

ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුලදිය ඉස්සන් වගාච: යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම්

මහාචාර්ය ජේ. එම්. පී. කේ. ජයසිංහ
ට්. වි. නිමේෂා මාධ්‍යී ගුණරත්න
කේ. ආර්. ප්‍රසන්න සඳරුවන්



Faculty of Livestock, Fisheries and
Nutrition
Department of Aquaculture
and Fisheries



Canadian International
Development Agency



එස්ත හාට්ංඩ, වූලෝනු, ත්‍රිඛා හා ඉදිකිරීම් සහ දිවර අමාතකාශය
ප්‍රාන්ත අධ්‍යක්ෂත්ව, මින්සාරුම, බිංඩුමයුලු නිර්මාණ කාංජ්‍රොපුල් අමාත්‍යත්ව

Authors

J. M. P. K. Jayasinghe

T. V. N. M. Gunarathna

K. R. Prasanna Sandaruwan

Promoting Rural Income from Sustainable Aquaculture through Social Learning in Sri Lanka.

Faculty of Livestock, Fisheries and Nutrition,

Wayamba University of Sri Lanka,

Makandura.

Gonawila, 60170.

Sri Lanka.

Technical Assistance

N.M.P. Chaminda Fernando

D. Ajith Fernando

L. G. S. Wijesooriya

Aquaculture Technology Society (ATS)

International Development Research Centre (IDRC)

PO Box 8500

Ottawa, ON, Canada K1G 3H9

info@idrc.ca/www.idrc.ca

© Copyright Wayamba University of Sri Lanka

ISBN 978-955-8746-98-1



No part of this work may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, microfilming, recording or otherwise, without written permission from the publisher, with the exception of any material supplied specifically for the purpose of being entered and executed on a computer system, for exclusive use by the purchaser of the work.

පෙරවදන

“ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුලදිය ඉස්සන් වගාව්: යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම්” යන ගුන්ථය ඉදිරිපත් කිරීමට ලැබේම අපි අගය කොට සලකමු. මෙම ගුන්ථය ඉස්සන් වගා කරුවන්ට, පරිසර වේදන්ට, රාජ්‍ය අනුග්‍රහය ලබන හා රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන වල නිලධාරීන්ට මෙන්ම විශ්ව විද්‍යාල හා පාසුල් දිෂ්‍ය දිෂ්‍යවන්ට පරිඹිලනය සඳහා යෝග්‍යය. සුදු පුල්ලි රෝග වසංගතය හා පාරිසරික ගැටළ නිසා ඉස්සන් වගාව කෙරෙහි ඇතිවේ ඇති අභිතකර තත්ත්වයන් හේතුකොටගෙන කරමාන්තය දිසු පසු බැමැකට ලක් වී ඇත. යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත් විම් මගින් ඉස්සන් වගාවේ තාක්ෂණික ගැටළ හා අයහපත් පාරිසරික බලපෑම් අවම කොට ස්ථීරසාර සංවර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය දැනුම ලබා දීම මෙම ගුන්ථයේ මූලික පරමාර්ථය විය.

ගුන්ථය පිළියෙල කිරීමේදී හා මුද්‍රණය කිරීමේදී කැනෙන්ඩියානු අන්තර් ජාතික ආභාර ආරක්ෂක පර්යේෂණ අරමුදල (CRDI) හා අන්තර් ජාතික කැනෙන්ඩියානු පර්යේෂණ සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානය (IDRC) මගින් ලබා දුන් අනුග්‍රහය, වයඹ පලාත් මාර්ග සංවර්ධන, විදුලිබල, නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍ය සනත් නිශාන්ත පෙරේරා මැතිතුමා හා එම අමාත්‍යාංශයේ ලේකම්තුමිය හා නිලධාරීන්, ඉස්සන් වගා තාක්ෂණ වේදන්ගේ සංගමය, ශ්‍රී ලංකා ජලජීවී වගා සංවර්ධන සන්ධානය, KMN ආයතනය, ඉස්සන් අභිජනන ආයතන, සියලුම කළාපීය ඉස්සන් වගා සම්ති හා අනෙකුත් රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන වල සහයෝගය, වයඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ උපකුලපති තුමා, පැය සම්පත් දේවර හා පෙර්ශණ පියයේ පියාධිපති තුමා හා කාර්ය මණ්ඩලයේ සහයෝගය ද ඉතා අගය කොට සලකමු. තවද ගුන්ථයේ ඇතුළත් කිරීම සඳහා ණයාරුප ලබාදිමෙන් විම් ඩිජිටල, වාමින්ද ප්‍රනාන්ද, අර්ථ ප්‍රනාන්ද හා අර්ථාචි අලි දැක්වූ සහයෝගයට ස්තූතිය පුද කර සිටිමු.

මෙම ගුන්ථය පරිඹිලනය කිරීමෙන් ලබාගන්නා දැනුම හා අවබෝධය ඉස්සන් වගා කරමාන්තයේ තිරසාර පැවැත්ම සඳහා උපයෝගී කරගනු ඇතැයි අපේ බලාපොරොත්තුවයි.

මහාචාර්ය ජේ. එම්. පී. කේ. ජයසිංහ
වි. වි. නිමේෂ මාධ්‍ය ගුණරත්න
කේ. ආර්. ප්‍රසන්න සඳරුවන්

වයඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ උපකුලපති තුමාගේ පණීවූඩය



ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දීය ඉස්සන් වගාව: යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් යන මාත්‍රකාව යටතේ පලකර ඇති මෙම තාක්ෂණීක සංග්‍රහයට කෙටි හැදින්වීමක් එවීමට ලැබීම මහත් සතුවට කරුණෙකි. වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගා කරමාන්තය කුමච්චත්ව කර ගෙන යාම සඳහා මෙම සංග්‍රහය මහතු අත්වැලක් වනු ඇති බව මාගේ විශ්වාසයයි. මෙම කටයුත්ත සඳහා තාක්ෂණීක දායකත්වය සැපයු වයඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ ජල්ලේ වගා හා දේවර අංශයටත් සමායෝජන කටයුත්ත සිදු කළ වයඹ පළාත සභාවේ මාර්ග සංවර්ධන විදුලිබල නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍යාංශයටත් IDRC ව්‍යාපෘතිය යටතේ ප්‍රතිපාදන ලබා දුන් ආහාර සුරක්ෂිතභාවය සඳහා වූ කැනෙකියානු ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ අරමුදලටත් (CIFSRF) මාගේ හැදයාගම ස්තූතිය පිරිනම්.

මහාචාර්ය එස්. ඩේ. ඩී. එ. ජයසේකර

උපකුලපති/ වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය කුලියාපිටිය

වයඹ පලාත් මාර්ග සංවර්ධන, විදුලිබල,
නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍ය
ගරු සනත් නිශාන්ත පෙරේරා මැතිතුමාගේ පණිවුඩය



ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාව යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් නමැති මෙම අත්පොත එළිදිකින මෙම අවස්ථාවේදී, ඒ සඳහා සුබපැතුම් පණිවුඩයක් නිකුත් කිරීමට ලැබීම පිළිබඳව මම මහත් සේ සතුවට පත්වෙමි. මහින්ද වින්තන ප්‍රතිපත්තිය මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය උදෙසා විශාල දායකත්වයක් දක්වන අංශයක් ලෙස දේවර අංශය හඳුනාගෙන ඇති අතර, අවශ්‍ය නැවත තාක්ෂණික ක්‍රමෝපායන් හඳුන්වාදීමෙන් එකී එලදායීක්වය හා තිරසාර වර්ධනය වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග බොහෝමයක් මේ වනවිට දියත් වෙමින් පවතී.

ප්‍රත්තිලිම් දිස්ත්‍රික්කය කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධයෙන් ඉතා ඉහළ දායකත්වයක් ලබාදෙන දිස්ත්‍රික්කයක් වන අතර, පසුගිය කාලයේදී එම කර්මාන්තය මූහුණදුන් ස්වාධාවික අනියෝග විශේෂයෙන් සුදුපුල්ලි වෙරසය වැනි රෝග ක්‍රමයෙන් ජයගෙන නැවත කර්මාන්තය යළි වර්ධනය වන තත්ත්වයක් දැකිය හැකිය. පලාතේ දේවර අමාත්‍යවරයා වශයෙන් මෙම ඉස්සන් වගාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඒ හා සම්බන්ධිත රාජ්‍ය ආයතන සියල්ල සහභාගී කරගතිමින් මෙම කර්මාන්තය වැඩිදියුණු කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග රසක් මේ වනවිට ගෙන ඇත.

මෙවැනි අවධියක කැනඩාවේ කැල්ගරි විශ්ව විද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්ව විද්‍යාලය සහ මෙම අමාත්‍යාංශය ඒකාබද්ධව ක්‍රියාත්මක කළ මෙවැනි පර්යේෂණාත්මක ව්‍යාපෘතියක් මගින් එළිදිකින මෙම යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් නමැති අත්පොත පරිභිලනය තුළින් මෙම කර්මාන්තය සඳහා බලපාන උපදුව ජයගෙන නව තාක්ෂණික දැනුම හා කළමනාකරණය ඔස්සේ ඉහළ නිෂ්පාදන වර්ධනයක් ඇති වේ යැයි මම විශ්වාස කරමි. එමෙන්ම අප පලාතට සුවිසල් ප්‍රතිලාභ රසක් අත්කරදෙන මෙම ව්‍යාපෘතිය සාර්ථක කරගැනීම් සඳහා එක්ව කටයුතු කළ කැනඩාවේ අත්තර්ජාතික සංවර්ධන පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය (IDRC), කැල්ගරි විශ්ව විද්‍යාලය, වයඹ විශ්ව විද්‍යාලය, පලාත් දේවර අමාත්‍යාංශය ඇතුළු සම්බන්ධිත අනෙකුත් සියලුම රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන මෙන්ම සංවිධාන සඳහා මාගේ කාන්වේදිත්වය මෙම සුවිශේෂ මොහොතේදී එල කරමි.

අද දින එළිදිකින මෙම අත්පොත පරිභිලනය කරගතිමින් පලාතේ ඉස්සන් වගා කර්මාන්තයේ ඉහළ වර්ධන අගයක් පෙන්නුම් කරමින් පලාතේ මෙන්ම රට්ටේ දෙ ජාතික නිෂ්පාදනය සඳහා ඉහළ දායකත්වයක් ලබාදීමට හැකි සාර්ථක කර්මාන්තයක් වන්නට මගේ උණුසුම් සුබ පැතුම්!

සනත් නිශාන්ත පෙරේරා
වයඹ පලාත් මාර්ග සංවර්ධන, විදුලිබල,
නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍යාංශය

වයකි පලාත් මාරුග සංවර්ධන, විදුලිබල,
නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍යාංශ
ලේකම්තුමියගේ පණිවූචිය



කැනඩා රජයේ පුර්ණ ලිලු ප්‍රදානයක් මත ක්‍රියාත්මක කරන ලද ශ්‍රී ලංකාවේ ග්‍රාමීය ආදායම් නාංචාලීම සඳහා සාමාජයීය අධ්‍යාපනයක් තුළින් තිරසාර ජල්ලේ කරමාන්තයේ බෙහිකිරීම තැමති පර්යේෂණාත්මක ව්‍යාපෘතියේ එක් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස අද එලිදිකින ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාව, යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් නමැති අත්පොත වෙනුවෙන් සුබ පැතුම් පණිවූචියක් එක් කිරීමට ලැබේම මා ලද ඉහළත් හාග්‍යයක් මෙන්ම ගොරවයක් කොට ද සලකම්.

කිවුල්දිය ආුගින ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධයෙන් ගත්වීට පුත්තලම දිස්ත්‍රික්කය ප්‍රධාන ස්ථානයක් ගන්නා අතර, එමගින් දිස්ත්‍රික්කයේ කළපු ආුගින පුදේශයේ විශාල ජන පිරිසකගේ ආදායම් උත්පාදන මාරුගයක් වී ඇත. 1990 දෙකයේ අග හාගයේදී මෙම ඉස්සන් වගාව ඉතාමත් ඉහළ වර්ධන අනුපාතික අගයක් පෙන්වුම් කරමින් සිසු වර්ධනයක් පෙන්වුම් කළ ද ඉන්පසුව ඇති වූ රෝගී සුදුපුල්ලි වෙරස ව්‍යාප්තියක් සමඟ කරමාන්තයේ බිඳුවැවීමක් දක්නට ලැබුණි. පසුකාලීනව කුමයෙන් මෙම කරමාන්තය ආරම්භ කර පවත්වාගෙන ගියද, එහි අඩු වර්ධන අනුපාතකයක් දැකිය හැකිය. මෙම දිස්ත්‍රික්කය විශේෂයෙන් කළපු ආුගින පුදේශ මේ සඳහා ඉහළ විභවතාවයක් ඇති පුදේශයක් වන අතර, මෙම වගාව වර්ධනය කිරීම තුළින් පුදේශයේ ආර්ථික වර්ධනය, සේවා නියුතිකිය, විදේශ විනිමය ඉපයිම, පලාතේ දළ ජාතික නිෂ්පාදනයේ දේවර අංශයේ දායකත්වය ඉහළ නැංවීමට හැකිවීම වැනි ප්‍රයෝගන රසක් අත්පත් කරගත හැකිය.

ඉස්සන් කරමාන්තය පිළිබඳව තම දැනුම වර්ධනය සඳහා එක් මෙවලමක් ලෙස මෙම යහපාලන කළමනාකරණ මැදිහත්වීම් නමැති අත්පොත දැකිය හැකිය. එය මැනවීන් හදාරා ප්‍රායෝගිකව ක්‍රියාත්මක කිරීම තුළින් මෙම කරමාන්තය ඉහළ සාර්ථකත්වයක් කරා යොමුවීමට හැකි වෙනුයේ මා විශ්වාස කරමි. මෙම අත්පොත සකස් කිරීමේදී ඊට සහයෝගය දැක්වූ කැනඩාවේ අන්තර්ජාතික සංවර්ධන පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය, කුල්ගරි විශ්ව විද්‍යාලය, වයකි විශ්ව විද්‍යාලය, මෙම අමාත්‍යාංශයේ ව්‍යාපෘති කාර්ය මණ්ඩලය, ව්‍යාපෘති මෙහෙයුම් කමිටුව හා අනෙකුත් මේ කාර්ය හා සම්බන්ධිත රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන හා ඉස්සන් වගා කළාප හා උප කළාප සංගමයන්හි සහාපති, ලේකම් අතුළු සාමාජික සැම වෙතද විශේෂයෙන්ම මෙම කාර්යයේදී අපව මෙහෙය වූ වයකි පලාත් සංවර්ධන, විදුලිබල, නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු පිළිබඳ ගරු අමාත්‍යාංශය සනාත් නිශාන්ත පෙරේරා මැතිතුමා වෙතද මාගේ හදුනිරි ස්තූතිය පුදකර සිටීමට කැමැත්තෙම්. මෙම අත්පොතහි සඳහන් කළමනාකරණ විධ හා ක්‍රමවේදයන් ප්‍රායෝගිකව ක්‍රියාවට නැංවීම තුළින් කරමාන්තයේ ඉහළ වර්ධනයකින් සමන්විත සාර්ථක කරමාන්තයක් සඳහා මගේ උණුසුම් සුබ පැතුම්!

කුමාරි විරසේකර

ලේකම්

වයකි පලාත් මාරුග සංවර්ධන, විදුලිබල, නිවාස හා ඉදිකිරීම් සහ දේවර කටයුතු අමාත්‍යාංශය

පටුන

1.0 හැඳින්වීම	1
2.0 ක්‍රමවේදය	4
2.1 ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ පාර්ශවකරුවන්	4
2.2 ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන අරමුණු	5
2.3 උප කලාපිය මට්ටමින් යෝග්‍ය තාක්ෂණික ගැටළ හඳුනාගැනීම	6
2.4 අරමුණ	6
3.0 තිරසාර ඉස්සන් වගාවක් සඳහා යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම	9
3.1 සාතු සාධක හා වගා සැලසුම් කිරීම	9
3.2 පැටවුන් මගින් ඇතිවන රෝග අවදානම අවම කිරීම	9
3.2.1 අහිජනනාගාර සඳහා	9
3.2.2 වගාකරුවන් සඳහා	10
3.3 පැටවුන් මගින් ඇතිවන රෝග අවදානම අවම කිරීම සඳහා යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම	10
3.3.1 අහිජනනාගාර තුළදී මව් සත්ත්වයන්ගෙන් පැටවුන්ට සුදුපුල්ලි රෝග සම්ප්‍රේෂණය (තිරස් සම්ප්‍රේෂණය) වලක්වාගැනීම සඳහා අනුගමනය කළයුතු ක්‍රියාමාර්ග	12
3.3.2 ගොවීන් විසින් සුදුපුල්ලි රෝග සම්ප්‍රේෂණය වලක්වාගැනීම සඳහා අනුගමනය කළයුතු ක්‍රියාමාර්ග	13
3.4 ගොවීපළ තුළ රෝග අවදානම අවම කිරීම	14
3.4.1 ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝග්‍ය ප්‍රදේශ තෝරා ගැනීම	16
3.4.2 පොකුණු පිළියෙළ කිරීම	22
3.4.3 පොකුණු පිරවීම හා පැටවුන් තැන්පත් කිරීම සඳහා ඡලජ පරිසරය සකස් කිරීම	24
3.4.4 කීටයන් ප්‍රවාහනය හා පොකුණු තුළ කීටයන් තැන්පත් කිරීම	28
3.4.5 ඡලයේ ගුණාත්මකභාවය කළමනාකරණය කිරීම සහ පොකුණු තුළට ඡලය ලබාගැනීම	30

3.4.6	පොකුණු වාතනය කිරීම	50
3.4.7	පොකුණු පතුල කළමනාකරණය	53
4.0	ඉස්සන් වග පොකුණුවල රෝග කළමනාකරණය	58
4.1	ඉස්සන් වග පොකුණුවල රෝගී තත්ත්ව උදාවීම	60
4.1.1	ඉස්සන් වග පොකුණුවල රෝග ඇතිවීමේ අවදානම මුල් අවස්ථාවේ හඳුනා ගැනීම	60
4.1.1.1	ඉස්සන් වග පොකුණුවල ඉස්සන්ගේ හැසිරීම රටා හා පොකුණු පරිසරයේ සිදුවිය හැකි අහිතකර වෙනස්වීම හඳුනාගැනීම	61
4.2	පිඩාවට පත්වීම හා රෝගී තත්ත්ව හේතුකොට ගෙන නිරික්ෂණය කළ හැකි බාහිර ලක්ෂණ	62
4.3	ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වග පොකුණුවල දක්නට ලැබෙන සුලබ රෝගී තත්ත්ව	65
4.3.1	මෙවරස් ආසාදන	65
4.3.2	බැක්ටීරියා ආසාදන	68
4.3.3	ප්‍රාටොසුවා ආසාදන	71
4.3.4	කරමල්වල පැහැදේ සිදුවන වෙනස්කම්	72
4.3.5	මඟ දේහාවරණ සංසිද්ධිය	73
4.6	රෝගී තත්ත්ව මරුදනය හා ප්‍රතිකර්ම	74
4.6.1	ක්ලෝරීනිකරණය	74
4.6.2	හුණුඅල් හා බොලමයිට යෙදීම	78
4.6.3	ඉස්සන් වගාවේදී වැළඳෙන සුලබ රෝග සඳහා යොදාගත හැකි ප්‍රතිකර්ම	80
5.0	ආහාර කළමනාකරණය	86
5.1	ආහාර ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම හා ආහාර පාරිභෝෂණය නිරික්ෂණය කිරීම	86
5.2	ආහාර තැබී හාවතා කිරීමේ ඇති වැදගත්කම	89
5.3	පොකුණේ තැන්පත් කළ, පසු කිටයන් සඳහා ආහාර සැපයීම	90
5.4	ආහාර පාරිභෝෂණය සඳහා බලපාන සාදක	93

6.0	කිවුල්දීය ඉස්සන් වගාච හා පරිසර කළමනාකරණය	94
6.1	ඉස්සන් වගාච හා පරිසර කළමනාකරණ ක්‍රියාවලි	95
6.2	ඉස්සන් වගාච සඳහා ජල කළමනාකරණ උපක්‍රම	96
6.3	ජලය පිරිපහදු කිරීම	98
6.4	ලවණ හැඳු හා කබොලාන වැනි ඉස්සන් වගාවේදී විනාශ වූ සංවේදී පරිසර ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම	100
6.5	ඉස්සන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ විනිවිද්‍යාවය ඇගයීම	102
6.6	පරිසර හිතකාමී ලේඛල හා සහතිකකරණය	104
6.7	කාබනික ජල ජීවී වගාච	106
7.0	වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගා කළාප;	
	වර්තමාන තත්ත්වය හා යහපත් කළමනාකරණ සංකල්ප	107
7.1	වර්තමාන තත්ත්වය හා යහපත් කළමනාකරණ සංකල්ප	107
7.2	ජල ප්‍රහවයන්හි ගුණාංග	109
7.3	කළාපීය මට්ටමින් සිදුකරන යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම්	112
7.4	සුදුපූල්ලි රෝග අවධානම හා ඉස්සන් වගා කළාප	118
7.5	වයඹ පළාතේ ප්‍රධාන ඉස්සන් වගා කළාප හා යෝජනා කරනු ලබන විශේෂීත කළමනාකරණ උපක්‍රම	122
7.5.1	හලාවත කළාපය	122
7.5.2	ආරවිවිකටුව කළාපය	125
7.5.3	මුත්දලම කළාපය	129
7.5.4	කල්පීටිය කළාපය	134
7.5.5	ප්‍රත්තලම් කළාපය	137
7.6	යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම හා ඉස්සන් වගා සම්මි	141

මූලාශ්‍රය

අැම්බුම

ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාව

1.0 හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාව 1980 දෙශකයේ මුල් භාගයේ වයඹ පළාත තුළ ආරම්භ වූ අතර වර්තමානයේ ශිසු පසුබැමකට ලක්ව ඇති කර්මාන්තයක් බවට පත්ව ඇත. සුදුපුල්ලි චෙවරස වසංගතය, නොයෙකුත් පාරිසරික බලපෑම්, පාරිසරික බාරිතාව අඩුවීම, අයහපත් කළමනාකරණ උපක්ම භාවිතය, ඉස්සන් නිෂ්පාදනයේ පසුබැමට මූලික වූ ප්‍රධාන හේතු සාධක වේ. පරිසර බාරිතාවයෙහි අඩුවීමට පසුගිය කාලයේ සිදුවූ අක්‍රමවත් සංවර්ධනය, දේශපාලන මැදිහත් වීම, වෙරළබඩ වගුරුත්වීම් හා කඩොලාන විනාශ වීම, දිගු කාලයක් භාවිතා කළ පැරණි පොකුණු භාවිතා කිරීම, ගංගාමෝය වැළි කළු මගින් වැශීම, ජල ප්‍රහවයන්හි රෝන්මඩ තැන්පත් වීම, රෝග ව්‍යාප්තිකාරක ජීවීන්ගේ හා වාහකයන්ගේ ගහණ සනන්වය වැඩිවීම, අම්ල පසෙහි බලපෑම්, නව ව්‍යාධිකාරකයන් පරිසරයට ඇතුළුවීම හා වර්තමාන පොකුණු කළමනාකරණයේ පවතින දුර්වලතා මූලික වී ඇත.

පරිසර බාරිතා සංකල්පය අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ වර්තමාන ඉස්සන් නිෂ්පාදනය මෙට්ටික් ටොන් 3500 - 4000 අතර අගයක පවතී යැයි අනුමාන කළ හැක. මැත කාල සීමාවකදී පරිසර බාරිතා මට්ටම ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග දියත් කළ ද ඒවායින් එතරම් හිතකර බලපෑමක් තවමත් ඇති වී නොමැත.



මෙම කර්මාන්තයේ මූලාරම්භයේ දී මහා පරිමාණ වගාකරුවේ විදේශීකයින් හා එක්ව විදේශයන්හි වැඩි දියුණු කළ තාක්ෂණික ක්‍රියාදාමයන් උපයෝගී කර ගනිමින් වගාවට අවතිරීන වූහ. ඉතා ලාභදායී ලෙස කර්මාන්තය පවත්වාගෙන යාමට මෙම මහා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයින්ට හැකි වූ අතර මෙම වගාව නිසි සැලසුමකින් තොරව ශීසු ලෙස ව්‍යාප්ත වීම නිසා පාරිසරික, තාක්ෂණික හා සමාජීය ගැටලු වලට කර්මාන්තයට මූහුණපැමුව සිදුවිය. මේ අතර විශාල ඉස්සන් වගා ගොවිපළ වල සේවය කළ න්‍යුප්පුණු ගුම්කයන් නිසි සැලසුමකින් තොරව වගාව සඳහා අවතිරීන වූ අතර තාක්ෂණික හා පාරිසරික ගැටලු සඳහා නිසි පියවර ගැනීමට අපොහොසත් විය.



ඉස්සන් වගාවේ ශීසු පසුබැමත් සමග ම මහා පරිමාණ ගොවිපළ සියලුලම වාගේ අකරමනා වූ අතර ප්‍රධාන වශයෙන් සුළු පරිමාණ හා මධ්‍ය පරිමාණ ගොවීන් සුළු ප්‍රමාණයක් කර්මාන්තයේ නියැලී සිටී. මෙම ගොවීන්හට ඉස්සන් වගාව ක්‍රමවත්ව පවත්වාගෙන යාම සඳහා හාවිතා කළහැකි දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ හා දැනුම පුවමාරු කරගැනීමේ කාර්යක්ෂම ක්‍රියාදාමයක් තවමත් නිර්මාණය වී තොමැති.



ඉස්සන් වගාකරුවන්ගෙන් බොහෝමයකට ඉස්සන් වගාව පිළිබඳ දැනුට ඉන්දු පැසිගික් කළාපයේ රටවල යොදා ගැනෙන නවීන තාක්ෂණික උපතුම පිළිබඳ තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය සිදු තොවේ.



ඉස්සන් වගාව සඳහා හාවිතා වන විවිධ ප්‍රදේශ වලට ආවේණික වන පාරිසරික සාධක, පාරිසරික ගැටලු හා තාක්ෂණික ගැටලු පවතී. වගාව තැවත ප්‍රතිස්ථාපනය



සඳහා රෝග අවදානම අඩු කිරීම මූලික උපාය මාර්ගයක් ලෙස සලකනු ලැබේ. ඉස්සන් වගාව ව්‍යාප්තව පවතින ප්‍රදේශයන්හි රෝග අවදානම සඳහා මූලික වන කරුණු අවබෝධ කරගැනීමත් රෝග අවදානම අඩුකිරීම සඳහා අවශ්‍ය උපාය මාර්ග හඳුනා ගැනීමත් මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් සිදුකරන ලදී.



හඳුනාගත් උපයා මාර්ග ගොවීන් අතරට කාර්යක්ෂම ලෙස සම්පූෂ්ඨණය කිරීමත්, දැනුම තුවමාරුව සඳහා කාර්යක්ෂම ක්‍රියාමාර්ග ගැනීමත්, මෙම ක්‍රියාමාර්ගයන් සඳහා ගොවීන් දැනුවත් කිරීමත් එමගින් ඉස්සන් වගා කරමාන්තයේ තිරසාර සංවර්ධනයක් ඇති කිරීමත් මෙම ව්‍යාපෘතියේ ප්‍රධාන අරමුණු වේ.



2.0 ක්‍රමවේදය

2.1 ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ පාර්ශවකරුවන්

ශ්‍රී ලංකාවේ ග්‍රාමීය ආදායම් නංවාලීම සඳහා සමාජීය අධ්‍යයනයක් තුළින් තිරසාර ජලැංචිවී කර්මාන්තයක් බිජිකිරීම උදෙසා කැනෙන්ඩියානු අන්තර් ජාතික ආභාර ආරක්ෂක පර්යේෂණ අරමුදල (CRDI) හා අන්තර් ජාතික කැනෙන්ඩියානු පර්යේෂණ සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානයේ (IDRC) ආධාර යටතේ ශ්‍රී ලංකා වයඹ විශ්වවිද්‍යාලයත්, කැනබාවේ කැලේගරි විශ්වවිද්‍යාලයත්, ශ්‍රී ලංකාවේ වයඹ පළාත් සභාවේ දිවර අමාත්‍යාංශයත් එක්ව මෙම ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කරන ලදී. තවද වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගා කිරීමේ සියලු ස්වේච්ඡා සංවිධාන, ඉස්සන් සැකසුම් ආයතන, තාක්ෂණවේදීන්ගේ සංගමය, ඉස්සන් ආභාර අපනයනකරුවන්, අනිෂ්ටනන ආයතන, ශ්‍රී ලංකා ජලැංචිවී වගා සංවර්ධන සන්ධානය හා ජාතික ජලජ සම්පත් පර්යේෂණ නියෝජිත ආයතන වල සහභාගිත්වය මේ සඳහා අභේක්ෂා කරන ලදී.

ව්‍යාපෘතියේ මූලික අරමුණ වන කළාපීය තත්ත්වයන්ට යෝගා වූ යහපත් ජලැංචිවී කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්ති උපක්‍රම හඳුනා ගැනීම හා ගොවීන් ඒ පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම සඳහා ඉහත සඳහන් සියලු සංවිධානවල පාර්ශවකරුවන්ගෙන් සමන්විත ව්‍යාපෘති මෙහෙයුම් කම්ටුවක් පත්කර ගන්නා ලදී.



ව්‍යාපකී මෙහෙයුම් කමිටුව පහත සඳහන් උප කමිටුව වලින් සමන්විතය

- වැඩ සටහන් සංවිධාන කමිටුව
- යහපත් ජල්ලේවී කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදනය කිරීමේ කමිටුව
- පර්යේෂණ හා විශ්ලේෂණ කමිටුව
- වෙබ් අඩවි නිර්මාණ කමිටුව



2.2 ව්‍යාපකීයේ ප්‍රධාන අරමුණු

- උප කළාපීය මට්ටමට යෝග්‍ය යහපත් ජල්ලේවී කළමනාකාරණ සංග්‍රහයක් සකස් කිරීම.
- ජල්ලේවී වගාව සම්බන්ධ වෙබ් අඩවියක් නිර්මාණය කිරීම.
- තාක්ෂණීක දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සම්බන්ධ වැඩ සටහන් සම්පාදනය කිරීම.



ඉහත අරමුණු සපුරා ගැනීම සඳහා ප්‍රධාන අදියර 03 ක් යටතේ ව්‍යාපකීය ක්‍රියාත්මක කරන ලදී.



පළමු අදියර යටතේ, කළාපීය මට්ටමට උච්ච යහපත් ජල්ලේවී කළමනාකරණ උපකුම අඩංගු අදාළ ප්‍රදේශවලට සුවිශේෂ වූ තාක්ෂණීක ගැටළු සැලකිල්ලට ගෙන තාක්ෂණීක අත් පොතක් නිර්මාණය කිරීම.



දෙවන අදියර යටතේ, කළාපීය මට්ටම වලින් බලපාන සුවිශේෂ තාක්ෂණීක කරුණු සැලකිල්ලට ගෙන එයට යෝග්‍ය පරිදි තාක්ෂණීක දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ

ක්‍රමවේදය සහ ගොවීන් දැනුවත් කිරීමේ වැඩ සටහන් මාලාවක් දියත් කිරීම.

අවසන් අදියර යටතේ, ව්‍යාපෘතිය මගින් පරුයේෂණාත්මකව සෞයාගන්නා දත්ත හා ජලජ්‍යී කරමාන්තය සම්බන්ධව සියලුම සේවා සපයන හා නිෂ්පාදන ඒකාබද්ධ කරන වෙති අඩවියක් නිර්මාණය කිරීම.



2.3 උප කළාපීය මට්ටමින් යෝග්‍ය තාක්ෂණීක ගැටළු හඳුනාගැනීම

ව්‍යාපෘතියේ මූලික අධ්‍යයන මගින් අවබෝධ කරගත් පරිදි වයඹ පලාත තුළ ඉස්සන් වගා කිරීමේ ප්‍රධාන කළාප 05 ක් ද උපකළාප 33 ක් ද හඳුනාගෙන ඇත. පුත්තලම් දිස්ත්‍රික්කය සඳහා යහපත් ජලජ්‍යී කළමනාකරණ වගා ප්‍රතිපත්ති මාලාවක් ශ්‍රී ලංකාවේ ජලජ්‍යී වගා අධිකාරිය හා වයඹ පලාත් සඟාව මගින් හඳුනාගෙන ඇත. කළාපීය මට්ටමෙන් වගා සංගම් ස්ථියාත්මක වේ.



2.4 අරමුණ



මෙහිදී අදාළ උපකළාපවලට බලපාන සුවිශේෂී තාක්ෂණීක හා පාරිසරික තත්ත්වයන් හඳුනාගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සංවිධාන කමිටුවේ ප්‍රධානත්වයෙන් සියලුම උපකළාප ආවරණය වන පරිදි රස්වීම් මාලාවක් පවත්වන ලදී. මෙහිදී අදාළ උපකළාපවල ඇති සුවිශේෂී පාරිසරික තත්ත්වයන් සැලකිල්ලට ගෙන ඉස්සන් වගාව සඳහා හිතකර හා අහිතකර තත්ත්වයන් පිළිබඳව සවිස්තරාත්මක විශ්ලේෂණයක් සිදු කරන ලදී. මෙම



අධ්‍යයනයේදී අදාල ප්‍රාථමික සම්බන්ධතා ගොවී මහතුන් කොපමණ දුරට තවින තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් හාවිතා කරන්නේද, සම්ති ව්‍යවස්ථාවන්ට මෙවා කොපමණ දුරට ඇතුළත් වී ඇත්ද යන්නද සෞයා බලන ලදී. මෙම ව්‍යවස්ථාවන්ට තව දුරටත් තවින තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් ඇතුළත් කිරීම සඳහා ඇති අවකාශයන් පිළිබඳ විශේෂ අවධානයක් යොමු කරන ලදී. තවද අදාල උපකලාප වල ගොවීන් මූහුණපාන සුවිශේෂී තාක්ෂණීක ගැටළු ගොවීන් සමග සාකච්ඡා මගින් හා ප්‍රශ්නාවලියක් මගින් හඳුනාගැනීමක් කරන ලදී.

මෙහිදී පර්යේෂණ කණ්ඩායම මගින් විශේෂ අවධානයක් යොමුකළ කරුණු වූයේ අදාල ප්‍රාථමික සම්ති ව්‍යවස්ථාවන්ට කොපමණ දුරට තවින තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් ඇතුළත් වී ඇත් ද හා තව දුරටත් තවින තාක්ෂණීක ක්‍රමවේදයන් ඔවුන්ගේ සම්ති ව්‍යවස්ථාවලට ඇතුළත් කිරීමට ඇති හැකියාවන් සෞයා බැලීමත්ය. පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් විශේෂ අවදානයට යොමුකළ කරුණු පහත දැක්වේ.

- අදාල උපකලාපයන්හි ඉස්සන් කරමාන්තයෙහි යෙදී ඇති වගකරුවන් දැනට හාවිතා කරනු ලබන සාමාන්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රම පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබාගැනීම.
- අවදානම් තන්න්ට මගහැරීම සඳහා විශේෂයෙන්ම රෝග අවදානම වැඩි කළාප හාවිතා කරන උපාය මාර්ගික කළමනාකරණ විධි පිළිබඳ විශේෂ අවධානය යොමු කිරීම.



- සුදුපුල්ලි රෝගය වසංගත තත්ත්වයක් දක්වා වර්ධනය වීමට බලපෑ හැකි සාධක ඉතා සියුම්ව විශ්ලේෂණයට ලක් කිරීම.
- උපකලාප මට්ටමේ සුදුපුල්ලි රෝග වසංගත තත්ත්වය පාලනය කරගැනීමට යොදා ගනු ලබන ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ විශ්ෂ අවදානය යොමු කිරීම.
- කලාපීය මට්ටමෙන් ඉස්සන්ගේ වර්ධනය, සෞඛ්‍ය කෙරෙහි බලපාන පරිසර සාධක සහ රෝගකාරක තත්ත්වයන් විශ්ලේෂණයට ලක් කිරීම.
- අදාළ කලාපවල පොදු ජල ප්‍රහවයන් හි ඉස්සන් වගාච සඳහා අවශ්‍ය ජලයේ ගුණාත්මක හාච සලකා බැඳීම.
- උපකලාප වලට ආවේණික පාංශු තත්ත්වයන් පිළිබඳ විශ්ෂ අවදානයක් සිදුකොට ඉස්සන් වගාච සඳහා යොදාගන්නා ගොවීපළවල පාංශු කළමනාකරණය පිළිබඳ උපතුම හඳුනාගැනීම.



3.0 තිරසාර ඉස්සන් වගාවක් සඳහා යහපත් කළමනාකරණ උපත්‍රම

3.1 සෘතු සාධක හා වගා සැලසුම් කිරීම.

ජාතික ජල්ලේ සංවර්ධන ආධිකාරිය, වයඹ පළාත් සහාව, ස්වේච්ඡා සංවිධාන හා වගා සංවිධාන එක්ව වසරකට වරක් අදාල කළාපවල පාරිසරික තත්ත්ව හා අවධානම් කාලසීමා සැලකිල්ලට ගෙන වගා කාල සටහනක් සම්පාදනය කරනු ලැබේ. අනතුරුව අදාල වගා කාල සටහනට අනුව ගොවීන් විසින් වගා කටයුතු සිදුකිරීම සාමාන්‍යයෙන් සිදු වේ.

3.2 පැටවුන් මගින් ඇතිවන රෝග අවධානම අවම කිරීම.

අහිජනනාගාර වල අහිජනනකරුවන් අදාල වගා කාලසටහන අනුව ගොවීන් සඳහා අවශ්‍ය පසු කිටයන් නිෂ්පාදනය කරයි. මෙහිදී වගාකරුවන් සහ අහිජනනකරුවන් විසින් අදාල රාජ්‍ය ආයතන විසින් සම්මත කරගන්නා ලද යහපත් ජල්ලේ කළමනාකරණ පිළිවෙත් අනුගමනය කළ යුතුව ඇත.

3.2.1 අහිජනනාගාර සඳහා

අහිජනනාගාර සඳහා මව ඉස්සන් මූහුදෙන් ලබා ගන්නා අතර ඔවුන් PCR පරීක්ෂණය සඳහා අනිවාර්යයෙන්ම යොමුකළ යුතුය. සුදුපුල්ලි රෝගය ආසාදනය වී නොමැති සෘතුන් පමණක් බේඟ නිෂ්පාදනයට යොදාගැනීම අනිවාර්ය කර ඇත. සුදුපුල්ලි රෝගයෙන් තොර ගුණාත්මක බවින් ඉහළ පසු කිටයන් නිෂ්පාදනය



මව සෘතුන් සඳහා රුධුම් ජලාක



මව සෘතුන්



පොලිකීට පැණුවන්



ආවේෂියා සැකසීම

කිරීමට ප්‍රමිතින් සම්පාදනය කර ඇති අතර අදාළ ගුණාත්මක තත්ත්වයන් සපුරා ඇති පැටවුන් පමණක් වගා පොකුණුවල තැන්පත් කළ යුතුය.

3.2.2 වගාකරුවන් සඳහා

ජලත්වී වගා සංවර්ධන අධිකාරිය, වයඹි පළාත් සහාව හා ගොවී සංවිධාන මගින් සම්මත කරගන්නා ලද යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම අනුගමනය කරමින් අදාළ කාල සීමාව තුළ දී නිර්දේශ කරන ලද තත්ත්වයේ පසු කිටයන් පොකුණු තුළ තැන්පත් කිරීමට ගොවීන්ට අවසර දෙනු ලැබේ.

ඉහත සඳහන් තත්ත්වයන්ට අනුකූලව පසුකිට නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය දියත් කළද සාර්ථකව වගා පොකුණු පවත්වාගෙන යාම ඉතා අපහසු බවත්, විශේෂයෙන් සමහර කළාපවල ඉස්සන් සූයුප්පලී රෝගයට හා අනෙකුත් රෝගවලට ගොදුරුවීමේ වැඩි ප්‍රවණතාවයක් ඇති බවත්, ඉස්සන් නිෂ්පාදනය අඛණ්ඩව පවත්වාගෙන යාම සඳහා අදාළ කළාපවල ගොවීන්ට තවමත් අපහසු වී ඇති බවත් පෙනී ගොස් ඇත.

3.3 පැටවුන් මගින් ඇතිවන රෝග අවදානම අවම කිරීම සඳහා යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම

මධ්‍ය සතුන් PCR පරීක්ෂණය සඳහා හාවිතා කිරීමේදී පහත සඳහන් ක්‍රමවේදයන් අනුගමනය කිරීමට ප්‍රතිපත්ති සැකසීය යුතුය.

- මව් සතුන් එක්රස් කිරීමේදී ඔවුන් රඳවා තබාගැනීම කාණ්ඩ වශයෙන් සිදු නොකිරීම. වෙන් වෙන් වශයෙන් මව් සත්ත්වයන් තබාගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සහිත රැඳවුම් නිර්මාණය කිරීම.
- ඔවුන් වෙන් වෙන් වශයෙන් PCR පරීක්ෂණය සඳහා යොමු කිරීම.
- PCR පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලැබේමෙන් පසු වෛවරසය වැළදී නොමැති සතුන් පමණක් කණ්ඩායම් ලෙස තබාගැනීම කළයුතුය. ආසාදිත සතුන් ඉතා සුපරික්ෂාකාරීව විනාශ කිරීම යෝජනා කෙරේ.
- අභිජනනාගාර තුළ මව් ඉස්සන් සඳහා සංඝ්‍යා ආහාර සැපයීම මගින් රෝග ඇති වීම සඳහා අවධානම් තත්ත්වයන් ඇති බවට හඳුනාගෙන ඇත. විශේෂයෙන් කක්ෂාත්වන් හා අනිකත් ක්‍රස්ටේසියාවුන් ආහාර වශයෙන් ලබාදීමෙන් වැළකිය යුතුය. මව් ඉස්සන් සඳහා අවශ්‍ය සංඝ්‍යා ආහාර නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා පොලිකීටි පණුවන් වැනි රෝග වාහකයන් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැකි සංඝ්‍යා ආහාර වගාචන් ලංකාව තුළ සංවර්ධනය කිරීමට පියවර ගත යුතුය.

3.3.1 අභිජනනාගාර කුලදී මව සත්ත්වයන්ගෙන් පැටවුන්ට සුදුපුල්ලි රෝග සම්ප්‍රේෂණය (තිරස් සම්ප්‍රේෂණය) වළක්වා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළයුතු කියාමාර්ග

වර්තමානයේ වග කාලසටහන් සැකසීමේදී ප්‍රධාන වශයෙන් සලකා බැලෙනුයේ ඉස්සන් තැන්පත් කිරීමට සුදුසු කාල පරිච්ඡේදයන් පමණි. මව ඉස්සන්ගේ ආසාදන තත්ත්වය කෙරෙහි වැඩි අවදානයක් යොමු නොකෙරේ. මව ඉස්සන් මගින් සුදුපුල්ලි රෝගය සිරස්ව සම්ප්‍රේෂණය වීම සඳහා වැඩි අවදානම තත්ත්වයක් ඇති බැවින් එය වැළැක්වීම සඳහා පහත සඳහන් කළමනාකරණ උපාය මාර්ග හා සැලසුම් සකස් කිරීම යෝගා වේ.

- මව ඉස්සන්ගේ ආසාදිත මටටම (WSV) සඳහා ද්රේකයක් (Severity Index) නිර්මාණය කිරීම හා අවදානම අඩු කාලසීමාවන්හි පැටවුන් නිෂ්පාදනය සඳහා ඇති හැකියාව සොයා බැලීම.

මෙහිදී සියලුම PCR රසායනාගාර මගින් තිබුත් කරනු ලබන ප්‍රතිඵල දිනපතා එක් මෙහෙයුම් මධ්‍යස්ථානයක් වෙත යොමුකර මව ඉස්සන්ගේ ආසාදිත තත්ත්වය ප්‍රතිශතයක් ලෙස වාර්තාගත කිරීම. පසුව එම ද්ත්තයන් දිනපතා, සතිපතා, මාස්පතා හා වසරක් පාසා විශ්ලේෂණය කර වෙටරස් ආසාදිත ප්‍රතිශතයන් අඩු කාල සීමා නිගමනය කිරීම. එම කාල සීමාවන්හි බේත් නිෂ්පාදනය කිරීමට මව ඉස්සන් යොදාගැනීම හා වග කාලසටහන ඒ අනුව සකස් කිරීම. මෙමගින් පහත දැක්වෙන වාසි සහගත තත්ත්වයන් උදාවේ.

- ආසාදිත ප්‍රතිශතය වැඩි කාලසීමාවලදී මව් ඉස්සන් මිලදී ගැනීම තාවකාලිකව නවතා දැමීම මගින් මව් ඉස්සන් සඳහා වැයවන අනවශ්‍ය වියදම් මගහරවා ගැනීම.
- ගොවිපළ තුළට වෙටරසය ඇතුළුවේමේ අවදානම් තත්ත්වය බොහෝදුරට පාලනය කිරීම. එමගින් අනවශ්‍ය ලෙස වසංගත තත්ත්වයන් ඇතිවේම පාලනය කරගැනීම තුළින් නිෂ්පාදනය අඛණ්ඩ වශයෙන් පවත්වා ගැනීමට හැකි වීම.

PCR පරීක්ෂණ සිදුකිරීමේදී අවම වශයෙන් පසුකිවයන් 300000 සඳහා එක් PCR පරීක්ෂණයක්වත් කළයුතු අතර එහිදී වඩා දුර්වල සතුන් පමණක් පරායේෂණය සඳහා තෝරාගැනීම මගින් PCR පරීක්ෂණයේ නිරවද්‍යතාවය වැඩිකර ගත හැක.

3.3.2 ගොවීන් විසින් සුදුපුල්ලි රෝග සම්ප්‍රේෂණය වළක්වාගැනීම සඳහා අනුගමනය කළයුතු ක්‍රියාමාර්ග

- පසු කිවයන් පොකුණේ තැන්පත් කිරීමට පෙර PCR පරීක්ෂණය සහ PL තත්ත්ව පරීක්ෂණය අනිවාර්යයෙන් සිදුකර සුදුපුල්ලි රෝගයෙන් තොර ප්‍රශස්ත තත්වයේ ඇති නීරෝගී පැටවුන් පමණක් පොකුණේ තැන්පත් කිරීම.
- පැටවුන් තැන්පත් කළ පසු සැම වගා ක්‍රමයක්ම භාවිතා කරන වගාකරුවන් මාසයක කාලසීමාවක්

ගතවනතුරු ජල භූවමාරුව නොකළ යුතු අතර ගොවීපළ සංචාරව පවත්වා ගත යුතුය.

- මාසයකට පසු අදාළ පොකුණු වල ඉස්සන් PCR පරික්ෂණයකට හාජනය කර එහි ප්‍රතිඵල මත වගාව ඉදිරියට කරගෙන යා යුතුය. මෙහිදී යම් හෙයකින් අදාළ සාම්පල වල ආසාදිත තත්ත්වයක් වාර්තා වුවහොත් ඒ බව අදාළ ගොවී සංචාරාන, ජල්ස්වී වගා සංචර්ධන අධිකාරිය හා පළාත් සහා නිලධාරීන්ට දැනුම් දී ඉතා සුපරික්ෂාකාරීව වගකිව යුතු නිලධාරීන්ගේ අධික්ෂණය යටතේ එම පොකුණු වගාවෙන් ඉවත් කරගැනීමට අදාළ පියවර ගත යුතුය.
- පසු කිවයන් තෝරා ගැනීමේදී කිවයින්ගේ නිෂ්පාදන පසුබීම හා බිජ රක්නාගාරයේ පසුකිට නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබාගත යුතුය. විශේෂයෙන් බිජ රක්නාගාර තුළ දී ඔවුන් ලක් වී ඇති අනෙකුත් ආසාදිත තත්ත්වයන් හා ඒ සඳහා හාවිතා කළ ප්‍රතිකර්ම පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය.

3.4 ගොවීපළ තුළ රෝග අවදානම අවම කිරීම

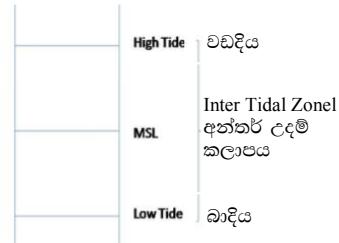
අපගේ මූලික සමීක්ෂණයට අනුව පුත්තලම් දිස්ත්‍රික්කයේ සියලුම වගා කළාපවල ගොවීන් පොකුණු පිළියෙළ කිරීම සඳහා පොදු මූලික ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය කරයි. තමන්ගේ පොකුණේ පසේ ස්වභාවයට අනුකූලව පොකුණු සැකකිම සිදුනොකරයි. පොකුණු පතුල කළමනාකරණය නිසි අවබෝධයකින් හෝ දැනුවත් විමකින් තොරව සිදුකරයි. පැටවුන් තැන්පත් කිරීමේදී පොකුණේ ධාරිතාව පිළිබඳව සැලකිලිමත් නොවේ.

නොගැනීම් පොකුණු පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට හාවිතා කරයි. පොකුණු තුළට ජලය ලබාගැනීමේදී ස්වභාවික පරිසරයේ ජලයේ තත්ත්වයන් පිළිබඳ සැලකිලිමත් හාවයක් නොදක්වයි. ජලය මගින් රෝග සම්ප්‍රේෂණය වීම සම්බන්ධව වැඩි අවධානයක් යොමු නොකරයි. පොකුණු තුළින් ජලය බැහැර කිරීමේදී පිරිපහද කිරීමකින් තොරව ස්වභාවික ජලාග වලටම ජලය මුදා හරියි. පොකුණු පැටවුන් තැන්පත් කිරීමෙන් පසුව ලවණ්‍යාචාරය හා pH වැනි ප්‍රධාන ජල පරාමිතින් පමණක් සැලකිල්ලට ගනු ලබයි. අනිකුත් වැදගත් ජලපත පරිසරයේ ගුණාංග පිළිබඳ අවධානයක් යොමු නොකරයි. රෝගකාරකයින් හා වාහකයින් මරදනය සඳහා වැඩි අවදානයක් යොමු නොකරයි. පරිසර බාරිතාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීමකින් තොරව පැටවුන් තැන්පත් කිරීම හා පොකුණු පාලනය සිදු කරයි.

ගොවීපළ තුළ රෝග අවදානම අඩු කරගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ප්‍රධාන කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතුය.

- ඉස්සන් වශය සඳහා යෝගා පුද්ගල පමණක් තෝරා ගැනීම.
- නිසි ලෙස පොකුණු පිළියෙල කිරීම.
- නිසි ලෙස පොකුණු පිරිවීම හා පැටවුන් තැන්පත් කිරීම සඳහා ජලපත පරිසරය යෝගා ලෙස සකස් කිරීම.
- කිවයන් ප්‍රවාහනය හා පොකුණු තුළ කිවයන් තැන්පත් කිරීමේදී සැලකිලිමත් වීම.
- ජලයේ ගුණාත්මක බව කළමනාකරණය
- පොකුණු පතුල කළමනාකරණය
- ආහාර කළමනාකරණය

Supra Tidal Zone උපරිම උදිම් කලාපය



වෛරුනු කලාප



කඩාලාන



ලවන හැල්



මෝය කට

- සෞඛ්‍ය කළමනාකරණය
- පරිසර කළමනාකරණය

3.4.1 ඉස්සන් වගාච සඳහා යෝගා ප්‍රදේශ තෝරා ගැනීම

පුත්තලම් දිස්ත්‍රික්කයේ ඉස්සන් වගාච සඳහා ඩුම් තෝරාගැනීමේදී වෙරළබඩ ප්‍රදේශයේ ප්‍රධාන කළාපයන් 02 ක් හඳුනාගත හැකිය. මෙම කළාපය විශේෂනය මූලිකව පදනම් වී ඇත්තේ වඩිය හා බාඳිය මට්ටම් ආශ්‍රිතවය.

• උපරි උදම් කළාපය (Supratidal zone)

මෙම කළාපය මධ්‍යයන වඩිය මට්ටමට තොහොතු පිහිටා තිබේ. මෙම කළාපයට වඩිය ලාඟා වනුයේ අවුරුද්දේ ඉතාමත් කළාතුරකිනි.

• අන්තර උදම් කළාපය (Intertidal zone)

මෙම කළාපය බොහෝ අවස්ථාවලදී වඩිය හා බාඳිය සංසිද්ධියට හාරුනය වේ. එනම් වඩිය අවස්ථා වලදී ජලයෙන් යට්ටීමත්, බාඳිය අවස්ථා වලදී වාතයට නිරාවරණය වීමත් සිදුවේ.

ඉස්සන් වගාච සඳහා පොකුණු තැනීමට වඩාත්ම යෝගා වනුයේ උපරි උදම් කළාපයන්ය. මෙම කළාපයේ පොකුණු හිස් කිරීම හා පතුල වියලීම ඉතා පහසුය. බොහෝවිට පසේ වයනය පොකුණු තැනීම සඳහා යෝගා වන අතර පසේ ආම්ලිකතාවය අඩුය. කෙඩාලාන හා ලවණ හැල් ගාක ප්‍රජාව වැනි සංවේදී පරිසර මෙම කළාපයේ දක්නට නොලැබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට වැඩි වශයෙන්ම ඉස්සන් වගාව සඳහා පරිවර්තනය කෙරෙනුයේ අන්තර් උදම් කලාපය ආශ්‍රිත ප්‍රදේශ වේ. මෙම කලාපයේ සංවේදී පරිසර පදනම් ව්‍යාප්තව ඇති අතර මෛවායින් කබොලාන හා ලවණ හැල් ප්‍රධාන ස්ථානයක් ගති.

විශේෂයෙන් කබොලාන, කලපු, ගංමෝයවල හා සාගරයේ සාරවත්හාවය කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි. මෙම හූම් ජේව විවිධත්වයෙන් පොහොසත්ය. මේ නිසා මෙම සංවේදී පරිසර සංරක්ෂණය කළයුතු හූම් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. මෙම හූම්වල දැනට ඉදිකර ඇති පොකුණු නිසා පාරිසරික ප්‍රශ්න, සාමාජීය ප්‍රශ්න, ආර්ථික ප්‍රශ්න හා මේට අමතරව වසංගත රෝග ඇතිවීමද අතියම්ව දායක වීම මගින් ඉස්සන් කරමාන්තයට අහිතකර බලපෑම් රායියක් ඇති කරයි.

විද්‍යාත්මක හැදැරීමක් තුළින් ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝග්‍ය ප්‍රදේශ හඳුනාගෙන එම ප්‍රදේශ වල පමණක් වගාව පවත්වා ගෙන යායුතු අතර නුසුදුසු ප්‍රදේශවල දැනට පවතින වගා පොකුණු ඉවත්කර ඒ සඳහා විකල්ප වගාතුම හඳුන්වාදීමෙන් හා සංවේදී පරිසර රැකබලා ගැනීමෙන් තිරසාර ජලජ්වී නිෂ්පාදනයක් පවත්වා ගත හැකිය. ඉස්සන් වගාව සඳහා සුදුසු පරිසර තෝරා ගැනීමේදී පසේ ස්වහාවය, පසේ වයනය හා පසේ pH අගය පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය.

පසේ ස්වහාවය

ලංකාවේ බහුල වශයෙන් වගා කරනු ලබන කරඳු සේසා හොඳින් වැශේනුයේ කලපු ආශ්‍රිතවය. අවුරුද්ද පුරා කිවුල් ජලය සහිත ජල ප්‍රහවයක් ඇති මැටි සහිත ලොම් පස් සහිත ප්‍රදේශ මේ සඳහා



ජේව විවිධත්වය



අපවිත වූ කිවුල්දීය පරිසර



පස් නියැදි ලබා ගැනීම



පස් නියැදි ලබාගැනීම

යොදාගැනීමෙන් වගාව සඳහා හිතකර පරිසර කත්ත්වයන් පවත්වා ගත හැක.

පසේ වයනය

පසේ වයනය ප්‍රධානත ම වැදගත් සාධකයකි. පසේ වයනය මත ජලය රඳා පැවතීමේ ගුණය රඳා පවතී. එමෙන්ම සම්පිළකතාව හා බර දුරාගැනීමේ ඇති හැකියාව ද පසේ සාරවත්හාවයද වයනය මත රඳා පවතී. මැටි පස, වැලි මිශු මැටිපස, ලොම්පස සාමාන්‍යයෙන් පොකුණු තැනීම සඳහා වඩාත්ම යෝගා පස් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාව සඳහා වැඩි වශයෙන් හාවතා වන ප්‍රදේශයන්හි කරන ලද සම්සෘණවලදී, නිරික්ෂණය කළ විවිධ පාංශ වයනයන් 3.1 වගාවෙහි පෙන්නුම් කර ඇත

වගාව 3.1 : ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශයන්හි වඩාත් සුලහව නිරික්ෂණය කරන ලද ඉස්සන් වගාව සඳහා යොදාගත හැකි විවිධ පාංශ වයනයන් හා ආම්ලිකතාවයන්

කළපු ආම්ල ප්‍රදේශය	පසේ වයනය	ආම්ලිකතාවය (pH අගය)
හලාවත	වැලි සහිත මැටි පස වැලි රෝන් මඩ සහිත මැටි පස	5-7 5.4 - 6.9
මිලන්ද ඇල ආම්ල ප්‍රදේශය	රෝන්මඩ මැටි සහිත වැලිපස මැටි සහිත වැලි පස වැලි සහිත මැටි පස	5.2-7.9 5-7.5 6-7.2
මුන්දලම	වැලි සහිත මැටි පස	6.2-8
කළපුව	වැලි පස	6.8-7.3

පුත්තලම් කලපුව	වැලි රෝන්මඩ සහිත	5.5-7.4
	මැටි පස	
	වැලි රෝන්මඩ සහිත,	6.2-7.8
	මැටි පස	
මේ මය ආක්‍රිතව	වැලි සහිත මැටි පස	5.8-7.72
	මැටි රෝන්මඩ සහිත	6.3-7.2
	වැලිපස	

පසෙහි වැලිගතිය ඉතා අධික වනවිට ජලය උරා ගැනීමේ හැකියාව අඩුවන අතර පොකුණු බැම් සැදීම හා පවත්වාගෙන යාම අපහසුය.

pH අගය

පසෙහි pH අගය ආම්ලික හෝ හාෂ්මික ස්වභාවය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාදේ. ඉස්සන් වගාව සඳහා වඩාත් යෝගා පිහිටුව 6.5 - 8.5 අතර අගයන් සලකනු ලැබේ. pH අගය 5 ට අඩු පස් ආම්ලික පස් ලෙස සැලකේ. ඉස්සන් වගාව සඳහා නුසුදුසු පරිසර අතර අම්ල සල්පේට් පස් හා විහව අම්ල සල්පේට් පස් ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

සාමාන්‍යයෙන් pH අගය 4 ට වඩා අඩු පස් ඉස්සන් වගාව සඳහා එතරම් යෝගා නොවන ආම්ලිකතාවයක් සහිත පස් ලෙස සැලකේ. විහව අම්ල පස් සාමාන්‍යයෙන් මූලික නිරික්ෂණයන්හිදී එතරම් ආම්ලික බවක් නොපෙන්වයි. නමුත් තුන් මාසයක් පමණ වාතයට නිරාවරණව පැවති විට අධික ආම්ලිකතාවයක් පෙන්වුම් කරයි. මෙයට හේතුව වනුයේ මෙම පසෙහි ඇති පයිරයිට තැම්ති රසායනික ද්‍රව්‍ය මක්සිකරණයට හාජනය වීමෙන් නොයෙකුත් අම්ල වර්ග නිෂ්පාදනය වීමයි. අම්ල පස් හා විහව අම්ල පස් වර්ග ගණනාවක් දක්නට ලැබේ.

මෙම පස් ප්‍රහේද හඳුනාගැනීම තරමක් සංකීරණ ක්‍රියාවලියක් වන අතර, මේ සඳහා පසෙහි මීටරයක් පමණ ගැශ්‍රිරුවන තෙක් විවිධ මට්ටම් වලින් ලබාගෙන්නා පස් නියැදි වලින් ආම්ලිකතාවය, අම්ල නිපදවීම සඳහා ඇති විභවය, පස් වයනය, අන්තර්ගත කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය හා පසෙහි පරිණත ස්වභාවය නිගමනය කළ යුතුය.



ଆම්ලිකතාව නිසා මියගිය මත්ස්‍යයන්

අම්ල පස් සහිත පොකුණුවල හා විභව අම්ල පස් සහිත පොකුණුවල ඉස්සන් වගාකිරීමේදී මූහුණපැමුව වන දුෂ්කරතාවයන් හා අහිතකර තත්ත්වයන් ගණනාවකි. ජලයේ ආම්ලිකතාවය අධික වීම, ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය අඩුවීම, රසායනික පොහොර සඳහා එතරම් සංවේදිතාවයක් නොමැතිවීම, පොස්සේපෝට් පොහොර සඳහා එතරම් ප්‍රතිචාරයක් නොදැක්වීම, ජලයේ යකඩ, මැෂගනීස්, ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහ අයනයන්ගේ සාන්දුණය වැඩිවීම හඳුනාගෙන ඇති අයහපත් තත්ත්වයන් සමහරකි. මේ අමතරව මෙවැනි පොකුණුවල වගාකරන ඉස්සන්ගේ යකඩ හයිමොක්සයයිඩ් කරම්ල් අතර තැන්පත්වීම හා දේහ පෘෂ්ඨය මත තැන්පත් වීම සිදුවන බවද නිරීක්ෂණය කර ඇත.



pH මීටරය



පස පෙරලීම

අන්තර් උදීම් කළාපයේ යටි ස්ථිරවල හෝ උඩ මට්ටම් වල බොහෝවිට විභව අම්ල හා ආම්ලික පස් දක්නට ලැබේ. මෙවැනි පස් විශේෂයෙන්ම හලාවත, මිගමුව, මුන්දලම කළපුව ආශ්‍රිතව දක්නට ලැබේ. සැම අම්ල සල්ලේවී පසකම ඉස්සන් වගාව සඳහා අහිතකර නොවේ. මෙවැනි පසක් සඳහා වගාව පහසුවෙන් යොදාගත හැකිද නොහැකිද යන්න තීරණය කළ හැක්කේ පර්යේෂණ වල ප්‍රතිඵල අනුවය.



හොඳින වියලුන පොකුණු පත්ල

අම්ල හා විභව අම්ල පස්වල අහිතකර තත්ත්වයන් මගහැර ගැනීම සඳහා උපකුම රාඹියක් හාවිතා වේ. නුණුඅඩ් හා බොලමයිට යෙදීමෙන් pH අගය

හිතකර අගයක් කරා ඉහළ තැංචිය හැක. අම්ල පස් සඳහා සාපේශ්සව ඉතා අධික ප්‍රමාණවලින් ඩුණුඅල් යෙදිය යුතුය. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ඩුණුඅල් හාවිතයේදී අහිතකර එල විපාක ඇති විය හැකි බව මැතකදී කළ පරික්ෂණ වලින් පෙන්වා දී ඇත.

පොකුණු සාදන බැමි වල ඇති යකඩ පස් වාතයට නිරාවරණය නිසා අම්ල නිපදවීම සිදුවේ. වර්ෂා අවස්ථාවන්හිදී මෙම අම්ල, පොකුණු තුළට සේදීයාමෙන් පොකුණේ ආමිලිකතාවය අධික වීම නිසා වගාකරන ලද ඉස්සන් හා මත්ස්‍යයින් මිය යන අවස්ථා වාර්තා වී ඇත. මෙවැනි පොකුණු වල බැමි වාතයට නිරාවරණය වීම වැළැක්වීම සඳහා උපක්‍රම යොදාගත යුතුය.

අම්ල පස් වලට පොහොර තදින් අධිශ්‍යාෂණය කරගැනීමේ හැකියාවක් ඇත. මේ නිසා පොහොර ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය සඳහා පහසුවෙන් ජල්ප පරිසරයට යොදාගත නොහැකි වේ.

මෙවැනි පස් ආස්‍රිත ප්‍රදේශයන්හි සාමාන්‍යයෙන් නිරදේශිත ප්‍රමාණයට වඩා පොහොර යෙදිය යුතුය. පොහොර දියරමය තත්ත්වයෙන් යෙදීමෙන් වඩාත් යහපත් ප්‍රතිඵල ගෙනදේ. විශේෂයෙන්ම පොස්පේට් පොහොර සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයට වැඩියෙන් හාවිතා කළ යුතුය. මේ නිසා යෝග්‍ය පරිසර තත්ත්ව ඇති ප්‍රදේශ පමණක් වගාව සඳහා යොදා ගත යුතුය.



කාබනික ද්‍රව්‍ය අධික පස



කාබනික ද්‍රව්‍ය අවම පස



අම්ල පස්



හුණුඅල් යෙදීම

3.4.2 පොකුණු පිළියෙල කිරීම

පොකුණු පිළියෙල කිරීමේදී පහත සඳහන් අංශ පිළිබඳ වැඩි අවධානය යොමු කළ යුතුය.

පුරන් කාලය

අවම වශයෙන් මාස දෙකක වත් වගා මූක්ත කාලයක් පවත්වා ගැනීම වඩා සුදුසුල්ලි රෝගයෙන් ආසාදනය වූ පොකුණු සඳහා වගා මූක්ත කාලය මාස තුනක්වත් තිබිය යුතුය. පොකුණු හොඳින් වියව්‍යු පසු කාබනික ද්‍රව්‍ය සියල්ල (කළපැහැ මඩ සහිත කොටස පමණක්) වගා බිමෙන් ඉවත් කළයුතුය. ඉන් පසු පොකුණේ බැමි, ඇල මාරුග ආදි සියලු දේ පිළිසකර කළ යුතුය. පොකුණු වල ඇති අවසාදිත පස පොහොර ලෙස භාවිතා කිරීමට හැකියාවක් ඇත. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් පොකුණු වල අවසරිත ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ පර්යේෂණාත්මක විශ්ලේෂණයක් සිදු කළ අතර එහි ප්‍රතිඵල හත්වන පරිව්‍යේදීයේ දක්වා ඇත. මෙහි කැල්සියම්, මැග්නිසියම් හා පොටැසියම් යන පෝෂක අයන කැපිකාර්මික වගාවන් සඳහා ප්‍රශ්නයේ මට්ටමක පවතී. නමුත් ලවණ්‍යවය අජ්ජ්නිත මට්ටමට වඩා අධික වන අතර මේ සඳහා කිසියම් ප්‍රතිකර්මයක් අවශ්‍ය වේ.

පොකුණේ පස පෙරලීම

පස පෙරලීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ පොකුණු පතුලේ ඇති අපවිත පස් තවිටු වායුගෝලීය ඔක්සිජන් හා හිරු එළියට නිරාවරණය කිරීමයි. මෙම ක්‍රමය මගින් පසේ පවතින කාබනික ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය වීම සිදුවේ. සාමාන්‍යයෙන් පසේ මද වශයෙන් තෙතමනය පවතින විට පස පෙරලීම සිදුකෙරේ. තෙතමනය පාංශ බැක්ටීරියා වල ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය වැදගත් සාධකයකි. මේ නිසා

තෙතමනය මද වශයෙන් පවතින විට පස පෙරලීමේදී පාංශු බැක්ටීරියා මගින් පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය වැනි කාර්යක්ෂමතාවයකින් වියෝගනය කිරීම සිදුකෙරේ. පොකුණු පස පෙරලීමෙන් පසු සති දෙකක් පමණ හිරු එළියට නිරාවරණය කර තැබිය යුතුය. කළ පස් ස්වභාවය අධික පසක් නම් අවම වශයෙන් සති තුනක් පමණ හිරුඑළියට නිරාවරණය කළ යුතුය.

පොකුණේ pH අගය නිර්ණය කිරීම හා ඩුඩුඩු යෙදීම.

පොකුණු සකස් කිරීමේදී පසේ හා ජලයේ pH අගය හා ක්ෂාරීයතාව වගාව සඳහා උච්ච මට්ටමක පවත්වාගෙන යාමට උපකාරී වීම පිණිස ඩුඩුඩු හාවතා කෙරේ. යොදන ඩුඩුඩු වර්ගය හා ප්‍රමාණය පසේ pH අගය හා පොකුණු ජලයේ pH අගය මත ප්‍රධාන වශයෙන් රඳා පවතී. පොකුණු සකස් කිරීමේදී යොදා ගතයුතු නිරද්‍යිත ඩුඩුඩු ප්‍රමාණ 3.2 වශයෙන් දක්වා ඇත.

පොකුණු පත්‍රලේ ස්ථාන කිහිපයක පාංශු නියැදින් ලබාගෙන ඒවායේ pH අගය නිර්ණය කිරීම මගින් වඩාත් එලදායී හා කාර්යක්ෂම ලෙස ඩුඩුඩු යෙදීම සිදුකළ හැක. මේ සඳහා අදාළ පොකුණේ අවම වශයෙන් වර්ගමීටර 10 ක් වන අයුරින් සමාන කොටස වලට බෙදා එම ප්‍රදේශවල pH අගය සටහන් කරගෙන 3.2 වශයෙන් නිරාවරණය කර ඇතුළත ප්‍රදේශ වලට ඩුඩුඩු යෙදීය යුතුය. සූල් අඩු අවස්ථාවල ඩුඩුඩු යෙදීම වඩා යෝග්‍ය වේ. ඩුඩුඩු යෙදීමෙන් පසු පොකුණු තැවත සැමෙන් හා ඩුඩුඩු යෙදු විස ජලය පිරවීමෙන් ඩුඩුඩු යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කරගත හැක.

වගුව 3.2 : පොකුණු සකස් කිරීම සඳහා නිරදේශීත ඩුණු ප්‍රමාණයන්

පසෙහි pH අගය	යෙදිය යුතු CaCO_3 හා බොලමයිටි ප්‍රමාණය (කි.ගු. / හෙක්ටයාරයකට)	යෙදිය යුතු Ca(OH)_2 ප්‍රමාණය (කි.ගු. / හෙක්ටයාරයකට)
> 6	> 1000	> 500
5 - 6	> 2000	> 1000
< 5	> 3000	> 1500

මූලාශ්‍රය :- Shrimp Health Management in Shrimp Ponds, Extension Manual, 1994



වාහක කකුල්වන



රැඳවුම් ජලාග

හුණු භාවිතයේදී කෘෂිකාර්මික ඩුණු $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ හෝ අලනුණු (CaO) භාවිත කළහැක. ඩුණුඅල යෙදීමේදී පොකුණු වටා වූ බැමි වලටද යෙදීම වැදගත් වේ. පොකුණුවලට ඩුණුඅල යෙදීමෙන් ආම්ලිකතාව ඉවත් කිරීමට අමතරව බැක්ටීරියාවන්, විෂ වායු, ව්‍යාධිජනකයින් හා අනෙකත් අනවශ්‍ය තරගකාරී ජීවීන් ද ඉවත් කළ හැක. පොකුණුවල භාවිතය සඳහා කෘෂිකාර්මික ඩුණු වඩාත් යෝග්‍ය වන අතර අධික අම්ල පස් සඳහා ඩුණුඅල භාවිතය නිරදේශ කෙරේ.



ජල පෙරන

3.4.3 පොකුණු පිරවීම හා පැවතුන් තැන්පත් කිරීම සඳහා ජල්ජ පරිසරය සකස් කිරීම.

පොකුණු පිරවීම හා ජල්ජ පරිසරය සකස් කිරීම ආක්‍රිතව ඇතිවිය හැකි අවධානම තත්ත්ව පහත දැක්වේ.



පාලදේවින

- පොකුණු පිරවීමේදී ජලය සමඟ රෝග වාහකයන් හා අනවශය අනෙකුත් ජ්වීන් පොකුණු තුළට පැමිණිය හැක.
- ජලයේ ගුණාත්මක හාවය අඩුවීමෙන් රෝග අවදානම වැඩිවිය හැක.
- පොකුණු ජ්ලවාංග ගහණය නිසිපරිදි පවත්වා නොගැනීමෙන් ඉස්සන් විභාවට පත්වේ.

රසායනික, හෝතික හා ජ්වලදාත්මක කුම මගින් ගුණාත්මකහාවය වැඩිකළ ජලය හාවතා කිරීමෙන් ඉස්සන් සඳහා උච්ච ජලජ පරිසරයක් ලබාදී රෝග ඇතිවීමේ අවදානම අඩුකර ගත හැකිය.

රුධුම් ජලාශ හාවතය හා පොකුණු පිරවීම.

රුධුම් ජලාශයක් පවත්වා ගැනීම රෝග අවදානම අඩු කිරීම සඳහා ඉතා වැදගත් උපක්‍රමයකි. සාමාන්‍යයෙන් වගා භූමියේ බාරිතාවයෙන් 30% ක පමණවත් රුධුම් ජලාශය සඳහා අවශ්‍යය. රුධුම් ජලාශ තුළදී ජලයේ තත්ත්වය වැඩි දියුණුකර වගාව සඳහා හාවතා කළ යුතුය. ජ්ලවාංග ගහණයේ නියමිත වර්ධනය සිදුවන තෙක් ජලය පොකුණු තුළට ලබා නොගත යුතුය. රුධුම් ජලාශයක් පවත්වා ගෙන නොයන්නේ නම් කිටයන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම වගා පොකුණු ජලයෙන් පුරවා යෝග්‍ය ජ්ලවාංග මට්ටමක් ඇතිවන තෙක් පැටවුන් තැන්පත් නොකළ යුතුය.

සාමාන්‍යයෙන් 80% පමණ වගාකරුවන් සංඛ්‍යාවක් ස්වාභාවික ජලාශයන්හි ඇති ජලය, පෙරණයන් තුළින් වගා පොකුණුවලට ලබාගනී. අනිකුත්

ගොවීන් ස්වභාවික ජලාශ වලින් ලබාගන්නා ජලය, පෙරිමකින් තොරව භාවිතා කරයි. වගා පොකුණු වලට ජලය පුරවන අවස්ථාවේදී ජලය වර්ග අගලට දැල් ඇස් 60 කට වැඩි ප්‍රමාණයක් සහිත පෙරණයක් හෝ අගලට දැල් ඇස් 60 ක් ඇති ද්විත්ව පට පෙරනයක් (twin bag) මගින් පෙරා ගත යුතුය. මෙමගින් ඉස්සන් සමග තරගකාරී හා විලෝපික ජීවීන් හා වෙවරස වාහකයන් වන සත්ත්ව ජ්ලවාග හා ස්වභාවික පරිසරයේ වෙසෙන අනවශ්‍ය ඉස්සන් විශේෂ, පොකුණ තුළට ඇතුළුවීම වළකයි.

පොකුණු වලට ජලය පුරවන අවස්ථාවේදී බොර ගතිය අවම කිරීම සඳහා රුධුම් ජලාශයේ ගැහුරුම ස්ථාන වල වූෂණ නළ ස්ථාන ගත කළයුතු අතර වූෂණ නළයේ කෙළවර පොකුණු පත්‍රලේ සිට මදක් උසින් රුධුවිය යුතුය.

රෝග වාහකයන් මරදනය කිරීම

කකුලවන් වැනි වාහකයන් මගින් රෝග සම්ප්‍රේෂණය වියහැකි බැවින් ඔවුන්ගේ වාසස්ථාන විනාග කළ යුතුය. තවද ලංකාවේ බල්ලන් හා බලුලන් වැනි ගෘහාශ්‍රිත සතුන් ද මෙම රෝගය ව්‍යාප්ත කිරීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන බව හඳුනාගෙන ඇත. එමනිසා ගොවිපළ තුළ එම සතුන් ඇති කිරීම හා වගාබිමට පැමිණීම වැළැක්වීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම සිදුකළ යුතුය.



ගෘහාශ්‍රිත සතුන්



කකුල වැට



ගොවිපළ ආවරණය



කරුණ රහැන්

පොකුණු පිළියෙල කිරීමේදී අනුගමනය කළයුතු ජෙව ආරක්ෂක පියවර

පොකුණු තුළට ජලය පිරවීමට පෙර වයඹ පළාත් සහාව හා ජල ජ්‍යෙ වගා සංවර්ධන අධිකාරිය මගින් සම්පාදිත යහපත් ජල්සේවී වගා ප්‍රතිපත්ති අනුගමනය කිරීම කළයුතු අතර විශේෂයෙන්ම සුදුපුල්ලි රෝගය ව්‍යාප්තිය පාලනය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් අංශ කෙරෙහි දැකී අවධානය යොමු කළ යුතුය.

- කකුලවන් වැනි කුස්ටේෂියාවන් වගා පරිසරයට ඇතුළුවීම සම්පූර්ණයෙන්ම නතර කළ යුතුය. ඒ සඳහා කකුල් දැල් ගොවිපළ වටා යෙදිය යුතුය.
- බල්ලන්, බලපුරුන් වැනි ගෘහාණික සතුන් වගා පරිසරයට පැමිණීම නතර කළ යුතුය.
- කුරුල්ලන් විශේෂයෙන් දියකාවන්, කොකුන්, කපුටන් වැනි පක්ෂීන් පොකුණු තුළට පැමිණීම වැළැක්වීමට කුරුල් දැල් හෝ තුල් ඇදීම අනිවාරයෙන්ම සිදුකළ යුතුය.
- පොකුණු වගාන්ම් වලට ඇතුළු වන ස්ථානයේ පා දේශීවන හා අත් සේදීම සඳහා පහසුකම් සැලසිය යුතුය.
- සැම සතියකට වරක්ම ගොවිපළ පරිස්ථාකොට රෝග වාහකයින් ඇතුළුවීමට ඇති ඉඩකඩ අවම කළයුතුය. වාහකයන් ඇතුළු වී ඇතිනම් එවැනි ජ්‍යෙන් ඉවත් කිරීමේ වැඩ පිළිවෙළක් ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය.

ඉහත තත්ත්වයන් සපුරා ඇති පොකුණු පමණක් පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට යෝගා වේ.



උපකරණ වෙන්ව තබාගැනීම



ප්‍රවාහනය සඳහා පැටවුන් සුදානම් කිරීම



පැටවුන් ප්‍රවාහනය



කකුලවන් ඉවත් කිරීම

3.4.4 කිටයන් ප්‍රවාහනය හා පොකුණු තුළ කිටයන් තැන්පත් කිරීම.

කිටයන් ප්‍රවාහනය කිරීම අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ අවම කාලයකින් සිදු කළ යුතුය. ප්‍රවාහනය සඳහා යොදාගනු ලබන සාමාන්‍ය කුමය වනුයේ පොලිතින් උරවලට ජලය පුරවා එම උර තුළට පසු කිටයන් දමා ඔක්සිජන් පුරවා ප්‍රවාහනය කිරීමය. උර පිරවීමේදී උරයේ ධාරිතාවයෙන් $1/3$ කට වඩා ජලයෙන් පිරවීම සිදු නොකළ යුතුයි. උර වලට දැමීය හැකි කිට සංඛ්‍යාව වන්නේ ලිටරයට PL 15 අවස්ථාවේ කිටයන් නම් 1000 හා 2000 අතර සංඛ්‍යාවකි. PL 20 අවස්ථාවේ කිටයන් නම් 500 හා 1000 අතර සංඛ්‍යාවක් යෙදීම වඩා යෝග්‍යය.



තන්වානුකරණය



පැටවුන් සඳහා තවාන්

කිටයන් ප්‍රවාහනය කිරීම උදෑසන හෝ සවස් කාලයේ සිදුකිරීම සුදුසු වන අතර එසේ කිරීමට නොහැකි නම් සූර්යාලෝකයෙන් හා උෂ්ණත්වයෙන් වන හානිය අඩු කරගැනීමට ආවරණය කරන ලද වාහනයක ප්‍රවාහනය කළ යුතුය. කිටයන් අන්තර්ගත උර පෙට්ටි වල අසුරා පෙට්ටි වලට කුඩා අයිස් පැකටි දැමීමෙන් උෂ්ණත්වය $20-25^{\circ}\text{C}$ අතර පවත්වා ගත හැක.



පසුකිටයන් පරිසරයට යුරු කිරීම සඳහා සැකසු ජ්ලාස්ටික් වැකි

වායුසම්බනය කළ වාහන පැටවුන් ප්‍රවාහනය සඳහා වඩා යෝග්‍ය වේ. ප්‍රවාහනය සඳහා වැඩි කාලයක් ගතවන්නේ නම් එකිනෙකා අතර ඇතිවන ඇනකොට් ගැනීම් අඩුකර ගැනීමට මෙ තුළට ආච්මීයා (*Artemia*) යෙදීම සමහර රැකුම් මධ්‍යස්ථාවල සිදුකරනු ලැබේ.



තරගකාර් ජ්චින්

පසු කිටයන් පොකුණු වලට නිදහස් කිරීමට ප්‍රථම

ඔවුන් පොකුණු පරිසරයේ pH අගය, ලවණ්තාවය හා උෂ්ණත්වය ආදියට තුරු කළ යුතුය.

පැටවුන් ප්‍රධානයට සතියකට පමණ පෙර පැටවුන් පොකුණේ ලවණ්තාවයට සමාන ලවණ්තාවයකට තුරු කරගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

කීටයන් සහිත උර පොකුණේ මිනිත්තු 15 ක් පමණ බහා තැබීමෙන් උර තුළ හා පොකුණු ජලයේ උෂ්ණත්වය සමාන වේ. ඉන්පසු උර විවෘත කර සමාන වතුර ප්‍රමාණයක් පොකුණෙන් පුරවා තැබූත මිනිත්තු 15 ක් පමණ තැබිය යුතුය. පොකුණේ හා උරවල ලවණ්තාව සමාන විය යුතුය.

පොකුණ තුළ තැන්පත් කළ හැකි කීටයන්ගේ සංඛ්‍යාව පොකුණු පරිසරය හා පවතින පහසුකම් අනුව තීරණය කළයුතු වේ. පහසුකම් අඩු, රැකුම් ජලාග නොමැති අවදානම් අධික ප්‍රදේශවල පිහිටා ඇති පොකුණක ගහණ සනත්වය වර්ග මීටරයකට පසු කීටයන් 10-15 ත් අතර ප්‍රමාණයක් වන අතර ජල කළමනාකරණය සඳහා අර්ථ සංවෘත හෝ සංවෘත පහසුකම් ඇති පොකුණුවල ගහණ සනත්වය වර්ග මීටරයකට පසු කීටයන් 15-25 ත් අතර යොදා ගැනීම වඩා යෝග්‍ය වේ.

ඉන්දු - පැසිපික් කළාපයේ රටවල පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම පරිසරයට තුරු කිරීම සඳහා විශේෂයෙන් සකසන ලද වැංකිය හාවිතා කෙරේ. මෙම වැංකියට පැටවුන් අන්තර්ගත බැගයට සමාන ජල පරිමාවක් පොකුණෙන් එකතු කර එම ජලය හොඳින් වාතනය කළ යුතුය. ඉන්පසුව මුළුවල අන්තර්ගත පැටවුන් හා ජලය එම වැංකිය තුළට මුදාහරිනු ලැබේ. ඉන්පසු

නොකඩවා වාතනය කරමින් පැටවුන් විනාඩි 30 ක කාල සීමාවක් මෙම ටැංකියේ සිටීමට හැර විශාල තළයක් ආධාරයෙන් පැටවුන් වූපණය මගින් පොකුණු තුළට මුදාහල යුතුය.

ඉන්දු - පැසිපික් කළාපයේ රටවල හාවිත වන තවත් වැදගත් යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රමයක් නම් පැටවුන් පළමුව තවාන් පද්ධතියක් තුළ රඳවීමයි. මෙම තවාන් පද්ධතියක් පවත්වා ගැනීමෙන් පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම පැටවුන්ගේ තත්ත්වය පිළිබඳ හොඳින් නිරීක්ෂණය කිරීමට ද කාර්යක්ෂම ලෙස පැටවුන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීමට ද සනත්වය නිවැරදිව තීරණය කිරීමට ද හැකි වේ. සාමාන්‍යයෙන් තවානක ප්‍රමාණය මුල් පොකුණේ ප්‍රමාණයෙන් 5% ක් පමණ විය යුතුය.

3.4.5 ජලයේ ගුණාත්මක හාවය කළමනාකරණය

කිරීම සහ පොකුණු තුළට ජලය ලබාගැනීම.

පරියේෂණ කණ්ඩායමේ සොයාගත් දත්ත අනුව ගොවී මහතුන්ගෙන් බහුතරයක් රඳවුම් ජලාශ හාවිතා නොකරයි. ගොවී මහතුන්ගෙන් 80% පමණ ස්වභාවික ජලාශයන්ගෙන් ජලය පෙරා ගොවීපලට ලබාගන්නා අතර 15% ක පමණ ප්‍රතිශතයක් ස්වභාවික ජලාශවලින් ජලය පෙරීමක් නොමැතිව ලබා ගනියි.

ජලය පොකුණු තුළට ලබාගැනීමේදී කුස්ටේසියා බිත්තර, මත්ස්‍යන්, මත්ස්‍ය බිත්තර අභිතකර ප්ලවාංග, පොකුණු පරිසරයට පැමිණ පිඩාකාරී තත්වයන් ඇති කර ඉස්සන්ට අභිතකර තත්ත්වයක් ඇති කරයි. මෙසේ ඇතුළු

වන සමහර ජීවීන් රෝග වාහකයන් ලෙසද සමහරක් තරගකාරී ජීවීන් ලෙසද ක්‍රියාකරයි.

ගොවී මහතුන් පොකුණට ජලය ලබාගැනීමේදී පොකුණු ජලයේ කිඩිය යුතු ගුණාංග පිළිබඳ සහ ගොවිපළට ලබාගන්නා ජලයේ පවත්වා ගතයුතු ගුණාංග පිළිබඳ නිසි අවධානයක් යොමු නොකරයි. රෝග අවදානම අධික අවස්ථාවලදී පමණක් ඒ සඳහා අවධානය යොමු කරයි.

පරයේෂණ කණ්ඩායම විභින් කිවුල් දිය ජලාගයන්හි වැදගත් ගුණාංග පිළිබඳ විශ්ලේෂණයක් සිදු කර එහි වාර්තාවක් හත්වන පරිච්ඡේදයේ ඇතුළත් කර ඇත.

පරයේෂණ දත්තයන්ට අනුව මධ්‍ය පරිමාණ හා මහා පරිමාණ ගොවීන් වැඩි ප්‍රතිශකයක් ප්ලවාංග ගහණය ප්‍රශස්ප මට්ටමින් පවත්වා ගැනීමට වැඩි අවධානයක් යොමු කරන අතර සූළු පරිමාණ ගොවීන් වැඩි ප්‍රමාණයක් මේ පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු නොකරයි. සාමාන්‍යයෙන් යහපත් ප්ලවාංග ගහණයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා රසායනික පොහොර (TSP, යුරියා) හාවිතා කිරීමට පෙළඹීන අතර සමහර වගාකරුවන් වෙනත් කාබනික, ප්‍රහවයන් සහ හිතකර බැක්ටීරියා වර්ග හාවිතා කරයි.

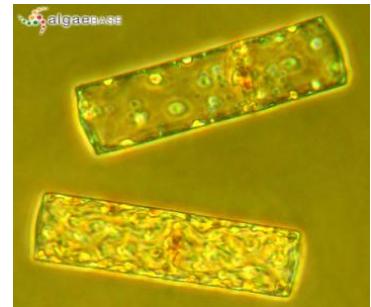
යහපත් ප්ලවාංග ගහණයක් පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම ඇති කරගැනීම සඳහා පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට දින 10-15 කට පමණ පෙර පොහොර හාවිතය සිදු කළ යුතුය.



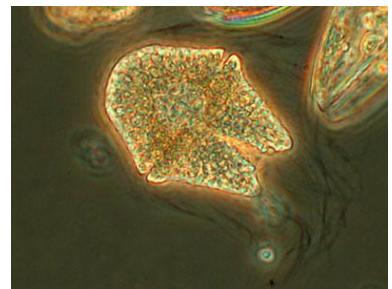
කුතිස්සන්



පොකුණු මතුපිට පෙන පාවීම



හිතකර ඇල්ලී



අහිතකර ඇල්ලී

සාමාන්‍යයෙන් පොස්පේට වලින් සරු පොහොර යහපත් ජ්ලවාංග ගහණයක් හා හිතකර පැහැයක් වඩාත් කාර්යක්ෂමව ඇති කරයි. පොහොර ජලයේ දාචනය කොට පොකුණට යෙදීම වඩාත් එලදායි වේ. යෙදිය යුතු නයිට්‍රෝන් හා පොස්පරස් පොහොර වර්ග හා අනුපාතය තොයෙකුත් හේතුන් මත වෙනස් විය හැකි වුවද සාමාන්‍යයෙන් සූපර පොස්පේට හෝ NPK (5:10:3) අන්තර්ගත පොහොර හෙක්ටයාරයකට කිලෝ ග්‍රෑම 30-50 අතර ප්‍රමාණයක් සාමාන්‍යයෙන් නිරදේශ කෙරේ. දින 03 කදී පමණ අවශ්‍ය පරිදි ඇල්ලී ගහණයක් වර්ධනය තොවේ නම් පොහොර හෙක්ටයාරයකට කිලෝ ග්‍රෑම 2-3 අතර ප්‍රමාණයක් තැබුත් යොදන්න. දින 2-3 කට වරක් තැබුතත් නිරික්ෂණය කර මෙම පොහොර ප්‍රමාණය හිතකර ගහණයක් වර්ධනය වන තෙක් යොදන්න.

සාමාන්‍යයෙන් ඉන්දු-පැසිලික් කලාපයේ ප්‍රධාන වශයෙන්ම නයිට්‍රෝන් (N) හා පොස්පරස් (P) අන්තර්ගත පොහොර හාවතා වන අතර N:P පොහොර අනුපාතය හාවතා වන ජල ප්‍රහව සහ පොකුණු අන්තර්ගත ප්‍රදේශයේ පසේ ස්වභාවය අනුව වෙනස් වේ. පොහොර හාවතයේදී නයිට්‍රෝන් ප්‍රහවය ගැන සැලකිලිමත් විය යුතුය. විශේෂයෙන්ම නයිට්‍රෝන් ප්‍රහවයක් වශයෙන් ඇමෝනියම් අන්තර්ගත පොහොර හාවතා කළ විට මෙම පොහොර ඉතා ඉක්මනින් දිය වී අධික ඇමෝනියා සාන්දුණයක් වග පොකුණෙහි එකවර ඇතිවීමට හැකියාවක් ඇත. මෙය ජ්වීන්ට අහිතකර විය හැකි තිසා පොටැසියම් නයිට්‍රෝන් නයිට්‍රෝන් නයිට්‍රෝන් නයිට්‍රෝන් ප්‍රහවයක් හාවතය වඩාත් යෝගා වේ. මෙම පොහොර ජලයේ සෙමින් දිය වන අතර ඇතිවන ඇල්ලී ගහණ හිතකර මට්ටමක සාපේශ්‍යව වැඩි කාලයක් පවත්වා ගැනීමට උදව් වේ. මෙමගින් පොකුණේ

මක්සිජන් සාන්දුණය වැඩි කළ හැකි අතර ඇමෝනියම් සාන්දුණය පහත් මට්ටමක පවත්වාගත හැක.

රුධුම් ජලාකවල, ජල පද්ධති වල හා පොකුණු තුළ පවත්වා ගත යුතු ඇල්ගි විශේෂ හා ප්‍රහේද පිළිබඳ අවශ්‍ය දැනුම ගොවී මහතුන්ට නොමැති බව පෙනී ගොස් ඇත.

පොකුණු තුළ වගාකරන ලද ඉස්සන්ගේ වර්ධනය, උත්ස්වනය, නිෂ්පාදනය හා යහපත් සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා ජලයේ පවත්වා ගතයුතු ප්‍රධාන ගුණාංගයන් 3.3 වගුවේ දක්වා ඇත.

3.3 වගුව: ඉස්සන් වගාව සඳහා හාවිතා වන ජලයේ වඩාත් වැදගත් වන රසායනික හා හොතික පාරිසරික ගුණාංගයන්හි තිබිය යුතු පරාසයන්

රසායනික / හොතික ගුණාංගය	ඒකකය	පරාසයන්
ජලයේ උෂ්ණත්වය	°C	28 - 32
ලවණතාවය	ppt	5 - 35
ජලයේ බොරතාවය (සෙකිදිසිය නොපෙනී යන ගැඹුර)	cm	30 - 40
pH අගය	-	7.5 - 8.5
ක්ෂාරීතාවය	ppm	80 - 300
මක්සිජන් සාන්දුණය	ppm	5 - 6
අයතිකරණය නොවූ ඇමෝනියා සාන්දුණය	ppm	< 0.1
අයතිකරණය නොවූ සල්ගයිඩ සාන්දුණය	ppm	<0.03

ඡලයේ රසායනික හා හොතික ගුණාග සඳහා pH අගය, ලවණතාව, බොර බව, ඔක්සිජන් සාන්දුණය යන ගුණාග දෙනීකවද, ක්ෂාරීයතාව, ඇමෝනියා සාන්දුණය, සල්ගයිඩ සාන්දුණය වැනි අගයන් සතිපතා ද නිරීක්ෂණය කිරීම යෝජනා කෙරේ. මේවායේ වාර්තාවන් පවත්වාගෙන යා යුතු අතර පොකුණු කළමනාකරණය සඳහා මෙම දත්ත උපකාර කරගත යුතුය.

ඉහත වගුවේ සඳහන් ප්‍රශ්නයේ පරාමිතීන් සහිත ඡලය පිටතින් පොකුණ තුළට ලබා ගැනීමේදී මොදාගැනීමට හා පොකුණු තුළ ඉහත ගුණාගයන්ගෙන් යුතු ඡලය පවත්වාගෙන යාමට ද ගොවී මහතුන් වගබලා ගත යුතුය.

ඡල ප්‍රහවයේ ගුණාග

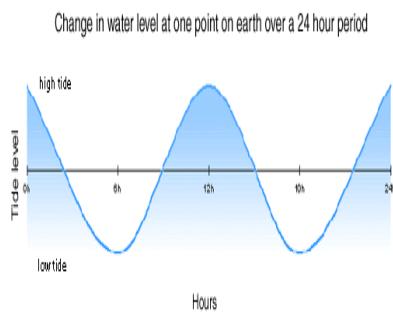
ඉස්සන් වගාව සඳහා හාවිතාවන ඡලයේ ඇති විවිධ රසායනික, හොතික හා ක්ෂාලීවී ගුණාග මත ඉස්සන්ගේ උත්ත්වනය, වර්ධනය, නිෂ්පාදනය හා නිපදවන ඉස්සන්ගේ තත්ත්වය බොහෝදුරට රඳා පවතී. ප්‍රධාන රසායනික ගුණාග අතර ලවණතාවය, ඡලයේ pH අගය, නයිට්‍රෝට්‍රූ, පොස්පේට්, නයිට්‍රොයිට, සල්ගයිඩ, ඇමෝනියා, ඔක්සිජන් හා CO₂ සාන්දුණ, විවිධ ලෝහ අයන සාන්දුණ, කෘමිනායක හා අනෙකුත් කෘමිකර්මාන්තයේදී හාවිතා කෙරෙන කෘමි රසායන ද්‍රව්‍යවල සාන්දුණ ද වැදගත් වේ. හොතික ගුණාග අතර උෂ්ණත්වය, ඡලයේ පැහැදිලිතාවය හෝ බොරබව, ඡලයේ අවලම්හිත අංශ ප්‍රමාණය වඩාත් වැදගත් ගුණාගයන් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත.

ලවණතාවය

ලවණතාවය ලෙස අදහස් කෙරෙන්නේ ජලයේ දියවී පවතින ප්‍රධාන වගයෙන් සෝඩියම්, පොටැසියම් ඇතුළු විවිධ අයන වල මුළු සාන්දුණියයි. මිරිදියේ ලවණතාවය සාපේෂ්ඨව ඉතා අඩුවන අතර සාමාන්‍යයෙන් 0.5 ppt කට වඩා අඩුය. මුහුදු ජලයේ ලවණතාවය සාමාන්‍යයෙන් 33-35 ppt අතර වේ. කිවුල්දියේ ලවණතාවය 0.5-35 ppt අතර උච්චාවචනය වීමකට නාජ්‍ය වේ. කිවුල් දිය ජලාගයන්හි ලවණතාව අවුරුද්දේදේ විවිධ කාලසීමා අනුවත් ද්‍රව්‍ය වඩිය හා බාධිය සංසිද්ධිය අනුවත් රඳා පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ලෙස වගාකරනු ලබන ඉස්සන් විශේෂය සඳහා ලවණතාව 10-30 ppt දක්වා යෝගා වේ. නමුත් උපරිම ප්‍රතිඵල ලැබේමට නම් ලවණතාවය 15-25 ppt අතර විය යුතුය.

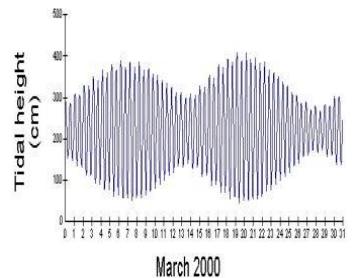


ලවණතා නිරීක්ෂණ උපකරණය



Change in water level at one point on earth over a 24 hour period

දෙනීම :
දෙනීක උච්චාවචන



දෙනීම :
මාසික උච්චාවචන

ශ්‍රී ලංකාවේ කිවුල්දිය ජලාගයක ලවණතාවයේ ව්‍යාප්තිය, ජලාගය පිහිටි දේශගුණික කළාපය මත, එමෙන්ම වර්ෂාපතනය, මිරිදිය සැපයුම, වඩිය-බාධිය සංසිද්ධිය හා වාෂ්පිකරණය යන ප්‍රධාන සාධක මත රඳා පවතී. ලංකාවේ තෙත් කළාපය ජලාග වල ලවණතාව අවුරුද්දේ වැඩි කාල සීමාවක් ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝගා පරාසයක පවතී. නමුත් අධික වර්ෂාපතනයක් ඇති මැයි, ජූනි, ඔක්තෝම්බර්, නොවැම්බර් වැනි කාලසීමාවල ලවණතාව ඉතා පහත් අගයන් ගන්නා අතර එම කාලසීමාවල ජල තුවමාරුව පිළිබඳ ද්‍ර්යකරණතාවයක් ඇති විය හැක. වියලි කළාපයේ කිවුල්දිය ජලාගයන්හි ලවණතාව අවුරුද්දේ සැහෙන කාල සීමාවක් තුළ හිතකර පරාසයන්ට වඩා අධික අගයක පවතී. සාමාන්‍යයෙන් මෙම කළාපයේ එක් වර්ධන වකුයක් සාමාන්‍ය ලෙස සිදුකළ හැකි නමුත් වියලි කාල සීමාවලදී පොකුණුවල

ඡලය තතුක කිරීමට සිදුවේ. මේ සඳහා ගැඹුරු නළ ලිං වලින් සැපයෙන මිරිදිය හෝ අඩු ලවණ්‍යතාවයක් ඇති ඡලය භාවිතා කළ හැකිය.

වඩිය අවස්ථාවේ ඡලයේ අන්තර්ගත විය හැකි දූෂක ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සාපේශ්‍යව අඩුවන අතර වඩිය අවස්ථාව ඡල ප්‍රවාහුව සඳහා වඩාත් යොශා වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ බලාපොරොත්තු විය හැකි උපරිම වඩිය මට්ටම සං.මී. 75 ක් පමණ වේ. ශ්‍රී ලංකාව වැනි නිර්ණ්‍ය ආග්‍රිත රටවල දිනකට දෙවාරයක් වඩිය අවස්ථාද, දෙවාරයක් බාධිය අවස්ථාද ඇතිවේ. අමාවක හා පුර පසලොස්වක දිනවල වඩිය මට්ටම අනිකුත් දිනවලට වඩා වැඩි අගයක් ගන්නා අතර අවවක දින හා රේඛ ආසන්නව වඩිය මට්ටම එතරම් ඉහල නොයයි.

ඡලයේ pH අගය

pH අගය ඡලයේ ආම්ලිකතාව හෝ භාජ්මිකතාවය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාදේ. ඉස්සන් වගාව සඳහා යොශා pH පරාසය ලෙස 7.5-8.7 අතර අගයන් සලකනු ලැබේ. නමුත් වඩාත්ම හිතකර පරාසය වනුයේ pH අගය 8.0-8.5 අතරය. දැනට ඇති දත්තයන් අනුව විවිධ pH අගයන් ඉස්සන් කෙරෙහි බලපෑම 3.4 වන වගාවේ පරිදි සංයිත්ත කොට දක්වා ඇත.

pH අගය පොකුණුවල දෙනිකව උච්චාවනය වීම වලට භාජනය වේ. දිනකට pH අගය 0.5 කට වඩා වෙනස්වීම ඉතා අහිතකරය. මෙවැනි වෙනස්වීම් සතුන් විඩාවට පත්කරයි. සාමාන්‍යයෙන් පොකුණක දහවල් කාලයේ pH අගය වැඩිවන අතර රාත්‍රී කාලයේ pH අගය අඩුවීමක් පෙන්වුම් කරයි.

වගා පොකුණක pH අගය අවශ්‍ය පරිදි පාලනය කිරීම, විශේෂයෙන්ම pH අගය දෙධිකව 0.5 ට වඩා විවෘතවීමට ඉඩ නොතැබේම පොකුණු කළමනාකරණයේ ඉතා වැදගත් පියවරකි.

වගාව 3.4 : ඉස්සන් වගාව සඳහා pH අගයේ බලපෑම

pH අගය	බලපෑම
4	මරණීය හානි
4-6.5	වර්ධනය බාලවීම, ප්‍රතිගත උත්ස්වනය අඩුවීම
6.5-7.5	උත්ස්වනය අඩුවීම, රෝගවලට මරුත්තු දීමේ හැකියාව අඩුවීම
7.5-8.7	සාමාන්‍ය හිතකර පරාසය
8.7-11	වර්ධනය බාලවීම, ප්‍රතිගත උත්ස්වනය අඩුවීම, රෝගවලට මරුත්තුදීමේ හැකියාව අඩුවීම.
11 ට වැඩි	මරණීය හානි

ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාකරන පොකුණුවල ජලයේ අධික ආම්ලික අගයන් ඇති වීමට හේතුවන ප්‍රධාන කරුණු වන්නේ, අම්ල සහිත පස් මත ඉදි කෙරුන පොකුණුවලින් කාන්දුවන සල්පියුරික් අම්ලය හා දිරායන කාබනික ද්‍රව්‍ය හේතුකොට ගෙන නිපදවන හියුමික් අම්ලයන්ය. කඩොලාන ගාක සහිත භුමිවල පොකුණු ඉදි කිරීමෙන් කඩොලාන ගාකවල මූල් දිරාපත්වීමෙන් වැනික් අම්ල නිපදවේ. ආම්ලිකතාවය අඩුකිරීම සඳහා භුණුඅඟ හාවතා කෙරේ. එමෙන්ම ජලය භුවමාරු කරන ප්‍රතිගතය වැඩි කිරීමෙන් ද ආම්ලිකතාවය මගහරවා ගත හැක.

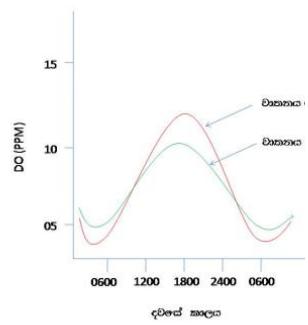
පෝෂණ අයන සාන්දුණය

නයිටිවේට්, පොස්පේට් වැනි පෝෂණ අයන ඉස්සන් වගා කරන පොකුණුවල සාරවත්හාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වේ. මිට අමතරව තවත් වැදගත් වන ක්‍රේදු පෝෂණ අයන වර්ග ගණනාවක් ඇත. ඉස්සන් පොකුණුවල ප්‍රධාන වශයෙන් ස්වාහාවික ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා වැදගත් වන්නේ නයිටිවේට හා පොස්පේට්යි.

සාපේශ්‍යව අධික ලවණ්‍යතාවයක් ඇති පොකුණුවල ඩයටම ප්‍රධාන ගාක ජ්ලවාංග වන අතර, ඩයටම සඳහා සාපේශ්‍යව වැඩි නයිටුජන් සාන්දුණයක් අවශ්‍ය වේ. මේ නිසා සාමාන්‍යයෙන් කිවුල්දීය පොකුණුවල නයිටුජන් සීමාකාරී සාධකයක් ලෙස වැදගත් වේ. සමහර පොකුණුවල පසේ යකඩ, ඇලුම්නියම්, මැංගනීස් සහිත ලෝහ අන්තර්ගත වේ. එවැනි පස්වලට ගොදන පොහාර, විශේෂයෙන්ම පොස්පරස් අන්තර්ගත පොහාර අධිගෝෂණය කරගැනීමට හැකියාවක් ඇත. මෙනිසා එවැනි පොකුණු සඳහා සාපේශ්‍යව වැඩි පොස්පේට ප්‍රමාණයක් හාවිතා කළ යුතුය.

දාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය

ඡළයේ දාවනය වී ඇති ඔක්සිජන් සාන්දුණය ඉතාමත් වැදගත් සාධකයක් ලෙස සැලකේ. සාමාන්‍යයෙන් මධ්‍යස්ථා ගහණ සනත්වයකින් ඉස්සන් තැන්පත් කරන පොකුණක 3-8 ppm ඔක්සිජන් සාන්දුණයක් වගාව සඳහා යෝග්‍යයැයි පිළිගැනේ. නමුත් වඩාත් හිතකර තත්ත්වයක් වනුයේ 4-7 ppm අතර ඔක්සිජන් සාන්දුණයකි. ඉතා අඩු ඔක්සිජන් සාන්දුණ ඉස්සන්ට මරණීය හානි සිදු කරයි. සාපේශ්‍යව අඩු



ඔක්සිජන් සාන්දුණයේ දෙනික ඩිවලනය

මක්සිජන් සාන්දුණයක් ඇති අවස්ථාවල ඉස්සන්ගේ වර්ධනය බාලවන ආතර සත්වයින් පහසුවෙන් විඩාවට පත් වේ. එමෙන්ම සමහර ඉස්සන් පොකුණුවල මක්සිජන් සාන්දුණය අධි සංතාප්ත මට්ටම දක්වා ඉහළ නයි. මෙවැනි මට්ටම්ද සත්වයින්ගේ පැවැත්මට අහිතකර වේ.

ඉස්සන් පොකුණක මක්සිජන් සාන්දුණය ද්වසේ කාලසීමාව අනුව, එනම දෙදිනිකව රිද්මයානුකූල වෙනස්වීම පෙන්වුම් කරයි. ද්වසේ අවම මක්සිජන් සාන්දුණය සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙනුයේ හිරු උදාවීමට ආසන්නවය. එමෙන්ම අධික ජේලවාග ගහණ සහිත පොකුණුවල ද්වසේ මක්සිජන් සාන්දුණයේ විව්‍යා වීමේ පරාසය ඉතා අධිකය.

කාබනික ද්‍රව්‍ය ඇති ජලාගයන්හි මෙම කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය කරන ක්‍රියා ජීවීන් සඳහා මක්සිජන් වැඩි ප්‍රමාණයක් වැයවන බැවින් පොකුණුවල දාව්‍යය මක්සිජන් මට්ටම සාරේස්වට අඩුය.

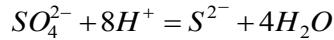
මක්සිජන් සාන්දුණය හිතකර මට්ටම දක්වා ගෙනයාමට ඉස්සන් වග පොකුණුවල විවිධ යාන්ත්‍රික උපක්‍රම හාවිතා කෙරේ. මෙම උපක්‍රම මගින් පොකුණු වාතනය කෙරේ.

විෂ සහිත රසායනික එල

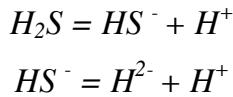
බොහෝ පොකුණුවල නිසි කළමනාකරණයක් තොමැති වීම හා නිසි ලෙස පොකුණු පිළියෙල තොකිරීම නිසා හයිඩුජන් සල්ංඩිඩ්, ඇමෝනියා, මිතේන්, නයිට්‍රොයිට් වැනි විෂ සහිත රසායනික ද්‍රව්‍ය අහිතකර සාන්දුණයන්ගෙන් පැවතිය හැක.

හයිටුජන් සල්ගයිඩ් සාන්දුණය

පොකුණුවල ජ්වත්වන නිර්වාපු බැක්ටේරියාවන් පොකුණේ ඉතිරිවන ආහාර ද්‍රව්‍ය හා මරණයට පත්වන ප්ලවාංග වල දක්නට ලැබෙන සල්ග අන්තර්ගත ද්‍රව්‍ය වියෝගනය කිරීමේ දී සල්ගයිඩ් තිපදවේ.



හයිටුජන් සල්ගයිඩ් පහත සඳහන් මූලික සමීකරණ වලට අනුකූලව අයනීකරණයට හාජනය වේ. අයනීකරණය නොවූ අවස්ථාව සාපේශ්චව වඩා විෂ සහිතය.



අැමෝෂියා සාන්දුණය, විශේෂයෙන්ම අයනීකරණය නොවූ අැමෝෂියා හා නයිට්‍රෝයිට ජීවීන් කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. අනතුරු සහිත, තැනිනම් අන්තරාකාරී නොවන සාන්දුණ පොකුණුවල පවත්වා ගැනීමට හැකිතාක් උත්සාහ දැරිය යුතුය. සමහර සාන්දුණ පොකුණේ ජ්වත්වන ජීවීන් විඩාවට පත් කරන අතර සත්ත්වයන් විඩාවට පත්වූ විට පහසුවෙන් ලෙඩ රේගවලට ගොයුරු වේ. සාපේශ්චව අධික සාන්දුණ සත්ත්වයන්ට කෙළින්ම විෂක් ලෙස ක්‍රියාකාට මරණීය හානි ඇති කරයි. ජීවීන්ට ප්‍රධාන වශයෙන් අහිතකර වනුයේ අයනීකරණය නොවූ අැමෝෂියාය. සාමාන්‍යයෙන් ඉතා අඩු සාන්දුණ ඉස්සන්ට විද දරාගත හැකිවන අතර මෙයට වඩා වැඩි සාන්දුණයක් වගා කරන ඉස්සන් කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි.

පොකුණේ ජ්වත්වන සත්වයින් බහිස්ථාවයේ දී ඇමෝෂියා පිට කරයි. සතුන්ගේ මලදුව්, මැරුණු ජලජ පැලැටි (ප්ලවාංග) සහ ප්‍රයෝගනයට නොගත් ආහාර වියෝගනය වීමෙන් පොකුණු පත්ලේ විෂ සහිත ඇමෝෂියා නිපදවීම සිදුවේ. පොකුණු ජලය ඔක්සිජන් වලින් පොහොසත් වන විට මෙම ඇමෝෂියා, තයිටටෙට හා නයිටෝටෙට බවට නයිටෝකරණ ක්‍රියාවලිය මගින් පරිවර්තනය වේ. ඇල්ගි මගින් මෙම ඇමෝෂියා උරාගනු ලැබේ. ජලයේ ඇමෝෂියා හැකිතාක් අඩුවෙන් පවත්වා ගත යුතුය. පොකුණු පිළියෙළ කිරීමේදී පොකුණු පත්ලේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම හා නිසි ආහාර කළමනාකරණය ඇමෝෂියා සාන්දුණය අවම කරගැනීමට උපකාරී වේ. ඇමෝෂියා සාන්දුණය 0.1 ppm ට අඩුවෙන් පවත්වා ගත යුතුය.

ඉස්සන් පොකුණක පවතින ඇමෝෂියා පහත සඳහන් මූලික රසායනික සමිකරණයට අනුව අයනීකරණ අවස්ථාවේ NH_4^+ හෝ අයනීකරණය නොවූ අවස්ථාවේ (NH_3) තිබිය හැක.



අයනීකරණය නොවූ ඇමෝෂියා වචාත් විෂ සහිතය.

ක්‍රාරියතාවය

ක්‍රාරියතාවය ලෙස හැඳින්වෙනුයේ ජලයේ ඇති CO_3^{2-} හා HCO_3^- අයන වල සාන්දුණයයි. pH අගයේ සිදුවිය හැකි උව්‍යවචනය වීම මගහරවා ස්වර්ක්ෂණය කිරීමේ හැකියාව කෙරෙහි ක්‍රාරියතාවය බලපැමි ඇති කරයි. සාමාන්‍යයෙන් ක්‍රාරියතාවය පැවතුන් තැන්පත්

කරන අවස්ථාවේදී 50 ppm සාන්දුණයට වඩා වැඩි අගයක් පවත්වා ගැනීම වැදගත්ය. සාමාන්‍යයෙන් පොකුණක ස්පාරීයතාව කාල්සියම් කාබනෝට් වලට අදාලව 80 ppm අගයට වඩා වැඩිව පවත්වා ගන්නේ නම් වඩාත් යෝග්‍යය.

අම්ල පසෙහි සාදන ලද පොකුණු වල ස්පාරීයතාව අඩුවීමට හැකියාවක් පෙන්නුම් කරයි. එමෙන්ම ස්පාරීයතාවය අඩුවීම මෘදු දේහාවරණ ඇතිවීම කෙරෙහි බලපෑම් ඇතිකරන අතර අධික ස්පාරීයතාවය හා අධික pH අගය දැඩි දේහාවරණ ඇතිකිරීම කෙරෙහි බලපෑම් ඇතිකළ හැකිය.

මෙම හේතුන් නිසා පොකුණක ස්පාරීයතාවය 80-200 ppm අතර පවත්වා ගැනීම වැදගත්ය. මූහුදු ජලයේ ස්පාරීයතාවය සමහර අවස්ථාවල 240 ppm දක්වා වැඩි විය හැකිය. ස්පාරීයතාව 240 ppm අගයට වඩා වැඩිවීම ඉස්සන් වගාවට එතරම් හිතකර නොවේ.

නයිට්‍රුයිට, නයිට්‍රේට සාන්දුණ හා ඇමෝෂ්‍යා තුලිතතාවය

කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනයෙන් පරිසරයේ නයිට්‍රුයිට හා නයිට්‍රේට නිපදවයි. ජලජ පරිසරයේ නයිට්‍රියිට, නයිට්‍රේට හා ඇමෝෂ්‍යා සාන්දුන අතර සම්බන්ධතාවයක් පවතී.

කාබනික ද්‍රව්‍ය → ඇමෝෂ්‍යා → නයිට්‍රියිට → නයිට්‍රේට

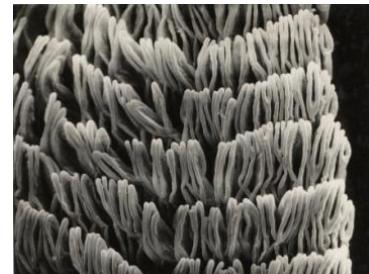
ගහණ සනත්වය අධික වන විට නිපදවන ඇමෝෂීය ප්‍රමාණය වැඩිවන හේඛින් මෙවා ඔක්සිකරණය විම හේතුවෙන් NO_2^- හා NO_3^- අධික ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. අධික ගහණ සනත්වයක් යොදා ගත්තා විට ආහාර පාලනය හා ජල තත්ත්ව කළමනාකරණය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමුකළ යුතු වේ.



විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිතය

ලෝහ අයන

කොපර්, යකඩ, කැබිමියම්, ඇලුමිනියම් හා තුත්තනාගම් වැනි ලෝහ අයන අධික වශයෙන් ජලයේ දාව්‍යව පවතින විට වර්ධනය වන ඉස්සන්ට අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. ජලය ආම්ලික වන විට ඉහත ද්‍රව්‍ය ජලයේ දියවීමේ හැකියාව වැඩි වේ.



ඡලක්ලෝම : ඉලක්ලෝම අන්ඩිස්ටිය රුප සටහනක්

කෘමිනාගක

විශේෂයෙන්ම කෘමිකාර්මික වගාවන් සහිත පුද්ගලික කෘමි මරුදනය සඳහා විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය කෘමිනාගක ලෙස හාවිතා කෙරේ. වර්ෂාව හේතුකොට ගෙන මෙම සංයෝග කිවුල්දිය ජලාශවලට එකතු වේ. කෘමිනාගක ඉතා සූල් සාන්දුණයක් ව්‍යවද වගා කරන ඉස්සන් කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇතිකළ හැකිය.



පැහැදිලි හෝ බොර බව නිර්ණය කිරීම

උෂ්ණත්වය

උෂ්ණත්වය වගා කරන ඉස්සන්ගේ වර්ධන වේගය කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි. 26°C - 33°C අතර උෂ්ණත්වය ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝගා වේ. නමුත් උපරිම එල ලැබීමට උෂ්ණත්වය 29°C - 30°C අතර අවශ්‍ය උපරිම එල ලැබීමට උෂ්ණත්වය 29°C - 30°C අතර අවශ්‍ය



ජල පෙරන

වේ. ඉස්සන් පොකුණු වල ජලයේ උෂ්ණත්වය බොහෝදුරට පාරිසරික වාතයේ උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතින අතර දවසේ පැය 24 තුළ උෂ්ණත්වයේ දෙනික වෙනස්කම් දක්නට ලැබේ.

ජලයේ පැහැදිලි බව හෝ බොර බව (Turbidity)

පොකුණුවල අන්තර්ගත වන ජලයේ පැහැදිලි බව හා බොරහාවය කරුණු දෙකක් මත රඳා පවතී. අවලමිනිත පස් අංශු නිසා ජලයට අපැහැදිලි බවක් ලැබේ. එමෙන්ම අවලමිනිත ආහාර අංශු ආදියද ජලයට අපැහැදිලි බවක් ඇති කරයි. ඒලවාංග මගින් ද ජලයේ අපැහැදිලි බව ඇති කරයි. අපැහැදිලිතාවය මතිනු ලබන්නේ FTU වලින් දැක්වෙන ඒකකයක් මගිනි. FTU ඒකක 150 දක්වා අපැහැදිලිතාවයක් ඉස්සන්ව දරා සිටිය හැක.

නමුත් වඩාත් උචිත වන්නේ FTU අගය 30 ට අඩු තත්ත්වයන්ය. ඒලවාංග නිසා ඇතිවන අපැහැදිලිතාවය සාමාන්‍යයෙන් ගොවිපළ වල ප්‍රායෝගිකව සෙකි දිසිය නමින් ජලයේ ගිල්වනු ලබන සරල උපකරණයක් උපයෝගී කරගෙන නිගමනය කරන අතර එය ජලයේ තොපේනී යාමට ගිල්විය යුතු දුර ප්‍රමාණය ඒලවාංග නිසා ඇතිවන අපැහැදිලි බව මැනැගැනීම සඳහා භාවිතා කරනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් සෙකි දිසිය තොපේනීයාම සඳහා සෙ.ම්. 30-40 දුරක් ගිල්විය යුතු වේ නම්, එම පොකුණු ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝග්‍ය තත්ත්වයක් පෙන්නුම් කරයි.

ඡලයේ අවලම්හිත අංණ ප්‍රමාණය (පැහැදිලි හෝ බොර බව)

විශේෂයෙන්ම ඡල ප්‍රහවයේ අවලම්හිතව මැටි හා රෝන්මඩ අංණ පැවතිය හැකිය. ඡලයේ අවලම්හිත අංණ ප්‍රමාණය ලිටරයට මිලිග්‍රෑම 20 දක්වා ඉස්සන්ට එතරම් භානිදායක තත්ත්වයක් උදා නොකරයි. නමුත් සාපේෂ්ජව අධික සාන්දුණ භානිකරය.

මෙම අංණ ඉස්සන්ගේ ග්වසන අවයව වන ඡලක්ලෝම අතර රදී ග්වසන ධාරාවට නීසි ලෙස ඡලක්ලෝම හරහා ගමන් කිරීමට ඉඩ නොදේ. ඉස්සන්ට සාමාන්‍ය ලෙස ග්වසනය කිරීමට මෙය බාධාවක් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ අවස්ථාවල ඡල ප්‍රහවයන්හි අවලම්හිත අංණ සාන්දුණය අභිතකර ලෙස අධික වන බවට නිරීක්ෂණය කර ඇත.

ගුණාත්මක බවින් ඉහළ ඡලය ලබාගැනීම සඳහා ස්වභාවික ඡල ප්‍රහවයක් භාවිතා කිරීම ප්‍රායෝගිකව කළ නොහැකි කාර්යක් බැවින් රුවුම් ඡලාග පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් කළමනාකරණ උපක්‍රමයක් ලෙස භදුනාගෙන ඇත. තවද ඡල ප්‍රහවයන් මගින් සුදුපූල්ලි රෝගය පැතිරීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා ඇති බැවින් පිරිපහද කළ ඡලය භාවිතය ගැන ඉතා සැලකිලිමත් විය යුතුය.

පොකුණු පරිසරයට ව්‍යාධිකාරකයන්/ ව්‍යාහකයන් ඇතුළුවීම වැළැක්වීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග

ඡල පෙරණයක් භාවිතා කිරීම මගින් පොකුණු තුළට ඇතුළුවන අනවශ්‍ය ක්‍රස්ටේසියාවන්, මත්ස්‍යයින් අභිතකර මඳ්ව්‍යීන් හා ඔවුන්ගේ කීට ආකාර ඇතුළුවීම

වළක්වා ගැනීමට හැකි වන බැවින් පෙරන හාවිතය ඉතාමත් හොඳ පරිසර හිතකාම් කළමනාකරණ උපතුමයක් ලෙස හදුනාගෙන ඇත.

මෙහිදී අදාළ විවර සහිත පෙරණයක් හාවිතා කිරීමෙන් ඉහත සඳහන් ජ්‍යෙන්, ඔවුන්ගේ බිත්තර හා කිට අවස්ථා පොකුණු වලට ඇතුළුවේ වළක්වා ගත හැක. එමෙන්ම ජලය කිපවරක් මෙම පෙරණයක් මගින් පෙරීමට සැලැස්වීමෙන් පෙරීමේ කාර්යාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව උපරිම මට්ටමින් පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ. අඩු පිබනයක් යටතේ පෙරීමෙන් ජලයේ අහිතකර තත්ත්වයන් බොහෝදුරට අඩුකර ගැනීමේ හැකියාවක් ඇත.

පොකුණු පරිසරයේ යහපත් ප්ලවාංග ගහණයක් පවත්වා ගැනීම.

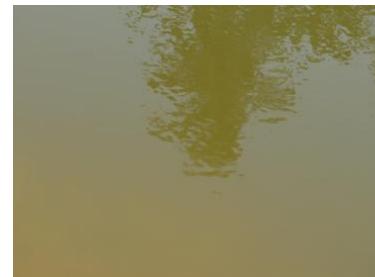
පොකුණේ පැහැය නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පොකුණේ අන්තර්ගත වන ප්ලවාංග ගහණය ගැන මූලික අවබෝධයක් ලබාගත හැක. පොකුණු පරිසරයේ හොතික, රසායනික, පාරිසරික සාධක මත හා ජ්ව විද්‍යාත්මක සාධක හේතුකොට ගෙන පොකුණු ජලයේ පැහැය පොකුණු තුළ ප්ලවාංග විවිධත්වය හා ප්ලවාංග ගණත්වය වෙනස්විය හැක. සාමාන්‍යයෙන් ජල්ලේ වගා පොකුණක බලාපොරොත්තු වියහැකි ප්‍රධාන පැහැයන් ගණනාවකි.

**දුමුරුවන් රක්ෂාහැය හෝ රකට ඩුරු දුමුරු පැහැය
(Golden brown or reddish brown)**

මෙවැනි පැහැයක් ඇති පොකුණුවල ඔයටම, ප්ලවාංග ගහණයේ ප්‍රධාන තැනක් ගනී. ඔයටම සහිත පොකුණු පරිසරය ජ්‍යෙන්ට හිතකර ලෙස සැලකෙන අතර ඉස්සන්ගේ වර්ධනය හා පැවැත්ම සඳහා යහපත්



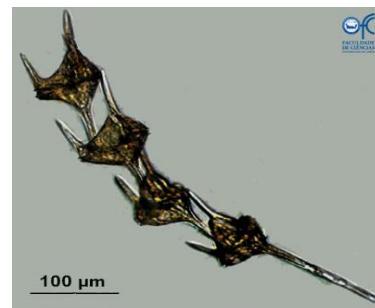
ඔයටම ජලවාංග සහිත පොකුණු



හරිත ඇල්ලී සහිත පොකුණු



නිල හරිත ඇල්ලී සහිත පොකුණු



ඔයනොග්ලැජල්ටාවන්

තත්ත්වයන් උදා කරයි. නමුත් මෙටැනි ගහණයක් දීජේස් කාලීනව පොකුණු තුළ පවත්වාගෙන යාම අසිරිය.

ලා හෝ දීප්තිමත් කොළ පැහැය (Light or bright green)

මෙටැනි පරිසරයක ප්‍රමුඛ ඇල්ලී විශේෂ ලෙස හරිත ඇල්ලී සැලකිය හැක. ජලයේ පැහැය වඩාත් ස්ථායි වන අතර පවත්වාගෙන යාම පහසුය. මෙටැනි පරිසරයක ඉස්සන් හොඳින් වර්ධනය වන අතර, සෞඛ්‍ය ගැටළ අවමය. වැළි සහිත පතුලක් ඇති හා පත්ලේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු පොකුණු වල මෙටැනි පැහැයක් ඇති වේ. මෙම පොකුණුවල පරිසරය ස්ථායි වන අතර පොකුණේ පැහැය තද කොළ පැහැවීම වළක්වා ගත යුතුය.



දුමුරු ඇල්ලී සහිත පොකුණු



කහ පැහැය සහිත පොකුණු

ආදුරු කොළ හෝ තද කොළ පැහැය (Dark green or blackish green colour)

මෙටැනි පරිසර වල නිල හරිත ඇල්ලී ප්‍රමුඛ ඇල්ලී ලෙස ක්‍රියා කරයි. සාමාන්‍යයෙන් නිල හරිත ඇල්ලී සාපේෂ්‍යව වැඩි වේගයකින් වර්ධනය වන අතර මෙම ජ්ලවාංග ගහණ ඉස්සන්ගේ වර්ධනය සඳහා එතරම් හිතකර නොවේ.

මෙටැනි පොකුණුවල ඉස්සන්ගේ දේශය ආදුරු පැහැ ගැන්වීමකට හාජනය විය හැක. තවද මඟ දේශ සහිත ඉස්සන් ඇතිවීමටද වැඩි අභිනතියක් දක්නට ලැබේ.

ඡල පූවමාරුව, පූණුඩා හාවිතය හා තයිටිතන් පොහොර හාවිතයෙන් පොකුණේ තත්ත්වය වැඩිදියුණු කළ හැක.



පොකුණු වාතනය



කුරන්මේ හිඹුවන්

තද දුමුරු පැහැය

(Dark brown or Sauce like colour)

මෙවැනි පැහැයක් ඇති වන්නේ බොහෝවේට ආහාර කළමනාකරණයේ අඩුපාඩුකම් හා පොකුණු පාලනයේ ඇති දුර්වලතාවයන් හේතුකොට ගෙනය. බියනේන්ලැපේලේට්වාවන් හා දුමුරු ඇල්ගී ගහණය වැඩිවීම මෙම පැහැය ඇතිවීමට මූලික වේ. ඉස්සන්ගේ වර්ධනයට හා සෞඛ්‍යයට මෙම ජලය අහිතකරය. මෙවැනි පොකුණු වාතනය කිරීමේදී පෙනු සහිත ස්වභාවයක් දක්නට ලැබේ. පොකුණුවල ඉස්සන්ගේ කරමල ආග්‍රිත අසාමාන්‍ය තත්ත්ව ඇති විය හැකි අතර පොකුණුවල නිෂ්පාදනය ද අඩුවිය හැක. අම්ල සල්ගේට සහිත ප්‍රදේශවල මෙම තත්ත්වය වැඩිපුර බලාපොරොත්තු විය හැක. මෙවැනි අවස්ථා වල සුපේෂිත තත්ත්වයක් ඇති විය හැක. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ආහාර ලබාදීම, අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය ඩුවමාරු තොකිරීම හා අධික කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් ඇතිවීම මෙම තත්ත්වයන්ට හේතු විය හැක.



කුරන්



ජලය ඩුවමාරුව



Vibrio කොළඹ

කහ පැහැය (Yellowish colour)

කහ පැහැති ජලය සහිත පොකුණුවල ජලයේ පැහැය තරමක් ස්ථාවරව පවතින නමුදු ඉස්සන් වගාව සඳහා යෝග්‍ය තොවේ. ඉස්සන්ගේ වර්ධනය සාපේශ්‍යව අඩුවන අතර උත්ස්වනයද අඩුවිය හැක. ප්‍රමුඛ ඇල්ගී විශේෂ ලෙස හරිත ග්ලැපේලේට්වාවන් හැඳින්විය හැක. ජල ඩුවමාරුව, බොලමයිට හාවිතය හා රසායනික පොහොර හාවිතය මගින් ඇතිවන අහිතකර තත්ත්වයන් තරමක් දුරට මගහරවා ගත හැක.

යහපත් ඇල්ගී ගහණයක් පොකුණක පවත්වාගෙන යාමෙන් ඇතිවන වාසි



සරිපිල වාතක යන්තු

- පොකුණු පතුල මතට හිරුඑළිය නොවැටීමෙන් පතුලේ අයහපත් ඇල්ගි (benthic algae) වැඩිම වැළැක්වීම.
- පොකුණු තුළ ස්ථාවර උෂ්ණත්යක් පවත්වා ගැනීම.
- දිවා කාලයේ ඔක්සිජන් නිෂ්පාදනය කරන බැවින් පොකුණු ජලයේ ඔක්සිජන් සාන්දුණය වැඩි වීම.
- පොකුණු තුළ ඇති අපද්‍රව්‍ය අවශ්‍යෝගය කාර්යක්ෂම කිරීම.
- ඉස්සන් පිඩාවට පත් වීම වැළැක්වීම.
- ක්‍රාරීයතාව විව්ලා වීම අඩුකරගැනීමට උද්ධි වීම.
- පැවතුන් කුඩා කාලයේ ඔවුනට ආහාරයක් වශයෙන් භාවිතා කළ හැකි වීම.



පොකුණු වාතනය



දිග් බාහු සහිත වාතක

සැමවිටම පොකුණු තුළ යහපත් ඇල්ගි ජ්ලවාංග වශේ කිහිපයක් පවත්වා ගැනීමට අවශ්‍යවන කළමනාකරණ කුම ගොවීන් විසින් ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය. මේ පිළිබඳව ගොවීන් හට නිසි අවබෝධයක් තිබිය යුතුය.

යහපත් ජ්ලවාංග සිනත්වයක් පවත්වා ගැනීමට හේතුවන කළමනාකරණ උපක්‍රම

පොකුණු තුළට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් පොහොර යෙදිය යුතුය. අවශ්‍යතාවය මත පමණක් පොකුණු තුළ ජලය පූවමාරු කළ යුතුය. ඇමෙරුනියා සහිත නයිටුජන් පොහොර භාවිතා කිරීම යෝග්‍ය නොවන අතර නයිටුජන නයිටුජන් පොහොර භාවිතා කිරීම සිදුකළ යුතුය.

- යහපත් ඔක්සිජන් සාන්දුණයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා පොකුණු වාතනය කළ යුතුය. පොකුණු තුළට



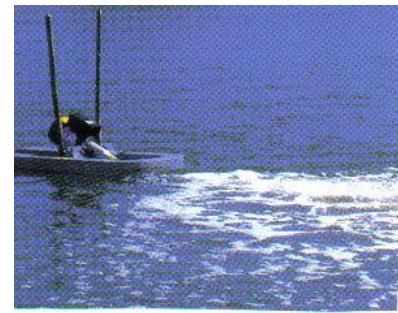
අං්වල 1 ධාරිතාව ඇති වාතක



අං්වල 2 ධාරිතාව ඇති වාතක

ඒකවර විශාල ජල පරිමාවක්, ජල තුවමාරු කිරීමේදී එක් නොකළ යුතුය.

- ජලයේ නියමිත අවම ගැහුරක් පවත්වා ගත යුතුය. පොකුණු ජලය තුළ ව්‍යාධිකාරක *Vibrio* විශේෂ තිබීමෙන් යහපත් ජ්ලවාංග සනත්වයක් පවත්වා ගැනීමට අසිරු අතර අයහපත් *Vibrio* විශේෂ එනම් කහපැහැ කොළඹී සනත්වය 1000 CFU/ml පමණ අගයකදී හා කොළඹ පැහැති කොළඹී, සනත්වය 100 CFU/ml අගයට අඩුවෙන් පවත්වා ගැනීමෙන් යහපත් ජ්ලවාංග ගහනයක් පවත්වා ගත හැක.

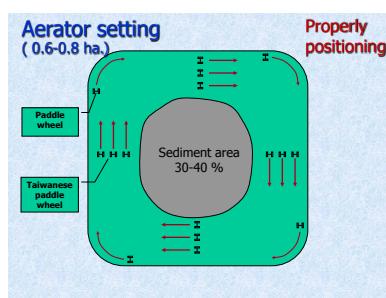
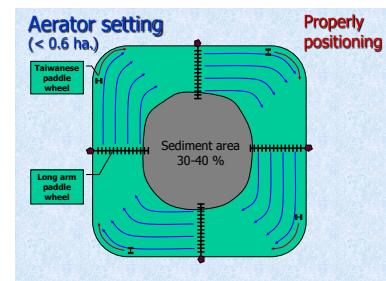
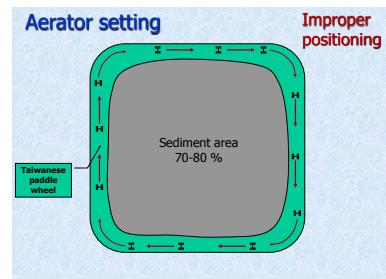


Aero 2 ආකරණේ වාතන

3.4.6 පොකුණු වාතනය කිරීම.

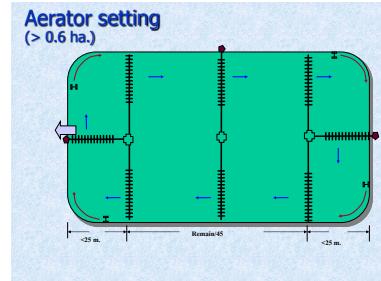
පොකුණු තුළට ජලය පිරවීමෙන් පසු වාතනය කිරීම සිදුකළ යුතුය. එමගින් පොකුණේ ජ්ලවාංග වර්ධනය වේගවත් වන අතර පොකුණු තුළ ඇති අහිතකර වායු ඉවත්වීම සිදුවේ. තවද පොකුණු පතුලේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය මික්සිකරණයට ලක්වීමෙන් පොකුණු පතුල ඉස්සන් පැටවුන් සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත මට්ටමකට ප්‍රශ්‍රා වේ. ඉස්සන්ගේ ජ්වාතාව ඉතා ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වේ. තවද නිසාල ජලය තුළ බත්කුරන් බිත්තර දැමීම බහුලව සිදු වේ. ඔවුන්ගේ කීට අවස්ථාව මාංග හක්ෂක බැවින් ඔවුන් ඉස්සන් පැටවුන් ආහාරයට ගැනීමෙන් සිදුවන හානිය වාතක යන්තු යෙදීමෙන් වළක්වා ගත හැක.

පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල අනුව මෙම කෘමි සතුන් බිත්තර දැමන කාලයේදී, වාතක හාවිතා නොකරන පොකුණුවල



ඉස්සන්ගේ ජීව්‍යතාව ඉතා අඩු මට්ටමක හෝ පහත් මට්ටමක ඇති බව සොයාගෙන ඇත.

වාතක යන්තු පොකුණු තුළ සවිකිරීමේදී විවිධ ආකාර හාවිතා කළහැකි අතර තමාගේ පොකුණට ගැලුපෙන පරිදි වාතක සවිකිරීමට වග බලාගත යුතුය.



වාතක සවිකිරීමේදී සැලකිලිමත් වියයුතු කරුණු

1. පොකුණු බැමි සේදා පාඨවට ලක්විය හැකි බැවින් ඒ ගැන සුපරික්ෂාකාරී විය යුතුය.
2. සුදු දිගාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය. වාතක යන්තු හාවිතා කිරීම මගින් එක් පොකුණක ජලය අනෙක් පොකුණේ ජලය සමග මිශ්‍ර විය හැකි බැවින් සුදුපුල්ලි වැනි රේග පැතිරීම සිදුවිය හැක. මේ නිසා ජලය මිශ්‍රවීම වැළැක්වීම සඳහා උපක්‍රම හාවිතා කළ යුතුය.
3. වාතනය කිරීමේදී පොකුණු තුළ දාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය 4 ppm - 6 ppm මට්ටමක පවත්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණවත් මට්ටම්න් හා ජලය විශිෂ්ටතාව වන ආකාරයට වාතක යන්තු සවිකිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම කළ යුතුය.
4. පොකුණු තුළ ඇති ජීවබර (Biological weight) අනුව වාතක ක්‍රියාත්මක කළයුතු කාලය හා වාතක සංඛ්‍යාව තීරණය කළ යුතුය.
5. වාතන යන්තු සංඛ්‍යාව පොකුණ තුළ ඇති ජීවබර හා දාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය මත තීරණය කළ යුතුය.
6. දාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය 5 ppm - 6 ppm අතර පවත්වාගැනීම වඩාත් සුදුසුය.



පැහැරකිට අන්තර්ගත පොකුණු පත්ල



දුගද හමන අපවිත පත්ල



පොකුණු මතපිට ඇල්ලී පාවීම

පොකුණු ජලය වාතනය කිරීමෙන් අත්වන වාසි

- ජලයේ දාචා ඔක්සිජන් සාන්දුණය වැඩි කරන අතර රාත්‍රී කාලයේ ඔක්සිජන් උග්‍රණතාවය වළක්වයි.
- විසරණ ක්‍රියාවලිය වැඩි කරන අතර එමගින් වායු භූවමාරුව පහසු කරයි.
- විෂ සහිත වායු ඉවත් කිරීමට උදව් වේ.
- දෙනිකව ජලයේ pH අගය විවෘත්වීම අඩු කරයි.
- පොකුණු ජලයේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය හා පාංඡු කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය ඉක්මනීන් කරයි. පෝෂක අයනවල සුලඟතාවය වැඩි කරයි.
- pH අගය, ඔක්සිජන් සාන්දුණය, ලවණතාව වැනි සාධක විවෘතනය වීම වළක්වයි. එනම් මුළු පොකුණ පුරාම ඒකාකාරී මට්ටමක පවත්වා ගනී.
- ජලය මිශ්‍ර්වීම සිදුකරන හෙයින් පොකුණ පුරා ඒකාකාරී ජල තත්ත්වයන් පවත්වා ගනී.
- අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී ජලයේ බොර ගතිය වැඩි කරයි.
- ජලය වක්‍රිකරණය මගින් කාබනික අපද්‍රව්‍ය පොකුණ මැදිට එකතු කිරීමෙන් පොකුණු පත්‍රල පිරිසිදුව තබා ගනී.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිතා කිරීමේදී ඒවා පොකුණු පුරා ඒකාකාරීව මිශ්‍ර කිරීමට උපකාරී වේ.
- උෂ්ණත්වය හා මක්සිජන් සාන්දුණය ස්ථිරීකරණය අවම කරයි.

3.4.7 පොකුණු පතුල කළමනාකරණය

ඉස්සන් පොකුණු පතුල ආශ්‍රිතව ජීවත්වීමට හැඩ ගැසී ඇත. පොකුණු පතුල වගා කරනු ලබන ඉස්සන්ට හිතකර පරිසරයක් උදාවන පරිදි පවත්වා ගැනීම වගාවේ සාර්ථකත්වයට ඉතා වැදගත් වේ. බොහෝමයක් ව්‍යාධිකාරක බැක්ටීරියාවන් පොකුණු පතුල ආශ්‍රිතව ජීවත්වන අතර පොකුණු පතුලේ අයහපත් පරිසරය සූදුපුල්ලි රෝග අවදානම වැඩිවීමට හේතුවිය හැකිය. වගා වතුය තුළදී පොකුණු පතුලේ අපද්‍රව්‍ය එමෙන්ම ප්‍රයෝගනයට නොගත් ආහාර තැන්පත් වීම මගින් පතුල අපිරිසිදු වේ. පතුලේ ඇමෝෂිනියා, හයිඩුජන් සල්ංඩිඩ වැනි විෂයාව නිපදවීය හැකි අතර එමගින් නිරවාසු තත්ත්වයන් උදාවිය හැකිය. අධික ගහන සනත්වය, අවිධිමත් ආහාර කළමනාකරණය හා අවිධිමත් ජල කළමනාකරණය මෙම තත්ත්වයන්ට හේතුන් වේ.



ආහාර තැබී නිරීක්ෂණය



හැණුණු අඟ යෙදීම

අමුලික පස් සහිත ප්‍රදේශ වල පතුලේ ආම්ලිකභාවය වැඩි වීම, විවිධ යකඩ අන්තර්ගත සංයෝග ඇතිවීම හා කාබනික ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීම හේතුකොට ගෙන පොකුණු පතුලේ විවිධ වායු නිපදවීම, අනෙකුත් පත්ල ආශ්‍රිතව ඇතිවිය හැකි අයහපත් තත්ත්වයන්ය. පොකුණේ නිපදවන විෂයාව වගා කරනු ලබන සත්ත්වයන්ට අයහපත් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක. අමුල සල්ගේට පස් සහිත පොකුණුවල සමහර අවස්ථාවලදී යකඩ අන්තර්ගත හයිඩුජන්සයිඩ ඇතිවිය හැක. යකඩ අන්තර්ගත සංයෝග කරමල් අතර තැන්පත්වීම, දේහ පෘෂ්ඨය මතුපිට තැන්පත්වීම මගින් වගාකරනු ලබන ඉස්සන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන්ට අභිතකර බලපෑම් ඇති වේ.



සූත්‍රිකාකාර ඇල්පි



සතියකට වරක්වන් පොකුණු පතුලේ ස්වභාවය පිළිබඳ වීමසා බැලිය යුතුය. පතුලේ කළ පැහැ අපදුවා එකතුවේම පතුලේ ඇල්ගී තැන්පත්වීම, පතුලෙන් අහිතකර ගන්ධයන් නිකුත් වීම පිළිබඳ වීමසිලිමත් විය යුතුය. යහපත් පතුල කළමනාකරණ උපකුම මගින් වගා කරනු ලබන ඉස්සන්ගේ රෝග අවදානම අඩුවීම, වර්ධනය හා නිෂ්පාදනය වැඩි වීම හා නිපදවන ඉස්සන්ගේ තත්ත්වය වැඩි දියුණු වීම බලාපොරොත්තු විය හැකිය.



පොකුණු පතුල කළමනාකරණයේ ප්‍රධාන පියවර

- පොකුණු පතුල සකස් කිරීමේදී පොකුණු පතුල හොඳින් වියලිමත්, පොකුණු පතුලේ තැන්පත්ව ඇති අපදුවා සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කිරීමත් පසෙහි ආම්ලිකතාවයට අනුකූලව භුණු යෙදීමත් මගින් පොකුණු පතුලේ ස්වභාවය වැඩි දියුණු කරගත හැක.
- වගා කාලය අතරතුරදී පොකුණු පතුල කළපැහැ වී ඇත්තම් හෝ පතුලින් දුරගන්ධයක් වහනය වන්නේ නම්, එමගින් පොකුණු පතුල පිරිහිමිකට පත්ව ඇත්දැයී අනුමාන කළහැක. සාමාන්‍යයෙන් වගා වකුය ආරම්භ කොට මසකට පමණ පසුව සතිපතා පොකුණු පතුල නිරික්ෂණය කිරීම ඉතා වැදගත්ය. මෙහිදී පොකුණේ මැද ප්‍රදේශය, ආහාර විසුරුවා හරිනු ලබන ප්‍රදේශය හා ජලය බැහැර කරන දොරටුව අසල ප්‍රදේශය, පස් වලින් වහනය වන ගන්ධය හා පසෙහි අපවිත කළ පැහැති ස්වභාවය නිරික්ෂණය කිරීම සඳහා යොදාගන්න.
- සමහර අවස්ථා වල පොකුණු පතුලේ ඇල්ගී බැඳී පැවතීම සිදුවිය හැකි අතර මෙවා විටන් විට ගැලවී



පොකුණු මත්‍යපිට පාවීමට පූජ්‍යවන. මෙවැනි අවස්ථා උදා වූ විට එචා ඉවත් කළ යුතුය.

- පොකුණු පතුල දූෂණයට් පවතින විට, එම දූෂක ද්‍රව්‍ය පතුලේ එතරම් තැන්පත් නොවී පවතින ප්‍රදේශ හඳුනාගැනීමට හැකි වුවහොත්, ආහාර විසුරුවා හැරීම සඳහා එම ප්‍රදේශ භාවිතා කරන්න. එමෙන්ම ඉස්සන්ගේ ආහාර පාරිභෝෂනය පිළිබඳ භාදින් සැලකිලිමත් වී ආහාර යොදන ප්‍රමාණය පාලනය කරන්න.
- තැරී වලට දමනු ලබන ආහාර ඉතා ඉක්මනීන් පාරිභෝෂනය කිරීම සමහර විට පොකුණු පතුල අපවිතු වී ඇති බවට ඉගියක් විය හැකිය. සාමාන්‍යයෙන් තැරීවලට යොදනු ලබන ආහාර ඉක්මනීන් පාරිභෝෂනය කිරීම සලකනු ලබන්නේ අවශ්‍ය තරම් ආහාර ඉස්සන්ට නොලැබෙන බවය.
- සමහර ඉස්සන් වගාකරුවන් පොකුණෙන් ජලය බැහැර කරන අවස්ථාවලදී අපවිතු වූ පතුල් සහිත ප්‍රදේශය ඉතා ප්‍රමේණමෙන් මද වශයෙන් කැලැත්තීමකට භාජනය කරයි. මෙමගින් බැහැර වන ජලයන් සමඟ පොකුණු පතුලේ තැන්පත්ව ඇති අපද්‍රව්‍ය පොකුණෙන් බැහැර කිරීමට බලාපොරොත්තු මේ.
- වගා වකුය පුරාම යහපත් ඇල්ලී ගහනයක් පවත්වා ගැනීම, නිසි පරිදි ආහාර කළමනාකරණය කිරීම හා ජලයේ ගුණාංශ යහපත් පරාසයන්හි පවත්වා ගැනීමෙන් පොකුණු පතුල අපවිතු වීම අඩුකර ගත හැකිය.



- පොකුණු පතුල මත දම්වැලක් ඇදීම මගින් පොකුණු පතුලට සම්බන්ධව ඇති ඇල්හි පතුලෙන් ඉවත් කර ගත හැකි අතර මේවා පොකුණු මතුපිටව පැමිණී විට ඉවත් කළ හැකිය. නමුත් මෙම දම්වැල් ඇදීම දිනකට පොකුණු පතුලේ මූල වපසරියෙන් $1/4$ කට අඩු ප්‍රදේශයකට සීමා කළ යුතුය.



- බොහෝවිට ජලය බැහැර කරන ස්ථානය අසල පොකුණු පතුලේ ඇල්හි බැඳීම හා කළ පැහැති අපවිත පස් එකතු විම වැඩිපුර සිදුවිය හැකිය. ඒවා විවින් විට ඉවත් කරන්න.



- පොකුණේ ඇල්හි ගහනය අධික වී ජලය තද කොළඹපැහැ වූ විට ජේලවාග ගහනය ස්ථානිකව විනාශ වේ. පොකුණු පතුලේ මැද ඇල්හි තැන්පත් විම වැළැක්වීම සඳහා ජල ප්‍රමාණය කෙරෙහි සැලකිලිමත් වන්න.



- කෘෂිකාර්මික ප්‍රාග්ධන අත් පොකුණට යොදන අවස්ථා වලදී අපවිත වූ පතුල ඇති ප්‍රදේශ වල වැඩි වශයෙන් ප්‍රාග්ධන අත් විසුරුවා හරින්න.



- එලදාව නෙලීමෙන් පසු පතුලේ තැන්පත් වී ඇති අපදුවා සහිත පස් ඉවත් කරන්න. මෙම පස් හැකිතාක් දුරට පොකුණු පරිසරයෙන් බැහැරට ගෙන යන්න.

- පොකුණෙහි බැමි මත තණකාල හෝ වෙනත් ආවරණ ලෙස යොදාගත හැකි ත්‍රාණ වර්ග වගා කිරීමෙන් පොකුණේ බැමි බාධනය විම වළක්වා

గැනීමටත් අම්ල පසෙහි සැදු පොකුණු වල බැමිවාතයට නිරාවරණය වී අම්ල නිපද්‍රීම මගැරවීමටත් උපකාර කරගත හැකිය.

වගා වකුය පුරාම යහපත් ජ්ලවාංග ගහණයක් පවත්වා ගැනීම, යහපත් ආහාර කළමනාකරණය හා පොකුණේ ජලය තිරදේශීත තත්ත්වයේ පවත්වා ගැනීමෙන් පොකුණු පත්‍ර අපවිතු වීම වළක්වා ගත හැක.

4.0 ඉස්සන් වගාවේ රෝග කළමනාකරණය

සාමාන්‍යයෙන් පරිසරය, ව්‍යාධිකාරකයා හා ඉස්සන් අතර ස්වභාවික කුලිතතාවයක් වගා පරිසරයේ දක්නට ලැබේ. පරිසරයේ ව්‍යාධිකාරකයන් දක්නට ලැබුණු මෙවැනි සමතුලිතතාවයක් ඇති විට රෝගී තත්ත්වයක් ඉස්මතු නොවේ. ව්‍යාධිකාරකයන් මෙන්ම ව්‍යාධිකාරකයින්ගේ ගහනය වගා පරිසරයේ වැඩිවන විට ද රෝගී තත්ත්ව වැඩි දියුණුවීමට හේතු විය හැක.



වගා පරිසරයේ ව්‍යාධිතනකයින්ගේ ගහණ සංශෝධනය වැඩිවීමට බලපාන සාධක



පරිසර උෂ්ණත්වය අඩු-වැඩිවීම, අයහපත් පරිසර තත්ත්ව ඇතිවීම, බැක්ටීරියා ගහන සනනත්වය, ව්‍යාධිතනක විවුයේ විශේෂ වැනි බැක්ටීරියාවන්ගේ වර්දනය හා ව්‍යාධිතනක විශේෂ මර්දනය කිරීමට හේ ඔවුන් සමග තරග කිරීමට පරිසර තිතකාමී බැසිලස් විශේෂ (Bacillus) වැනි ක්ෂේර්ලීන් පොකුණු පරිසරයේ ප්‍රමාණවත් අයුරින් නොමැති වීම වැනි කරුණු රෝගී තත්ත්ව පොකුණු තුළ ඇතිකිරීමට මූලික වේ.



එමෙන්ම පරිසරයට නුහුරු නුපුරුදු ව්‍යාධිකාරකයන් පරිසරයට ඇතුළුවීම වසංගත තත්ත්ව උදාවීම සඳහා දායක විය හැක. 1986 - 1987 වර්ෂයන්හිදී MBV ව්‍යාධිකාරක වෙවරසය ශ්‍රී ලංකාවට ඇතුළුවීම හා 1996 දී සුදු පුල්ලි වෙවරස ව්‍යාධිකාරකයා ලංකාවට ඇතුළු වීම ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධානම වසංගත තත්ත්ව ඇති කිරීමට හේතු විය.



ඉස්සන් විභාවට පත් කිරීම සඳහා, වගා පරිසරයේ ජල ප්‍රහවයේ සිදුවන, ඉස්සන්ට අනිතකර ලෙස බලපාන වෙනස්කම්, ඉස්සන් වගා පොකුණුවල පත්ලේ සිදුවන අනිතකර වෙනස්කම්, පරිසර දූෂණය නිසා ජලජ පරිසරයේ ඇතිවිය හැකි වෙනස් කම්, පෝෂණ උග්‍රණතාවය නිසා සිදු විය හැකි බලපෑම්, පරිසර ධාරිතාවය ගැන අවබෝධයක් නොමැතිව පරිසරයට ඔරෝත්තු නොදෙන තරම පැටවුන් සංඛ්‍යාවක් තැන්පත් කිරීම නිසා ඇති විය හැකි බලපෑම් හා ගං වතුර සුලි සුලං වැනි ස්වභාවික පාරිසරික ව්‍යසනයන් දායක වේ. ඉහත සඳහන් කළ කරුණු හේතුකාටගෙන ඉස්සන් විභාවට පත්වන විට පරිසරයේ ඇති ව්‍යාධිකාරකයින් ඉස්සන් ආක්‍රමණය කර රෝග ඇති කරයි.

ඉස්සන් වගා පොකුණුවල වසංගත රෝග ඇතිවීමේ අවදානම වැඩිවීමට දායක වන සංසිද්ධි පහත සංක්‍රීතව දැක්වේ.

ඉස්සන් + ව්‍යාධිකාරකයන් - විභාවට පත් වීම සඳහා =	රෝගී තත්ත්වයන් ඇති නොවේ.
ඉස්සන් + ව්‍යාධිකාරකයන් + විභාවට පත් වීම සඳහා =	රෝගී අවදානම වැඩිවේ.
ඉස්සන් + ව්‍යාධිකාරකයන් හා + විභාවට පත් වීම සඳහා =	රෝගී අවදානම වැඩිවේ.
ව්‍යාධිවාහකයන්ගේ - තුළු දෙන සාධක ඇති විට	රෝගී තත්ත්වයන් උදා වේ.
ඉස්සන් + ව්‍යාධිකාරකයන් හා + විභාවට පත් වීම සඳහා =	රෝගී අවදානම වැඩිවේ.
ව්‍යාධිවාහකයන්ගේ - තුළු දෙන සාධක ඇති විට හෝ නොමැති විට	රෝගී තත්ත්වයන් උදා වේ.
ඉස්සන් + නව ව්‍යාධිකාරකයන් + විභාවට පත් වීම සඳහා =	රෝගී අවදානම වැඩිවේ.
පරිසරයට ඇතුළේ වීම - තුළු දෙන සාධක ඇති විට හෝ නොමැති විට	රෝගී තත්ත්වයන් උදා වේ.

රෝග කළමනාකරණයේ මූලික සිද්ධාන්ත වන්නේ හැකිතාක් දුරට ඉස්සන් විභාවට පත්වන කරුණු හඳුනා ගෙන එම පිඩාකාරී තත්ත්වයන් වළක්වා ගැනීමයි. ජල ප්‍රහවයේ සිදුවන අහිතකර තත්ත්වයන් මගින් සිදුවන පිඩාකාරී තත්ත්වයන් මග හරවා ගැනීම, පතුල් පරිසරයේ අහිතකර තත්ත්වයන් මරදනය කිරීම හා පතුල කළමනාකරණය, නීරෝගී පැටවුන් තෝරා ගැනීම හා පැටවුන් ප්‍රවාහනයේදී හා තැන්පත් කිරීමේ දී පිඩාවට පත්වීමේ අවස්ථා මග හරවා ගැනීම හා ජෙවව ආරක්ෂණ උපක්‍රම මගින් ඉස්සන් පිඩාවට පත් වීම වළක්වා ගැනීමේ උපාය මාරුග, දැනටමත් මෙම ගුන්තයේ විස්තර කර ඇත.



4.1 ඉස්සන් වගා පොකුණුවල රෝගී තත්ත්ව උදාවීම.



4.1.1 ඉස්සන් වගා පොකුණුවල රෝග ඇතිවීමේ අවදානම මූල් අවස්ථාවේ හඳුනාගැනීම



සෞඛ්‍ය කළමනාකරණයේ එක මූලික උපක්‍රමයක් වනුයේ පොකුණේ වගා කරන ලද ඉස්සන් කෙරෙහි දැකි අවධානයක් යොමු කරමින් රෝගී තත්ත්ව ඇති නොවීම සඳහා පරිසරය කළමනාකරණය කිරීමත්, රෝගී තත්ත්ව ඇති වීමේ දී උදාවන මූලික ලක්ෂණ (early signs) හඳුනාගෙන එවාට නිසි පිළියම් යෙදීමත්ය.



4.1.1.1 ඉස්සන් වග පොකුණුවල ඉස්සන්ගේ හැසිරීම් රටා හා පොකුණු පරිසරයේ සිදු විය හැකි අභිතකර වෙනස්වීම් හඳුනා ගැනීම.

- ජලජ පරිසරය හා ස්වාහාවික හැසිරීම් රටා නිරීක්ෂණය කිරීම

පොකුණේ ජේලවාංග ගහනය හිතකර ලෙස පවතීනම් සාමාන්‍යයෙන් ඉස්සන් තැන්පත් කර සති 3 කට පමණ පසු පොකුණේ ඉස්සන් නිරීක්ෂණය කළ හැක. පොකුණු පරිසරය හිතකර තොවන විට හා රෝගී තත්ත්ව උදාවන විට, පොකුණේ පැතිවල හා පොකුණු මතුපිට මියගිය ඉස්සන් හෝ අඩුපණ වූ ඉස්සන් දක්නට ලැබිය හැක.

මක්සිජන් සාන්දුණිය අඩුවන විට හා පතුලේ විෂ සහිත ස්වභාවයක් ඇති වූ විට ඉස්සන් පොකුණේ මතුපිටට පැමිණීම සිදුවිය හැක. සාමාන්‍යයෙන් රාංශිකාලයේ දී හා හිමිදිරි උදැසන පොකුණු නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් මෙවැනි තත්ත්වයන් හොඳින් නිරීක්ෂණය කළ හැක. මෙවැනි අවස්ථාවලදී පොකුණු පතුලේ විශේෂයෙන්ම වාතක හාවිතා වන ප්‍රදේශවල හා පොකුණු මධ්‍යයේ අවසාධිත ද්‍රව්‍ය තැන්පත්ව පවතින ප්‍රදේශයන්හි හා ජලය බැහැර කරන ස්ථාන වල මියගිය ඉස්සන් හෝ අඩුපණ වූ ඉස්සන් වැඩි වශයෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැක.

- පොකුණුවල ඉස්සන් නියැදි පරීක්ෂා කිරීම

ඉස්සන් නියැදි ලබාගෙන පරීක්ෂා කිරීමෙන් රෝගී තත්ත්වයන් පිළිබඳව මූලික අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය. ආහාර අරුවිය හෝතුකොටගෙන ආහාර පරිහෝජනය අඩුවීම රෝග ඇතිවීමේ මූලික ලක්ෂණයකි. ආහාර තැබී හාවිතා කොටගෙන සිදුකරන නිරීක්ෂණ



ආහාර තැබී නිරීක්ෂණය



අදුරු තිල් පැහැ දේහ සහිත ඉස්සන්



හානි වූ උපාංග



දේහයේ කඩුලප හෝ දුෂුරු ලෙප සහිත ඉස්සන්

මගින් මේ පිළිබඳව නිවැරදි අවබෝධයක් ලබාගත හැක. ආහාර තැබී නිරික්ෂණය කිරීමේ දී පරිහෙළුනය තොකල ආහාර දක්නට ලැබීම හා ඉස්සන්ගේ ආහාර මාරුගය හිස්ව පැවතීම පිඩාකාරී තත්ත්වයන් හා රෝග අවදානම පිළිබඳ ඉගියක් ලබා දේ.

4.2 පිඩාවට පත්වීම හා රෝගී තත්ත්ව හේතුකොටගෙන නිරික්ෂණය කළහැකි හාහිර ලක්ෂණ

දේහ පැහැය

සාමාන්‍යයෙන් දේහ පැහැයේ සිදුවන වෙනසකම අසාමාන්‍ය සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන් පිළිබඳව ඉගියක් ලබා දේ. සාමාන්‍ය පැහැදිලි කොළ පැහැය රෝගී ඉස්සන්ගේ දක්නට තොලැබෙන අතර සමහර අවස්ථාවලදී අදුරු නිල් පැහැයක් පෙන්නුම් කිරීමට පූජ්‍යවන. සමහර විට පිඩාවට පත් වූ ඉස්සන්ගේ උපාංගවල හා අන්ත පාදයන්හි දුර්වරණ වීමක් හෝ රත් පැහැයක් පෙන්නුම් කරයි. මෙම රත් පැහැය ඇති වීමට තොයෙකුත් කරුණු දායක විය හැකි ව්‍යවත් සාමාන්‍යයෙන් රෝගී තත්ත්ව උදා වූ විට රත්පැහැ ගැන්වීම සුළුබය. දේහයේ සිදුවන සුළු තුවාල විම මෙලනින් තැන්පත් වීම නිසා දුම්මුරු හෝ කළ පැහැයකට හැරේ. මෙලනින් තැන්පත් වීම ආරක්ෂක පියවරක් වශයෙන් සැලකේ. මෙලනින් කුළු ජ්වීන් ආක්‍රමණය සඳහා ප්‍රතිරෝධතාවයක් ඇති කරයි. විශේෂයෙන්ම මෙවැනි ලප බැක්ටීරියා ආසාදන පිළිබු ඉගියක් ලබා දේ.

මිට අමතරව නිරික්ෂණය කළ හැකි අස්ථ්‍යාභාවී තත්ත්වයන් වන්නේ උපාංග කැඩී තිබීම, උපාංග තැනීම හා වලිග ප්‍රමේෂය ඉදිමීම වැනි ලක්ෂණයන්



දේහාවරණය හැකිපුහු රුහුවැටුණු ඉස්සන්



තද කොළ හෝ මධ්‍ය තැවරුණු ඉස්සන්



කළ හෝ දුම්මුරු වූ කරමල් සහිත ඉස්සන්



ආහාර මාරුගයේ සිදුවන වෙනසකම්

මෙවැනි තත්ත්ව උදා වන්නේ ප්‍රධාන වගයෙන් පොකුණු පරිසරයේ ඇති අභිතකර තත්ත්ව මගිනි.

මෘශ කවච සංසිද්ධිය (Soft shell syndrome)

පොකුණුවල ඉස්සන්ගේ දේහාවරණය හැකිලීමට හා රැලිවැළකට භාජනය වන අතර කවචය මෘශ ස්වභාවයක් උපුලයි. මේ අමතරව බුබුල සහිත ස්වභාවයක් දේහාවරණයේ දක්නට ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් හැව හැලිමෙන් පසු දේහාවරණය පැය 24 ක් වැනි කාල සීමාවකින් දැඩිවන අතර රෝගී සත්ත්වයින්ගේ දේහාවරණ ඉක්මනින් දැඩි වීමක් සිදු නොවේ.

දේහාවරණයේ ජීවීන් හා අපද්‍රව්‍ය තැන්පත් වී පැවතීම (External fouling)

අයහැපත් සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවතින අවස්ථාවලදී ඉස්සන්ගේ පෙන්නුම් කරන සූලෑ ලක්ෂණයක් වන්නේ, දේහාවරණයේ මතුපිට විවිධ ජීවීන් තැන්පත් වීම නිසා දේහ පැහැය අදුරු වී සත්ත්වයින් තද කොළ පැහැයක් හෝ මඩ තැවරුණු ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කිරීමයි. නිරෝගී සත්ත්වයින්ට නියමිත කාලාන්තරයන්හි දේහාවරණය ඉවත් කොට නව දේහාවරණයක් හැව හැලිම මගින් ලබා ගතහැක. නමුත් රෝගී ඉස්සන්ට නිශ්චිත කාලාන්තර තුළ හැවහැලිමේ හැකියාවක් නොමැතිවන අතර දේහාවරණය මතුපිට ජීවීන් තැන්පත් වීම මගින් මෙවැනි තත්ත්වයක් උදා වේ. මෙවැනි ඉස්සන් අක්‍රියවන අතර විවිධ බැක්ටීරියා හා වෙවරස් ආසාදනයන්ට පහසුවෙන් ගොදුරු වේ.



භාති වූ උපාංග



සුදුපුලලි



සුදුපුලලි වෙවරස ආසාදනය



කුණ තැන්පත් වූ ඉස්සන්

ජලක්ලෝමවල සිදුවන වෙනස්කම්

නීරෝගී ඉස්සන්ගේ ගිර්ණෝරස පළදේශයේ කවචයට යටින් ඉතා පැහැදිලිව ජලක්ලෝම නිරිසුණය කළ හැකිය. රෝගී තත්ත්ව සහිත ඉස්සන්ගේ කරමල් අදුරු පැහැයක් ගන්නා අතර විවිධ සහංචීම් හා අනෙකුත් ජ්‍යෙන් තැන්පත් වීම නිසා අදුරු පැහැයක් ගත හැක. මෙම අවස්ථාවලදී කරමල් දුම්මුරු පැහැයක් හෝ කඩ පැහැයන් ගනී. මෙම කඩ පැහැයට හේතු වන්නේ මෙලනින් තැන්පත් වීමයි. කරමල්වල යකඩ අන්තර්ගත සංයෝග තැන්පත් වීම මගින් ද දුම්මුරු හෝ කඩ පැහැය පෙන්නුම් කළ හැක. ජල ප්‍රහැවයේ ගුණාත්මකභාවයේ වෙනස් වීම හේතු කොට ගෙනද කරමල් රෝස පැහැයක් ගනී.

ආහාර මාර්ගයේ සිදුවන වෙනස්කම්

ආහාර මාර්ගය ආහාරයෙන් සම්පූර්ණයෙන් තොරවීම හෝ අඩ වශයෙන් තොරවීම, ඉස්සන්ගේ නිරිසුණය කළහැකි තවත් අසාමාන්‍ය තත්ත්වයකි. අවශ්‍ය පමණ ආහාර තොලැබීම හා රෝගී තත්ත්ව හේතු කොටගෙන මෙවැනි තත්ත්වයන් උදාවිය හැක.

ඡේඥිවල සිදුවන වෙනස්කම්

සාමාන්‍යයෙන් නීරෝගී ඉස්සන්ගේ දේහාවරණය තුළ ජේඥි හොඳින් පිරි පවතී. ජේඥිවල පැහැය වෙනස් වීම හා වයනය වෙනස් වීම, ඉස්සන් විඩාවට පත්වීම, ප්‍රෝටෝසේර්වා ආසාදන හා පෝෂණ උග්‍රණය හේතුකොට ගෙන සිදුවිය හැක. තවද ජේඥිවල දුම්මුරු හෝ කඩ ලප (lesions) ඇති විය හැක. තවද මෑද කවච පෙන්නුම් කරන ඉස්සන්ගේ බැක්ටීරියා ආසාදන හේතුකොට ගෙනද කඩපැහැ පළදේශ ඇති විය හැක.

4.3 ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගා පොකුණුවල දක්නට ලැබෙන සුලබ රෝගී තත්ත්ව

ඉස්සන් වගා පොකුණුවල නිරීක්ෂණය කරන ලද වඩාත් සුලබ රෝගී ලක්ෂණ පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම මෙම ගුන්පයේ එක් ප්‍රධාන අරමුණකි.

4.3.1 වෛරස් ආසාදන

සුදුපුල්ලි වෛරස් රෝගය (WSV)

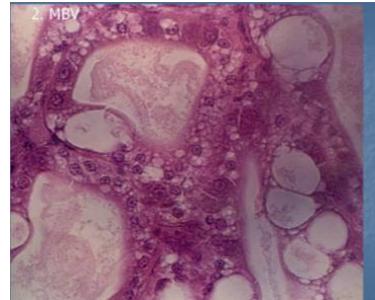
ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාව සඳහා වඩාත් අහිතකර බලපෑම් ඇති කරන රෝගී තත්ත්වය වන්නේ සුදුපුල්ලි වෛරස් ආසාදනය නිසා ඇති වන වසංගත තත්ත්වයයි. සුදුපුල්ලි වෛරස් රෝගයෙන් ආසාදනය වූ ඉස්සන්ගේ බාහිරව දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන රෝග ලක්ෂණය වන්නේ දේහාවරණයේ සුදුපැහැ පුල්ලි දක්නට ලැබේමයි.

රෝගී සත්ත්වයින්ගේ දේහාවරණයේ ඇතුළු පෘෂ්ඨයේ මෙම ලාක්ෂණික සුදුපුල්ලි දක්නට ලැබේ. මෙම පුල්ලි යොමු ලක්ෂ්‍යය (pin points) ලෙස ආරම්භ වන අතර ක්‍රමයෙන් ප්‍රමාණයෙන් විශාල වේ. මූල් අවස්ථාවේ ගිරුණුරස ප්‍රදේශයේද ආසාදනයේ පසු අවස්ථාව වන විට මූල් දේහයේ පුරාම ද සුදුපුල්ලි දක්නට ලැබේ.

සමහර ආසාදිත ඉස්සන් රත් පැහැයක් හෝ රත් පැහැයට පුරු රෝස පැහැයක් පෙන්වුම් කරයි. අඩංගු වූ ඉස්සන් පොකුණුවල බැමි අසලට පැමිණෙන අතර ජලපෘෂ්ඨය මතුපිට ට පැමිණීමද ආසාදිත පොකුණුවල සුලබ දරුණුනයි.



ස්පර්ශක කණ වූ ඉස්සන්



ඉස්සකුලේ යාකාතික අඟ්නාජායික සෙසල



දේහ ප්‍රමාණ අතර පරතරයන්



අඩංගු වූ සත්ත්වයන් පොකුමෙන් දාර වටා

සුදුපුල්ලි රෝගයේ ඉහත සඳහන් ලක්ෂණ පෙන්වුම් කිරීමට ප්‍රථම පොකුණු ඉතා සූපරික්ෂාකාරීව නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පහත සඳහන් විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනාගැනීමට හැකි වේ.

- ඉස්සන්ගේ ස්ථානයක කැඩී තිබේ තිබීම.
- ආහාර පරිභේදනය ක්ෂේකිව නතර වීම.
- යාකාතික අග්න්‍යාගයේ වර්ණය කළුකොල පැහැදේ සිට සුදු හෝ කහ වර්ණය දක්වා වෙනස්වීම

මෙවැනි මූලික ලක්ෂණ දින කිහිපයකට පෙර සිටම පෙන්වුම් කරයි. එබැවින් ඉහත සඳහන් ලක්ෂණ එකක් හෝ කිහිපයක් කළින් නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකි වූ විට ඒ පිළිබඳ සැලකිලිමත් වී පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම මගින් මෙම රෝගය වසංගත තත්ත්වයක් දක්වා වර්ධනය වීම පාලනය කරගත හැක.

- ඉහත සඳහන් ලක්ෂණ එකක් හෝ කිහිපයක් නිරීක්ෂණය කළපසු වහාම PCR පරික්ෂණයක් සඳහා යොමුකළ යුතු අතර අදාළ පොකුණු හා අදාළ කළමනාකරණ කටයුතු අනෙක් පොකුණු වලින් ස්වාධීනව සිදු කළයුතු වේ. මෙම පොකුණු ක්‍රියා රෝග සම්පූෂ්ණය වීමට ඇති අවස්ථා සියල්ල පාලනය කළ යුතුය.
- PCR පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල මත එහි ආසාදිත තත්ත්වයන් වාර්තා වුවහොත් ඉතාමත් ආරක්ෂාකාරී ක්‍රමවේදයන් හාවිතා කොට එම පොකුණු වගාවන් ක්‍රියා ඉවත් කළ යුතුය.

- PCR ප්‍රතිඵලය මගින් ආසාදිත තත්ත්වයන් වාර්තා නොවුණත් එම පොකුණු අවම වශයෙන් සති 02 ක් වත් ස්වාධීනව කළමනාකරණය කිරීමට හා එම පොකුණු කෙරෙහි දැඩි අවධානයෙන් සිටීමට පියවර ගත යුතුය.

මෙම ප්‍රධාන ලක්ෂණ වලට අමතරව සුදුපුල්ලි වසංගත අවස්ථාවේදී දේහය මතුපිට ක්ෂේර ජීවීන් මගින් ආසාදනය වී පැවතීම (fouling), ස්පර්ශක කුණුවීම, ආහාරයෙන් හිස් වූ ආහාර මාගී හා ආහාර පරිභෝෂනයේ සිංහ අඩුවීමක් දක්නට ලැබීම වැනි අනෙකුත් අසාමාන්‍ය තත්ත්වයන් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

රෝග විනිශ්චය තහවුරු කිරීම සඳහා ඉතා යෝග්‍ය උපක්‍රමය වන්නේ PCR පරීක්ෂණයයි. සුදුපුල්ලි රෝග වෛරස් ව්‍යාජ්‍යිය හා සුදුපුල්ලි රෝග කළමනාකරණය සඳහා යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම හාවතා කළ යුතුය. එම උපක්‍රම සවිස්තරාත්මකව මෙම ග්‍රන්ථයේ දක්වා ඇත.

මොනොබාන් බැකියුලෝ වෛරස් – MBV

මොනොබාන් බැකියුලෝ වෛරසය (MBV) 1980 දිගකයේ මැදිහාගයේ ඉස්සන් වගාවට විශාල වශයෙන් අනිතකර බලපෑමක් ඇති කළද, අනුව දිගකයේ මුල් හාගයේ සිට මෙම වෛරසය ඉස්සන් වගාවට අධික තරුණයක් ඇති නොකරයි. MBV ආසාදනය වූ සත්තන් හානිර ලක්ෂණ උපයෝගී කොට ගෙන පහසුවෙන් හඳුනාගත නොහැකිය.

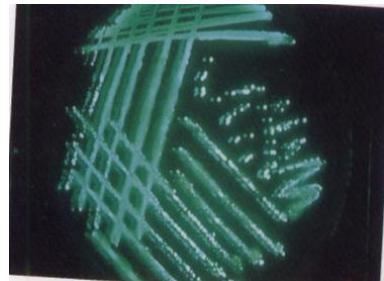
MBV ආසාදනය හා ආශ්‍රිතව නිරීක්ෂණයන්හිදී දක්නට ලැබුණ වඩාත් සුලබ රෝගී ලක්ෂණ වූයේ,

හැවහැලිමේ සීසුතාව අඩුවීම, ආහාර රුචිය අඩුවීම, කළ කරමල් සහිත ස්වභාවය, මඟ දේහාවරණ සහිත ස්වභාවය, වලිග කුණු වීම, කළ තිත් දක්නට ලැබේම, දක්නට ලැබේම, ආහාර මාගිය හිස්ව පැවතීම, උදර ප්‍රදේශයේ විවිධ වර්ණ අවක්ෂේප තැන්පත්ව පැවතීම, සත්ත්වයන් රත්පැහැ ගැනීම, අඩුවරණ වූ සත්ත්වයන් පොකුණේ දාර වටා දක්නට ලැබේම, සත්ත්වයන් මිය යාම, වර්ධනය බාල වීම, ක්ෂේද ජීවීන් ගහණ මගින් දේහාවරණය හා කරමල් දූෂණය වීම වැනි ලක්ෂණය.

මෙම රෝග විනිශ්චය තහවුරු කිරීම සඳහා ඉතා යෝජ්‍ය උපක්‍රමය වනුයේ යාකෘතින අග්න්‍යාගයේ වර්ණ ගැන්වූ ජ්‍යෙෂ්ඨ පරීක්ෂා කිරීමයි. මිට අමතරව PCR පරීක්ෂණය මගින්ද රෝගය තහවුරු කළ හැක. මොනොබ්‍රාන් බැකියුලෝ වෙටරස රෝගය ව්‍යාප්තිය හා රෝග කළමනාකරණය සඳහා යහපත් කළමනාකරන උපක්‍රම භාවිතා කළයුතුය. ඒ පිළිබඳ සට්‍රිස්තරාත්මක කරුණු මෙම සංග්‍රහයේ පැහැදිලි කර ඇත. MBV රෝග තත්ත්වය හා ආක්‍රිතව ලාක්ෂණික වන වතුෂ්තලිය අවරෝධක දේහ, (*Tetrahedral Occlusion bodies*) යාකෘතික අග්න්‍යාගයික සෙසල වල පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

4.3.2 බැක්ටේරියා ආසාදන

බැක්ටේරියා ආක්‍රිත රෝග ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගා පොකුණුවල වඩාත් සුලබව දක්නට ලැබේ. මේ සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වන්නේ පොකුණු ජලයේ ඇති වන අභිතකර තත්ත්වයන්ය. එමෙන්ම පොකුණු පතුල අයහපත් වීමද, බැක්ටේරියා ආසාදන ඇතිවීමට හේතුකාරක විය හැක.



සංදීජ්‍ය බැක්ටේරියා



දේහයේ තුවාල



සංදීජ්‍ය බැක්ටේරියා ආසාදනය



කළ කරමල්

බැක්ටීරියා මගින් ආසාදනය වූ ඉස්සන්ගේ පහත දැක්වෙන භාභිර රෝග ලක්ෂණ දක්නට ලැබේ.

- ස්පර්ශක කුණු වීම.
- වලිගය කුණු වීම.
- වලිග කෙලවර ඉදිමීම.
- දේහයේ බුබුල් ඇති වීම.
- කරමල් ආවරණය ඉදිමීම, බුබුල් ඇති වීම හා පැහැය වෙනස් වීම.
- දේහයේ කළු ලප ඇතිවීම.
- දේහයේ තුවාල ඇති වීම.
- දේහයේ සුදුපුලප ඇති වීම. (මෙවා සුදුපුල්ලි වෙටරසය නිසා ඇතිවන සුදුපුලප විශිෂ්ට වෙනස්ය)



ස්පර්ශක කුණු වීම



වලිග කුණු වීම

සංදීප්ත බැක්ටීරියා ආස්ථිත රෝග තත්ත්ව

ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන්ට රෝග සාදන බැක්ටීරියාවන් ලෙස ව්‍යුත්යේ විශේෂයන්ට අයත් බැක්ටීරියා (*Vibrio spp.*) වඩාත් වැදගත්ය. මෙම බැක්ටීරියා නිසා ඇති වන විශේෂිත තොවන රෝග ලක්ෂණ ලෙස, අක්‍රියතාව (lethargy), දුර්වලකම (weakness), දේහ පැහැය අදුරුවීම, පොකුණුවල තොගැනීම් මායිම්වලට ඉස්සන් එක්රස් වීම, ජලක්ලෝම රතු දුම්මුරු පැහැ හෝ කළු පැහැ වීම හා දේහය රතුපැහැ වීම සැලකිය හැක. තවද බැක්ටීරියා මගින් ආසාදන ඉස්සන්ගේ කරමල් හා දේහාවරණය මත *Zoothamnium* වැනි බාහිර පරපෝෂිතයින්ගේ ගහණ නිරීක්ෂණය කළ හැක. පෙනව සංදීප්ත බැක්ටීරියා ආසාදනයන්ට අමතරව ව්‍යාධිකාරක බැක්ටීරියා ආස්ථිතව උදා විය හැකි රෝග තත්ත්ව ගණනාවකි.



ස්පර්ශක කුණු වීම



දේහාවරණයේ කළුපැහැ ලප ඇතිවීම

කඩ කරමල් ඇති වීම

බැක්වේරියා ආසාදන මගින්ද කඩ කරමල් සහිත ස්වභාවය ඇති විය හැකිය. පොකුණ පත්ලේ අයහපත් තත්ත්ව මූලික වශයෙන් මෙම තත්ත්වයට හේතු වේ. පොකුණු පත්තුල මතා ලෙස කළමනාකරණයෙන් මෙම තත්ත්වය මග හරවා ගත හැකිය.



Zoothamnium

දේහය රත් පැහැ වීම

දේහය හා උපාංග රත් පැහැ වීම බැක්වේරියා ආසාදන හේතුවෙන් සිදුවිය හැක. එවිට ජේං පටක හා දේහය තරමක් මඳු ස්වභාවයක් ගන්නා අතර මෙම බැක්වේරියා හේතු කොට ගෙන යාකාතික අග්න්‍යාගයේද අසාමාන්‍ය ස්වභාවයක් ඇති විය හැක.



කඩ කරමල්

වලිග කුණුවීම, ස්පර්ශක කුණුවීම හා දේහාවරණයේ කඩපැහැ ලප ඇතිවීම

සමහර බැක්වේරියා විශේෂ වලට දේහාවරණයේ අන්තර්ගත කසිරින් දිය කළ හැකි එන්සයිම ග්‍රාවය කළ හැක. මෙම ග්‍රාවයන් හේතුකොට ගෙන ඉස්සන්ගේ දේහයේ වලිගය, ස්පර්ශක ආදි ප්‍රදේශ වල කඩ පැහැයක් ඇති වන අතර සාමාන්‍ය අවස්ථාවලදී හැව හැරීමත් සමගම පරිසරය යහපත් තත්ත්වයක පවති නම්, මෙම අසාමානක අවස්ථා දේහයෙන් ඉවත් වී යයි.



දේහාවරණයේ කඩපැහැ ලප ඇතිවීම

සූත්‍රිකාකාර බැක්වේරියා ආසාදන

සමහර අවස්ථා වලදී සූත්‍රිකාකාර බැක්වේරියා විශේෂ දේහාවරණ මත හා ජලක්ලෝම මත වර්ධනය විය හැකිය. මෙමගින් දේහාවරණයට හා ජලක්ලෝමයන්ට හානි සිදුවේ. පරිසරයේ කාබනික ද්‍රව්‍ය සාන්දුණය අධික වීම සූත්‍රිකාකාර බැක්වේරියා ආසාදනයට මූලික විය හැක.



රතු කරමල්

විඩුයේ විශේෂ අතරින් සංදිප්ත බැක්ටීරියා විශේෂ ඉස්සන් වගාවේ ව්‍යාධිකාරකයන් ලෙස ඉතා වැදගත්ය. ප්‍රධානතම ජෙව සංදිප්ත බැක්ටීරියා වර්ගය වනුයේ *Vibrio harveyi* විශේෂයයි.

විෂ්වීජ පිටතින් ඇතුළුවීමට ඉඩනොදී ලබාගන්නා ලද රුධිර හෙබ තරලය (hemolymph) හා යාකෘතික අග්‍රහාරයේ හෝ ජලක්ලෝම වල කොටස රෝපිත මාධ්‍යන්හි වගා කොට නිරික්ෂණය කිරීම මගින් හා අන්වීක්ෂිය ජේද පරික්ෂා කිරීමෙන් රෝග විනිශ්චය තහවුරු කළ හැක. මෙම ජේදවල බැක්ටීරියා ආසාදනය හේතුවෙන් කුණු වී ගිය හෝ මැරි ගිය ප්‍රදේශ නිරික්ෂණය කළ හැක. ප්‍රතිඵ්‍යුතු මිශ්‍යම හාවිතයට වඩා යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම හාවිතයෙන් සහ ප්‍රෝබයෝටික් හාවිතයෙන් රෝග මැඩ පැවැත්වීම ඉතා සූදුසූය.

4.3.3 ප්‍රාටොසෝවා ආසාදන

ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාවේ බහුලවම දක්නට ලැබෙන ප්‍රාටොසෝවා ආසාදනය වන්නේ *Zoothamnium* වැනි විශේෂ නිසා ඇතිවන ආසාමාන්‍ය තත්ත්වයන්ය. මෙවැනි ප්‍රාටොසෝවා සාමාජිකයන් දේහාවරණය මතුපිට හා ජලක්ලෝම මතුපිට බොහෝ විට සහජ්‍යිතින් ලෙස දක්නට ලැබේ. මෙම සහජ්‍යිතින්ගේ ගහන සනත්වය අධික වූ විට රෝගී තත්ත්ව ඇති කරයි. බොහෝවිට දේහාවරණ දුෂ්ප්‍රහාරයට හාජනය වූ ඉස්සන්ගේ දේහාවරණයේ මතුපිට *Zoothamnium* වැනි ජීවින් බහුල වශයෙන් ජීවත්වේ. තවද ප්‍රාථමික රෝග කාරකයන්ගෙන් ආසාදනය වූ ඉස්සන් අඩංගු වූ විටද, අම්ල සල්ගෝට



ප්‍රාටොසෝවා ආසාදන



මෙය දේහාවරන



මෙය දේහාවරන



සත්ත්වයන් මිය යාම

පරිසරයේ වගා කරන ඉස්සන්ගේද *Zoothamnium* ගහන අධිකවීමට බොහෝ ඉඩ ප්‍රස්ථා ඇත.

පෞටොසෝවා ආසාදනය පාලනය කිරීම සඳහා විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරයි. නමුත් යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම භාවිතා කිරීමෙන් මෙම ආසාදන මග හරවා ගැනීම වඩාත් උචිතය.

4.3.4 කරමල්වල පැහැයේ සිදුවන වෙනස්කම් (Black/ Brown gill syndrome)

නොයෙක්ත් අසාමාන්‍ය තත්ත්වයන් හේතු කොටගෙන පොකුණුවල වගා කරන ඉස්සන්ගේ කරමල් රතු පැහැයක්, දුම්බුරු පැහැයක් හෝ කඩ පැහැයක් පෙන්වුම් කළ හැක. බොහෝවිට කඩ පැහැය ඇති වත්තේ ජලක්ලෝමවල ඇතිවන තුවාල සුව්‍යීමේ යාන්ත්‍රණයේදී මෙලතින් නැමැති වර්ණක කළීකා තැන්පත් වීම නිසාය. විෂ සහිත රසායනික ද්‍රව්‍ය හේතුකොට ගෙන කරමල්වල තුවාල සිදුවිය හැක. අධික වශයෙන් අවසාධිත ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීම නිසා ද පොකුණු පත්ලේ කාබනික ද්‍රව්‍ය සාන්දුණය අධික වීම නිසා ද කඩ කරමල් ඇති වේ.

අම්ල පසෙහි හා විහාර අම්ල පසෙහි වගා කරන ඉස්සන්ගේ කහ පැහැයට පූරුෂ තැකිලි වර්ණයේ සිට දුම්බුරු වර්ණය දක්වා වර්ණවත් වූ කරමල් දක්නට ලැබේ. පොකුණු ජලයේ ඇති ඔක්සිජන් උෂණතාවය හේතුකොට ගෙන කරමල්වල රතු පැහැය ඇති වේ. පෞටොසෝවා ආසාදනයන්ද කරමල් දුම්බුරු පැහැයේ සිට කඩ පැහැය ඇති කරයි.

යහපත් කළමනාකරණ උපකුම හාවිතය මගින් කරමල්වල ඇතිවන අසාමාන්‍ය තත්ත්ව අවම කරගත හැක.

4.3.5 මඳු දේහාවරණ සංසිද්ධිය (Softshell syndrome)

ඉස්සන්ගේ මඳු දේහාවරණ ඇති වීම ශ්‍රී ලංකාවේ වගා ගොවිපලවල සූලබ ලක්ෂණයක් ලෙස හැඳින්විය හැක. මෙම තත්ත්වයට ප්‍රධානතම හේතුවක් වන්නේ කැල්සියම් උග්‍රතාවයයි. මෙම රෝගය වැළදුන සත්ත්වයින්ගේ දේහාවරණ සාපේෂුව සිනිදු වන අතර දිර්ස කාලයක් තුළ මඳු ස්වභාවයක් ගන්නා අතර දේහාවරණයේ මත්පිට අදුරු පැහැයක්, රඳ හා රුළු වැළුණු ස්වභාවයක් ගනී. මෙම ඉස්සන් සාපේෂුව දුර්වල ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කරන අතර වර්ධනයද බාල වේ.

සමහර අවස්ථාවලදී මඳු කවච රෝග ලක්ෂණ පෙන්වන සත්ත්වයින්ගේ බැක්ටීරියා ආසාදන හේතුවෙන් තුවාල හා බුඩු දක්නට ලැබේ. තවද *Zoothamnium* වැනි පරපෝෂී ජීවීන් තැන්පත් වීමද, එවැනි පරපෝෂීන් අධික ගහණයකින් ආසාදනය නිසා ශ්‍රව්‍යන අවහිරතා ඇති වීමට ද පුළුවන.

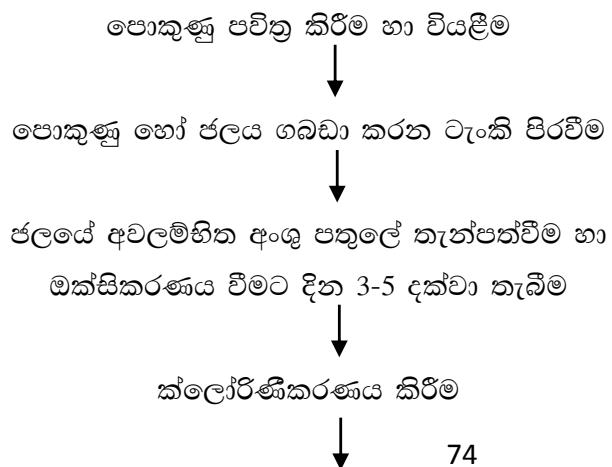
සෞඛ්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ විස්තරාත්මක ගුන්ථයක් මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ එළිදැක්වීමට බලාපොරොත්තු වන අතර එම ගුන්ථයේ සෞඛ්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ වැඩි විස්තර ඇතුළත් කෙරේ.

4.4 රෝගී තත්ත්ව මරදනය හා ප්‍රතිකර්ම

ରୋଗ ମର୍ଦନଙ୍କ ଜୀବିତ ପ୍ରଦାନ ଉପକ୍ରମଯକୁ ଲେଜ
ଶଳ ତତ୍ତ୍ଵରେ କଳମନ୍ତରଙ୍କ ଉପଯୋଗୀ କରିବାକୁ ଲେବେ.
ଯହାପରି ଶଳର ପରିସରଙ୍କ ପରିବାରଙ୍କ ଗୈତିମେନ୍ ଦୁଃଖନ୍
ଶିଖିବାକୁ ପନ୍ଥିମି ହା ରୋଗ ଅଧିକାନମ ଆବଶ୍ୟକ ହେବା.
କେଲୋରିଣ୍ଟିକରଙ୍କ ହା ହୁଏଇଥାଏ, ବୋଲମିଷିବ ଯେହିମ ଯହାପରି
ଶଳର ପରିସରଙ୍କ ପରିବାରଙ୍କ ଗୈତିମ ଜୀବିତ ଉପରେ
ହାଲିବା କରନ ଉପକ୍ରମ ଦେବାକି.

4.4.1 ක්ලෝරිකිරණය

වර්තමානයේ රෝග අවදානම් තත්ත්වයන් පවතින බැවින් පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට පෙර ජලය රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ප්‍රතිකාර කොට හාවිතා කිරීම ඉතා යෝග්‍ය වේ. මෙම රසායන ද්‍රව්‍ය අතුරින් ක්ලෝරීන් හාවිතා කිරීම එක් ප්‍රධාන ප්‍රතිකර්මයකි. ක්ලෝරීණිකරණයේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ පොකුණු පරිසරය තුළට රෝගකාරක ජීවීන් ඇතුළුවීම වළක්වා ගැනීමත්, විශේෂයෙන්ම වෙරස් රෝග වාහකයන් ඇතුළුවීම හා අභිතකර බැක්ටීරියා වර්ග ඇතුළුවීම වැළැක්වීමත්ය. ජලය ක්ලෝරීණිකරණය කිරීමේදී පහත සඳහන් සම්මත ක්‍රමය හාවිතා කිරීමෙන් එහි කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරගත හැකි.



ප්‍රේලංග වර්ධනය සඳහා පොහොර යෙදීම (දින 4-6

දක්වා)



පොකුණු වල/පසු කිටයන් (PL) තැන්පත් කිරීම

ක්ලෝරීනිකරණය කිරීමේදී බොහෝවා ක්ලෝරීන් ප්‍රහවය ලෙස කුඩා ආකාරයෙන් ඇති කැල්සියම් භයිපෝ ක්ලෝරයිට භාවිතා කරයි. මෙය ද්‍රව්‍යය භාවිතා කිරීමේදී ආරක්ෂාකාරී පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම අතිවාර්ය වේ.

ක්ලෝරීන් සිහින් විවර සහිත භාර්තයකට හෝ ගෝනියකට දමා ජලය තුළදී කුමානුකුලව ජලයට මිශ්‍ර කිරීම මගින් ජලය පිරිපහදුව වඩා කාර්යක්ෂමතාවයකින් සිදුකර ගත හැක. සාමාන්‍ය ආලෝකය සහිත අවස්ථාවකදී (සාමාන්‍යයෙන් හටස 3-4 කාලයදී) මෙම ක්‍රියාව සිදුකිරීමෙන් ඉතා කාර්යක්ෂම ලෙස ජලය ක්ලෝරීනිකරණය වේ.

ක්ලෝරීනිකරණය කිරීමේදී විඩ්‍රියෝ (Vibrio) වැනි රෝගකාරක බැක්ටීරියා විනාශ කිරීම සඳහා භාවිතා කළ යුතු අවම ක්‍රියාකාරී සාන්දල (Minimum Effective Concentrations) 4.1 වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 4.1 : විවිධ බැක්ටීරියා විශේෂ මරදනය සඳහා
යොදාගත යුතු අවම ක්‍රියාකාරී සාන්දුණය (ppm)

බැක්ටීරියා විශේෂය	අවම ක්‍රියාකාරී සාන්දුණය (ppm)	
	Calcium hypochlorite	B.K.C.
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	4-16	32 - 64
<i>Vibrio harveyi</i>	2 -4	32 -64
<i>Vibrio alginolyticus</i>	8	64
<i>Vibrio vulnificus</i>	8	64
<i>Vibrio damsela</i>	4	32

ක්ලෝරිනිකරණය වීමේ කාර්යක්ෂමතාවය ජලයේ pH අගය මත රඳා පවතින අතර අඩු pH අගයක් ඇති විට ක්ලෝරිනිකරණය වීමට යෙදිය යුතු ක්ලෝරින් ප්‍රමාණය අඩුවන අතර වැඩි pH අගයක් ඇති විට අවශ්‍ය ක්ලෝරින් ප්‍රමාණය වැඩි වේ. පොකුණු ජලය සඳහා අවශ්‍ය සාන්දුණය තීරණය කිරීම ජලයේ pH අගය මත පදනම්ව සිදුකළ යුතුය.

දකුණු ආසියාවේ බොහෝමයක් ඉස්සන් වගාකරුවන් පැවතුවන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම ජලය ක්ලෝරිනිකරණය සඳහා කැලේසියම් හඳුපොක්ලෝරයිටි 20-30 ppm අතර සාන්දුණයක් හාවිනා කරයි.

ක්ලෝරින් ජලයට මුදාහල විට පහත සඳහන් ක්‍රියාවලියන්ට අනුකූලව වියෝගනය වී Cl_2 , HOCl හා OCl^- යන නිදහස් ක්ලෝරින් ගේෂ සාදයි.



- හයිපෝක්ලෝරස් අම්ලය (HOCl) ඉතා ක්‍රියාකාරී වන අතර මෙම අම්ලයේ ක්‍රියාකාරීත්වය රඳාපවතින්නේ පරිසරයේ pH අගය මතය. pH අගය අඩු මට්ටමක පවත්වාගැනීමෙන් ක්ලෝරිනීකරණය වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස සිදුකළ හැකිය.
- ක්ලෝරිනීකරණයේ අනිකුත් වාසි සහගත ක්‍රියාවලියන් වනුයේ වගා පොකුමෙන් ඇති Fe^{2+} , Mn^{2+} , NO_2 , H_2S යන සංයෝගවල විෂහාවය අඩුකිරීමට හා කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය සඳහා උපකාරීවීමත්ය. W.S.V. වැනි රෝග මරුදානය සඳහා ක්ලෝරින් භාවිතාකිරීමේදී ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ රෝගවාහක ජීවීන් පොකුණු පරිසරයෙන් ඉවත්කිරීමයි. මෙවැනි අවස්ථාවල භාවිතා කළ යුතු ක්ලෝරින් සාන්දුණය 35 ppm අගයට වඩා වැඩි වේ.
- ක්ලෝරිනීකරණය ඉස්සන් තැන්පත් කර ඇති පොකුණු තුළ කිසිසේත් නොකළ යුතු අතර පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට පෙර හෝ ජල රැඳවුම් පොකුණුවල හෝ සංවිත ජලාශයන්හි සිදු කළයුතු වේ.

4.4.2 පුණුඅඟ සහ බොලමයිට යෙදීම

පුණුඅඟ හාවිතා කිරීමේදී ඇතිවන වාසි

- රෝගකාරක ක්ෂේර ජීවීන් විශේෂයෙන්ම පරපෝෂීන් විනාශ වීම.
- ආම්ලික පසේහි pH අගය වැඩිවීම මගින් උදාසීන තත්ත්වයට හැරවීම.
- ස්ථාරියතාව වැඩිවීම මගින් පොකුණු පතුලේ ඇති පසේ හා ජලයේ pH අගයේ අධික විවෘතයේම පාලනය කිරීම.
- පොකුණු පතුලේ ඇති ක්ෂේර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි දියුණු කිරීම.
- පොකුණු තුළ ඇති BOD අඩු කිරීම.
- පොකුණු තුළ නයිරිකරණ ක්‍රියාවලිය වැඩිදියුණු කිරීම හා පොකුණු ජලයේ ඉස්සන්ට අවශේෂණය කළ හැකි කැල්සියම් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම.

හාවිතා කළ හැකි පුණුඅඟ වර්ග

ඉස්සන් වගාවේදී විවිධ පුණුඅඟ ප්‍රහවයන් හාවිතා කළ හැකිය. මේ සඳහා ප්‍රධාන වගයෙන් හාවිතා වන පුණුඅඟ ප්‍රහව වන්නේ කැල්සියම් කාබනේට් (CaCO_3), බොලමයිට $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, කැල්සියම් ඔක්සයිට් (CaO) හා කැල්සියම් හයිමොක්සයිට් Ca(OH)_2 ය.

පුණු ප්‍රහවයක් ලෙස වඩාත් බහුලව කැල්සියම් කාබනේට් හා බොලමයිට හාවිතා කරයි. මේවා පරිසරයේ ස්වභාවිකව දක්නට ලැබෙන අතර සාමාන්‍යයෙන් ජලජ්‍යී

වගාවේදී බොලමයිට හාවිතය බොහෝ අවස්ථාවල නිරදේශ කෙරේ.

කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් (CaO) පිළිස්සූ පුණු ලෙස හැදින්වන අතර උදුනක් තුළ කැල්සියම් පුණු ප්‍රහව දහනය කිරීමෙන් මෙය නිපදවනු ලැබේ. කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් ජලකාරක හා දැඩි හාම්මිකතාවයක් පෙන්නුම් කරන අතර සාමාන්‍යයෙන් අම්ල පස් සහිත පොකුණු සඳහා නිරදේශ කෙරේ.

කැල්සියම් හයිඩොක්සයිඩ් $\text{Ca}(\text{OH})_2$ දිය ගැසු පුණු ලෙස හදුන්වන අතර කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් ජලිකරණයෙන් මෙය නිපදවනු ලැබේ. විවිධ පුණුඡ්‍ය ප්‍රහවයන්හි ආම්ලිකතාවය උදාසීන කිරීමේ හැකියාව එකිනෙකින් වෙනස් වේ.

වර්තමානයේ ඉස්සන් වගා කරමාන්තයේදී රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිතය අවම මට්ටමකින් සිදුකළ යුතු අතර පරිසර හිතකාම් කුම මගින් රෝගී තත්ත්ව මගහරවා ගැනීමේ වැඩි නැඹුරුතාවයක් පෙන්වයි.

පුණුඡ්‍ය හා බොලමයිට මගින් ප්‍රතිකාර කිරීම.

සැම වගා වතුයක් තුළදීම පොකුණු පතුල දුෂ්චරණය වන අතර හියුමස් අන්තර්ගත කාබනික ද්‍රව්‍ය තැන්පත්වීම නිසා ආම්ලිකහාවයක් පෙන්නුම් කරයි. මෙම හියුමස් මගින් නිපදවන හියුමක් අම්ලය මගින් ඇති වන ආම්ලික තත්ත්වය මගහැරවීම සඳහා පුණුඡ්‍ය හාවිතා කළ හැක.

හුණුඅං යෙදීමෙන් සිදුවන තවත් වාසි සහගත තත්ත්වයක් වනුයේ පොකුණු පතුලේ pH අගය ඉහළ යාම නිසා පත්ලේ කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වීමේ හැකියාව වැඩිවිමයි. මෙසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වීමෙන් ඇතිවන ද්‍රව්‍ය මීලුග කන්නය සඳහා කාබනික පොහොරක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

හුණුඅං වලට පොකුණු පරිසරය ජ්‍යෙෂ්ඨ හැකියාවක්ද ඇත. හුණුඅං යෙදීම මගින් වගා වකුය අතරතුරදී පොකුණු පරිසරය තුළ වර්ධනය වන අයහපත් ක්‍රුං ජීවීන් විනාශ කිරීමේ හැකියාවක් ඇත.

වගා වකුය අතරතුරදී පොකුණු ජලයේ pH අගය පහළ බැසීමකට භාජනය වේ. හුණුඅං pH අගය ඉහළ නංවා එම අගය ප්‍රශස්ත තත්ත්වයක පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වේ. යෙදිය යුතු අභ්‍යනුණු ප්‍රමාණය, පොකුණු පතුලේ pH අගය හා හාවිතා කරන හුණුඅං ප්‍රහවය තීරණය වේ.

4.4.3 ඉස්සන් වගාවේදී වැළදෙන සුලභ රෝග සඳහා යොදාගත හැකි ප්‍රතිකර්ම

දේහාවරණය මත විවිධ ජීවීන් තැන්පත් වීම නිසා අපවිතු වීම (External fouling)

මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගැනීම සඳහා නිරදේශ කෙරෙන්නේ වාතනය උපරිම මට්ටමින් පවත්වා ගැනීම, ජල පරාමිතිය ප්‍රශස්ත මට්ටමකින් පවත්වා ගැනීම, ජලය භූවමාරුව නිසි ලෙස සිදුකිරීම හා පොකුණු පතුල

නිසිලෙස කළමනාකරණයයි. තවද රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ද රෝගී තත්ත්වය මගහරවා ගත හැකි නමුත් රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය පරිසර හිතකාම් නොවේ. මේ සඳහා භාවිතා කළ හැකි ප්‍රතිකාරක

- ගෝමලින් (ගෝමලැඩ්බිහයිඩ් 37-40%) යෙදීම

වෙළඳපලෙහි ගෝමලින් 37-40% අතර සාන්දුනයෙන්ද 35-37% අතර සාන්දුනයෙන්ද දක්නට ලැබේ. 35-37% සාන්දුනය සාමාන්‍යයෙන් වෙළඳපලෙහි විකිණීම සඳහා ඇත. දේහාවරණය ජීවීන් නිසා අපවිතුවීම මගහරවා ගැනීම සඳහා 25-30 ppm සාන්දුනය නිරදේශ කෙරේ. අධික ගෝමලින් සාන්දුන ගාක ජ්ලවාගැ ගහනය කෙරහි අහිතකර බලපෑම් ඇතිකිරීමට පූඩ්‍රිවන.

- හයිඩ්‍රිජන් පෙරෝක්සයිඩ් යෙදීම

හයිඩ්‍රිජන් පෙරෝක්සයිඩ් ඉතා සැලකිලිමත්ව භාවිතා කළ යුතුය. සැමවීම තහුක කළ ද්‍රව්‍යයක් භාවිතා කිරීම නිරදේශ කෙරේ. නිරදේශිත සාන්දුනය 5 ppm වේ. ජලයේ ඔක්සිජන් සාන්දුනය ඉක්මනින් වැඩිකරගැනීමටත් හයිඩ්‍රිජන් පෙරෝක්සයිඩ් භාවිතා කළ හැකිය. නමුත් මෙහි අතුරු ප්‍රතිඵලයක් වන්නේ පෙනෙනු ජලයේ ආම්ලිකතාවය වැඩිවීමත් ජ්ලවාගැ ගණන්වය අඩුවීමත්ය.

- බෙන්සැල්කෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් (Benzalkonium Chloride/BKC) භාවිතය

බෙන්සැල්කෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් (Alkyal dimethyl benzyl ammonium chloride) නැමති මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය 50% හා 20% සාන්දු ද්‍රව්‍ය ලෙස වෙළඳපලෙහි දක්නට ලැබේ. නිරදේශිත සාන්දුන වන්නේ 0.5 - 1.0

ppm ය. (20% සාන්දුණය සඳහා) BKC රසායනික ද්‍රව්‍යට බැක්ටීරියා හා දිලීර මරදන හැකියාවද ඇත.

රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිතා කිරීමේදී අවධානම් තත්ත්වයන් ඇතිවිය හැකි බැවින් සැම විටම විශේෂයෙන් උපදෙස් හාවිතා කළ යුතුය.

ඉහත රසායනික ප්‍රතිකාරක වලට අමතරව ජලයේ පාරමිතින් ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පවත්වා ගනිමින් ඉස්සන්ගේ හැටුව හැඳීමේ ක්‍රියාව අඛණ්ඩව පවත්වාගෙන යාමට සැලැස්වීම මගින් මෙම රෝගය පාලනය කරගත හැක.

බැක්ටීරියා මගින් ඇතිවන රෝග ආසාදන වළක්වා ගැනීම

බහුල වශයෙන් හමුවන බැක්ටීරියා තත්ත්වක් වන්නේ විශ්වාසීයිස් නිසා ඇතිවන රෝගී තත්ත්වයයි. බැක්ටීරියා මගින් ඇතිවන ආසාදන වැළැක්වීමට පහත සඳහන් නිරද්දා සිදුකෙරේ.

- ද්‍රව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවත්වා ගැනීම.
- ප්‍රෝබයෝටික් වැනි හිතකර බැක්ටීරියා වර්ග හාවිතා කිරීම. ප්‍රෝබයෝටික් ආහාර වලට හා පොකුණු ජලයට මිශ්‍ර කිරීමෙන් රෝග පාලනය කළ හැක. මෙම හිතකර බැක්ටීරියා රෝගකාරක බැක්ටීරියා ගහන මරදනය කරයි.
- පොකුණු තුළට ලබාගන්නා ජලය බැක්ටීරියා නාෂණය කිරීමෙන් පසු පොකුණට ලබාගැනීම.

- පොකුණු තුළ ඇති හිතකර බැක්ටීරියා ගහනයන් වැඩි කිරීම සඳහා සිනි වැනි කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු ප්‍රහව හාවිතා කිරීම.

කරමල්වල පැහැදේ සිදුවන වෙනස්කම් සඳහා

ප්‍රතිකර්ම

කරමල්වල හා දේහාවරණයේ උදිරිය කොටසේ යකඩ අන්තර්ගත සංයෝග තැන්පත් වීම නිසා කරමල් හා උදිරිය ප්‍රදේශය කළ හෝ තදරතු දුම්මුරු පැහැයක් ගනී.

- කළ පැහැති හා දුම්මුරු පැහැති කරමල් හා දේහයේ විවිධ ස්ථානයන්හි යකඩ අන්තර්ගත සංයෝග තැන්පත්වීම මගහරවා ගැනීම සඳහා කෙටි කාලීන ප්‍රතිකර්මයක් වශයෙන් ආම්ලික පස් සහිත පොකුණු අහිතකර තත්ත්වයන් පිළිසැකසුම් කෙරෙන තුරු ඉස්සන් වගා කිරීමෙන් වැළකිය යුතුය.
- පොකුණු තුළ පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට පෙර පොකුණු පත්ලේ පස පෙරලා හොඳින් ඔක්සිකරණය වීමට සැලැස්වීම මගින් හා වර්ෂාකාලයේදී පොකුණු බැමි තුළින් අයන් පයිරයිට ඔක්සිකරණය නිසා නිපදවෙන අම්ල පොකුණු තුළට කාන්ද වීම වැළැක්වීම සඳහා බොලමයි, පූජුජුජු පොකුණු බැමි වලට ප්‍රමාණවත් අයුරින් යෙදීම.
- වගා කාලය තුළ පොකුණු හොඳින් වාතනය කිරීම මගින් යකඩ සාන්දුණය අඩුකරගත හැක. පොකුණු තුළට ලබාගන්නා ජලයේ යකඩ සාන්දුණය අධික අවස්ථාවල ක්ලෝරිනිකරණයට ලක් කර හාවිතා කිරීමෙන් ද මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගත හැක.

- වගාව පවත්වාගෙන යන කාල සීමාවේදී EDTA වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීම ද තවත් නිරද්‍යිත කාර්ඩාවලියකි.
- මෙයට අමතරව කරමල්වල පැහැය වෙනස්වීම භාහිර දේහාවරණයේ ජීවීන් හා අපද්‍රව්‍ය තැන්පත්වීම නිසාද සිදුවිය හැක (External fouling). මේ නිසා ඇතිවන අභිතකර තත්ත්වයන් ඒ සඳහා නිරද්‍යිත ප්‍රතිකාර ක්‍රම භාවිතයෙන් මගහරවා ගත හැක.

රෝස පැහැති කරමල් සඳහා ප්‍රතිකර්ම

පොකුණු තුළ දාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය 2 ppm වලට වඩා අඩුවීම මගින් මෙම රෝසි තත්ත්වය හට ගන්නා අතර මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගැනීමට පොකුණු තුළ ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය හැකි ඉක්මනින් යථා තත්ත්වයට පත්කිරීම කළ යුතුය. ඒ සඳහා,

- පොකුණු තුළ වාතක ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම.
- පොකුණු තුළ ජල මට්ටම වැඩි කිරීම.
- භයිඩුජන් පෙරෙක්සයිඩ් වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීම ද නිරද්‍යික කෙරේ.

ස්පර්ශක හා වලිග කුණුවීම සඳහා ප්‍රතිකර්ම

පොකුණු පතුලේ අයහපත් තත්ත්වයන් නේතුකොට ගෙන ඇතිවන රෝගකාරක ස්කූල ජීවීන් මගින් ඉස්සන්හට ආසාදනය වීම මගින් මෙම තත්ත්වය ඇති වේ. මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගත හැකි ක්‍රම

- යහපත් පුරුව පොකුණු කළමනාකරණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම.
- ආහාර අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් භාවිතා කිරීම.

- පොකුණු පතුල පිරිසිදු කිරීම සඳහා පෝබයෝටික් වර්ග, බැක්ටේරියා රෝපණ මාධ්‍ය, ඩුඩුඩු හාවිතා කිරීම.
- පොකුණු හොඳින් වාතනය කිරීම.

රෝගය උත්සන්න අවස්ථා වලදී BKC, හයිඩුජන් පෙරෙක්සයිඩ් වැනි ක්ෂේෂ ජීවීනාශක හාවිතා කිරීම යෝග්‍යවන අතර මේ අවස්ථාවට එමත පෙර හැකිතාක් ඉහත සඳහන් කුම හාවිතා කර රෝගය පාලනය කිරීම යෝග්‍ය වේ.

සංසිද්ධිය වලක්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රතිකර්ම (Soft shell)

මෙම රෝගි තත්ත්වය ඇතිවීමට විවිධාකාර හේතුන් බලපාන අතර විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වී ඇති ජලය හාවිතා කිරීමෙන් හා වගා පරිසරය තුළ අවශ්‍ය පරිදි බණිජ ලවණ නොමැති වීම මගින් ද හට ගති.

මෙහිදී රෝගය ඇතිවීමට බලපාන හේතු සාධක නිර්ණය කිරීම ඉතා වැදගත් වන අතර, බණිජ ලවණ සාන්දුණය අඩු නම් EDTA, බණිජ ලවණ මිශ්‍රණය (mineral mixture) බොලමයිටි, ඩුඩුඩු වැනි ද්‍රව්‍ය හාවිතා කිරීමෙන් ද රසායනික ද්‍රව්‍ය මූසුවීම මගින් රෝගය වැළදී ඇත්තම් රෘතුම පොකුණු හරහා ජලය ගබඩා කර පිරිපහදු කළ ජලය යොදාගනිමින් අවම ජල ඩුවමාරුවක් සිදුකර ගැනීමෙන් ද රෝගය පාලනය කළ හැක. මඟු දේහාවරණ සංසිද්ධියට අදාළ වැඩි විස්තර සෞඛ්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ලියැවුන ගුන්ථයෙහි අන්තර්ගත වේ.

5.0 ආහාර කළමනාකරණය

දේශගුණික තත්ත්වයන් හා ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමකින් තොරව සාමාන්‍ය ආහාර කාලසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීම, අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ආහාර ප්‍රමාණයක් පොකුණු තුළ හාවතා කිරීම ඇතුළු අවිධිමත් ආහාර කළමනාකරණය පොකුණු පරිසරය ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පවත්වාගෙන යාම සඳහා බාධා ඇති කරයි.

5.1 ආහාර ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම හා ආහාර පරිසේෂණය නිරීක්ෂණය කිරීම.

ආහාර කළමනාකරණයේ නව ක්‍රමවේද හා වර්තමානයේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ මගින් තහවුරු කර ඇති දත්තයන්ට අනුව ඉස්සන් සඳහා පරිසර සාධක ප්‍රශස්ත මට්ටමක ඇති විට පමණක් පහත සඳහන් වගුවට අනුකූලව ආහාර ලබාදීම නිරදේශ කෙරේ. පසු කිටයන් (PL) 100000 සඳහා ඔවුන්ගේ දේශ බර අනුව ලබාදිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණයන්, ආහාර තැටිවලට දැමිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණයන් හා ආහාර තැටි නිරීක්ෂණයට ගතවිය යුතු කාල පරිවිශේෂයන් පහත දක්වා ඇත. ආහාර තැටියක සම්මත විෂ්කම්භය සෙන්ටීම්ටර 80-90 ත් අතර වියයුතු අතර උස සෙන්ටීම්ටර 5 ක් පමණ විය යුතුය. තැටියේ සම්පූර්ණ විශාලත්වය වර්ග මීටර 1 පමණ විය යුතුය.



වගුව 5.1 : ආහාර ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම හා ආහාර පාරිභේදනය නිරීක්ෂණය කිරීම (පසු කිටයන් (PL) 100000 සඳහා පාරිසරික හා සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන් ප්‍රශ්නය මට්ටමේ ඇති විට)

සාමාන්‍ය දේහ බර (g)	ආහාර ප්‍රමාණය දේහ බර අනුව ප්‍රතිශතය (%)
3 g	5.0 – 5.5
5 g	3.0 – 4.0
10 g	2.0 - 2.5
15 g	2.0 - 2.5
20 g	2.0 – 2.25
25 g	2.0 - 2.2
30 g	2.0 - 2.18
30 g වැඩි	2.0 ± 0.1



මෙම ආහාර ප්‍රමාණය අදාළ පාරිසරික තත්ත්වයන්, දේශගුණීක තත්ත්වයන් හා ඉස්සන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයන් මත විවෘතය වේ.

සාමාන්‍යයෙන් පැවතුන් තැන්පත් කළ පසුව දිනකට ආහාර යෙදිය යුතු වාර ගණන දිනකට වේල් 4 - 5 අතර විය යුතුය. දිනකට යෙදිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණය 50 kg කට වඩා ඉක්ම වනවිට පමණක් , දිනකට යෙදියෙනු ආහාර වාර ගණන 6 දක්වා වැඩි කිරීම යෝගා වේ.

මෙහිදී විශේෂයෙන් සැලකිය යුතු කරුණු වන්නේ යොදනු ලබන ආහාර ප්‍රමාණයට අනුකූලව නිවැරදි ප්‍රමාණයක් ආහාර තැබෑවලට යෙදීමත්, නියමිත කාල පරිච්ඡේදය තුළ ඉස්සන් විසින් ආහාර පාරිභෝෂනය කර ඇත්දැයි සොයා බැලීමත්ය. යොදා ආහාර ප්‍රමාණය නියමිත කාල පරිච්ඡේදයේදී අවසාන නොවේ නම් මීළගට යෙදිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණය අඩුකළ යුතුය. පහත සඳහන් හේතුන් මත ඉස්සන්ගේ ආහාර පාරිභෝෂනය අඩුවිය හැක.



- පොකුණු පරිසරයේ අහිතකර ජල පරාමිතින් හේතුකාටගෙන ඇතිවන පිඩාකාරී තත්ත්වයන්
- වැසි සහිත හෝ සිතල කාල වලදී එනම් පොකුණේ උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට
- බැක්ටීරියා හෝ වෛරස හෝ අනෙකුත් රෝග වලින් ආසාදනය වී ඇතිවිට
- ආහාර ප්‍රමාණය නිවැරදිව ගණනය නොකර වැඩි ආහාර ප්‍රමාණයක් පොකුණට යොදුවිට
- යොදනු ලබන ආහාරවල ගුණාත්මකභාවය අඩු වූ විට



ඉස්සන් ආහාර ගැනීම අඩු වූ විට ඊට ආසන්නතම හේතුව කුමක්දැයි විශ්ලේෂණය කර එයට ප්‍රතිකාර කිරීම හෝ නිවැරදි කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. ආහාර තැබී හාවිතයේදී විශේෂයෙන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු වනුයේ,



- පොකුණු තුළ එහි විශාලත්වයට සරිලන පරිදි නිවැරදි ආහාර තැබී ප්‍රමාණයක් හාවිතය හා ඒවා නිවැරදි ලෙස ස්ථානගත කිරීම.



- අදාළ තැටි වලට නිවැරදි ආහාර ප්‍රමාණයක් දැමීම.
- තැටිවලට දමන ආහාර ප්‍රමාණය පොකුණු තුළ ඇති තැටි ප්‍රමාණය මත තීරණය නොකිරීම. එනම් පොකුණක භාවිතා කරන තැටි ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම හෝ අඩු කිරීම මත තැටි වලට දමන ආහාර ප්‍රමාණය වෙනස් නොකළ යුතුය. පොකුණේ විශාලත්වය අනුව භාවිතා කරන තැටි ප්‍රමාණය තීරණය කරන අතර තැටියකට දමන ආහාර ප්‍රමාණය තැටි සංඛ්‍යාව අනුව තීරණය නොවේ.

5.2 ආහාර තැටි භාවිතා කිරීමේ ඇති වැදගත්කම

- ආහාර තැටි නිවැරදිව, අඛණ්ඩව භාවිතා කිරීමෙන් වගාකරුවන් හට පොකුණු තුළ ඇති ඉස්සන්ගේ ජ්වලනා ප්‍රතිගතය (Survival rate) පිළිබඳ අදහසක් ලබාගත හැකිය. මේ නිසා අනවාය ලෙස වැඩිපුර ආහාර යෙදීමෙන් ඇති වන ආර්ථික අවාසි භා අවදානම් තත්ත්වයන් මග හැරේ.
- ඉස්සන්ට ඇති වන පිඩාකාරී තත්ත්වයන් පිළිබඳව කල්තියා දැනගැනීමේ හැකියාවක් ලැබේ.



උපරිම එලදාවක් ලබාගැනීම සඳහා පොකුණේ විශාලත්වය අනුව හාවිතා කළයුතු ආහාර තැටි ප්‍රමාණයන් පහත සඳහන් වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 5.2 - පොකුණේ විශාලත්වය අනුව හාවිත කළ යුතු ආහාර තැටි ප්‍රමාණය



පොකුණේ විශාලත්වය (ha)	යෙදිය යුතු තැටි ප්‍රමාණය
0.5	4
0.6 - 0.7	5
0.8 - 1.0	6
2	10 - 12



5.3 පොකුණේ තැන්පත් කළ පසු, කිටයන් සඳහා ආහාර සැපයීම

පැටවුන් තැන්පත් කිරීමෙන් පසු පළමු මාසය ඇතුළත ආහාර ලබාදීමේදී පැටවුන් තැන්පත් කර ඇති සංඛ්‍යාව අනුව ආහාර වැඩි කිරීම දිනපතා සිදුකළ යුතු අතර, මාසයකට පසු ආහාර වැඩි කිරීම ඔවුන්ගේ දේහ බර අනුව සිදුකළ යුතුය.



සාමාන්‍යයෙන් පැටවුන් තැන්පත් කිරීමේදී පසු කිට අවස්ථාව දින 15 සිට 20 දක්වා අතර පැටවුන් 100000 සඳහා දිනකට කිලෝග්‍රැම් 1 සිට කිලෝග්‍රැම් 2 දක්වා ආහාර ප්‍රමාණයන් හාවිතා කිරීම නිරදේශ කෙරේ. PL₂₀ ට පසු ආහාර වැඩි කිරීම පහත සඳහන් 5.3 වගුව අනුව සිදු කිරීම යෝගා වේ.



වගුව 5.3 : පසුකීටයන් සඳහා ආහාර ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම.

පසු කීට අවස්ථාව (දින ගණන)	ආහාර වැඩි කළයුතු ප්‍රමාණය (දිනකට පසු කීටයන් 100000 සඳහා)
1	1500 g
1-10	200 - 300 g අතර
10-20	300 - 400 g අතර
20-30	400 - 500 g අතර

පොකුණු තුළ සිටින පසු කීටයන්ගේ ගහන සනත්ව ගණනය දිනපතා සංශෝධනය කළ යුතු අතර එම දත්තයන් මත යොදන ආහාර ප්‍රමාණය වැඩි කළ යුතුය. සාමාන්‍යයෙන් ඉස්සන්ගේ වර්ධනය අධික අවස්ථාවලදී රේ අනුකූලව යොශා ආහාර ප්‍රමාණයක් හාවිතා කිරීමට වග බලාගත යුතුය. විශේෂයෙන්ම ලවණ්‍යතාවය 10-20 ppt පමණ අඩු වූ විට හා යහපත් ඇල්ලී ගහණ සනත්වයක් ඇති විට ආහාර පරිගේෂන වේගය වැඩි වන අතර එයට සමානුපාතිකව වර්ධන වේගය ද වැඩි වේ.

මෙවැනි අවස්ථාවන්හිදී දිනකට වැඩි කළයුතු ආහාර ප්‍රමාණය නිවැරදිව සිදුකළ යුතුය. පැටවුන් තැන්පත් කළ දා සිට දිනකට හතර හෝ පස්වතාවක් පමණ සමාන ප්‍රමාණ වලින් යොදනු ලබන ආහාර ප්‍රමාණය බෙදා ලබාදිය යුතු අතර මෙහිදී පෙ.ව. 8.00, පෙ.ව. 11.00, ප.ව. 2.00, ප.ව. 6.00 හා රාත්‍රී 10.00

ව�නි කාල පරිවිෂේෂයන් ආහාර ලබාදීම සඳහා යොදා ගැනීම යෝග්‍ය වේ. විශේෂයෙන්ම ආහාර ලබාදීමේ කාල පරිවිෂේෂය තුළ පොකුණු ජලයේ ඔක්සිජන් සාන්දුණය ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවත්වා ගැනීමෙන් හා පොකුණු පතුල පිරිසිදුව තබාගැනීමෙන් ආහාර පරිභාෂ්පනය කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වන අතර ඉස්සන්ගේ වර්ධනයට සංජ්‍ර බලපෑමක් ඇති කරයි. රාත්‍රී කාලයේදී ආහාර හාවිතා කිරීම අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීමෙන් සතුන්ට ඇති වන පිඩාකාරී තත්ත්වයන් මගහරවා ගත හැක. සාමාන්‍යයෙන් නිරෝගී පැටවුන් තැන්පත් කර පැය 24 ක් තුළ පොකුණු වටා ස්ථානගත වන බැවින් පැටවුන් පොකුණු තුළ තැන්පත් කළ පසු ආහාර ලබාදීම පොකුණු වටා සිදුකළ යුතුය.

සාමාන්‍යයෙන් පොකුණක ආහාර ලබාදීමේ ප්‍රදේශය (පොෂක ප්‍රදේශය) ලෙස පොකුණේ බැමීමේ සිට මිටර 2 සිට මිටර 6 දක්වා ප්‍රදේශය සැලකේ. මෙම ප්‍රදේශය පුරා ආහාර විසුරුවා හැරීම හා එම ප්‍රදේශයේ වාතන යන්තු යෙදීම මගින් එම ප්‍රදේශය පිරිසිදුව පවත්වා ගැනීමත් ඉතා වැදගත්ය. ආහාර යොදන අවස්ථාවේදී සැමවිටම පොකුණු ජලයේ දාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම 4 ppm වලට වඩා වැඩි මට්ටමක පවත්වා ගත යුතුය.

පැටවුන් තැන්පත්කාට මාසයකින් පසුව ආහාර වැඩි කිරීමේදී ඔවුන්ගේ දේහ බර, ආහාර තැටි මතට පැමිණෙන ඉස්සන් සංඛ්‍යාව හා ආහාර ගැනීමට ගන්නා කාලය පදනම් කරගෙන යෙදිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණයන් තීරණය කළ යුතුය.

5.4 ආහාර පරිභෝෂනය සඳහා බලපාන සාධක

අඛණ්ඩව පොකුණු තුළ සිටින ඉස්සන් සංඛ්‍යාව ඇස්තමේන්තු කළ යුතු අතර මාස 2 ක් අවසන් වූ පසු ආහාර ගැනීම සඳහා බලපාන අනෙකුත් සාධක කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතුය. සාමාන්‍යයෙන් මාස 02 ක් දක්වා කාල සීමාව තුළ උත්ස්වන ප්‍රතිශතය (survival rate) 90% ලෙස සලකා සපයන ආහාර ප්‍රමාණය තීරණය කෙරේ.

මාස දෙකකින් පසු උත්ස්වන ප්‍රතිශතයට අමතරව ආහාර පරිභෝෂනය කෙරෙහි පහත සඳහන් සාධක සංප්‍රවම බලපායි.

- අයහපත් ලෙස ජලයේ පරාමිතීන් වෙනස් වීම.
- පොකුණු පතුලේ අයහපත් තත්ත්වයන්.
- රෝග ආසාදන තත්ත්වයන්.
- හැව හැලිමේ ක්‍රියාවන්.
- උෂ්ණත්වය හා අනෙකුත් පරිසර සාධක.

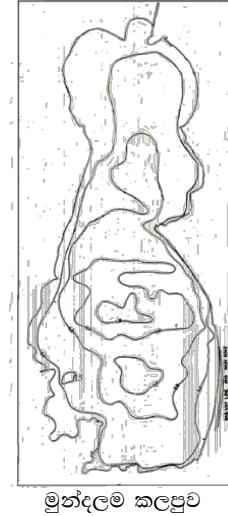
ඉහත සඳහන් සියලුම තත්ත්වයන් ආහාර ගැනීමේ රුචිකත්වය අඩු කිරීමට බලපැමක් ඇති කරයි. එම නිසා පොකුණු තුළ ගහණ සනන්වය හා ආහාර පරිභෝෂනය කෙරෙහි බලපාන අනෙකුත් සාධක සලකා බැලීම මගින් ආහාර කළමනාකරණය ප්‍රශස්ත මට්ටමකින් පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

6. කිවුල්දිය ඉස්සන් වගාච හා පරීසර කළමනාකරණය

කිවුල් දිය පරීසරයෙන් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ඉස්සන් ප්‍රමාණය කෙරෙහි කිසියම් පාරීසරක සීමාවන් හා සාධක ගණනාවක් බලපෑම් ඇති කරයි. පරීසරයට අහිතකර බලපෑමක් තොවන ලෙස ද ඉස්සන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයට අහිතකර තොවන ලෙස ද ඉස්සන්ගේ වර්ධන වෙශය හා නිෂ්පාදනය කරන ඉස්සන්ගේ තත්ත්වයට හානි තොවන ලෙසද නිෂ්පාදනය කළ හැකි ඉස්සන් ප්‍රමාණය එම පරීසරයේ ස්වාහාවික ඉස්සන් නිෂ්පාදන බාරිතාච ලෙස හැඳින්විය හැකිය.

ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන්ගේ වාර්ෂික නිෂ්පාදනය මෙට්‍රික් වොන් 3500 (MT) හා 4000 (MT) අතර අගයක පවතී. දැනට පවතින පාරීසරක තත්ත්වයන් යටතේ වයඹ වෙරළබඩ කළාපයේ ස්වාහාවික පරීසරයේ ඉස්සන් නිෂ්පාදන බාරිතාච මෙට්‍රික් වොන් 4000 (MT) වටා විවෘතයවේ යැයි උපකළුපනය කළ හැකිය.

වෙරළබඩ කළාපයේ පරීසර බාරිතාච අඩුවීම කෙරෙහි වැළි කුළු වලින් මෝය කට අවහිර වීම, ඉස්සන් වගාචී අකුමවන් ශිෂ්ට ව්‍යාප්තිය, ලවණ හැලී, කෙඩාලාන වැනි සංවේදී පරීසර විනාශ වීම, ඉස්සන් වගාච හේතු කොටගෙන පිටවන දුෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය පිරිපහුදු කිරීමෙන් තොරව පරීසරයට මූදාහැරීම, ජලාශවල මධ්‍ය තුන්පත් වීම නිසා ජල බාරිතාච අඩුවීම, අකුමවන් සංවර්ධනය, දේශපාලන මැදිහත් වීම, දීර්ඝ කාලයක් හාවතා කළ පැරණි පොකුණු හාවතිය, අම්ල පසෙහි



මුන්දලම කළපුව



ග. මෝය



ග. මෝය වැළි කදු වලින් අවහිර වීම



කෙඩාලාන

බලපැමු හා තව ව්‍යාධිකාරකයින් පරිසරයට ඇතුළුවේම වැනි කරුණු බලපැමු ඇතිකරයි.

ඉස්සන් වගාච කලාපීය සැලැස්මකට අනුව සිදුකිරීම, පිරිහිමට පත්වූ සංවේදී පරිසර නැවත ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම, සංවේදී පරිසර ඉස්සන් වගාච සඳහා යොදා තොගැනීම, ගංමෝය වැළිකළු වලින් අවහිරවීම වැළැක්වීම සඳහා ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම, කලපු වල තුන්පත් වී ඇති රෝන්මඩ ඉවත් කිරීම, විනාශ වී ඇති කඩාලාන හා ලවණ හැඳු පරිසර ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම, ඉස්සන් වගාචෙන් මුදාහරින ජලය පිරිපහුණි කිරීම වැනි ක්‍රියාවලියන් මගින් පරිසර ධාරකාච වැනි කරගත හැකිය.



පරිසර ධාරකාච වැනි කිරීම මගින් ඉස්සන්ගේ වාර්ෂික නිෂ්පාදන ඉලක්කය වැඩි කිරීමටද, රෝග අවදානම අඩු කිරීමටද, නිපදවන ඉස්සන්ගේ ගුණාත්මක තත්ත්වය වැඩි දියුණු කිරීමටද, පරිසරයේ ඇති වන අයනපත් බලපැමු මග හරවා ගැනීමට ද හැකියාව ලැබේ.



ලවණ හැඳු



දුම්ත ජලය මුදාහැරීම

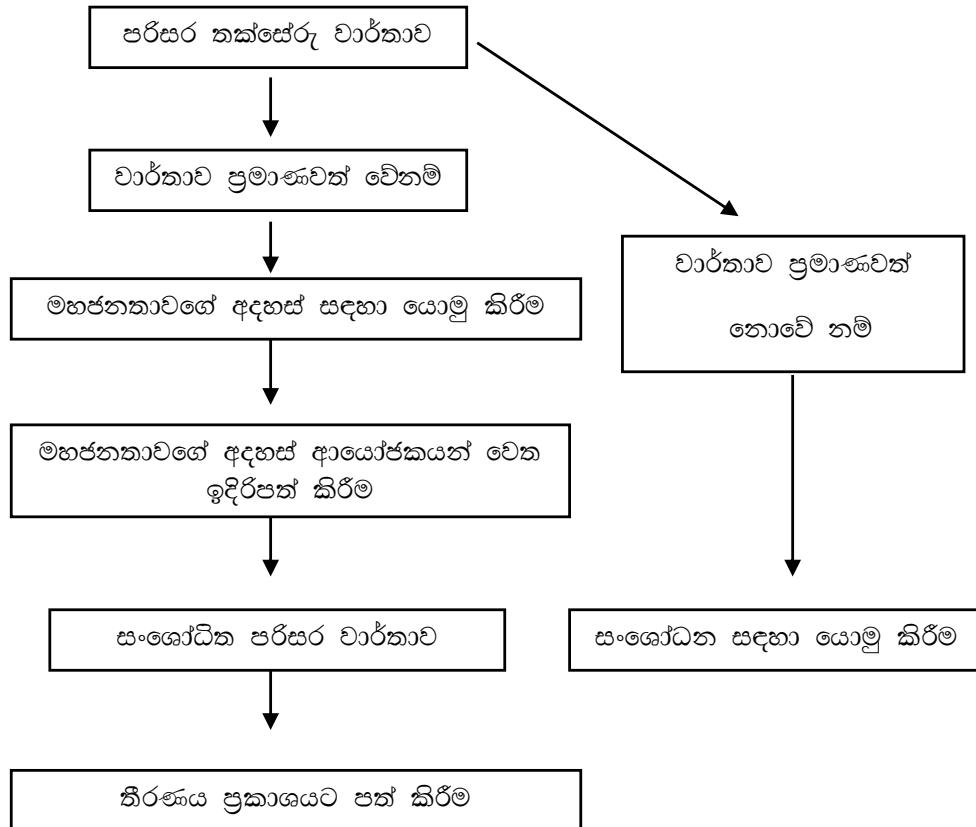
6.1 ඉස්සන් වගාච හා පරිසර කළමනාකරණ ක්‍රියාවලි

ඉස්සන් වගාච වැනි පරිසර සංවේදී ව්‍යාපෘති පරිසර තක්සේරු ක්‍රියාවලියකට (EIA) ලක් කළයුතු අතර එම ක්‍රියාදාමයේ මූලික පියවර 6.1 රුපයේ දක්වා ඇත.



අම්ල පස

රැජය 6.1 : ඉස්සන් වගා ව්‍යාපකී සඳහා පරිසර බලපෑම් වාර්තා ඇගයීමේ ක්‍රියාදාමය



6.2 ඉස්සන් වගාව සඳහා ජල කළමනාකරණ උපත්‍රම

ඉස්සන් වගාවේ ජල කළමනාකරණය සඳහා යොදාගත හැකි උපායමාර්ග ප්‍රධාන ආකාර තුනකි.

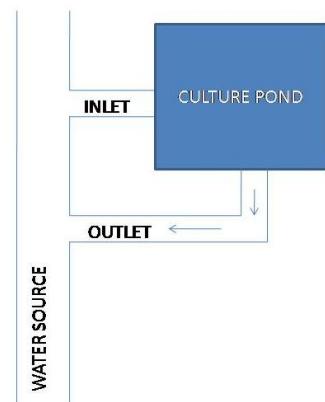
1. විවෘත කුමය
2. අර්ධ සංචෘත කුමය
3. පූර්ණ ප්‍රතිව්‍යුත්කරණ කුමය

විවෘත කුමයේදී කිවුල් දිය ජල ප්‍රහවයකින් ජලය ගොවිපළට ලබා ගන්නා අතර එම ජලය ගොවිපල තුළ

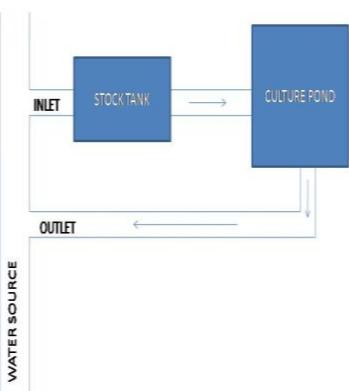
හාවිතා කිරීමෙන් අනතුරුව පිරිපහද කිරීමකින් තොරව නැවත එම ජලායටම මුදා හැරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ කුඩා පරිමාණ ගොවීන් විශාල ප්‍රතිගතයක් ඇති අතර ඉන් ගොවීන් වැඩි ප්‍රමාණයක් මෙම කුමය අනුගමනය කරයි. මෙවැනි කුම අනුගමනය කිරීමෙන් පරිසරයට සිදුවන හානිය වැඩිවන අතර රෝග අවධානම ද වැකිය. ව්‍යාධිකාරකයින් හා වාහකයින් ගොවීපළට පහසුවෙන් ඇතුළුම්මට ඇති හැකියාව වැඩි වන අතර වගාව සඳහා වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් ද හාවිතා කළ යුතු වේ.

අර්ධ සංචාත කුමයේදී ගොවීපළට ලබා ගන්නා ජලය පිරිපහද කිරීම සඳහා රැඳුම් ජලායක් හාවිතා කරයි. මෙම රැඳුම් ජලාය තුළදී ජලයේ ගුණාත්මකභාවය වැඩි දියුණු කළ හැක. සාමාන්‍යයෙන් රැඳුම් ජලායක ධාරිතාවය ගොවීපළෙහි මුළු වග පොකුණුවල ධාරිතාවයෙන් 30% ක් වන් වියයුතුය. අර්ධ සංචාත කුමය හාවිතයෙන් වගාව සඳහා යොදා ගන්නා ජල ප්‍රමාණය සාපේශ්‍යව අඩු කරගත හැකිය.

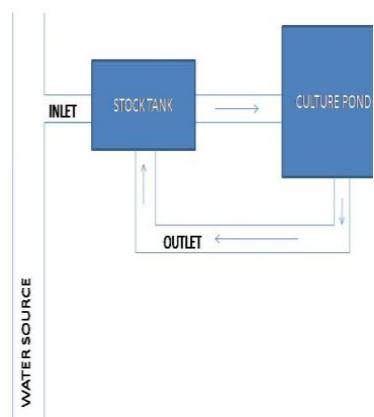
පූර්ණ ප්‍රතිව්‍යුකරණ කුමයේදී වග පොකුණු වලින් බැහුරවන අපවිත ජලය නැවත ප්‍රතිව්‍යුකරණයකට හාර්තය කෙරේ. ප්‍රතිව්‍යුකරණ ක්‍රියාවලිය අතරතුරදී අපවිත ජලය හොතික, රසායනික හා ජීව විද්‍යාත්මක පිරිපහද කිරීමේ ත්‍රියාවලියන්ට හාර්තය කළ හැක.



විවෘත කුමය



අර්ධ සංචාත කුමය



පූර්ණ ප්‍රතිව්‍යුකරණ කුමය

6.3 ජලය පිරිපහද කිරීම

හොතික ක්‍රම මගින් පිරිපහද කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී අවලම්භිත අංශ පත්ලේ තැන්පත් වීම සඳහා අවස්ථාව ලබාදෙන අතර ඔක්සිජන් සාන්දුණිය වැඩි කිරීම හා කාබතික ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය හා තයිටුයිට, ඇමෝතියා වැනි සංයෝග ඔක්සිකරණය සඳහා වාතන උපක්‍රම හාවතා කළ හැක.



Gracilaria

රසායනික පිරිපහද කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී, ක්ලෝරෝකිරණය ප්‍රධාන වගයෙන් හාවතා කෙරේ. වාහකයින් විනාශ කිරීම සඳහා ක්ලෝරෝකිරණය නාංචක හාවතා මෙන්ම ක්ලෝර්නිකරණය ද හාවතා වේ. වගා පොකුණු සඳහා තිවැරදි ලෙස ක්ලෝරෝකිරණය කළ යුතු ආකාරය හතරවන පරිව්‍යේදී දක්වා ඇත.



මට්ටි

ඡ්‍රීව විද්‍යාත්මක පිරිපහද කිරීම සඳහා, මත්ස්‍යයින්, මඳ්ව්‍යීන්, මූහුදු පාසි හා මූහුදු කැකිරී (Holothuroids) යොදාගත හැක.



Kappaphycus

මූහුදු පාසි මගින් තයිටුයිට, ඇමෝතියා හා තයිටුයිට, පොස්පේට වැනි පෝෂණ අයන ඉවත් කරගත හැකි අතර වේක්කයන් වැනි මත්ස්‍යයන්, ප්ලවාංග ගහනය පාලනය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි. මූහුදු පාසි සඳහා *Gracilaria*, *Kappaphycus sp* වැනි විශේෂ යොදාගත හැකි අතර මූහුදු ගාක සඳහා අන්තර් ජාතික වෙළඳ පොලෙහි ඉල්ලුමක් ද පවතී.



H. scabra

මයිස්ටර් වර්ගයේ මඳ්ව්‍යීන් (*Crassostrea sp.*, *Perna perna*, *Perna viridis*) ජලයේ අවලම්භිත අංශ

අඩුකිරීමට යොදා ගතහැක. මූහුදු කැකිර (Holothuria fuscogilva, Holothuria scabra) පත්‍රලේ තැන්පත්ව ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කරගැනීම සඳහා යොදාගත හැක. මෙම ජීවීන් හාවිතයෙන් පත්‍රලේ ගුණාත්මක බව වැඩිකර ගත හැක.



H. fuscogilva

තවද *Gafrarium* විශේෂයට අයන් බෙල්ලන් පත්‍රල්වාසීන් වන අතර මෙම බෙල්ලන් පත්‍රලේ තැන්පත්ව ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝගනයට ගැනීම මගින් පොකුණු පත්‍රලේ ගුණාත්මක බව වැඩි කරයි.

සංචත ගොවිපළවල් කෙරෙහි පරිසරයේ අහිතකර බලපෑම් ඉතා අවම වන අතර ගොවිපළවල් වලින් පරිසරයට ඇතිවන අහිතකර බලපෑමද අඩුය. මෙවැනි ගොවිපළක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා පරිසරයෙන් ලබාගත යුතු ජල ප්‍රමාණය අවම වන අතර රෝගකාරකයින් හා රෝගවාහකයින් ගොවිපළට ඇතුළුවේමේ අවදානම ඉතා අඩුය. මෙය පරිසර හිතකාමී වගා කුමයකි. නමුත් මෙම කුමය හාවිතා කිරීම සඳහා හැකියාව ඇත්තේ මධ්‍ය පර්මාණ හා මහා පර්මාණ ගොවිපළවල් සඳහා පමණි. කුඩා පර්මාණ ගොවිපළ කිහිපයක් සාමූහික ප්‍රයත්නයක් ලෙස මෙවැනි වගා කුමයකට අවතිර්ණ විය හැක. සංචත ගොවිපළක නිර්මාණය හා පවත්වාගැනීම සඳහා තාක්ෂණික නිලධාරීන්ගේ සහාය හා මූලික තාක්ෂණික උපකරණ අවශ්‍ය වේ.



Perna perna



තිලාපියා

සංචත ජලාග සුදුසු ගහන සනන්ව වලින් වේක්කයන්, තිලාපියා වැනි මත්ස්‍යයන්, මූහුදු කැකිර ආදී ජීවීන් සුදුසු ගහන සනන්ව වලින් තැන්පත් කිරීම



වේක්කයන්

මගින් ජලයේ ගුණාත්මකභාවය වැඩිකිරීමට දී, අතිරේක ආදායමක් ලබාගැනීමට ද හැකියාවක් ලැබේ.



අත්හැර දමා ඇති ගොවිපල

6.4 ලවණ හැඳු හා කඩ්බාලාන වැනි ඉස්සන් වගාවේදී විනාශ වූ සංවේදී පරිසර ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම.

ඉස්සන් වගාව සඳහා භූමි පාරිභෝෂනයේදී ලවණ හැඳු, කඩ්බාලාන වැනි සංවේදී පරිසර විගාල වශයෙන් යොදා ගන්නා ලදී. මෙම ස්වභාවික පරිසර ඉස්සන් වගාව වැනි කර්මාන්ත දරා සිවිමට පරිසරයේ ඇති ධාරිතාව වැඩි කරයි. සංවේදී පරිසර ඉස්සන් වගාව සඳහා යොමු කිරීම නිසා පරිසර ධාරිතාව අඩුවීම, පාරිසරික ජලාග දුෂ්ඨණයට ලක්වීම, තෙව් විවිධත්වයේ අහිතකර වෙනස්වීම හා ඉස්සන් වගාව කෙරෙහි පරිසරවේදීන්ගේ විවේචන වලට ලක්වීම ද සිදුවේ. තවද අන්තර්ජාතික වෙළඳ සීමාවන්ට මූහුණපැමුවද සිදු වේ.



කඩ්බාලාන ස්වභාවිකව ප්‍රතිස්ථාපනය



ඉස්සන් වගාවේ අනුමතත් කිසු ව්‍යාපතීය

මූලික සංගනනයන්ට අනුව ඉස්සන් වගාව සඳහා හෙක්වයාර 4500 ක් පමණ වෙන්වී ඇතුළු අනුමාන කෙරේ. නමුත් මැතකදී කරන සමීක්ෂණයන්ට අනුව ඉස්සන් වගාව සඳහා යොදගත් භූමිභාග වලින් විගාල ප්‍රමාණයක් අත්හැර දමා ඇත. නැවතත් මෙවැනි අත්හැර දමා ඇති ප්‍රදේශවල මුල් පරිසරය තිර්මාණය කිරීම මගින් විනාශ වූ සංවේදී පරිසර නැවත ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකිය.



ඉස්සන් වගාව නිසා ක්ෂය වූ හා දුර්වල වූ පරිසර පද්ධති නැවත ගක්තිමත් කිරීමට හා ඉස්සන්

වගාහුම් සඳහා භාවිතා කර අතහැර ඇති සමහර ප්‍රදේශ ස්වභාවිකව තැවත ප්‍රතිස්ථාපනය වීමට ඉඩ හැරීම සඳහා තොයෙකුත් පියවර ගත හැකිය. දැනටමත් මෙවැනි අතහැර දමා තිබූ ප්‍රදේශවල ලබන හැල් ප්‍රජාව හා කඩ්බාලාන ප්‍රජාව ස්වභාවිකව ප්‍රතිස්ථාපනය වීමේ කාර්යාවලියකට අවතිර්ණ වී ඇත.

අන්තර් උදම් කළාපයේ කඩ්බාලාන හා ලබන්හැල් ප්‍රජාවේ සාමාජිකයන් අවස්ථාවාදීන් වේ. මෙම ගාක සන්තතියේ ආරම්භය හා ස්ථාවර වීම සඳහා මූලික වන්නේ වචදිය-බාදිය සංසිද්ධිය නිසා ඇතිවන උදම හා එම උදම් තත්ත්වය පරිසරය කුල පැතිරීමට ඇති හැකියාවයි.

උදම් තත්ත්වයන් පරිසරය කුල පැතිරීම එම භුමියේ පිහිටීම, භුවිදායාත්මක ලක්ෂණ, උපස්ථිරයේ ස්වභාවය, උදමේ විස්ථාරය, වර්ෂාපතනය, මිරිදිය ප්‍රවාහය හා ජලධාරක ප්‍රදේශයේ ස්වභාවය මත බලපායි.

ඉස්සන් වගාව නිසා විනාග වූ පරිසර සංවේදී පද්ධති ස්වභාවිකව තැවත ප්‍රතිස්ථාපනය වීම සඳහා වචදිය බාදිය භුවමාරුව නිසා ඇතිවන ජල ප්‍රවාහය හා එම ජල ප්‍රවාහයේ සිදුවන උව්වාවවනය වීම තැවතත් එම ප්‍රදේශවල ඇතිවීමට සැලසුම් ඇති කළ යුතුය.



6.5 ඉස්සන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ විනිවිදණාවය

අැගයීම

ජල ජීවී වගාව මගින් නිපදවනු ලබන ආහාර පාරිභෝෂනය කරන්නන්, මෙම නිෂ්පාදන ආනයනය කරන රටවල් හා රාජ්‍ය ආයතන ආහාර නිෂ්පාදනයේ සැපයුම් දාමය තැවත විමර්ශනය කර බැලීමේ හැකියාව ගැන දැඩි අවධානයක් යොමු කරයි. මෙහිදී ඉස්සන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සැම ප්‍රධාන පියවරක්ම එනම් අභිජනනය සඳහා මව සත්ත්වයින් ලබාගැනීමේ සිට ගොවිපළ වල නිපදවන ඉස්සන් පාරිභෝෂකයින් වෙත ලබාදීම දක්වා වූ සියලුම ක්‍රියාදාමයන් ලේඛනගත කළයුතු අතර මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමයේ සැම පියවරක් පිළිබඳවම තිබුරදී වාර්තා පවත්වා ගත යුතුය.



පසු විමර්ශන කිරීමේ හැකියාව මගින් ඉස්සන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම, පරිසරය කෙරේ උදාවිය හැකි අභිතකර බලපෑම් අවම කිරීම හා මෙම ක්‍රියාවලියේදී ඇතිවිය හැකි මානුෂික අයිතිවාසිකම් පිළිබඳ ගැටළු නිරාකරණය කිරීම පහසු කෙරේ.



පසු විමර්ශන කාර්යාවලිය හා මෙම ක්‍රියාවලියට අදාළ වාර්තා මගින් පාරිභෝෂකයින් හා අදාළ රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන, පරිසරයට අභිතකර බලපෑම් සිදුනොවූ බවට, නිෂ්පාදන ආහාර පරිභෝෂනය සඳහා සුදුසු මට්ටමක පවතින බවට හා ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී මානුෂික අයිතිවාසිකම් කඩ නොවූ බවට සැහීමකට පත්විය යුතුය.

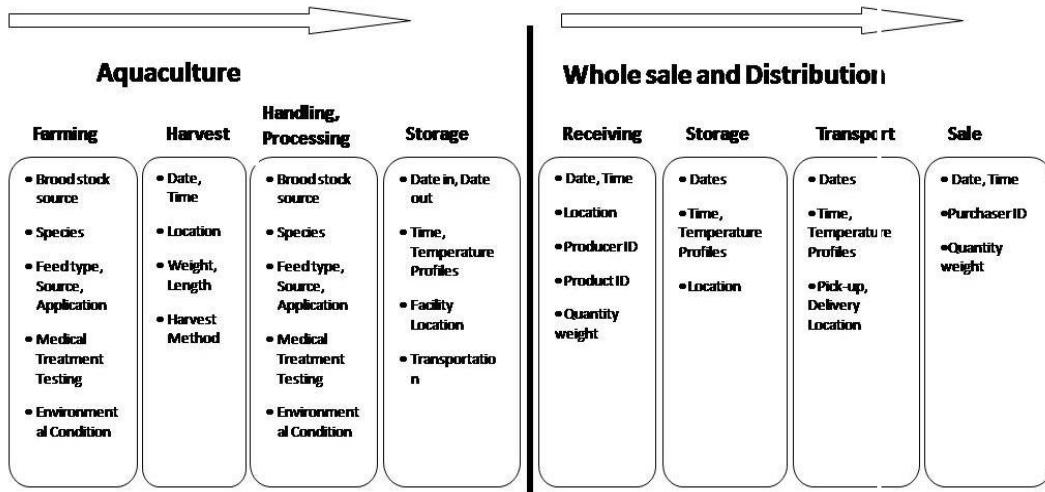


විනිවිදහාවය ඇගයීමේ ක්‍රියාදාමයේදී මව ඉස්සන්ගේ ප්‍රහවය, රක්නාගාර තුළදී පැටවුන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හා මෙම ක්‍රියාවලියේදී හාටිතා කළ රසායනික ද්‍රව්‍ය ආදිය, ගොවිපළ තුළ ඉස්සන් නිෂ්පාදනය කිරීමේදී අනුගමනය කළ ක්‍රියාදාමය, ආහාර ප්‍රහවය, සංපුළුතිය, එලදාව නෙලීම හා පසු අස්වනු ක්‍රියාදාමය, සැකසුම් කර්මාන්තකාලා තුළ පවත්වාගත යුතු ප්‍රමිතින්, නිෂ්පාදන දිනයන් හා අනෙකුත් විස්තර ලේඛන ගත කළ යුතු වේ.

මෙහිදී පාරිභෝගිකයාට, අදාළ රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතනයන්ට ඉස්සන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී පරිසරයට අහිතකර බලපෑම් සිදුනොවූ බවට, තහනම් රසායනික ද්‍රව්‍ය හාටිතා නොකළ බවට, නිෂ්පාදනය පරිභෝගනය සඳහා ආරක්ෂාකාරී බවට, නිෂ්පාදන කාර්යාවලියේදී කමිකරු අයිතිවාසිකම් හා මානුෂික අයිතිවාසිකම් තහවුරු කළ බවට ලිඛිතව ඒක්තු ගැන්විය යුතුය. අනාගතයේදී ඉස්සන් නිෂ්පාදනය කරන සැම රටකටම මෙවැනි ක්‍රියාදාමයන් තුළින් පාරිභෝගිකයින්ගේ හා පාරිභෝගික රාජ්‍ය වල අවශ්‍යතාවයන් තහවුරු කිරීම අතිවාර්ය විය හැකිය.

ඉස්සන් නිෂ්පාදනයේ පසු විපරම් කාර්යාවලිය සඳහා සහ තත්ත්ව සහතික නිකුත් කිරීමේ ක්‍රියාදාමය සඳහා තොරතුරු එක්රස් කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර 6.2 රුපයේ දක්වා ඇත.

රැඳුව 6.2 : ඉස්සන් නිෂ්පාදනය පසු විපරම් කාර්යාවලිය සඳහා තොරතුරු එක්ස් කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර හා එක්ස් කෙරෙන තොරතුරු



6.6 පරිසර හිතකාම් ලේඛල හා සහතිකකරණය (Eco Labelling & Certification)

ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ඉස්සන් ප්‍රධාන වශයෙන් ජපානය, ඇමෙරිකා එක්සන් ජනපදය, එක්සන් රාජධානිය වැනි රටවලට අපනයනය කෙරේ. ඉස්සන් ආනයනය කරන මෙවැනි රටවල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමයේ පරිසර හිතකාම් බව හා සමාජීය හිතකාම් බව එමෙන්ම ආහාරවල තත්ත්වය හා සුරක්ෂිතතාවය පිළිබඳ දැඩි උනන්දුවක් දක්වයි. ඔවුනට මෙම නිපදවන ඉස්සන්ගේ ආහාර ප්‍රහවය, ඉස්සන් නිෂ්පාදනය කරන පරිසරය, නිෂ්පාදකයා, නිෂ්පාදිත ඉස්සන්ගේ ආරක්ෂිත තත්ත්වය හා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පරිසර හිතකාම් බව පිළිබඳ තොරතුරු දැනගැනීමට සැලැස්වය යුතුය.



මැත කාලෝමාවකදී වෙළඳපාලට පරිසර හිතකාම් ලේඛල සහිත නිෂ්පාදන හඳුන්වා දී ඇත. මෙම

ලේඛල තුළින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය, නිෂ්පාදකයාගේ පාරිසරික හා සමාජීය ප්‍රතිපත්ති නිරුපණය කෙරේ.

ජලජ්වී නිෂ්පාදනයන්හි යෙදෙන රටවල් පරිසර සහතික හා පරිසර හිතකාම් ලේඛල සහිත නිෂ්පාදන හඳුන්වාදීමට පටන්ගෙන ඇත. මෙමගින් ආහාරයේ සුරක්ෂිතතාවය හා පරිසර හිතකාම්හාවය තහවුරු කිරීමට උත්සාහ දරා ඇත. තායිලන්තය, ඉන්දියාව, වියට්නාමය, ඉක්වදේරය, බ්‍රස්ලය හා වීනය වගා කරන ලද ඉස්සන් සඳහා සහතික කිරීමේ ක්‍රියාවලි 2004 වර්ෂයේ සිටම හඳුන්වා දී ඇත. නමුත් ශ්‍රී ලංකාව මෙවැනි පරිසර සහතික කිරීමේ කාර්යාවලියකට අවතිරේක වී නොමැත.



මෙවැනි සහතික කිරීමේ කාර්යාවලියක් මගින් අන්තර්ජාතික වෙළඳපාලෙහි වඩාත් හිතකර තත්ත්වයක් උදාකර ගත හැක. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් නිෂ්පාදනයට වැඩි මිලක් හා ඉල්ලුමක් මෙම ක්‍රියාදාමය තුළින් ලබාගත හැක. මෙවැනි පරිසර ලේඛල හා සහතික කිරීමේ කාර්යාවලි දැනට අන්තර්ජාතික මට්ටමෙන් පිළිගැනීමකට හාර්තය වී ඇති, ලෝක ආහාර සංවිධානය මගින් එකා වී ඇති, තිරසාර ඉස්සන් නිෂ්පාදනය සඳහා වූ අන්තර්ජාතික මූලධර්මයන්ට අනුකූල විය යුතුය. දැනට පවතින අභිනතින් අනුව වර්ෂ 2015 - 2020 වන විට අන්තර්ජාතික වෙළඳපලට නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ආහාර, පරිසර හිතකාම් ලේඛල සහිත විය යුතුය. තත්ත්ව සහතික හා ආහාර සුරක්ෂිතතාවයට අදාළ අවශ්‍යතාවයන් සම්පූර්ණ කළ යුතුය. වර්ෂ 2020 වන විට ආහාර පාරිභෝගිකයන් ආහාර නිෂ්පාදනයේදී හරිතාගාර වායු නිපදවීම අවම කිරීම සඳහා ගනු ලබන පියවර පිළිබඳ ඉතා සැලකිලිමත් වනු ඇත.



වගාකරන ලද ඉස්සන් සහතිකකරණය සඳහා රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන ඉස්සන් වගාවේ යෙදෙන විවිධ රටවල් මගින් ස්ථාපනය කොට ඇත. සහතිකකරණය සඳහා ආහාර සුරක්ෂිතතාව හා ගුණාත්මකභාවය, විනිවිධාවය, පරිසර සුරක්ෂිතතාව, කමිකරු අයිතිවාසිකම් තහවුරු කිරීම හා සමාජීය වගකීම් වැනි මාත්‍යකා සැලකිල්ලට ගනු ලැබේ. සහතික කරන ආයතනයන් මගින් සැලකිල්ලට ගනු ලබන මාත්‍යකා සඳහා ප්‍රමිතින් නිරදේශ කර ඇති අතර මෙම ප්‍රමිතින් ඇමුණුම 6.1 හි හා ඇමුණුම 6.2 හි දක්වා ඇත.

6.7 කාබනික ජල ජීවී වගාව

කාබනික ආහාර සඳහා අන්තර්ජාතික මෙන්ම ස්වදේශීක වෙළඳපාලෙහි ද වැඩි ඉල්ලුමක් පවතී. කාබනික ජල ජීවී වගාවේදී ප්‍රධාන වශයෙන් බලාපාරොත්තු වන්නේ ජලජීවී වගාවන් ක්‍රිඩ් පරිසරයට සිදුවන හානිය ඉතා අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීමයි.

කාබනික වගාවේදී වගා කරනු ලබන සත්ත්වයින්ට එම සත්ත්වයින්ගේ ස්වාභාවික පරිසරයේ ජ්‍යවන් වන සාමාජිකයන් හට ලැබෙන පරිසරයටම සමාන තත්ත්වයන් ලබාදෙනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. කාබනික ජල ජීවී වගාව නිරදේශීත ප්‍රමිතිය අනුව සිදු කරනු ලබන බවට සහතික කිරීම සඳහා පිළිගත් විවිධ ආයතනයන් පිහිටුවා ඇත. මෙම ආයතන මගින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය සුප්‍රස්ථාකාරීව නිරීක්ෂණය කර සහතික නිකුත් කරනු ලැබේ. වෙළඳ පොලට නිෂ්පාදන නිකුත් කිරීම සඳහා මෙම සහතික අත්‍යාවකාශ වේ.

7.0 වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගා කලාප: වර්තමාන තත්ත්වය හා යහපත් කළමනාකරණ සංකල්ප

7.1 වර්තමාන තත්ත්වය හා යහපත්

කළමනාකරණ සංකල්ප

වයඹ වෙරළ තීරයේ කිලෝමීටර 120 ක පමණ තීරයක ඉස්සන් වගාව ව්‍යාප්ත වී ඇත. මෙම වගාව සඳහා පුත්තලම් කළපුව, උතුරු මිලන්ද ඇල, මුන්දලම කළපුව, දකුණු මිලන්ද ඇල හා හලාවත කළපුව ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවයන් ලෙස යොදා ගැනෙන අතර මේ අමතරව ඩුෂ්‍ර ජලය ද වගාව සඳහා ජල ප්‍රහවයක් ලෙස සීමත පුද්ගලයන්හි හාවිතා කෙරේ. මෙම ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවයන්ම ඉස්සන් වගාව සඳහා හාවිතා කළ දූෂිත ජලය මුදා හැරීම සඳහා ද හාවිතා කෙරේ.



ඉස්සන් වගා
ව්‍යාප්තිය

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන දේශගුණීක කලාපයන් 02 ක් වන වියලි කලාපය හා අර්ධ ගුණීක කලාපයන්ට වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගා කලාප අයන් වේ.

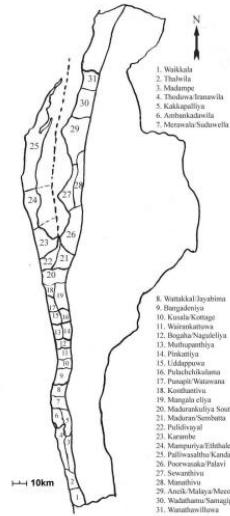
ඉස්සන් වගා කළමනාකරණයේ පහසුව සඳහා ප්‍රධාන කලාපයන් 05 ක් හා උප කලාප 25 ක් හඳුනා ගෙන ඇත. පහත දැක්වෙන 7.1 වගුවෙහි ප්‍රධාන ඉස්සන් වගා කලාප හා ර්ව අයන් උප කලාප දක්වා ඇත.

7.1 වගුව - වයඹ පළාතේ ප්‍රධාන ඉස්සන් වගා කලාප හා උප කලාප

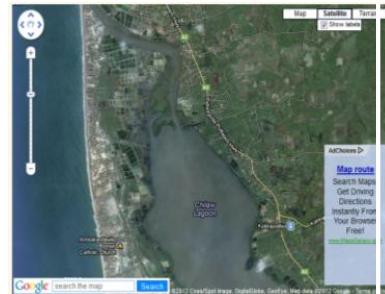


ඉස්සන් වගාවේ
ප්‍රධාන කලාප
ව්‍යාප්තිය

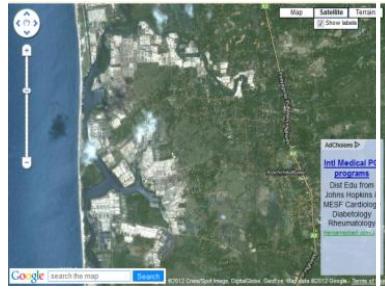
ප්‍රධාන කලාපය	උප කලාප
කලාපය - 01 හලාවත	<ul style="list-style-type: none"> • තලවිල/වයික්කාල • මාදම්පෙළ • නොඩුවාව/ඉරණවිල • කාක්කපල්ලිය/බණ්ඩාරවත්ත/අභිකද්වීල/මැදවත්ත/සුදුවැල්ල • වට්ටක්කල්ලිය/ඡයබිම
කලාපය - 02 ආරච්චිවිකවුව	<ul style="list-style-type: none"> • බංගදේශීය/කරුක්කපන් • කුසල/කොට්ටෙගේ • වයිරන්කවුව • බෝගහවැරිය • නගුල් එළිය/මුතුපන්තිය • පින්කට්ටිය • උඩිප්පුව • පුලිවිකුලම
කලාපය - 03 මුන්දලම	<ul style="list-style-type: none"> • පුනපිටිය/වටවාන/කොත්තන්තිවු • මුන්දලම/මංගලඑළිය • මදුරන්කුලිය දකුණා/මදුරන්කුලිය-සෙම්බැට්ටි/පුලිදිවායල් • කිරියන්කල්ලිය
කලාපය - 04 කල්පිටිය	<ul style="list-style-type: none"> • නොරොචිවේර්ලේ/කරඹ/පාල්විය • මාමුපුරිය/ඒතාලේ • පල්ලෙලවාසතුරේ/කල්පිටිය
කලාපය - 05 පුත්තලම	<ul style="list-style-type: none"> • සෙවිවන්තිවු (පුර්වාසකුඩා) • මනතිවු • අනෙයිකුටටි (මලයමුඩා/මි ඔය/වඩතමුනේ/සමගිපුර/වනාතවිල් ලුව)



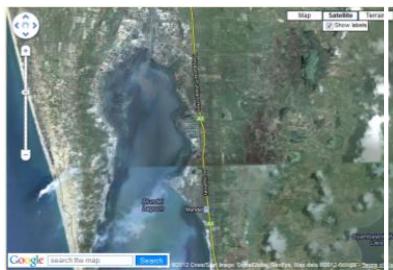
ඉස්සන් වගාවේ උප කලාප ව්‍යාප්තිය



කලාප 01



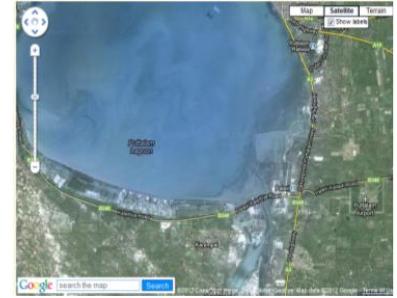
කලාප 02



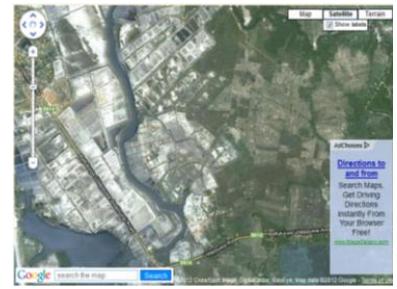
කලාප 03

7.2 ජල ප්‍රහවයන්හි ගුණාංග

ඉස්සන් වගාව සඳහා පුත්තලම දිස්ත්‍රික්කයේ ප්‍රධාන කිවුල්දීය ජලාග සියල්ලක්ම පාහේ භාවිතා වේ. මෙම ප්‍රහවයන්හි ජලයේ ප්‍රධාන ගුණාංග 7.2 වගුවෙහි දක්වා ඇත.වගුව



කළාප 04



කළාප 05

7.2 - වයඹ පළාතේ ඉස්සන් වගාව සඳහා මොදාගනු ලබන ප්‍රධාන ජල ප්‍රහැයෙන්හි ගුණාංග

පරාමිතිය	ඒකතාය	ජල ප්‍රහැයිලය				
		නලතිය	මිලින්ද ආල	මින්දල	මිලින්ද ආල	ප්‍රත්තිලෘම් කළපුව
* pH අඟය		7.31 – 8.75	7.64 – 8.69	7.31 – 8.88	7.88 – 8.78	7.64 – 8.91
* ලේඛනත්වය	ppt	7 – 32	4 – 34	16 – 66	35 – 50	23 – 51
* ස්ථාරීයතාවය	mg/L	70 – 200	40 – 150	60 – 170	80 – 200	70 – 150
○ තක්ටියිඩ සාන්දුණය	mg/L	0.73	0.79	1.5	na	0.66
○ තයිලෝ සාන්දුණය	mg/L	0.03	0.08	< 0.01	na	0.04
* අශේරීතිය සාන්දුණය	mg/L	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.1	0 – 0.1	0 – 0.3
○ පෙළස්කේල සාන්දුණය	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	na	< 1.0
○ හයුළුවන් සෑල්ංකීය සාන්දුණය	mg/L	< 0.2	< 0.2	< 0.2	na	< 0.2
* ජලයේ දීඩිජාවය	mg/L	1400 – 5200	2100 – 3600	2100 – 7500	2800 – 7000	2100 – 7500
නිමියේ ගෘහන සන්නිවාය						

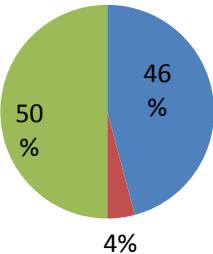
* සානු පැහැදිලි මොලයි	CFU/ mL	50 - 3500	0 – 2400	120 – 3250	100 – 240	110 – 850	na
* මක්සල පැහැදිලි මොලයි	CFU/ mL	30 - 950	0 – 950	40 – 750	20 – 50	20 -100	na
* යෙකුව	mg/L	1.1	1.0	0.14	na	2.1	0.12
* <i>Vibrio cholerae</i>	per 25 ml	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent
* <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	per 25 ml	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent

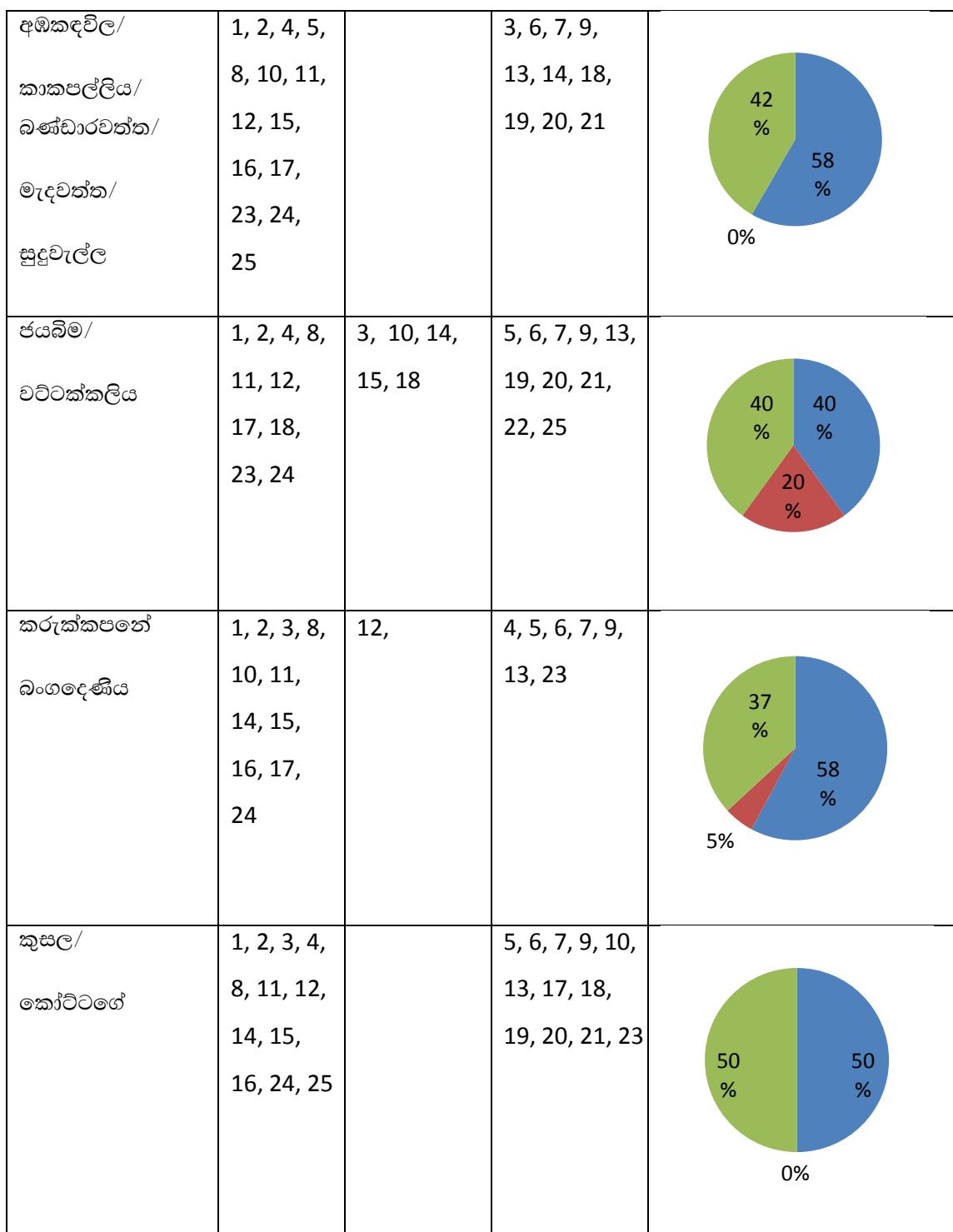
- * වියලි දේශගත්තීක තෘත්ත්වයන් යටතේ 2012 ජූලි ඔස ලබාගත් හියටදී
 - අමුණු සිට ජ්‍රලි දක්වා ලබාගත් හියටදී
- na - දත්ත නොමැත

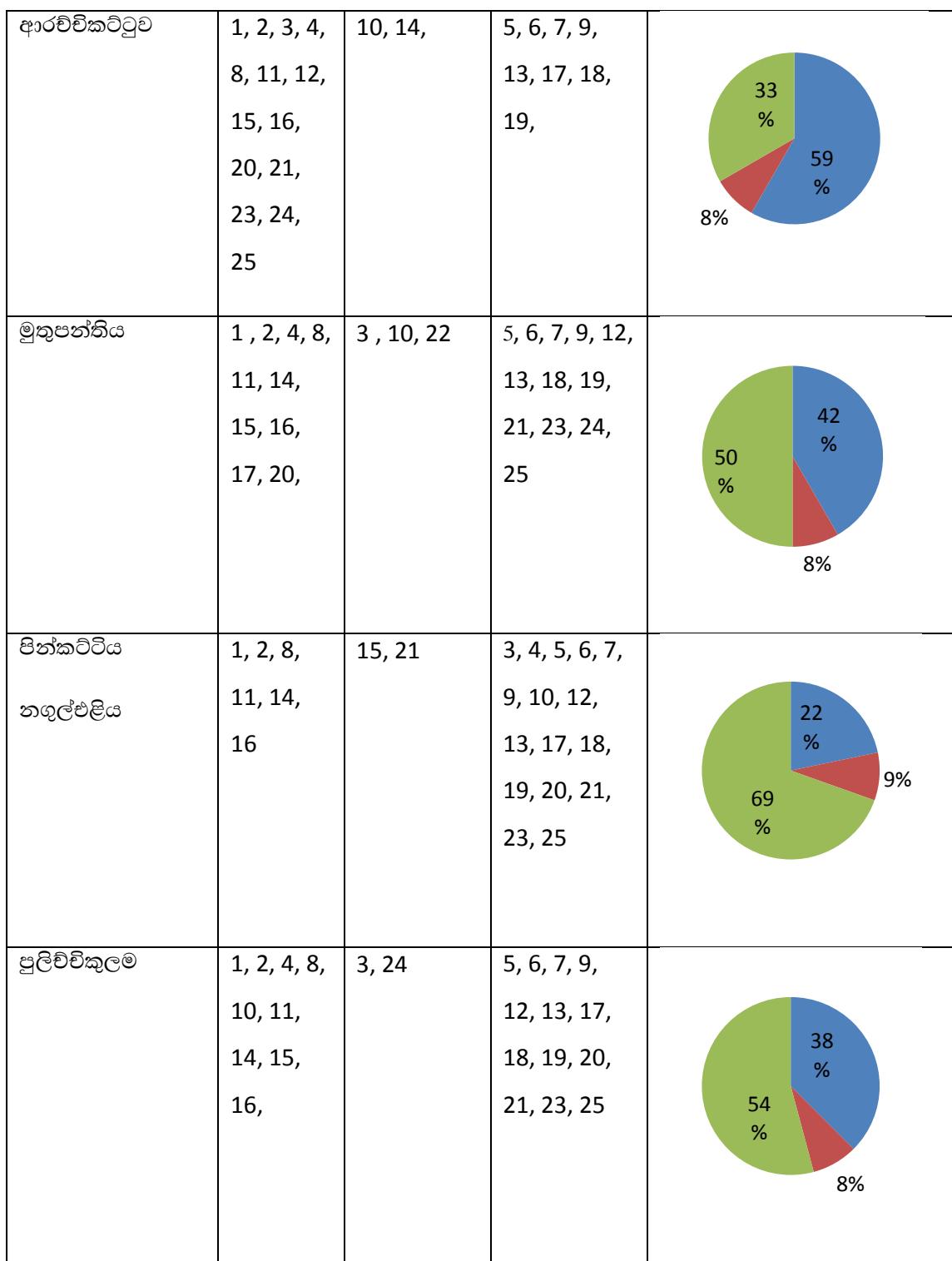
7.3 කළාපීය මට්ටම්න් සිදුකෙරෙන යහපත් කළමනාකරණ මැදිහත්වීම්

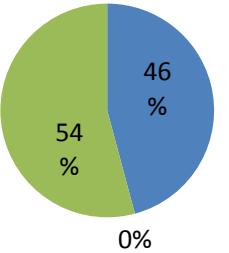
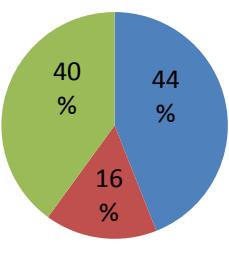
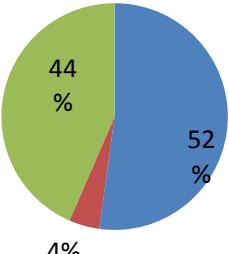
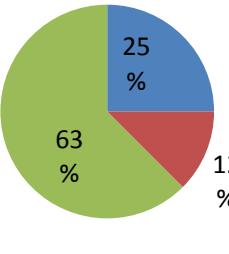
සමීක්ෂණයේදී එක් එක් කළාපවල අනුගමනය කරන යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම පිළිබඳ විමසා බැලු අතර උප කළාපවල ගොවීන් මෙම යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම අනුගමනය කිරීම ආශ්‍රිත වර්තමාන තත්ත්වය 7.3 වගුවෙහි දක්වා ඇත.

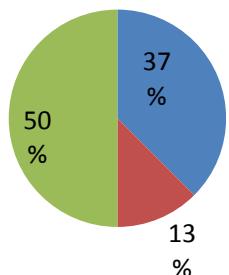
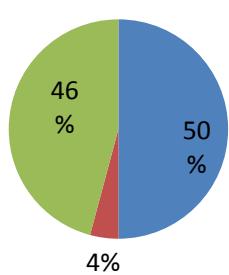
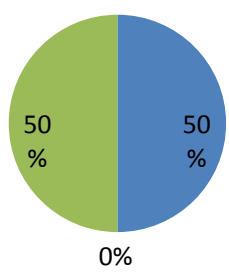
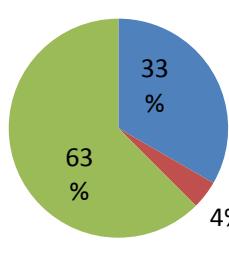
වගුව 7.3 : ඉස්සන් වගාව සිදුකරන ප්‍රධාන උප කළාපයන්හි යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම භාවිතය ආශ්‍රිත වර්තමාන තත්ත්වය

උප කළාපය	ඉතා නොදින් අනුගමන ය කරන උපක්‍රම	මධ්‍යස්ථා වශයෙන් අනුගමනය කරන හා උපක්‍රම	මද වශයෙන් අනුගමනය කරන නොකරන උපක්‍රම	යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම භාවිතය ප්‍රතිශක්‍රියක් ලෙස
තොටුවාව/ ඉරණවිල	1, 2, 3, 4, 8, 10, 14, 16, 17, 24, 25	12,	5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 23,	





චඩප්පුව	1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 24		3, 5, 7, 9, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25	
කිරියන්කල්ලිය	1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 24	12, 15, 18, 23	5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 25	
කොත්තන්තිවී	1, 2, 4, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 21, 23, 25	24	3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 18, 19, 20	
මංගලභිලිය	1, 2, 14, 15, 16, 21,	3, 4, 11,	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25	

මදුරන්කුලිය (මදුරන්කුලිය දකුණ - මදුරන්කුලිය සෙම්බැට්ටා) ප්‍රලිඛ්‍යල්	1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 15, 16,	12, 23, 24,	3, 6, 7, 9, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 25	
කරණ/පාලවී/ තොරොව්වෙශ්ලයේ	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 14, 15, 16, 24, 25	1 2	6, 7, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 23	
සෙව්වන්තිවූ/ මනතිවූ/ අනෙකිකුවිට්/ මලයමඩූ/ මිමය/වඩතමුනේ/ සමගිපුර/ වනාතවිල්ලුව	1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 15, 16, 23, 24, 25		5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21	
බෝගහවැටිය	1, 2, 4, 8, 12, 15, 16, 24,	3	5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25	

- █ ඉතා හොඳින් අනුගමනය කරන උපක්‍රම: 70 ට වැඩි ගොවීන් ප්‍රතිශතයක් අනුගමනය කරයි.
- █ මධ්‍යස්ථාන් වශයෙන් අනුගමනය කරන උපක්‍රම: 19 හා 40 අතර ගොවීන් ප්‍රතිශතයක් අනුගමනය කරයි.
- █ මදි වශයෙන් හෝ අනුගමනය නොකරන උපක්‍රම 30 අඩු ගොවීන් ප්‍රතිශතයක් අනුගමනය කරයි.



කළමනාකරණ උපක්‍රම

1. මාස 02 ක පුරුන් කාලයක් පවත්වා ගැනීම. 2. පොකුණ හොඳින් වියලීම හා අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම. 3. පොකුණු පතුලේ පස පෙරලීම. 4. පොකුණු පතුලට බොලමයිට හා අභ්‍යනු යෙදීම. 5. රුධුම් ජලාග හාවිතා කිරීම. 6. පොකුණට ජලය පිරවීමට පෙර ජලය ප්‍රතිකාර කිරීම. 7. අවසාදිත වැෂික හාවිතා කිරීම. 8. පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට පෙර PCR පරීක්ෂණය හා තත්ත්ව සහතික පරීක්ෂණ සිදු කිරීම. 9. පැටවුන් තැන්පත් කර මාසයකට පසු PCR පරීක්ෂණය සිදු කිරීම. 10. පොහොර හාවිතය. 11. පොකුණු ජලය සදහා අභ්‍යනු හා බොලමයිට හාවිතය. 12. ප්‍රෝබයෝටික් හාවිතා කිරීම. 13. EDTA හාවිතා කිරීම. 14. විටමින් හා බණිජ ලවණ හාවිතා කිරීම. 15. වගා වකුය තුළදී අවශ්‍යතාවයට අනුකූලව ජල තුළමාරුව සිදු කිරීම. 16. වගා වකුය තුළදී pH, ලවණතාවය, ස්ථානීයතාවය, ඇමෝෂියා, හයිඩ්‍රිජන් සල්ංඡයිඩ් වැනි ජල පරාමිතීන් පරීක්ෂා කිරීම. 17. කුරුලු දැල් හාවිතය. 19. කකුල් ආවරණ



හාටිතය 18. කකුල්වන් විනාශ කිරීම සඳහා ප්‍රතිකර්ම හාටිතය. 20. බල්ලන් හා අනෙකුත් ව්‍යාධිකාරක සත්ත්වයන්ගෙන් ආරක්ෂාවීම සඳහා ගොවීපළ වටා වැටක් ඉදිකර කිවීම. 21. ගොවීපළට ඇතුළුවන ස්ථානයේ පාදෝච්චන හාටිතය. 22. පොකුණු සඳහා වෙන් වූ උපකරණ හාටිතය. 23. පැටවුන් තැන්පත් කළ දින සිටම පොකුණු වාතනය කිරීම. 24. පැටවුන් තැන්පත් කර මසකට පසු පොකුණු වාතනය කිරීම. 25. පැටවුන් තත්ත්වානුකරණයෙන් පසු පොකුණු වල තැන්පත් කිරීම.



7.4 සුදු පුල්ලි රෝග අවදානම හා ඉස්සන් වගා කළාප

සෑම වගා කළාපයකටම සුදුපුල්ලි රෝග අවදානම පවතී. අවදානම අඩු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිකර්ම, කළමනාකරණ මැදිහත්වීම මෙම ගුන්පයේ සවිස්ථරාත්මකව දක්වා ඇත. සමහර කළාපයන්හි අඩු අවදානමක් ඇති අතර මධ්‍යස්ථා අවදානම කළාප හා වැඩි අවදානම කළාපද පවතී.



සුදුපුල්ලි රෝග අවදානම අධික උප කළාප වල මෙම රෝග අවදානම වැඩිවීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු බලපෑ හැකි බවට මූලික සම්ක්ෂණ වලදී අනාවරණය විය.



- එකක ප්‍රදේශයක් තුළ අධික සත්ත්වයකින් ගොවීපළ ව්‍යාජේත වී කිවීම. එනම් එක් ප්‍රදේශයක



පවතින ගොවීපල සංඛ්‍යාව අධික වනවිට එක් එක් ගොවීපලෙහි කළමනාකරණ ක්‍රියාදාමයන් එකිනෙකින් වෙනස්වීම වැනි කරුණු හේතු කොටගෙන එක් ගොවීපලක් අනෙක් ගොවීපල කෙරෙහි ඇති කරන අභිතකර බලපෑම් අධික වේ.



- වග ගොවීපලවල් සඳහා සංවිත ජලාග පවත්වා නොගැනීම හෝ පවතින සංවිත ජලාග නිසිලෙස කළමනාකරණය නොකිරීම.
- පැටවුන් පරික්ෂා කිරීම සඳහා තියදී තෝරාගැනීමේදී තාක්ෂණික දුර්වලතාවයන් හා පැටවුන්ගේ තත්ත්වය පරික්ෂා කිරීම සඳහා තියදී සංඛ්‍යාව තෝරා ගැනීමේදී පවතින අඩුපාඩුකම්.
- වග වකුය තුළදී ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවයන්ගෙන් ජල පුවමාරුව සිදුකරන වාර ගණන වැඩි වීම සමග අවදානම වැඩිවන බව පෙනී ගොස් ඇත.
- දුම්ත ජල ප්‍රහව විශේෂයෙන්ම කාබනික ද්‍රව්‍ය අධික ජල මූලාශ්‍ර සහිත පොකුණු පිහිටා ඇති ප්‍රදේශයන්හි රෝග අවදානම අධිකය.
- වග වකුය තුළදී වාතනය නොකරන පොකුණු වල හා වාතනය නිසි ලෙස නොකරන පොකුණු සහිත ප්‍රදේශයන්හි, වාතන යන්තු නිසි ලෙස හාවිතා කරන පොකුණු සහිත ප්‍රදේශයන්ට වඩා අවදානම අධිකය.



- අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් නොමැතිව පැවතුන් අධික ගණන්වයකින් තැන්පත් කරන පොකුණු සහිත කළාපයන්හි රෝග අවදානම වැඩිය.
- පොකුණු වල යහපත් ඇලේෂී ගහනයක් පවත්වා ගැනීමට අසිරි හා පවත්වා නොගන්නා කළාප වල සාපේශ්‍යව රෝග අවදානම වැඩිය.
- පෞඛයෝචික් හාවිතා නොකරන හා නියමිත ප්‍රමිතින්ට අනුව පෞඛයෝචික් හාවිතා නොකරන පොකුණු සහිත ප්‍රදේශයන්හි රෝග අවදානම වැඩිය.
- පෞඛයෝචික් හාවිතා කළද අධික ගහන සනන්වය හේතුකොට ගෙන ජල පුවමාරුව අධිකව සිදුකරන පොකුණු සහිත කළාපයන්හි රෝග අවදානම අධිකය.
- වගා සම්ති වඩාත් සංවිධානාත්මකව ක්‍රියාත්මක නොවන කළාපයන්හි රෝග අවදානම වැඩිය.
- තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය සඳහා මැලිකමක් දක්වන හා තාක්ෂණික නිපුණතාවයක් නොමැති ගොවී මහතුන් සහිත ප්‍රදේශයන්හි රෝග අවදානම අධිකය.



සාපේශ්‍යව සූදු පුල්ලි රෝග අවදානම අප්‍රි කළාපවල අවදානම අඩුවීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු උපයෝගී වී ඇතැයි අනුමාත කළ ලැක.

- හොඳින් සංවිධානය වූ වඩාත් ගක්තිමත් වගා සම්ති සහිත ප්‍රදේශයන්හි හා එම වගා සම්ති මගින්



කලාපයට අදාළ යහපත් කළමනාකරණ උපකුම ව්‍යවස්ථාවට ඇතුළත්කර ක්‍රියාත්මක කරන කලාප වල රෝග අවධානම අඩුවීමක් පෙන්නුම් කරයි.

- පොකුණු පතුලේ අවසාදීත ද්‍රව්‍ය හොඳින් ඉවත් කිරීම හා මේවායින් පොදු ජල ප්‍රහවයන් දුෂ්‍රණය වීම වළක්වා ගන්නා කලාපයන්හි රෝග අවධානම ඉතා පහළ මට්ටමක පවතී.
- වගාවන් සඳහා හොඳික වශයෙන් වෙන්ව පවතින ජල මූලාශ්‍ර හාවිතා කරන කලාපයන්හි රෝග අවධානම සාපේශ්‍යව අඩුය. උදාහරණ වශයෙන් මාදුම්පේ, ජයබෑම, කුම්ඩුවකුලිය හා බේගහවැටිය වැනි උප කලාපයන්හි රෝග වැළඳීමේ අවධානම සාපේශ්‍යව අඩු බව පෙනී ගොස් ඇත.
- වගා කාලසීමාව තුළදී ජල පුවමාරුව අවම වශයෙන් සිදුකරන හා ප්‍රෝබයෝටික් හාවිතා කරන පොකුණු වැඩි වශයෙන් ව්‍යාප්තව පවතින කලාපයන්හි රෝග අවධානම අඩුය.
- තුළගේ සාධක හා වෙනත් සාධක හේතුකොට ගෙන එකිනෙකින් දුරස්ව පවතින ගොවීපළ සහිත කලාපයන්හි රෝග අවධානම සාපේශ්‍යව අඩුය.
- වගා වකුයේ මූල් අවස්ථාවේ සිටම වාතනය සිදු කෙරෙන පොකුණු සහිත කලාපයන්හි අවධානම අඩුය.
- පැටවුන් සාපේශ්‍යව අඩු සනත්වයකින් තැන්පත් කරන පොකුණු සහිත කලාප වල අවධානම අඩුය.



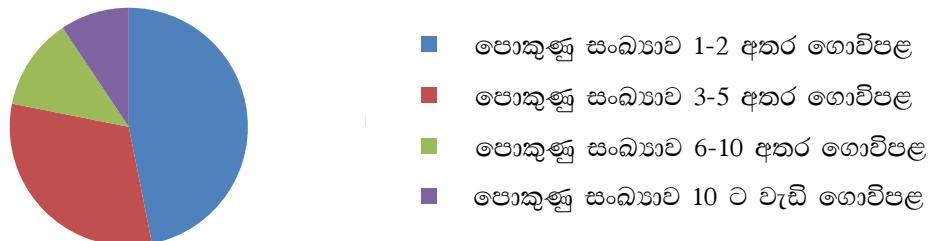
- සමහර ගොවී මහතුන් පැටවුන් සඳහා PCR පරීක්ෂණය සිදුකිරීමේදී විශේෂ උනන්දුවකින්, තැන්පත් කරන පැටවුන් සංඩාව සලකා නිරද්‍යිත ආකාරයටම PCR පරීක්ෂණය සිදු කරයි. මෙහිදී PCR පරීක්ෂණය සඳහා වැඩි වියදමක් දැරීමට සිදු වුවද ලැබෙන ප්‍රතිඵල වඩාත් නිවැරදිය. මෙයද සමහර කළාපයන්හි රෝග අවදානම අඩුවීමට බලපා ඇත.

7.5. වයඹ පළාතේ ප්‍රධාන ඉස්සන් වගා කළාප හා යෝජනා කරනු ලබන විශේෂීත කළමනාකරණ උපක්‍රම

7.5.1 හලාවත කළාපය

හලාවත කළාපයට අයත් උපකළාප 7.1 වගුවේ දක්වා ඇත. මෙම කළාපයට වගා සම්ති තුනක් අයත් වන අතර ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවය ලෙස හලාවත කළපුව හාවිතා කරයි. හලාවත ප්‍රධාන කළාපය තුළ කුඩා පරීමාණ, මධ්‍ය පරීමාණ හා මහා පරීමාණ ගොවිපළ සංඩාවෙහි ව්‍යාප්තිය, ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත 7.1 රුපයේ දක්වා ඇත.

රුපය 7.1 : හලාවත ප්‍රධාන කළාපය තුළ ගොවිපළ ව්‍යාප්තිය



සාමාන්‍යයෙන් මෙම කලාපය අඩු ලවණ්‍යාචකිත් යුත්ත වන අතර දරුයිය වියලි කාලසීමාවක හළාවත කලපුවෙන් ලබාගත් ජලයේ ගුණාග 7.2 වගුවේ දක්වා ඇත.

මෙම කලාපයට අයත් ගොවිපළ කිහිපයින් ලබාගත්තා ලද පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණයකට ලක්කරන ලදී. විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කර ඇති වගා පොකුණු කිහිපයක අවසාදිත ද්‍රව්‍යන්හි ප්‍රධාන ගුණාග 7.4 වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 7.4 : හළාවත කලාපයේ විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කර ඇති වගා පොකුණු පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍යන්හි ගුණාග

පරාමිතිය	ඒකකය	පොකුණේ ගහණ සනත්වය	
		60,000 ට අඩු	100,000 ට වැඩි
pH		7.68	8.175
OM	%	1.9	1.4075
EC	µS/cm	5253.33	6717.5
Ca	ppm	780.67	623
Mg	ppm	354	364
K	ppm	413.33	338
Total N	%	0.413	0.3375
P	ppm	69.5	118.5
S	ppm	58	48.5

Cu	ppm	3.16	3.2
Fe	ppm	173.16	156.7
Mn	ppm	23.45	19.075
Zn	ppm	2.88	2.575



OM : කාබනික ද්‍රව්‍ය

EC : විද්‍යුත් සන්නායකතාවය

හලාවත කළාපයේ ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ පොදු ගැටළු



- තොඩුවාට පුදේශයේ ඇති මෝයකට හා ඒ ආශ්‍රිත වැලිකදු හේතුකොට ගෙන ගොවීන් මූහුණපාන දුෂ්කරතා
- පොකුණු පත්ලේ විවිධ පාසි වර්ධනය වීම.
- පොකුණු ජලයේ කාලීනව ලවණතාවය වෙනස්වීම.
- අනෙකුත් කළාපවලට සාපේශ්ඨව පොකුණුවල රඳවා ගත හැකි ජල මට්ටම අඩු වීම.
- පොකුණු පුමාණයට වඩා ගැහුරු වූ විට යකඩ ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න ඇති වීම.
- පසසහි කාබනික ද්‍රව්‍ය වැඩිවීම ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න

හලාවත කළාපය සඳහා යෝජනා කෙරෙන විශේෂිත කළමනාකරණ උපක්‍රම



- අනෙකුත් කළාප වලට සාපේශ්ඨව වගා වකුය හැකි පමණ කෙටි කරගත යුතුය.
- පොකුණුවල ගහන සනත්වය සාපේශ්ඨව අඩු මට්ටමක පවත්වා ගැනීම.



- වගා වතුය පුරාම යහපත් ඇල්ලී ගහනයක් පවත්වා ගැනීම.
- පසේ ආම්ලික ස්වභාවය සම්බන්ධ ගැටළු තිරාකරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගැනීම.
- වගා වතුය පවත්වාගෙන යාමේදී පොකුණු තුළ කාබනික ද්‍රව්‍ය සාන්දුගත වීම සාපේෂ්‍යව වැඩි තිසා එය අවම කරගැනීමට අවශ්‍ය යහපත් කළමනාකරණ උපතුම අනුගමනය කිරීම, නිවැරදි ආහාර කළමනාකරණය, හා පසේ හා ජලයේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය අවම කිරීම සඳහා පුදුපු පෞෂ්ඨයෝගීක වර්ග හාවතා කිරීම මේ සඳහා තිරදේශ කෙරේ.
- වර්ෂා කාලවලදී පොකුණු තුළට අම්ල කාන්දුවීම තිසා ඇතිවන ආම්ලිකතාව මගහරවා ගැනීමට අදාළ යහපත් කළමනාකරණ උපතුම අනුගමනය කිරීම.
- පොකුණු බැමි සැදීමේදී ජලය කාන්දුවීම අවම වන ලෙස සැලසුම් කිරීම.
- හැලුවත කළපුවේ ධාරිතාවයට අනිතකර බලපෑම් සිදුනොවන සේ වගා කටයුතු සැලසුම් කිරීම.

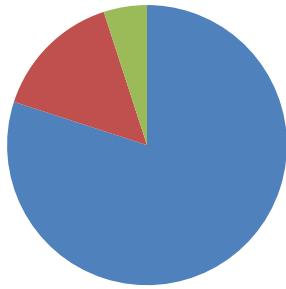


7.5.2 ආරච්චිකටුව කළාපය

මෙම කළාපයට අයත් උපකළාප 7.1 වගුවේ දක්වා ඇත. ආරච්චිකටුව කළාපය ප්‍රධාන වශයෙන් කුඩා ගොවිපළ වැඩි සංඛ්‍යාවකින් මෙම කළාපය සමන්වීත වන අතර මහා පරිමාණ, මධ්‍ය පරිමාණ හා කුඩා පරිමාණ ගොවිපළ සංඛ්‍යාවෙහි ව්‍යාප්තිය ප්‍රතිශතයක් ලෙස 7.2 රුපයේ දක්වා ඇත.



රුපය 7.2. ආරච්චිකටුව කළාපය තුළ ගොවිපළ ව්‍යාප්තිය

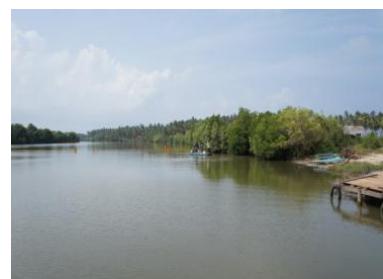


- පොකුණු සංඛ්‍යාව 1-2 අතර ගොවිපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 3-5 අතර ගොවිපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 6-10 අතර ගොවිපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 10 ට වැඩි ගොවිපල

මෙම කළාපය වියලි දේශගුණීක කළාපයට අයත් වන අතර ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවය ලෙස දකුණු මිලන්ද ඇලේ හා මුන්දලම කළපුවේ දකුණු ප්‍රදේශය භාවිතා කරයි. ජල ප්‍රහවය මුන්දලම කළපුවෙන් ආරම්භ වන අතර හළාවත කළපුව ආශ්‍රිතව කෙළවර වේ. මෙම ප්‍රදේශයේ උඩිප්පුව, මූතුපන්තිය, නගුල්ලීය, කරුක්කපනේ හා කුසල යන ස්ථානයන්හි මෝය පිහිටා ඇති අතර එවා වැලිකදු වලින් වැසි පවතී. සාමාන්‍යයෙන් මෙම කළාපය අඩු ලවණ්‍යතාවයකින් යුත්ත වන අතර දරුයිය වියලි කාල සීමාවක මෙම ජල ප්‍රහවයේ ගුණාංගයන් වගුව 7.2 හි දක්වා ඇති.

මෙම කළාපයෙහි පස, අනෙකුත් කළාපයන්ට වඩා ඉස්සන් වගාව සඳහා හිතකර තත්ත්වයක පවතින අතර අම්ල සල්ගේට ව්‍යාප්තිය සිමිතය.

ආරච්චිකවුව කළාපයේ ගොවිපල කිහිපයකින් ලබාගන්නා ලද පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍ය විශේෂීළුණායට ලක් කරන ලදී. විවිධ සනන්වයන්ගෙන් පැවතුන් තැන්පත් කර ඇති වගා පොකුණු පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍යන්හි ප්‍රධාන ගුණාංග වගුව 7.5 හි දක්වා ඇති.



වගුව 7.5 : ආරච්චිකටුව කලාපයේ විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කොට ඇති වගා පොකුණු තුළ අවසාදීත ද්‍රව්‍යන්හි ගුණාංග

පරාමිතිය	ඒකකය	පොකුණේ ගහණ සනත්වය	
		60,000 ට අඩු	100,000 ට වැඩි
pH		8.45	7.8
OM	%	1.14	0.6
EC	$\mu\text{S}/\text{cm}$	10840	9260
Ca	ppm	939	752
Mg	ppm	422	404
K	ppm	1039	562
Total N	%	0.34	0.31
P	ppm	39.5	23
S	ppm	84.5	59
Cu	ppm	6.8	3.8
Fe	ppm	205.2	94.2
Mn	ppm	31.8	66.4
Zn	ppm	2.45	1.5

OM = කාබනික ද්‍රව්‍ය

EC : විද්‍යුත් සන්නායකතාව



ආරච්චිකටුව කලාපයේ ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ පොදු ගැටළ

- ප්‍රමාණවත් යටිතල පහසුකම් තොමැති වීම.
- උඩප්පුව, මූතුපන්තිය, නගුල්ලිය, කරුක්කපන් හා කුසල ප්‍රදේශවල පවතින ගංමෝය වැළිකදු මගින් වැසි පැවතීම ආශ්‍රිත ගැටළ.
- කුඩා පරිමාණ ගොවීන්ගේ සනන්වය වැඩි වීම.
- සීමිත ප්‍රදේශයක විශාල ගොවීපළ සංඛ්‍යාවක් පිහිටා තිබේ.
- කුඩා පරිමාණ ගොවීන්ට රෙදුවුම් ජලාග හා අවසාදිත ටැංකි හාවිතා කිරීමේ ඉඩපහසුකම් තොමැති වීම.
- පොකුණුවල පරිමාව හා සසදන කළ පොදු ජල ප්‍රහවයේ පරිමාව සාපේශ්වර අඩු වීම.
- සුදුපුල්ලි රෝග වැළදීමේ අවදානම හා එය වසංගත තත්ත්වයක් දක්වා ව්‍යාප්තවීමේ හැකියාව සාපේශ්වර අධික වීම.
- ආසාදිත බැක්ටීරියා ආශ්‍රිත රෝග තත්ත්වයන් ඇතිවීම සඳහා වැඩි ප්‍රවණතාවයක් පැවතීම.

ආරච්චිකටුව කලාපය සඳහා යෝජනා කෙරෙන විශේෂිත කළමනාකරණ උපක්‍රම

- පොදු ජල ප්‍රහවයේ ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කරගැනීමට හා වගා පොකුණු වලින් රට ඇතිවන බලපෑම අවම කිරීම සඳහා හැකිතාක් දුරට ජල ප්‍රහවය මත යැපීම අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීම.
- බැක්ටීරියා ආසාදිතය වීමෙන් ඇතිවන රෝගී තත්ත්වයන් මගහරවා ගැනීම සඳහා පොකුණු

හොඳින් වාතනය කිරීම, පුර්බයෝරික් හා ව්‍යාපෘතිය හා පොකුණු පත්‍රල නිසිලෙස කළමනාකරණය.

- අනෙකුත් කළාප වලට සාපේශ්‍යව රැදුවුම් ජ්‍යෙෂ්ඨවල අවශ්‍යතාවය මෙම කළාපයේ ඉහළ මට්ටමක පවතී.
- පොදු ජල ප්‍රහවයේ ගුණාත්මකභාවය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඉවහල් වන විකල්ප වගාචන් කෙරේ අවධානය යොමුකිරීම.
- මත්ස්‍යයන්, බෙල්ලන්, මූහුදු කැකිරී, කඩ්ඩාන වැනි ජීවීන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම කළාපයේ ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම.
- පොදු අවසාදිත වැංකි ඉදිකිරීම මගින් පොදු ජල ප්‍රහවයට ඇතිවන අහිතකර බලපෑම අවම කිරීම.
- වඩාත් උවිත කාල සීමාවන්හිදී පමණක් ඉස්සන් වගාව සිදුකිරීම හා අනෙකුත් කාලවලදී විකල්ප වගාචන් සිදු කිරීම.
- ඉස්සන් වගාව සඳහා තුපුදුසු භූමිවල වගා කටයුතු කිරීමෙන් බැහැරවීම.



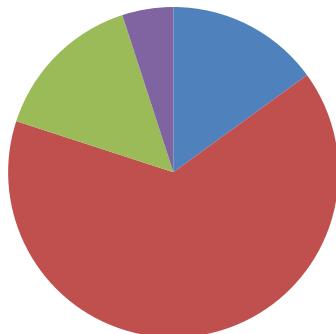
7.5.3 මුන්දලම කළාපය

මුන්දලම කළාපයට අයත් උපකළාප 7.1 වගුවේ දක්වා ඇත. මුන්දලම වියලි දේශගුණීක කළාපයට අයත් වන අතර ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවය ලෙස ඕලන්ද ඇලේ උතුර හා මුන්දලම කළපුව හාවිතා කරයි.

මුන්දලම කළාපයේ කුඩා පරිමාණ, මධ්‍ය පරිමාණ හා මහා පරිමාණ ගොවිපළ සංඛ්‍යාවහි ව්‍යාප්තිය ප්‍රතිඵතයක් ලෙස පහත රුපයේ (7.3 රුපය) දක්වා ඇත.



රුපය 7.3 : මුන්දලම කලාපය තුළ ගොවිපළ ව්‍යාප්තිය



- පොකුණු සංඝාව 1-2 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඝාව 3-5 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඝාව 6-10 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඝාව 10 ට වැඩි ගොවිපළ

සාමාන්‍යයෙන් මෙම කලාපය වැඩි ලැබුණාවයකින් යුත්ත වන අතර දරුශීය වියලි කාලයේ මුන්දලම කලපුවෙන් හා ඕලන්ද ඇලෙහි උතුරු ප්‍රදේශයෙන් ලබාගත් ජලයේ ගුණාංග 7.2 වන වගුවේ දක්වා ඇත.



මුන්දලම කලාපයට අයත් ගොවිපළ කිහිපයකින් ලබාගන්නා ලද පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණයට ලක් කරන ලදී. විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කර ඇති වගා පොකුණු කිහිපයක අවසාදිත ද්‍රව්‍යන්හි ප්‍රධාන ගුණාංග වගුව 7.6 හි දක්වා ඇත.



වගුව 7.6 : මුන්දලම කලාපයේ විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කොට ඇති වගා පොකුණු පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍යයන්හි ගුණාංග

පරාමිතිය	ඒකකය	පොකුණේ ගහණ සනත්වය	
		60,000 ට අඩු	100,000 ට වැඩි
pH		7.6	8.2
OM	%	1.08	2.39
EC	µS/cm	9170	76800
Ca	ppm	1484	6582
Mg	ppm	434	466
K	ppm	1120	1480
Total N	%	0.31	0.31
P	ppm	19	12
S	ppm	91	267
Cu	ppm	4.7	2.7
Fe	ppm	11.38	47.8
Mn	ppm	16.3	9.7
Zn	ppm	2.2	1.8

OM : කාබනික ද්‍රව්‍ය

EC : විද්‍යුත් සන්නායකතාව



මුන්දලම කළාපයේ ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ පොදු ගැටළු

- අවුරුද්දේ ජ්‍රීලි සිට සැප්තැම්බර දක්වා කාලයේ ජලයේ අධික ලවණ්‍යතාවයක් දක්නට ලැබේම නිසා ඉස්සන්ගේ වර්ධන වේය අඩු වීම.
- සමහර ගොවීන්ගේ ගොවිපළ වල පුරන් කාලය මාස 2 සිට 6 දක්වා දීර්ඝ වීම.
- මෙම කළාපයේ මහා පරිමාණ ගොවීන් විශාල සංඛ්‍යාවක් වගාව සිදු නොකර අතහැර දමා තිබේම.
- 50% ක් පමණ ගොවීන්ට බඳු වශයෙන් ඉඩම් ලබාගෙන වගා කටයුතු කිරීමට සිදුවීම.
- මුන්දලම/මංගලභාෂිය පුදේශයේ වගාසම්ති ඉතා ක්‍රියාකාරී මට්ටමක නොපැවතීම.
- ගොවීන් විශාල ප්‍රමාණයක් අවම යටිතල පහසුකම් යටතේ වගාව පවත්වා ගෙන යාම.
- මෙම කළාපයේ වගාව සඳහා යොදාගනු ලබන පොදු ජල ප්‍රහාරය වන මුන්දල කලපුවේ ගැහුර සාපේෂ්ඨව අඩු නිසා වඩිය හා බාධිය මට්ටමේ බලපෑම අවම වීම.
- ඉස්සන් වගා පොකුණු මුන්දලම කලපුවේ ජල පෝෂක පුදේශයේ සැදීම නිසා කලපුවේ ජල ධාරිතා පුදේශය අඩුවීම.
- මුන්දලම පුදේශයේ සංවේදී පරිසර පද්ධති තුළ ඉස්සන් වගා පොකුණු ඉදිකිරීම තුළින් අනෙකුත් කළාප වලට සාපේෂ්ඨව පරිසරයේ සම්බුද්ධතාවය බිඳවැටී තිබේම.
- ගොවීන් අතර ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ සන්නිවේදන කටයුතු ඉතා පහළ මට්ටමක පැවතීම.

- අනවසර ගොවීපල ඉදිකිරීම් අධික හෙයින් අවුරුද්දේදු එක් කන්නයක පමණක් වගා කටයුතු සාර්ථකව කළ හැකිවිම.
- කිවුල්දිය පරිසරයේ ගුණාංග ඉස්සන් වගාව සඳහා හිතකර පරාසයක නොතිබීම.

මුන්දලම කළාපය සඳහා යෝජනා කරනු ලබන විශේෂීත කළමනාකරණ උපත්‍රම

- කළපුවේ ජලය ගංමෝය සමග මිශ්‍රවීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගැනීම.



මදුරන්කුලිය උපකළාපයේ ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ පොදු ගැටළු

- ඕලන්ද ඇලෙල් බාරිතාවට සාපේශ්‍යව වගා කරන ගොවීපල සංඛ්‍යාවේ පරීමාව වැඩිය.
- ඉස්සන් වගා ප්‍රදේශය කුළ ලුණු කරමාන්තය සිදුකිරීම.



මදුරන්කුලිය උපකළාපය සඳහා යෝජනා කරනු ලබන විශේෂීත කළමනාකරණ උපත්‍රම

- පොදු ජල ප්‍රහවය සමග ජල ප්‍රවාමාරුව අවම කිරීම සඳහා හැකිතාක් දුරට ගොවීපල වල සංවෘත වගා ක්‍රමයක් අනුගමනය කිරීම.
- මෙම ප්‍රදේශයේ පවතින ජල තිගය හා අධික ලවණ්‍යතාවය පිළිබඳ පවතින ගැටළු මගහරවා ගැනීම සඳහා මිරිදිය ජල සංචිතය ගොඩනැගීම කෙරෙහි අවදානය යොමුකිරීම.



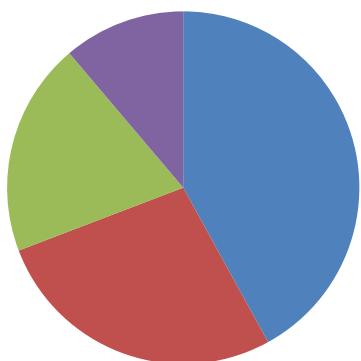
7.5.4 කල්පිටිය කළාපය

කල්පිටිය කළාපයට අයත් උපකලාප 7.1 වගුවේ දක්වා ඇත. මෙම කළාපය අර්ධ ගුණීක කළාපයට අයත් වන අතර, ප්‍රධාන ජල ප්‍රහව ලෙස පුත්තලම් කළපුව හා තුළය හා විනා කරයි.



කල්පිටිය කළාපයේ කුඩා පරිමාණ, මධ්‍ය පරිමාණ හා මහා පරිමාණ ගොවිපළ සංඛ්‍යාවෙහි ව්‍යාප්තිය ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත 7.4 රුපයේ දක්වා ඇත.

රුපය 7.4 : කල්පිටිය කළාපයේ ඉස්සන් වග ගොවිපළවල ව්‍යාප්තිය



- පොකුණු සංඛ්‍යාව 1-2 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 3-5 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 6-10 අතර ගොවිපළ
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 10 ට වැඩි ගොවිපළ



කල්පිටිය කළාපය ඉතා අධික ලවණතාවයකින් යුතු කළාපය විය නියමිත කළාපය නිසා ප්‍රතිශතය. දරුදිය වියලි කාලයේ පුත්තලම කළපුවේ හා එම ප්‍රදේශයේ තුළය ජලයෙහි ජල පරාමිතියෙන්ගේ ගුණාංග 7.2 වගුවේ ඇතුළත් කර ඇත.

කල්පිටිය කළාපයට අයත් ගොවිපළ කිහිපයක් ලබා ගන්නා ලද පතුමේ අවසාධිත ද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණයකට ලක් කිරීමෙන් පසු විවිධ සනන්වයන්ගෙන් පැවතුන්



තැන්පත් කර ඇති පොකුණු කිහිපයක අවසාධිත ද්‍රව්‍යන්හි ප්‍රධාන ගුණාග වගුව 7.9 හි දක්වා ඇතේ.

7.7 වගුව : කල්පිටිය කලාපයේ විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කොට ඇති වගා පොකුණු පතුලේ අවසාධිත ද්‍රව්‍යන්හි ගුණාග



පරාමිතිය	ඒකකය	පොකුණේ ගහණ සනත්වය	
		60,000 ට අඩු	100,000 ට වැඩි
pH		7.9	7.5
OM	%	2.16	2.75
EC	$\mu\text{S}/\text{cm}$	16540	2240
Ca	ppm	2744	1968
Mg	ppm	430	436
K	ppm	1280	1240
Total N	%	0.42	0.5
P	ppm	20	60
S	ppm	96	68
Cu	ppm	3.1	3.1
Fe	ppm	66.3	105
Mn	ppm	40.3	19.7
Zn	ppm	2	7.2

OM : කාබනික ද්‍රව්‍ය

EC : විද්‍යුත් සන්නායකතාව



කල්පිතය කළාපයේ ඉස්සන් වගාව සම්බන්ධ පොදු ගැටළු

- අධික ලවණ්‍යතාවය නිසා ඉස්සන්ගේ වර්ධන වෙශය අඩුය. මේ නිසා වගා වකුය මාස 04 ට වඩා වැඩි වේ.
- භූගත ජලය භාවිතා කරන ගොවිපළ වල ඉස්සන්ගේ කළ භා දුම්රිරු කරමල් තත්ත්වය සුලඟ වීම.
- වගා වකුයේ මාස 03 කින් පසුව සමහර ප්‍රදේශවල පොකුණුවල අධික ඇල්ලී වර්ධනය නිසා ඉස්සන්ගේ ගිරිරයේ ඇල්ලී බැඳීම, ස්ථානික කුණුවීම, වලිග කුණුවීම වැනි රෝග ලක්ෂණ මතුවීම.
- වැළි අධික පස නිසා වගා පොකුණු තුළ ජලය රදවා ගැනීම අපහසු වීම.
- ගොවිපළවල ඉස්සන් වගාව සඳහා නුසුදුසු පරිසරවල ඉදිකර තිබීම භා මෙම කළාපයේ ඒ සඳහා පුදුසු පරිසර තත්ත්ව අවම වීම.
- වගාව සඳහා යොදාගනු ලබන ජලයේ ගුණාංග ප්‍රයෝග පරාසයක තොමැතිවීම, විශේෂයෙන්ම උම්ණත්වය භා ලවණ්‍යතාව අධික වීම.
- ඉස්සන් වගා ගොවිපළවල නිසා සංවේදී පරිසර වලට අධික ලෙස නානි සිදුවී තිබීම.
- ප්‍රධාන ජල ප්‍රහවයේ ගුණාංග අයහපත් බැවින් යහපත් ඇල්ලී ගහනයක් වගා වකුය පුරා පවත්වාගෙන යාම අසිරිය.
- භූගත ජලය භාවිතා කරන ගොවිපළ ආශ්‍රිතව ඉස්සන්ගේ කළ භා දුම්රිරු කරමල් තත්ත්වය සුලඟ වීම.

කළුපිටිය කළාපය සඳහා යෝජනා කරනු ලබන විශේෂීත කළමනාකරණ උපක්‍රම

- පොකුණු බැමි සැදීමේදී ජලය කාන්දුවේම අවම වන ලෙස සැලසුම් කිරීම.
- යහපත් ජේලවාග ගහනයක් පවත්වා ගැනීම.
- ජේලවාග ගහන පවත්වා ගැනීම සඳහා වැදගත් වන ක්‍රියා ජීවී ගහන වැඩි දියුණු කිරීමට කටයුතු කිරීම හා ගහනයේ විවිධත්වය වැඩි කිරීමට බලපාන එම පුදේශයේ සංවේදී පරිසර සංරක්ෂණය
- අධික ලවණ්‍යතාවයක් පවතින කාලසීමාවලදී වගා පොකුණු සඳහා භුගත ජලය හාවතා කිරීම.
- වගා පොකුණු සඳහා භුගත ජලය හාවතා කරන අවස්ථා වලදී ජලයේ යකඩ සාන්දුනය අඩු කිරීම සඳහා සංවිත පොකුණු හාවතා කිරීම.
- ස්වභාවික පෙරන හාවතයෙන් භුගත ජලය පෙරීමට සැලැස්වීම. මේ සඳහා පොල්ලෙලි, ගෝනි වැනි ද්‍රව්‍ය හාවතා කළ හැක.
- EDTA වැනි සංයෝග හාවතා කොට යකඩ සංයෝගවල විෂභාවය අවම කිරීම.

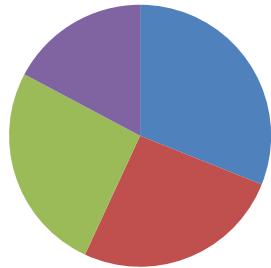


7.5.5 පුත්තලම කළාපය

පුත්තලම කළාපයට අයත් උපකළාප 7.1 වගුවේ දක්වා ඇත. මෙම කළාපය අර්ධ ගුණ්ක කළාපයට අයත් වන අතර ප්‍රධාන ජල ප්‍රහව ලෙස පුත්තලම් කළපුව හා භුගත ජලය හාවතා කරයි.

පුත්තලම කලාපයේ කුඩා පරිමාණ, මධ්‍ය පරිමාණ හා මහා පරිමාණ ගොවීපල සංඛ්‍යාවෙහි ව්‍යාප්තිය ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත 7.5 රුපයේ දක්වා ඇත.

රුපය 7.5 : පුත්තලම කලාපය තුළ ගොවීපල ව්‍යාප්තිය



- පොකුණු සංඛ්‍යාව 1-2 අතර ගොවීපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 3-5 අතර ගොවීපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 6-10 අතර ගොවීපල
- පොකුණු සංඛ්‍යාව 10 ට වැඩි ගොවීපල

දර්ශීය වියලි කාලයේදී පුත්තලම කලපුවෙහි ලබාගත් ජලයේ ගුණාංග 7.2 වගුවෙහි ඇතුළත් කර ඇත.



පුත්තලම කලාපයට අයත් ගොවීපල කිහිපයකින් ලබාගත්තා ලද පතුලේ අවසාදිත ද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණයට ලක් කිරීමෙන් අනතුරුව, විවිධ සනන්වයන්ගෙන් පැවතුන් තැන්පත් කර ඇති වගා පොකුණු කිහිපයක අවසාධිත ද්‍රව්‍යන්හි ප්‍රධාන ගුණාංග වගුව 7.8 හි දක්වා ඇත.



වගුව 7.8 : පුත්තලම කලාපයේ විවිධ සනත්වයන්ගෙන් පැටවුන් තැන්පත් කොට ඇති වගා පොකුණු පතුලේ අවසාදීත ද්‍රව්‍යන්හි ගුණාංග

පරාමිතිය	ඒකකය	පොකුණේ ගෙණ සනත්වය	
		60,000 ට අඩු	100,000 ට වැඩි
pH		8.3	7.85
OM	%	0.84	1.14
EC	µS/cm	10930	11880
Ca	ppm	1064	2292
Mg	ppm	408	406
K	ppm	1240	593
Total N	%	0.34	0.435
P	ppm	52	17
S	ppm	75	91.5
Cu	ppm	3.5	3.8
Fe	ppm	167.9	132.65
Mn	ppm	47.3	36.55
Zn	ppm	0.8	6.55

OM : කාබනික ද්‍රව්‍ය

EC : විද්‍යුත් සන්නායකතාව

පුත්තලම කලාපයේ ඉස්සන් වගාව ආශ්‍රිත පොදු ගැටළු

- අධික ලවණ්‍යතාවය හා වසංගත රෝගී තත්ත්වයන් හේතුකොට ගෙන වනාත්විල්ලුව හා පුර්වාස්කුඩා පුද්ගලයේ ගොවිපළවල් සම්පූර්ණයෙන්ම වාගේ වගා නොකර අතහැර දමා තිබේ.
- සමහර ගොවිපළ ලුණු නිෂ්පාදනය හා පොල් වගාව සඳහා යොදා ගැනීම.
- උප කලාප සඳහා වෙනම වගා සම්ති ක්‍රියාත්මක නොවේ.
- වගා කාල සටහන අනුව සියලු උප කලාප එකවර පැටවුන් තැන්පත් කිරීම. මේ නිසා එක්වර ලැබෙන අස්වැන්න ඉතා වැඩිය. මෙම කලාපය තුළ ගොවින්ට තම අස්වැන්න වැඩිමිලකට විකුණා ගැනීමේ ගැටළුවකට මුහුණපැමුව සිදුව ඇත.
- අනෙකිකුටි වැනි සමහර පුද්ගලවල ලවණ්‍යතාවය විශාල වශයෙන් විවෘත වේ.



පුත්තලම කලාපය සඳහා යෝජනා කෙරෙන විශේෂිත කළමනාකරණ උපක්‍රම

- මෙම කලාපයේ ක්‍රියා පරිසර තත්ත්වයන් නළුනාගෙන ඒ අනුව වගා කටයුතු සැලසුම් කිරීම.
- සැම ගොවිපළක් සඳහාම රෙඛුම් ජලාශ භාවිත කිරීම.
- සංචාර වගා ක්‍රම කෙරෙහි අවධානය යොමුකර, ස්වභාවික පරිසර තත්ත්වයන්ට අවම බලපෑම් ඇතිවන ආකාරයෙන් වගා කටයුතු සිදු කිරීම.



- අභිතකර පරිසර තත්ත්ව සහිත කාල වලදී වගා පොකුණු සංඛ්‍යාව 40% ක් පමණ දක්වා සීමාකර සංචාත පද්ධති පමණක් ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- මෙම කළාපය තුළ යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රමාණවත් යටිතල පහසුකම් පවතින බැවින්, මෙම යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම මැනවින් ක්‍රියාත්මක කිරීමට වගබලා ගැනීම.
- අනෙකුත් කළාප වලට සාපේශ්‍යව මෙම කළාපයේ පරිසර බාරිතාව ඉහළ මට්ටමක පවතී. මේ නිසා මෙම පරිසර බාරිතාව තව දුරටත් වැඩි දියුණු කිරීමට හා ආරක්ෂා කරගැනීමට අවශ්‍ය පියවර ගැනීමෙන් තිරසාර සංවර්ධනයක් පවත්වා ගත හැක.
- මෙම කළාපයේ ඇති ප්‍රදේශවල සූදු පරිසර තත්ත්ව හඳුනාගෙන තව දුරටත් උප කළාප වලට බෙදා වෙන් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගැනීම.

7.6 යහපත් කළමනාකරණ උපක්‍රම හා ඉස්සන් වගා සමිති

ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගා ප්‍රදේශවල ගොවී සමිති 25 ක් පමණ ස්ථාපනය කොට ඇති අතර මෙම ගොවී සමිති තව දුරටත් ගක්තිමත් කිරීම ඉස්සන් වගාවේ තිරසාර සංවර්ධනය සඳහා හේතු වේ. මෙවැනි ගොවී සංවිධාන ඇති කිරීමෙන් ගොවී මහත්ත්ව සාමූහිකව ක්‍රියා කිරීම සඳහා අවස්ථාව හා ගක්තිය සැළසෙන අතර ආර්ථික මෙන්ම තාක්ෂණීක ගැටළු වලට වඩාත් ගක්තිමත්ව මුහුණදීමේ හැකියාව ඇති වේ.

වග සමාජවල වැදගත්කම

- කලාපය තුළ එම කලාපයට විශේෂීත තාක්ෂණීක උපත්‍රම හඳුනාගෙන එය ක්‍රියාත්මක කිරීම හා කලාපය තුළ පොදු තාක්ෂණීක කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන් අනුගමනය කිරීම.
- ඉස්සන් වගාවේදී පොකුණු පිළියෙල කිරීම, ජල ප්‍රහවයේ ගුණාංග පවත්වා ගැනීමට අවශ්‍ය දැනුම බෙදාහදා ගැනීම.
- වසංගත පිළිබඳ දැනැගත් වනාම අදාළ රාජ්‍ය ආයතනවලට දැනුම් දීම හා සාමූහිකව රෝග ව්‍යාප්තිය අවම කරගැනීමට කටයුතු සංවිධානය කිරීම.
- එම රෝගී තන්ත්වයන් සම්පේෂණය වීම වළක්වා ගැනීමට, එම අදාළ ආයතනවලින් අවශ්‍ය උපදෙස් ලබාගැනීම හා ඒවා ගොවී මහතුන් අතර කාර්යක්ෂමව ඩුවමාරු කරගැනීමට හැකි වීම.
- කිට ජ්වන වකුය පුරාවම පසු කිටයන් මිලදී ගන්නා තෙක් බිජ රක්නාගාර නිරික්ෂණය කිරීමට සාමූහික පියවර ගැනීමට හැකිවීම.
- ඉස්සන් වගාවේ රෝග කළමනාකරණය, ආහාර කළමනාකරණය, ජල කළමනාකරණය හා පරිසර කළමනාකරණයට අවශ්‍ය දැනුම ලබාදීම, ඒ සඳහා වැඩමුළ පැවැත්වීම හා තොරතුරු ඩුවමාරු කරගැනීම.
- විශාල ගොවීපළ සහ කුඩා ගොවීපළ අතර අනෙක්නා සහයෝගය හා අවබෝධය ඇති කිරීම.
- ජල ප්‍රහවයේ ගුණාංග පරික්ෂා කරදීම හා ගුණාංග ආරක්ෂා කරගැනීමට පොදු පියවර ගැනීම.

- වගා පොකුණු සඳහා උපරිම ගහන සිනත්වය සාමූහිකව තීරණය කිරීම.
- වෙළදපල සමග සහ සම්බන්ධය හා ගනුදෙනු කිරීමේදී සහයෝගය ලබාදීම.
- බැංකු ජාය සහනදායී තොන්දේසි යටතේ ලබාගැනීමට පහසුකම් සලසා ගැනීම.
- ගොවි මහතුන් අතර යහපත් සන්නිවේදනයක් පවත්වාගැනීම.
- ගොවි මහතුන් අතර එකගතාවය සහ එකමුතුකම පවත්වා ගැනීම.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ප්‍රතිඵ්‍යුවක පොකුණු සඳහා භාවිතය අවම කිරීමට කටයුතු කිරීම.
- පුරන් කාලය අතරතුර පොදු ජල ප්‍රහවය හා පරිසර සංරක්ෂණය කිරීමට සාමූහික දායකත්වය ලබාගැනීම.
- වසංගත තත්ත්වයන් යටතේ රෝග පාලනය සඳහා සක්‍රියව මැදිහත් වීම.
- ප්‍රදේශයේ පරිභානි වූ සංවේදී පරිසර ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීමට හා සංවේදී පරිසර ආරක්ෂා කරගැනීමට අවශ්‍ය සාමූහික පියවර ගැනීම.
- අදාළ කළාපය තුළ පැටවුන් තැන්පත් කිරීමට ප්‍රශ්නේත තත්ත්වයේ බීජ රක්ෂාගාර තෝරාගැනීමට හා වෙළරස් රෝග වලින් තොර කිටයන් එම කළාපය තුළ තැන්පත් කිරීමට සාමූහික වැඩ පිළිවෙළක් ගැනීම.

ඉහත සඳහන් කරුණු අතරින් තෝරාගත් කරුණු ව්‍යවස්ථාගත කිරීම තුළින් එම කරුණු කාර්යක්ෂම ක්‍රියාත්මක කිරීමට ව්‍යවස්ථාව සංශෝධනය කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම

මූල්‍ය

ADB/NACA., (1996). Aquaculture Sustainability Action Plan. Regional study and workshop on aquaculture Sustainability and the Environment (RETA5534). Asian Development Bank and Network of Aquaculture centres in Aisa-Pacific. Bangkok.

Aquaculture Asia, 15: 9-14

Amarasinghe, M. D. and Perera, W.K.T. (1995). Changes in mangrove cover around Puttalam Lagoon and Dutch Bay: Causes and implications. Report of the NARA/SAREC Coastal Resources Management project, Stockholm.

Arulanathan, K. Rydberg, L. Cederlof, U. and Wijeratna, E.M.S., (1995). Water exchange in a hypersaline tropical estuary, the Puttalam lagoon in Sri Lanka. AMBIO, Vol. 24: 438-443.

Beveridge, M. C. M., Philips M. J. and Clarke, R. M., 1991. Aquaculture and water quality. A quantitative and qualitative assessment of wastes from aquatic animal production. In: D. E. Brune, J. R. Tomasso, and P.A. Sandifer (eds) Advances in World Aquaculture. The World Aquaculture Society: 506-533.

Bondad-Reantaso, M. G., McGladdery, S. E., East, I. and Subasinghe. R. P. (eds) Aisa Diagnostic guide to Aquatic animal disease. FAO Fisheries Technical paper No. 402 FAO. 2001. 240 P.

Boyd, C. E. (2001). Water quality standards; pH. The advocate, pp 42.

Boyd. C. E., (1982). *Water quality management for pond fish culture*. Developments in aquaculture and fisheries science, 9. ELSEVIER scientific publishing company, Amsterdam, Oxford, New York.

Boyd. C. E., (2009). Phytoplankton in aquaculture ponds. Global aquaculture alliance. pp. 65- 68.

Boyd. C. E., (1989). Water Quality Management and aeration in shrimp farming, fisheries and allied Aquacultures Departmental series No.2 Alabama Agricultural Experiment station. Auburn University. Alabama.

Chandratchakool, P., Turnbull, J. F. and Limsuwan, C., (1994). Health management in shrimp ponds. Aquatic Animal Health Research Institute. Bangkok 10900. Thailand. pp 91.

Chapman, V. S.,(1994). 1939 Cambridge University Expedition to Jamaica. Journal of the Linnean Society Botany, Vol. 52: 401-503

Chein, Y. H., (1992). Water quality requirements and management of marine shrimp culture. Proceeding of the special session on shrimp farming. World Aquaculture society, USA.

Corea, A., Johnstone, R., Jayasinghe, J., Ekaratne, S. and Jayawardene, k.(1998). *Self-pollution: A major threat to the prawn farming industry in Sri Lanka*. *Ambio* 27, 662- 668.

Corea, A. S. L. E., Jayasinghe, J. M. P. K., Ekaratna, S. U. K and Johnston, R. W. (1995). Environmental impacts of prawn farming on Dutch canal: The main water source for the prawn culture industry in Sri Lanka. *Ambio*, 1995, 24, 423-427.

Dahdouh-Guebas, F., Zetterstrom, T., Onnback, P. R., Troell, M., Wickramasinghe. A. and Koedam, N. (2002). Recent changes in land-use in the Pambala-Chilaw Lagoon Complex (Sri Lanka) investigated using remote sensing and GIS: conservation of Mangroves Vs Development of shrimp farming, Environmental Development and Sustainability. 4, 185-200.

Government of Sri Lanka, (2007). The gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, (Extraordinary) no 1528/7, December, 17.

International conference on the culture of the Penaeid prawn/shrimps. Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development centre, Iloilo, Philipines.

Ja Kobsen, P., W. H. Patrick and B.G. Williams. (1981), Sulfide and methane formation in soils and sediments, soil science 132 (4): 279-289

Jayasinghe, J. M. P. K., (1995). Sri Lanka: Report on regional study and workshop on the environmental assessment and management of aquaculture development. Network of Aquaculture centres in Asia-Pacific, Bangkok. Thailand, FAO, NACA. 357-376.

Jayasinghe, J. M. P. K., (1991). The utilization of acid sulphate soils for shrimp (*Penaeus monodon*) culture on the west coast of Sri Lanka. Ph. D. Thesies Institute of Aquaculture, University of Stirling U.K.

Jayasinghe, J. M. P. K., (1997). Shrimp farm performance and financial commitments related to disease out-breaks: The Sri Lanka case. Economic Review. 23(6): 21-25.

Jayasinghe, J. M. P. K., (1997). White spot virus: How Sri Lanka copes. Aquaculture Asia 2(3):46.

Jayasinghe, J. M. P. K., and Wijesekara, R.G.S., (2000). Shrimp Aquaculture in Sri Lanka. Technical, Environmental and Social Concepts. National Aquatic resources Research and Development Agency, Colombo 91pp

Jayasinghe, J. M. P. K., Wijesekara, R.G.S. and A.S.L.E Corea (1996). Economic Problems related to environment in different shrimp culture system in Sri Lanka. Proc. Sri Lanka Association for the Advancement of Science. 52nd Annual Sessions.

Jayasinghe, J. M. P. K., Fonseka, T. S. G., Corea, A. S. L. E. and Wijesekara, R.G.S. (1996). Investigation on the white spot baculovirus (SEMBV) outbreak in shrimp culture system of Sri Lanka Association for the Advancement of science. 52nd Annual Session.

Mohan, C. V. and De Silva, S., 2010. Better management practices (BMPs)-Gateway to ensuring sustainability of small scale aquaculture and meeting modern day market challenges and opportunities. In: *Success stories in Asian aquaculture*. Sena S. De Silva. and Brian Davy, F. (eds). International development research centre, Ottawa, Canada, pp. 1 -14.

MPEDA/NACA. (2003). Shrimp health management extension manual. Prepared by the Network of Aquaculture Centres in Asia (NACA) and Marine Products Export Development Authority (MPEDA), India, in cooperation with the Aquatic Animal Health Research Institute, Bangkok, Thailand; Siam Natural Resources Ltd., Bangkok; and Aus Vet Animal Health Services, Australia. Published by the MPEDA, Cochin, India.

NACA/SUMA. 2005. Reducing the risk of aquatic animal disease outbreaks and improving environmental management of coastal aquaculture in Viet Nam. Final report of the NACA/SUMA projects FSPS I.

Premakeerthi, P. K. W. H., Jayasinghe, J. M. P. K. and U. Edirisinghe. (1997). Water quality and aquaculture performance in semi enclosed and complete recirculation shrimp farming systems in Sri Lanka. Third Annual Scientific Session. Sri Lanka Association for Fisheries and Aquatic Resources.

Samaranayake, R. A. D. B., (1986). Status and Prospects for brackish water aquaculture in Sri Lanka, Journal of Inland fisheries, Vol. 3, Ministry of Fisheries, Sri Lanka.

Sena S. De Silva. and Brian Davy, F. 2010. Aquaculture successes in Asia: Contributing to sustained development and poverty alleviation. In: *Success stories in Asian aquaculture*. Sena S. De Silva. and Brian Davy, F. (eds). International development research centre, Ottawa, Canada, pp. 1 -14.

Shrimp Seal of quality certification standards (2004). Final draft, Shrimp seal of quality. ABM tower, Plot 8, Gulshan 2, Dhaka.

Sureshkumar, N., Jayatunge, Y. N. A. and J. M. P. K. Jayasinghe, (1997). Nutrient and Metabolic loading from semi-intensive shrimp farming system. Third Annual Scientific Sessions. Sri Lanka Association for Fisheries and Aquatic Resources.

Umesh, N. R., Chandra Mohan, A.B., Ravibabu, G., Padiyar, P.A., Phillips, M. J., Mohan, C.V. and Vishnu Bhat, B. 2010. Shrimp farmers in India: Empowering small-scale farmers through a cluster-based approach. In: *Success stories in Asian aquaculture*. Sena S. De Silva. and Brian Davy, F. (eds). International development research centre, Ottawa, Canada, pp. 41 -66.

Weerakon, D. E. M. (2007). Towards sustainability of black tiger shrimp. (*Penaeus monodon*) farming in Sri Lanka. Aquaculture Asia p 3-9.

ඇමුණු ම 6.1

වග කරන ලද ඉස්සන් සඳහා සහතික නිකුත් කිරීමේ කාර්යාලිය සඳහා අන්තර්ජාතික මට්ටම් න් හඳුනාගෙන ඇති ප්‍රමිතින් (**Certification Standards**).

මෙම ප්‍රමිතින් ආහාර පූරක්ෂිතභාවය ,තත්ත්ව පාලනය, පසු විපරම් කිරීමේ හැකියාව, පරිසර හා කමිකරු පතිපත්ති යන මතකා යටතේ වර්ගිකරණය කොට ඇත.

Food Safety and Quality Assurance

- Internationally banned antibiotics, drugs, food additives and other chemical compounds shall not be used.
- Therapeutics shall be used in the manufacturer's prescribed manner for the control of diagnosed conditions and diseases, not for prophylactic purposes. Levels of these compounds and other contaminants shall be within the allowable Levels of Chemicals and Compounds of international standards
- Human and untreated animal wastes shall be kept away from shrimp operations and appropriate sanitary facilities shall be accessible.
- Shrimp shall be harvested, handled and transported in a manner that prevents contamination and deterioration.
- Shrimp processing plants shall prepare, implement, and keep records of HACCP plans per HACCP and GMP requirements.
- Shrimp shall not be modified or adulterated through the addition of undeclared materials.
- Weights and counts of packaged shrimp shall be as declared.
- All labels and packaging shall comply with the laws and regulations of the importing country.

Traceability

- Shrimp operators shall keep records that identify and trace inputs used in their operations.
- The origin of shrimp shall be traceable throughout the custody chain to the producing farm.

- Shrimp produced at certified farms shall be handled, transported and processed separately from that produced at uncertified farms.

Environmental Sustainability

- Wild caught shrimp larvae shall not be used.
- There shall be no import or cultivation of non-indigenous shrimp species.
- Shrimp operations shall not divert or obstruct public water flows.
- Mangrove forests shall not be used for new shrimp farm development.
- Earthen structures, such as dikes and canals, shall be constructed in a manner that minimizes erosion and seepage.
- Water movement to and from shrimp ponds shall be minimized and water flows managed in a manner that prevents erosion or other adverse impacts to surrounding land and water.
- All water shall meet Effluent Discharge Standards before discharge.
- Effluents and solid wastes shall be disposed of in an environmentally sustainable manner.
- Chemicals, fuels, and feed shall be stored, used, and disposed of in a manner to prevent contamination of the environment.

Labor Practices

- Employers shall not use bonded or forced labor.
- Employers shall compensate workers in compliance with laws in force in Sri Lanka.
- Employers shall ensure that working conditions comply with laws in force in Sri Lanka. Employers shall evaluate health and safety hazards and take reasonable steps to eliminate or control risks to workers posed by these hazards, and educate the workers on these risks.
- Employers shall not require workers to work for more than the regular hours prescribed by laws in force in Sri Lanka. Workers shall be entitled to at least one day off in every seven-day period

without jeopardizing their employment. All overtime hours must be worked voluntarily.

- Employers shall not discriminate in employment based on gender, age, or religion.
- Employers shall ensure that no worker is subjected to any physical, sexual, psychological, or verbal harassment, abuse, withholding of earned wages, or other form of intimidation.
- Where children are employed, employers shall comply with the relevant provisions of laws in force in Sri Lanka. Where feasible, employers shall make accommodations to provide working children access to educational opportunities. Employers shall not employ children under the age of fourteen.
- Employers shall comply with the relevant provisions of laws in force in Sri Lanka relating to the welfare of female workers who are pregnant, breast-feeding, or on maternity leave.
- Labor shall be allowed to associate, organize, bargain collectively, and execute their rights as prescribed by laws in force in Sri Lanka.

Social Responsibility

- Landowners shall have clear legal right of ownership to the land on which shrimp operations take place.
- The terms or agreement pertaining to the use of land belonging to another shall be in writing and fully complied with by lessors and lessees.
- Land used for shrimp operations shall not be acquired by coercion.
- Shrimp operations shall not block or interfere with local communities' rights to access common property resources that they depend on for survival and livelihood, including but not limited to fishing grounds, rivers, canals and rights of way.
- Shrimp operations shall not hinder or disrupt the daily activities of neighboring farms and communities.

- Shrimp operations owners and workers shall respect and not interfere with the religious, cultural, and traditional beliefs and practices of the local community.
- Shrimp operators shall make workers aware of their obligations to the local community as stated in this Standard and shall be held responsible for the acts and social conduct of their workers.

ඇමුණුම 6.2

අන්තර්ජාතික ප්‍රමිතින්ට අනුකූලව වගා කරන ලද ඉස්සන්ගේ අනුමත කළ හැක,
රසායනික ද්‍රව්‍ය, ඒවායේ සන්දුරු. (Allowable Levels of Chemicals and
Compounds (Government of Sri Lanka, 2007; SSOQ, 2004)

Name	Description	Allowable level
Chloramphenicol	Antibiotic	Banned for use
Nitrofuren	Antibiotic	Banned for use
Aldrin/ Dieldrin	Pesticide	0.3 ppm
Chlordane	Pesticide	0.3 ppm
Chlordecone (Kepone)	Pesticide	0.3 ppm
DDT, TDE, DDE	Pesticide	5.0 ppm
Diquat	Pesticide	3.0 ppm
Heptachlor/ Heptachlor epoxide	Pesticide	0.3 ppm
Mirex	Pesticide	0.1 ppm
Polychlorinated biphenyls (PCBs)	PCB	2.0 ppm
2,4-D	PCB	1.0 ppm
Arsenic	Heavy metal	76 ppm
Cadmium	Heavy metal	0.5 ppm
Chromium	Heavy metal	12 ppm
Lead	Heavy metal	0.5 ppm
Nickel	Heavy metal	70 ppm
Methyl mercury	Heavy metal	0.5 ppm

This above list of chemicals, compounds, and heavy metals as well as the associated maximum allowable levels are based on the minimum requirements of major importing countries, including the United States and European Union. The chemicals and compounds included, as well as the allowable levels, shall be reviewed at least on an annual basis and are subject to change following changes in international market requirements.