනා ක්‍රමය 2008 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක කර තිබුණු අතර, ඒ සඳහා විධිමත් අනුමැතියක් ලබා ගෙන නොතිබුණි. ඊට අදාලව ආයතනයේ දායකත්වය සහ රක්ෂණ ලාභීන්ගේ දායකත්වය පිළිබඳ නිශ්චිත ක්‍රමයක් ස්ථාපිත කර නොතිබුණු අතර, 2008 සිට 2011 වර්ෂය දක්වා ආයතනයේ දායකත්වය 78% සිට 100%

දක්වාත්, රක්ෂණලාභීන්ගේ දායකත්වය 3% සිට 22% දක්වාත් නිශ්චිත ක්‍රමවේදයකින් තොරව ක්‍රියාත්මක කර තිබුණි.

3. මූල්‍ය සමාලෝචනය

3.1 මූල්‍ය ප්‍රතිඵල

ඉදිරිපත් කරන ලද මූල්‍ය ප්‍රකාශන අනුව, 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනෙන් අවසන් වර්ෂය සඳහා ආයතනයේ මෙහෙයුම් කටයුතුවලින් ලැබූ මූල්‍ය ප්‍රතිඵලය රු.14,572,875 ක ඌනතාවයක් වූ අතර, එයට අනුරූපීව ඉකුත් වර්ෂයේ ඌනතාවය රු.7,154,194 ක් වූයෙන්, සමාලෝචිත වර්ෂයේ මූල්‍ය ප්‍රතිඵලයේ රු.7,418,681 ක පිරිහීමක් පෙන්නුම් කෙරේ. එකී පිරිහීමට පෞද්ගලික පඩිනඩි රු.8,031,832 කින් සහ වෙනත් වියදම් රු.11,475,232 කින් වැඩිවීම විශේෂයෙන් බලපා තිබුණි.

4. මෙහෙයුම් සමාලෝචනය

4.1 කාර්ය සාධනය

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) 1981 අංක 55 දරන ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතන පනතේ 1 වන කොටසේ 3(අ) හි සඳහන් විෂයයන් කෙරෙහි විශේෂ අවධානය ඇතිව, මූලික අධ්‍යයන පිළිබඳව පර්යේෂණ හා මුල් විමර්ෂණ ආරම්භ කිරීම, වැඩි දියුණු කිරීම සහ පැවැත්ම ආයතනයේ මූලික අරමුණ ලෙස දක්වා ඇති අතර, අරමුණුගත කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා පිහිටු විය යුතු පර්යේෂණ සභාවේ කටයුතු විධිමත් කිරීම සඳහා එහි 10(03) වගන්තිය ප්‍රකාරව, රීතිමාලා සම්පාදනය කිරීම ආයතනය ආරම්භ කළ වර්ෂය වන 1981 සිට 2011 දෙසැම්බර් 31 දක්වාම සිදු කර නොතිබුණි.

(ආ) පනතේ 10(02) වගන්තය ප්‍රකාරව, පිහිටුවා ඇති පර්යේෂණ සභාව සෑම වර්ෂයක් පාසාම අවම වශයෙන් රැස්වීම් වාර 10 ක් පැවැත්විය යුතු වුවද, 2011 වර්ෂයේදී පවත්වා තිබුණු රැස්වීම් වාර සංඛ්‍යාව 07 ක් පමණක් විය.

(ඇ) ශ ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනයේ පනත හා ඉන් සංශෝධිත 1997 අංක 05 දරන පනතේ 2(4) වගන්තිය ප්‍රකාරව, ජාතික අවශ්‍යතාවයන් පිළිබඳ සැලකිලිමත්වීම සඳහා එහි ආරක්ෂාකාරී බව වැඩි දියුණු වීම සැලසෙන පරිදි කටයුතු කලයුතු බව දක්වා ඇතත්, ආයතනය විසින් කරනු ලබන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති ජාතික අවශ්‍යතාවයන් ඉටු වන පරිදි සකස් වී නොමැති අතර, 1996 සිට 2011 දක්වා කාලය තුළ සිදු කරන ලද පර්යේෂණවලට අදාළව පේටන්ට් බලපත්‍ර ලබා ගෙන ඇත්තේ 07ක් පමණක් වූ අතර, ඒවායේ මුල් පිටපත්ද ආයතනය සතුව නොවූ අතර, ඉන් 04 ක ඡායාස්ථ පිටපත් පමණක් විගණනය සඳහා ඉදිරිපත් කරන ලද අතර, එම පේටන්ට් බලපත්‍ර ද ආයතනය නමින් නොවිය.

(ඈ) මූලක අධ්‍යයන ආයතනයෙ ප්‍රමඛ අරමණ විද්‍යා හා තාක්ෂණික දැනම ව්‍යාප්තය හා ප්‍රවර්ධනය හා විද්‍යාව සම්බන්ධ සමාජ අවබෝධය ඉහළ නැංවීම වවත්, 2005 සිට 2011 දක්වා කාලපරිච්ඡේදය තුළ සිදු කරන ලද පර්යේෂනවල ප්‍රතිඵල වශයෙන් නිකුත් කර තිබුණු මුළු ප්‍රකාශන සංඛ්‍යාවෙන් 91%ක් විදේශීය සහරාවල පළ වූ ප්‍රකාශන වූ අතර, දේශීය සහරාවල පළ වූ ප්‍රකාශන සංඛ්‍යාව 9% ක් පමණක් විය. ඇතැම් වර්ෂවලට අදාලව දේශීය සහරාවල කිසිඳු ප්‍රකාශනයක් පළ කර නොතිබුණි. ඒ අනුව, දේශීය සහරාවල පර්යේෂණ ප්‍රකාශන පළ කිරීමේ අඩු ප්‍රවණතාවයක් මෙන්ම විදේශීය සහරා ඉලක්ක කර ගෙන පර්යේෂණ ප්‍රකාශන පළකිරීමක් සිදු වන බැවින්, ආයතනයේ පර්යේෂණ පිළිබඳ විස්තර හා ඒවායේ ප්‍රතිඵල ජාතික අවශ්‍යතාවයන් ඉටු වන පරිදි මහජනතාව අතරට ව්‍යාප්ත කරවීම සඳහා ඵලදායීතාවයකින් යුක්තව සිදු වී නොතිබුණි. සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති සඳහා දරන ලද මුළු වියදම රු.69,005,614 ක් වූ අතර, පළ කරන ලද දේශීය සහ විදේශීය මුළු පර්යේෂණ ප්‍රකාශන සංඛ්‍යාව 31 ක් බැවින්, එක් ප්‍රකාශනයක සාමාන්‍ය පිරිවැය රු.2,225,988 ක් පමණක් වී තිබුණි.

4.2 කළමනාකරණ අකාර්යක්ෂමතා

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) (i) ශ්‍රී ලංකා මූලික අධ්‍යයන ආයතනය 1981 අංක 55 දරන පනත මගින් පිහිටුවා, 1997 අංක 05 දරන සංශෝධිත පනත මගින් ඇතැම් සංශෝධනයන් සිදු කර ඇති අතර, 2010 අප්‍රේල් මස 30 දිනැති අති විශේෂ ගැසට් නිවේදනය මගින්, එහි කටයුතු තාක්ෂණ හා පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය යටතට පත් කර ඇතත්,

එම වෙනස්වීම්වලට අනුකූලව පනතට අවශ්‍ය සංශෝධනය කිරීම් සිදු කර නොතිබුණි.

(ii) 2011 දෙසැම්බර් 31 දිනට භාණ්ඩ සමීක්ෂණ වාර්තා අනුව අස්ථානගත වී තිබුණු රු.431,451ක වත්කම් ඒකක 171 ක්ද, රු.461,739ක් වූ පාවිච්චියට නොගත්තා වත්කම් ඒකක 06 ක්ද, රු.63,062 ක වටිනාකමින් යුත් ඉවත් කළ භාණ්ඩ ඒකක 36 ක්ද හා රු.15,190 ක වටිනාකමින් යුතු කැඩුණු වත්කම් ඒකක 06 ක්ද භාණ්ඩ සමීක්ෂණයෙන් හඳුනා ගෙන තිබුණද, මේවා සම්බන්ධයෙන් ඉදිරි කටයුතු සිදුකර නොතිබුණු අතර, ස්ථාවර වත්කම් යටතේ තවදුරටත් ගිණුම්වලද දක්වා තිබුණි.

(ආ) ආයතනයේ ආදායම් ඉපයීම සඳහා මුද්‍රණය කරන ලද පොත්පත් හා සඟරා දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ අලෙවි කිරීමට විධිමත් පියවර නොගැනීම හේතුවෙන් වටිනාකම රු.664,915 ක් වූ පොත්පත් හා සඟරා තොගයක් පාසල් හා විවිධ ආයතනවලට සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ පරිත්‍යාග කිරීම මගින් ආයතනය විසින් වැය කර තිබුණු රු.664,915 ක පිරිවැය ආයතනයට පාඩුවක් වී තිබුණි.

4.3 මෙහෙයුම් අකාර්යක්ෂමතා

පහත සඳහන් නිරීක්ෂණයන් කෙරේ.

(අ) 1996 සිට 2000 දක්වා කාලපරිච්ඡේදය තුළ විදේශීය පුස්තකාල පොත්පත් හා වාර සඟරා මිලදී ගැනීම සඳහා නිලධාරීන් වෙත රු.200,761 ක අත්තිකාරම් ගෙවා වර්ෂ 12ත් 16 ත් අතර කාලයක් ගතවී තිබුණද, එම පොත්පත් හා වාර සඟරා ආයතනය වෙත ලැබී නොතිබුණි. ආයතනයට සිදු වී තිබූ උක්ත අලාභය ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ මුදල් රෙගුලාසි සංග්‍රහයේ 156(1) ප්‍රකාරව, ඊට වගකිව යුතු නිලධාරීන් වෙතින් අයකර ගෙන නොතිබුණි.

(ආ) සමාලෝචිත වර්ෂය අවසානයට ප්‍රකාශන තොගයේ පැවති වර්ෂ 21 කට වඩා පැරණි අලෙවිය සඳහා වූ වටිනාකම රු.294,500 ක් වූ පොත්පත් 190 ක් පැවතුණි.

4.4 අරමුදල් ඌන උපයෝජනය

ව්‍යාපෘති 03 ක් සඳහා 2006 සහ 2010 වර්ෂ වලදී පිළිවෙලින් රු.54,506 හා රු.55,438 ක් ලැබී තිබුණු අතර, එම මුළු එකතුව වූ රු.109,944 සමාලෝචිත වර්ෂයේ අවසානය වන විටත් කිසිදු කාර්යයක් සඳහා ප්‍රයෝජනයකට නොගෙන නිෂ්ක්‍රීයව පැවතුණි.

4.5 නිෂ්ක්‍රීය හා ඌන උපයෝජිත වත්කම්

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) 2003 ජුනි 2 දින Bibbey Sterlin ආයතනය වෙතින් රු.135,954 ක් වටිනා Soxhlet Extractor 2000 ml (Cope cat No.Q2L-Rcsx Nominal Capacity 2000 Extractor) යන උපකරණ 02 මිලදී ගෙන තිබුණි. අදාල මිලදී ගැනීම සිදුකර වර්ෂ 08 කට අධික කාලයක් ගතවී තිබුණද, ඒවා කිසිදු ප්‍රයෝජනයකට නොගෙන පැවති බව නිරීක්ෂණය විය. අවශ්‍යතාවයන් හඳුනා නොගෙන මිලදී ගැනීම හේතුවෙන් යථෝක්ත වියදම නිෂ්ඵල වියදමක් වී තිබුණි.

(ආ) 1988 වර්ෂයේදී ජපන් ආධාර යටතේ පරිත්‍යාග ලෙස ලැබී තිබුණු වටිනාකම රු.6,191,400 ක් වූ Amino Acid Analyzer නැමැති උපකරණය සඳහා භාවිතා කළයුතු Amino acid Analysis Buffer නැමැති රසායනික ද්‍රව්‍ය ලීටර් 188 ක් 1989 ජනවාරි මාසයේදී කල් ඉකුත් වී තිබුණු අතර, විගණන දිනය වූ 2012 මාර්තු 08 වන දින වන විටත් ඒවා ගබඩාවේ පැවතුණි. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය කිසදු ලේඛනයක ඇතුලත් කර නොතිබුණු අතර, ඉහත උපකරණයද 1992 වර්ෂයෙන් පසු ප්‍රයෝජනයට ගෙන නොතිබුණි.

(ඇ) 2000 වර්ෂයට පෙර මිලදී ගෙන තිබුණු රසායනික ද්‍රව්‍ය තොගයක් 2012 මාර්තු 08 වන දින වන විටත් තොග ගබඩාවේ නිශ්ක්‍රීයව පවතින බව නිරීක්ෂණය විය. නියැදි පරීක්ෂාවේදී වටිනාකම රු.180,180 ක් වූ අයිතම 08 ක් මිලදී ගත් 2001 සිට 2005 කාලපරිච්ඡේදයේ සිටම කිසදු ප්‍රයෝජනයකට ගෙන නොතිබුණු අතර, වටිනාකම රු.309,916 ක් වූ රසායණ ද්‍රව්‍ය අයිතම 26 ක වර්ෂ 12 කට අධික කාලයක සිට ප්‍රයෝජනයට නොගෙන පැවතුණි.

4.6 ආර්ථික නොවූ ගනුදෙනු

1989 අගෝස්තු 13 දින පවරා ගන්නා ලද අක්කර 27 ක බිම් ප්‍රමාණයකින් යුතු පොජහැම් ආර්බෝටම් හා වුඩ් ලැන්ඩ්ස් වත්ත වෙනුවෙන් රු.140,000 ක් ද, ඊට අදාල නීති වියදම් සහ පාරිතෝෂික මුදල් ලෙස රු.312,387 ක්ද, 1989 සිට 2011 දෙසැම්බර් 31 දක්වා එහි නඩත්තු කටයුතු සහ සේවක පඩිනඩි වෙනුවෙන් රු.2,851,122 ක්ද වැය කර තිබුණු අතර, 2005 මැයි

01 දින සිට 2025 අප්‍රේල් 30 දක්වා වසර 20 ක කාලයක් සඳහා අවබෝධතා ගිවිසුමක් මගින් මෙම වත්තේ පරිපාලනය ' රුක් රැක ගන්නෝ ' නැමති සංවිධානය වෙත පවරා දී තිබුණි. එම අවබෝධතා ගිවිසුමේ 6.1 වගන්තිය පරිදි ආයතනයේ පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා වත්ත යොදා ගැනීමට අවසර ලබා දී ඇතත්, 2005 මැයි 01 දින සිට 2012 මාර්තු 19 දින දක්වා එහි පරීක්ෂණ කිසිවක් සිදු කර නොමැති අතර, ඒ වෙනුවෙන් දරන ලද රු.3,303,509 ක සමස්ත වියදම නිශ්ක්‍රීය වියදමක් වී තිබුණි.

4.7 කොන්ත්‍රාත් පරිපාලනයේ අඩුපාඩු

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ ප්‍රසම්පාදන මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ විධිවිධාන ප්‍රකාරව, පිළිගත හැකි සුරක්ෂිතයක්, ගිවිසුමක් සහ අත්තිකාරම් ලබා දීමකින් තොරව ප්‍රධාන ශ්‍රවණාගාරයේ අළුත්වැඩියා කටයුතු 2011 නොවැම්බර් 18 දින ගොඩනැගිලි දෙපාර්තමේන්තුව වෙත රු.2,300,000ක ඇස්තමේන්තු අගයකට පවරා තිබුණු අතර, ඊට අදාළ සම්පූර්ණ වටිනාකම එම දෙපාර්තමේන්තුව වෙත නිදහස් කර තිබුණද, විගණන පරීක්ෂණ අවස්ථාව වූ 2012 මාර්තු 19 දින වන විටත් එහි වැඩ කටයුතු ආරම්භ කර නොතිබුණි.

(ආ) ප්‍රධාන දොරටුව හා ඉදිරිපස දෙපස ප්‍රදේශය කාපට් ඇතිරීම

ආයතනයේ ප්‍රධාන දොරටුව දෙපස කාපට් ඇතිරීම සඳහා වාර්ෂික අයවැයෙන් ප්‍රතිපාදන සලසා නොතිබුණු අතර, ඒ සඳහා විවිධ ආදායම් මගින් රු.334,035 ක මුදලක් වැය කර තිබුණි. ඒ සඳහා ආයතන 02ක් විසින් මිල ගණන් ඉදිරිපත් කර තිබුණු අතර, එම ආයතන දෙකින් බැහැරව වෙනත් ආයතනයක් වෙත අදාල කාර්යය පිරිනමා තිබුණි. මිල ගණන් සැපයූ ආයතන දෙක සම්පූර්ණ වැඩය නිම කිරීම පිණිස මිල ගණන් සපයා තිබුණු අතර, අදාළ ප්‍රසම්පාදනය පිරිනැමූ ආයතනය ඒකක පදනම මත මිල ගණන් ඉදිරිපත් කර තිබුණි. මේ අනුව, අවම මිල බැහැර කොට ප්‍රසම්පාදනය පිරිනැමීම හේතුවෙන් රු.78,965 ක අධි ගෙවීමක් සිදු කර තිබුණි.

4.8 කාර්ය මණ්ඩල පරිපාලනය

මුදල් රෙගුලාසි 880 සිට 883 දක්වා වගන්ති පරිද, රජයේ මුදල්, ආදායම්, මුද්දර හා බඩු බාහිරාදිය භාර ගැනීම හෝ භාරව සිටීම, වවුචර් සහතික කරන චෙක්පත් අත්සන් කරන

නිලධාරීන් විසින් ඇප ආඥා පනතට අනුව ඇප තැබිය යුතු වුවද, නිලධාරීන් 23 දෙනෙකු සම්බන්ධව ඒ අනුව කටයුතු කර නොතිබුණි.

5. ගිණුම් කටයුතුභාවය සහ යහපාලනය

5.1 අභ්‍යන්තර විගණනය

මුදල් රෙගුලාසි 133 ප්‍රකාරව, ආයතනයේ මූල්‍ය හා මෙහෙයුම් කටයුතු පිළිබඳ අභ්‍යන්තර පාලනය ශක්තිමත් කිරීම සඳහා අභ්‍යන්තර විගණන ඒකකයක් පිහිටුවා නොතිබුණි.

5.2 ප්‍රසම්පාදන සැලැස්ම

පහත සඳහන් කරුණු නිරීක්ෂණය විය.

(අ) සමාලෝචිත වර්ෂය තුළ රු.39,690,882 ක ස්ථාවර වත්කම් මිලදී ගෙන ඇතත්, රජයේ ප්‍රසම්පාදන මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ 4.2 වගන්තිය ප්‍රකාරව, පහත සඳහන් දෑ ඇතුළත් කර ප්‍රධාන ප්‍රසම්පාදන සැලැස්ම, ප්‍රසම්පාදන අත් පොතෙහි 4.2.1 ප්‍රකාරව, සකස් කළයුතු වුවද, එසේ පිළියෙල කර නොතිබුණි. එහි,

(i) අවම වශයෙන් වසර 03 ක කාලයක් සඳහා අපේක්ෂිත ප්‍රසම්පාදන කටයුතු,

(ii) ඊළඟ එළඹෙන වර්ෂය සඳහා වූ ප්‍රසම්පාදන කටයුතු විස්තරාත්මකව හා ප්‍රධාන ප්‍රසම්පාදන සැලැස්ම මාස 06 කට වැඩි නොවන කාලයක් තුළදී නිතිපතා යාවත්කාලීන කළයුතු වුවද, එසේ කර නොතිබුණි.

(ආ) රජයේ ප්‍රසම්පාදන මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ 4.2.2 වගන්තිය ප්‍රකාරව ප්‍රසම්පාදන කාල සටහනක් පිළියෙල කර නොතිබුණි.

5.3 අයවැය පාලනය

පහත සඳහන් නිරීක්ෂණයන් කෙරේ.

(අ) මුදල් රෙගලාස 69 ප්‍රකාරව, පර්ව අධිකාරි බලය රහිතව ප්‍රතිපාදනය ඉක්මවා වියදම් දැරිය නොහැකි වුවද, ඊට පටහැනිව වැය විෂයයන් 02 ක රු.997,000ක මුදලක් ප්‍රතිපාදනය ඉක්මවා වියදම් දරා තිබුණි.

(ආ) මුදල් රෙගලාස 04 ප්‍රකාරව, අයවැය ලේඛනය සකස් කිරීමේදී වියදම් පර්ව ගණනය කොට වියදම් අනස ලෙස ව්‍යාප්ත වීම අහුරාලනු පිණිස කටයුතු කළයුතු වුවත්,

විෂයයන් 08 කට අදාලව ඇස්තමේන්තුගත ප්‍රතිපාදනයන්ගෙන් රු.5,026,000 ක ඉතිරිවීම් සිදු වී තිබුණු අතර, එය 12% සිට 96%ක් අතර විය.

6. පද්ධති හා පාලනයන්

විගණනයේදී නිරීක්ෂණය වූ පද්ධති හා පාලන දුර්වලතා අධ්‍යක්ෂවරයා වෙත වරින්වර මාගේ වාර්තා මගින් පෙන්වා දී ඇත. පහත සඳහන් පාලන ක්ෂේත්‍රයන් කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කළ යුතුය.

(අ) වත්කම් කළමනාකරණය
(ආ) ලේඛන පැවැත්වීම
(ඇ) අභ්‍යන්තර විගණනය
(ඈ) තොග පාලනය
(ඉ) පර්යේෂණ පැවැත්වීම

එච්.ඒ.එස්. සමරවීර.
විගණකාධිපති.