



ගවේශක ශ්‍රී ලංකාවට උදාවන අරුණල



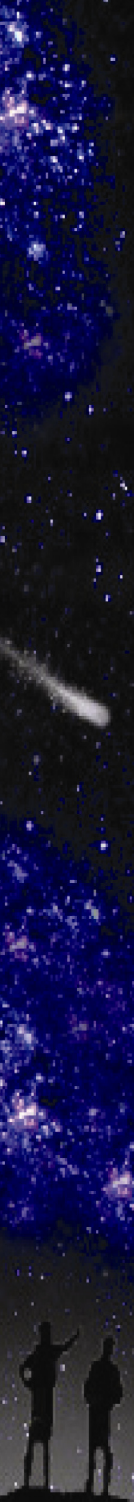


සාමාන්‍ය ජනතාව වෙනුවෙන් සැකසුණු මේ කෘතිය, ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික පදනම වෙතින් පර්යේෂණ ආධාර ලබාගත් ශ්‍රී ලාංකික විද්‍යාඥයන්ගේ පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල හුවා දැක්වීම සඳහා පළ කෙරෙන කෘති පෙළක පළමුවැන්න යි.

ISBN 978-955-590-106-2

ජාතික විද්‍යා පදනම
47/5, විද්‍යා මාවත
කොළඹ 07
ශ්‍රී ලංකාව

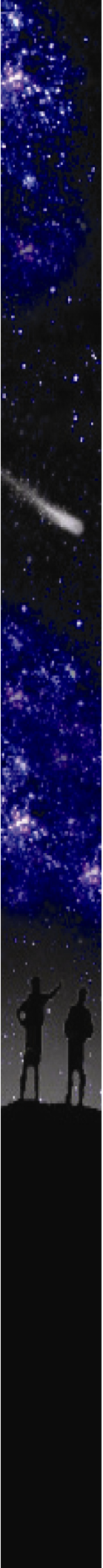




ගවේශක

ශ්‍රී ලංකාවට උදාවන අරුණල

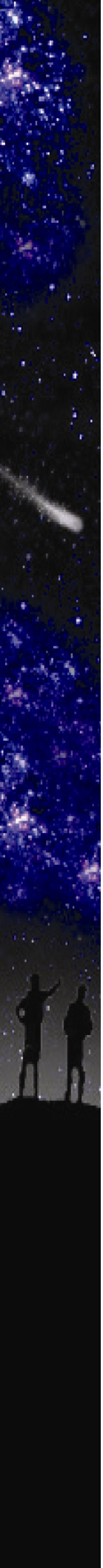




පටුන

පෙරවදන	vii
ස්තූතිය	ix
මැලේරියා මදුරුවා ගේ සහෝදරයෝ හඳුනා ගැනෙති...!	1
වවුලන් ගේ වැඩ දායක පුදුම පුරුදු.....	3
මාළු කන්නේ ප්‍රවේසමෙන්..!	5
පිළිකා නාශක ගුණ ඇති ශ්‍රී ලංකාවේ ලයිකන.....	7
නීතිය හමුවේ සාක්කි දිය හැකි ඩී එන් ඒ සලකුණු	9
අක්මා පිළිකා අවදානම අවම කරන සුදු ලෑනු	11
ට්‍රැක්ටර ටයරයට කුඩු රෝදයෙන් වැඩි සවියක්...	13
ඩීසල් දුම තව දුරටත් ගැටලුවක් නො වන ලකුණු	15
නාය යාම් ගැන දැනුවත් වෙමු	17
දරුවන් ලබන්නට පෙර ලබා ගත යුතු රුබෙල්ලා එන්නත	19
ස්වයංක්‍රීය ව හඳුනා ගැනෙන අකුණු සැර	21
පිදුරු වලින් නව පොහොරක්	23
පිළිකා නාශක ගුණ ඇති ශාක සාර	25
අපේ මුහුදු සීමාව හඳුනා ගැනීම ට වන්දිකා සහය සහිත නව ක්‍රමයක්...	27
සහල් මිල අඩු කළ හැකි මහක්?	29
මලින් මලට යන මී මැස්සෝ	31
මැලේරියා මර්දනයට නව ඖෂධ පිළිවෙතක්	33
පරිසර හිතකාමී වූ දේශීය ඇස්බැස්ටෝස් කර්මාන්තය...	35
හිරු එළිය සිර කොට සූර්ය ශක්තිය නිපදවන ලෑණු පොකුණු	37
සත්ත්ව නිෂ්පාදනයන් හි තත්ත්වය සහතික වීම සඳහා ජාතික ස්වාධීන විද්‍යාගාරයක්	39
අක්මාව රැක දෙන ඖෂධීය ශාක සාර	41
පාලම් වල තත්ත්වය ගැන අනාවැකි කීම වාසි දායක වන්නේ ඇයි?	43
කෙසෙල් ලෙල්ලෙන් නව පළිබෝධ නාශකයක්	45
දිව ඔසු පරයන ශ්‍රී ලංකා කළු තේ	47
විදුලිය පිරිමැසිය හැකි නවතම උපාංග කිහිපයක්	49
කාන්තාවන් ගේ ඩිම්බකෝෂ ලෙඩ කරවන හෝර්මෝන	51
ජලාශ වල විෂ ලෝහ උරාගැනීමට පැළෑටි; පරිසර හිතකාමී උත්සාහයක්	53





අයඩින් දැමූ ලුණු වලට ශ්‍රී ලාංකිකයන් ගේ ගලගණ්ඩය අඩු කිරීම ට හැකි වී ඇද්ද?	55
ඇමුණුම	57

පෙරවදන

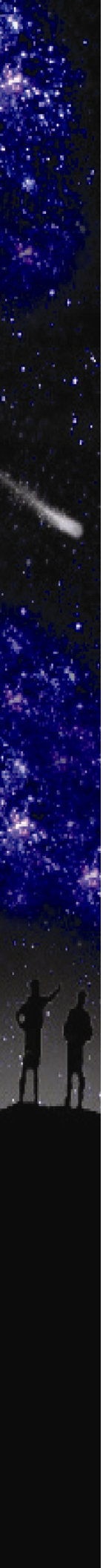
ජාතික විද්‍යා පදනමට 2008 වසර ඉතා වැදගත් වූයේ ශ්‍රී ලංකාවේ විද්‍යා හා තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයට වසර හතළිහක් පුරා එ මඟින් ඉටු කරන ලද අනුපමේය සේවය සැමරුණු වසර වූ හෙයිනි. ජාතික විද්‍යා සභාව ලෙස 1968 දී ආරම්භ කරන ලද මෙම ආයතනය, පසු කලක පාර්ලිමේන්තු පනත් දෙකක් මඟින් යළි දු ස්ථාපිත කෙරිණි; ඒ, 1978 සිට 1997 දක්වා ස්වාභාවික සම්පත්, බලශක්ති සහ විද්‍යා අධිකාරිය වශයෙනුත්, 1998 සිට මේ දක්වා ම ජාතික විද්‍යා පදනම ලෙසින් ය.

පසුගිය වසර හතළිහ මුළුල්ලේ ම විද්‍යා හා තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන කටයුතු සඳහා ප්‍රතිපාදන ලබා දෙන ප්‍රධානතම රාජ්‍ය ආයතනය ලෙස ශ්‍රී ලාංකීය විද්‍යා ප්‍රජාවට මෙ මඟින් ඉටු කර ඇති සේවය උත්කෘෂ්ට වේ. ස්ථාපිත කොට වසර දෙකකට පසු, ජාතික විද්‍යා සභාව, විශ්ව විද්‍යාලයයන්හි ත්, පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනයන්හි ත් විද්‍යාඥයන්ට පර්යේෂණ ප්‍රතිදාන ලබා දීම ඇරඹීය. අද වන විට මෙම ආයතනය මඟින් පර්යේෂණ ප්‍රතිදාන 1800 කට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ප්‍රදානය කර ඇති අතර, ඒවායේ මුළු වටිනාකම රුපියල් මිලියන හාරසියය ඉක්මවයි.

ජාතික විද්‍යා පදනමට (සහ එහි පුරෝගාමී ආයතනයන්ට) එල්ලවන ප්‍රධාන වෝදනාවක් වනුයේ, ශ්‍රී ලාංකීය විද්‍යා ප්‍රජාව විසින් සිදු කරන පර්යේෂණයන් හි ප්‍රතිඵල සහ ඒවායේ තොරතුරු සාමාන්‍ය ජනතාව අතරට ක්‍රමවත් ලෙස සංනිවේදනය නොවන බවයි. බොහෝ අවස්ථාවන්හි දී පොදු ජනතාවට වාසි දායක සහ රටෙහි සමාජ -ආර්ථික දියුණුවට හේතු වූ පර්යේෂණ සිදු කෙරී ඇති නමුදු (උදා: වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන බෝග වර්ග නිපදවීම, කෘෂි කර්මාන්තයට හානි කරන කෘමීන් සහ අනෙකුත් පළිබෝධකයන් මර්දන ක්‍රම වැඩි දියුණු කිරීම), එම පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල සාමාන්‍ය ජනතාවට තේරුම් ගත හැකි සරල බසින් ඉදිරිපත් වී නොමැත. මෙකී පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල බොහොමයක්, රටට මහත් ගෞරවයක් හා කීර්තියක් ගෙන දෙමින්, අන්තර්ජාතික ව පිළිගත් නොයෙකුත් විද්‍යා සභරා වල පළ වී ඇතත්, බොහෝ විට අප විද්‍යාඥයන් පුවත්කලාවේදය නොදන්නා නිසා හෝ විද්‍යා මාධ්‍යවේදය පිළිබඳ ඔවුන්ගේ දැනුම අල්ප නිසා හෝ මේ වැදගත් සොයා ගැනීම් සාමාන්‍ය ජනතාව අතරට ගෙනයාමට ඔවුන්ට හැකි වී නොමැත.

මේ අඩුපාඩුව පිරිමසනු පිණිස, ජාතික විද්‍යා පදනම, තම ආයතනය මඟින් මූල්‍යාධාර ලබා දුන් පර්යේෂණයන් හි වැදගත් සොයා ගැනීම් සරල බසින් ඉදිරිපත් කිරීමේ වගකීම තමන්ට පවරා ගත්තේ ය. ඒ අනුව, තෝරාගත් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති කිහිපයක ප්‍රතිඵල මේ කෘතිය මඟින් සාමාන්‍ය ජනතාවට ඉදිරිපත් කෙරේ. අගනා ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට සමත් වූ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති අතරින්, ව්‍යාපෘති කිහිපයක සොයා ගැනීම් රටෙහි අවධානයට ලක් කරනු පිණිස සැකසෙන කෘති පෙළක පළමුවැන්න මෙය වේ. මෙම ව්‍යාපෘති වල ප්‍රතිඵල, රටෙහි සමාජ - ආර්ථික දියුණුවට මහත් රුකුලක් වන බව අපි විශ්වාස කරමු.

ආචාර්ය එම්. සී. එන්. ජයසූරිය
අධ්‍යක්ෂ
ජාතික විද්‍යා පදනම
2009 මාර්තු



ස්තූතිය

ඉමහත් කැපවීමෙන් තම පර්යේෂණ කටයුතු සිදු කළ, ජාතික විද්‍යා පදනමේ පර්යේෂණ අධාරලාභීන් නොවන්නට, මෙම පොත් පිංව යථාර්ථයක් නො වනු ඇත. එබැවින් අපි, අපගේ ගෞරව පූර්වක ස්තූතිය ප්‍රථමයෙන් ම ඔවුන්ට පිරිනමමු.

මේ ප්‍රකාශනය පිළියෙළ කිරීමේ දී සිය මාර්ගෝපදේශකත්වය, ධනාත්මක විවේචන සහ නිරන්තර ධෛර්යය ලබාදුන්, ජාතික විද්‍යා පදනමේ ගරු සභාපතිතුමිය වන මහාචාර්ය සිරිමලී ප්‍රනාන්දු මහත්මිය ඇතුළු අධ්‍යක්ෂක මණ්ඩලයට බෙහෙවින් ස්තූතිවන්ත වෙමු.

ජාතික විද්‍යා පදනමේ හිටපු අධ්‍යක්ෂ වන අචාර්ය එම් සී එන් ජයසූරිය මහතාගේ සංකල්පයකට අනුව මේ කෘතිය පිළියෙළ විණි. ජාතික විද්‍යා පදනමේ මූල්‍යාධාර ලැබූ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණයන් හි ප්‍රතිඵල සරල බසින් සාමාන්‍ය ජනතාව අතරට යා යුතු බව හෙතෙම තරයේ විශ්වාස කළේ ය. ආචාර්ය ජයසූරිය මහතා, සිය අධික කාර්ය බහුලත්වය මධ්‍යයේ වුව ද නො සිඳුණු උනන්දුවෙන් යුතු ව, මේ කෘතියේ මුල් ඉංගිරිසි පිටපතෙහි ඇතුළත් සෑම වාර්තාවක් ම සියතින් ම සංස්කරණය කළ බව මෙහි දී විශේෂයෙන් ම සඳහන් කළ යුතු ය. මෙම කෘතිය එළි දැක්වීමෙහි ලා තැබුණු සෑම පියවරකදී ම ආචාර්ය ජයසූරිය මහතාගෙන් ලද නොමද සහාය මෙහි දී සිහිපත් කරන්නේ ගෞරවයෙනි.

පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතීන් හි අවසන් වාර්තා ඇසුරෙන් මේ කෘතියට අවශ්‍ය පරිදි සරල වාර්තා පිළියෙළ කළ, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යා පීඨයේ, සත්ත්ව විද්‍යා අධ්‍යයන අංශයේ ආචාර්ය ප්‍රීති උඩගම - රංදෙණිය මහත්මියට අපගේ මහත් කෘතඥතා පිරි නැමේ. ඇය ඉමහත් ඉවසීමකින් සහ කාර්යශූරත්වයකින් එම කටයුත්ත සිදු කළා ය. මෙම කාර්යයෙහි ලා ඇගෙන් ලද සහාය අමිල ය.

මෙම කෘතියේ ඉංගිරිසි, සිංහල සහ දෙමළ පිටපත් වල භාෂාමය සංස්කරණය කළ, පිළිවෙළින්, මහාචාර්ය ටීයුලී ද සිල්වා මහතා, තුසිත මලලසේකර මහතා සහ ආචාර්ය සී දේවදාසන් මහත්මිය ට අපගේ විශේෂ ගෞරව ස්තූතිය පිරිනැමේ. කෘතියේ පරිගණක පිටු සැලසුම් කළ එම්. ඒ. සමීරා මෙනෙවියට හා අමාලි බණ්ඩාර මහත්මියට ද බෙහෙවින් ස්තූතිවන්ත වෙමු.

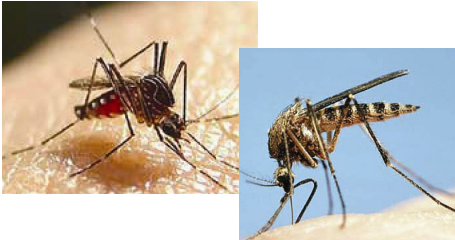
අවසාන වශයෙන්, මෙම කෘතිය නිමා කිරීමට සිය දායකත්වය ලබා දුන් වෛද්‍ය සවි පනාවල මහත්මියට ත්, ආචාර්ය ගෞරි මූර්ති මෙනෙවියට ත්, ලලනි ලේඛා මුණසිංහ මහත්මියට ත්, අමාලි රණසිංහ මහත්මියට ත් අපගේ නොවක් ස්තූතිය හිමි වේ.

ආචාර්ය ගීතිකා යාපා
පර්යේෂණ අංශ ප්‍රධානී
ජාතික විද්‍යා පදනම





මැලේරියා මදුරුවා ගේ සහෝදරයෝ හඳුනා ගැනෙහි...!



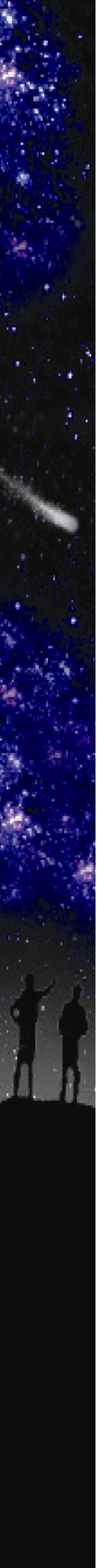
මැලේරියා මදුරුවා (ඇනෝෆිලිස් කියුලිසිලේසිස්) ට සහෝදරයෝ (වඩාත් නිවැරදිව කියන්නේ නම් සහෝදරයෝ) පස් දෙනෙක් සිටිති. එකිනෙකාට පෙනුමින් එක හා සමාන වන මොවුන් එකිනෙකා ගෙන් වෙනස් වන්නේ, මැලේරියා පරපෝෂිතයා එක් පුද්ගලයකු ගේ සිට තවත් පුද්ගලයකු වෙත සම්ප්‍රේෂණයට හෙවත් ගෙනයාමට ඇති හැකියාව මත ය.

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයයේ, විද්‍යා පීඨයේ ජෛව රසායන හා අණුක ජීව විද්‍යා අංශයේ දී කරන ලද පර්යේෂණයක දී, මැලේරියා මදුරුවා ගේ සහෝදර මදුරුවන් ඩී එන් ඒ භාවිතාවෙන් හඳුනා ගත හැකි, 'ඩී එන් ඒ විමසක' නම් ක්‍රම වේදයක් වැඩි දියුණු කරන ලදී.

පරපෝෂිතයකු විසින් ඇති කරන මැලේරියා රෝගය, ශ්‍රී ලංකාවේ මහජන සෞඛ්‍යය ට පවත්නා බලවත් තර්ජනයකි. මෙය එක් පුද්ගලයකු ගෙන් තව පුද්ගලයකු ට බෝ වන්නේ, ආසාදිත ගැහැනු මදුරුවකු විසින් දෂ්ට කරනු ලැබීමෙනි.

මැලේරියා වාහක මදුරුවා ට 'ඒ', 'බී', 'සී', 'ඩී' හා 'ඊ' ලෙස හැඳින්වෙන, සහෝදර මදුරුවන් පස් දෙනකු ඇති බව විවිධ අධ්‍යයනයන් මගින් හෙළි වී තිබේ. මෙම 'ඊ' වර්ගය ඉතා මෑත කාලයේ දී හඳුනා ගන්නා ලද්දකි. මෙම වර්ග පහ අතර එකිනෙකා සමඟ සංවාස සිදු නොවන අතර, ඔවුන්ගේ බාහිර පෙනුම පමණක් උපයෝගී කොට ගෙන ඔවුන් ව වෙන් කර හැඳිනීම ද කිසිසේත් කළ නොහැක්කේ ඔවුන් පෙනුමින් එක හා සමාන වන බැවිනි. වෙනත් අයුරකින් කිවහොත්, ඔවුන් ව වෙන් කර හැඳිනීමේ දී සාමාන්‍ය සත්ත්ව විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණ අංග ලක්ෂණ භාවිතා කළ නොහැකි ය.

මෙම සහෝදර විශේෂ වෙන් කර හැඳිනීමට සම්ප්‍රදායික ක්‍රම භාවිතාවය බොහෝ වෙහෙසකාරී වනවා පමණක් නොව, මෙම හඳුනා ගැනීම අදාළ මදුරුවාගේ ජීවන චක්‍ර අවධිය සහ ලිංගිකත්වය මත සීමා කිරීමට සිදු වේ. එබැවින්, මෙම ආකාර වල ඩී එන් ඒ පිළිබඳ ව හැදෑරීම මගින්, ඔවුන් වෙන් කොට ගත හැකි ක්‍රමවේදයක් ඇති කිරීම හෙවත් ඩී එන් ඒ විමසක වැඩි දියුණු කිරීම පිණිස අධ්‍යයන ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කරන ලදී.



මදුරු විශේෂ හඳුනා ගැනීමේ දී සාමාන්‍ය සම්ප්‍රදායික ක්‍රම වෙනුවට ඩී එන් ඒ විමසක භාවිතා කිරීමෙන් අත් වන වාසි රැසකි: ඒවා ඉතා නිවැරදි වන අතර ඉක්මන් ය; ඉහළ සංවේදීතාවයකින් යුක්ත ය. එසේ ම, එක ම ක්‍රමයක් භාවිතා කොට මදුරු ජීවන චක්‍රයේ අවධි සියල්ල ම හඳුනා ගත හැකි ය.

ඕනෑ ම මැලේරියා මදුරු මර්දන වැඩ සටහනක දී, ඇනෝෆිලිස් (මැලේරියා රෝගය බෝ කරන මදුරු විශේෂය) මදුරුවාගේ විවිධ සහෝදර විශේෂ නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීම ඉතාමත් වැදගත් වේ. මීට හේතුව, මෙම සහෝදර විශේෂ පෙනුමෙන් එක හා සමාන වුව ද, මැලේරියා පරපෝෂිතයා එක් අයකු ගේ සිට තව අයකු වෙත ගෙන යාමේ දී එකිනෙකාට වෙනස් කාර්ය භාරයක් ඉටු කිරීම යි. ඔවුන් ගේ හැසිරීම් රටාවේ මෙන් ම මිනිසුන්ට රෝගය බෝ කිරීමට සහ කෘමි නාශක වලට ඔරොත්තු දීමට ඇති හැකියාවේ ද වෙනස් කම් දැකිය හැකි ය.

මේ අධ්‍යයනයේ දී නිපදවන ලද ඩී එන් ඒ විමසක තුනක්, ඇනෝෆිලිස් ක්‍යුලිසිලේසිස් (*Anopheles culicifacies*) මදුරු විශේෂයේ සුහුඹුල් සහ වැඩිහිටි ආකාර, අනෙකුත් මදුරු විශේෂයන් ගෙන් වෙන් කර හැඳිනීමට භාවිතා කළ හැකි ය. මීට අමතර ව, ඇනෝෆිලිස් ක්‍යුලිසිලේසිස් (*Anopheles culicifacies*) විශේෂයේ ‘ඒ’ සහෝදර වර්ගය, ‘බී’ සහ ‘සී’ සහෝදර වර්ග වලින් වෙන් කොට හැඳිනීම සඳහා ද ඩී එන් ඒ විමසකයක් නිපදවා ඇත.

මදුරුවන් දෙ දහසක් පමණ මෙම විමසක මගින් පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලද ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයකදී හෙළි වූයේ ශ්‍රී ලංකාවේ ඇනෝෆිලිස් ක්‍යුලිසිලේසිස් (*Anopheles culicifacies*) විශේෂයේ ‘ඒ’ සහෝදර වර්ගය කොහෙන් ම දක්නට නොමැති බවයි.

මෙම විමසක, ඉන්දියාවේ මැලේරියා පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානයේ විශේෂ ඉල්ලීමක් පරිදි ඉන්දියාවට යවන ලද අතර, මේ වන විට එහි දී, ඇනෝෆිලිස් ‘ඒ’ සහෝදර වර්ගය සම්බන්ධ ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණ සඳහා සාර්ථක ව යොදා ගැනෙමින් පවතී.

RG/93/BT/02



වවුලන් ගේ වැඩ දායක පුදුම පුරුදු....



ශ්‍රී ලංකාවේ වවුලන් පිළිබඳ ව, වසර හැක්කෑ පහකට පසු කරන ලද අධ්‍යයනයක් හේතුවෙන්, මිනිසාට ඉමහත් ලෙස වැඩ දායී මෙම අසුරු සත්ත්වයා සුරැකීම සඳහා අවශ්‍ය තොරතුරු රැසක් නිරාවරණය වී තිබේ.

මිනිසුන් මෙන් ම කිරි බී වැඩෙන (ක්ෂීරපායී වර්ගයට අයත්) සතකු වන වවුලා, පියැඹීමට ඇති හැකියාව නිසා විශේෂත්වයක් උසුලයි.

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයයේ පර්යේෂණ කණ්ඩායමක් විසින් උතුරු හා නැගෙනහිර පළාත් හැර අනෙකුත් සියලුම පළාත් වල, සියලුම දේශගුණික කලාප ආවරණය කෙරෙන පරිදි කරන ලද සමීක්ෂණයක දී ආසන්න වශයෙන් වවුලන් 842, 840 ක් හඳුනා ගන්නා ලදී.

ප්‍රධාන වශයෙන් වවුලන් වර්ග දෙකකි; ප්‍රමාණයෙන් කුඩා, කෘමි හක්ෂක වර්ගය සහ ප්‍රමාණයෙන් විශාල, පළතුරු හක්ෂක වර්ගය ලෙසිනි. ඔවුන්ට ම ආවේණික වූ ආහාර ගැනීමේ, ලැග සිටීමේ සහ සිය වර්ගයා බෝ කිරීමේ පුරුදු හේතුවෙන් වවුලෝ පාරිසරික වෙනස්කම් වලට ඉතා සංවේදී වෙති.

වවුලෝ මිනිසුන්ට නොයෙකුත් ආකාරයන් ගෙන් සහාය වෙති. ඔවුහු, මිනිසුන්ට හා බෝග වර්ග වලට හානි කරන කෘමීන් දහස් ගණනින් කා දමති. එසේ ම ඔවුහු, ඇට වර්ග පැතිරීමට හෙවත් ප්‍රචාරණයටත්, මල් පරාගණය වීමටත් උදව් වෙති. වැම්පයර් වවුලන් ගේ කෙළ වල ඇති, රුධිරය තුනී කිරීමේ හැකියාව සහිත රසායනිකයේ වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක වටිනාකම පිළිබඳ ව අධ්‍යයන බොහොමයක් කෙරී තිබේ. නෙත් අද පුද්ගලයන්ට උදව් වීම පිළිබඳ ව පවත්වා ඇති අධ්‍යයන රාශියකට, කෘමි හක්ෂක වවුලන් ගේ දෝංකාරය ආශ්‍රයෙන් මහ සොයා ගැනීමේ හැකියාව පාදක වී ඇත. තවද, වවුල් වසුරු යනු, බෝග වගාවට යෙදීම සඳහා මිනිසාට ඇති හොඳ ම පොහොර යි. උණුසුම් රටක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ වවුල් වර්ග රාශියක් දක්නට ලැබේ. කෙසේ වුවද, වවුල් විශේෂ, ඔවුන් ගේ ගහන ප්‍රමාණ, වාසස්ථාන, ගොදුරු බිම් සහ වර්ගයා බෝ කිරීම පිළිබඳ ව ලැබී තිබුණු තොරතුරු ඉතාමත් අල්ප විය.

1920 දී පිලිප් සහ පිරිස විසින් කරන ලද සමීක්ෂණයේ දී වාර්තා වී තිබූ වවුල් වර්ග වලින් සියයට හැටක ප්‍රමාණයක් වන, වවුල් වර්ග දහ නවයක් පිළිබඳ ව මෙම අධ්‍යයනයේ දී වාර්තා කරන ලදී. පසුගිය දශක කිහිපය මුළුල්ලේ දී, පළතුරු හක්ෂක වවුලන් ගේ ප්‍රමාණය, විශාල ලෙස වැඩි වී තිබූ අතර, කෘමි හක්ෂක වවුලන් ගේ සංඛ්‍යාව සැලකිය යුතු මට්ටමකින් අඩු වී තිබිණ. වවුලන් ගේ මස්