කෘෂිකාර්මික නවීකරණය, වත්මන් පාරිසරික අර්බුදය සහ ඒ සඳහා වූ පිළියම් පිළිබඳ විශ්ලේෂණාත්මක විමසුම

එම්.ඩී. සුසිලා ලුර්දු

සංක්ෂේපය

මීට දශක හතරකට පෙර දේශීය කෘෂි ක්ෂේත්‍රය පුරා පැතිර ගිය හරිත විප්ලවය මගින් පාරිභෝගික කෘෂිකර්මය පදනම් කරගත් තුන්වන ලෝකයේ රටවල ගැමි සමාජයට ආවේණික වූ නිරපේක්ෂ දරිද්‍රතාවය, පහත් ජීවන මට්ටම, විරැකියාව, මන්දපෝෂණය සහ කුසගින්න යන එකිනෙකට වෙළී ඇති ප්‍රශ්න විසඳීමටත්, ජාතික වශයෙන් ආහාර නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමටත් අපේක්ෂා කළ නමුත් මෙම පරමාර්ථයන් මුදුන්පත් කිරීම වෙනුවට එය ආදායම් බෙදී යාමේ විෂමතාවය හා පන්ති ව්‍යුහයේ ඇතැම් අර්බුදකාරී වෙනස් වීම් ඇති කිරීමට බලපාන ලදී. එයටත් වඩා ඉතා දරුණුම ප්‍රතිවිපාකයන් ලෙස පෙන්වා දිය හැක්කේ, ආහාර නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාව අරමුණු කර ගනිමින් විශේෂයෙන් වී වගාව ආශ්‍රිත උසස් ඵලදාවක් ලැබිය හැකි බීජ නිෂ්පාදනයත්, ඒවා ගොවීන් අතර ප්‍රචලිත වීමත්, එයට සමගාමීව කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය (කෘත්‍රිම පොහොර සහ පළිබෝධනාශක) හා නවීන යන්ත්‍රෝපකරණ අධි භාවිතයත් ඔස්සේ වර්තමානයේ පාරිසරික වශයෙන් ඇති වී තිබෙන ගැටලු සහගත තත්ත්වයයි.

වර්තමානයේ භෞතික පරිසරයට මෙන් ම මානව පරිසරයට ද මෙම නවීකරණයේ අධි භාවිතාවන් හේතුවෙන් මහත් තර්ජනයකට මුහුණ පෑමට සිදු වී ඇත. වසරින් වසර ඉහළ යන ජනගහනයට අවශ්‍ය ආහාර නිෂ්පාදනයට පිළියමක් වශයෙන් වැඩි ඵලදාවක් සහිත නව වී වර්ග වගා කිරීමත් කෘමි හා වල් උවදුරු සඳහා දිගින් දිගට ම කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ රසායනික පොහොර භාවිතා කිරීමටත් දේශීය ගොවියා යොමු වීමේ අනිටු ඵල විපාකයන් අද වන විට ගොවි බිම්වලින් සහ මිනිසුන්ගේ රෝගී තත්ත්වයන්ගෙන් මනාව ගම්‍ය වෙමින් පවතී. මෙම තත්ත්වය සඳහා පිළියම් සෙවීමට වර්තමානයේ කෘෂි හා අනෙකුත් විද්‍යාඥයින්ගේත් සංවර්ධනවේදීන්ගෙත් අවධානය දැඩි ව යොමු ව පවතින අතර පරිසර හිතකාමී කෘෂි කාර්මික පද්ධති වෙත ප්‍රවේශ වීමටත් කෘෂිකර්මය පිළිබඳ දේශීය දැනුම හා පාරම්පරික ඥානය පිළිබඳ වැඩි වැදගත්කමක් ඇති කිරීමටත් උත්සුක වීම වත්මන් ප්‍රවණතාව බවට පත් ව ඇත. ඒ අනුව, දේශීය චින්තනය හා මුසු වූ නවීන තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් සහිතව තිරසර කෘෂිකර්මයක් වෙත ප්‍රවේශ වීම වඩාත් ප්‍රායෝගික මෙන් ම යෝග්‍ය වූත් කාලීන වූත් කර්තව්‍යයක් බව මෙම ලිපිය තුළින් විමර්ශනයට හසු කෙරේ.

හැඳින්වීම

ගෙවී ගිය දශක කිහිපයක කාලය දෙස විමර්ශනාත්මකව බැලීමේ දී ලෝක ජනගහනය ඉතාමත් ශීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී. 1950 දී බිලියන 2.5ක් වූ ලෝක ජනගහනය 1985 වන විට බිලියන 05ක් බවට පත් වී ඇති අතර 2000 වන විට එය බිලියන 06ක් බවට පත් විය. 2050 වන විට ජනගහනය බිලියන 10ක් වෙතැයි ඇස්තමේන්තු ගත තොරතුරු හෙළි කරයි (සටහන, 2005).

මෙය නාගරික ජනගහනය සහ ග්‍රාමීය ජනගහනය යන දෙඅංශයට ම පොදු වූ අතර 1950 දී සමස්ත ලෝක ජනගහනයෙන් සියයට 30ක් නාගරිකයින් වූ අතර 2000 දී එම ප්‍රතිශතය සියයට 47ක් විය. 2030 පමණ වන විට, මෙම ප්‍රතිශතය සියයට 60ක් බවට පත් වේ යැයි අපේක්ෂිතය. ග්‍රාමීය ජනගහනය ද මේ හා සමගාමී වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරනු ලබයි.

වගු සටහන් අංක 01: ලෝක ග්‍රාමීය සහ නාගරික ජනගහනයෙහි ව්‍යාප්තිය (1950 - 2030)

ජනගහනය	ජනගහනය (බිලියන)				වර්ධන අනුපාතය (%)	
	1950	1975	2000	2030	1950-2000	2000-2030
මුළු ජනගහනය						
ලෝකය	2.52	4.07	6.06	8.27	1.75	1.04
සංවර්ධිත රටවල්	0.81	1.05	1.19	1.22	0.76	0.07
අඩු සංවර්ධිත රටවල්	1.71	3.02	4.87	7.05	2.10	1.24
නාගරික ජනගහනය						
ලෝකය	0.75	1.54	2.86	4.98	2.68	1.85
සංවර්ධිත රටවල්	0.45	0.73	0.90	1.00	1.40	0.38
අඩු සංවර්ධිත රටවල්	0.30	0.81	1.16	3.98	3.73	2.35
ග්‍රාමීය ජනගහනය						
ලෝකය	1.77	2.52	3.19	3.29	1.18	0.10
සංවර්ධිත රටවල්	0.37	0.31	0.29	0.21	-0.45	-1.09
අඩු සංවර්ධිත රටවල්	1.40	2.21	2.90	3.08	1.46	0.20

මූලාශ්‍රය: සටහන - 2005

ජනගහන වර්ධනයේ මෙම ශීඝ්‍රතාව අභිමුව සම්පත් පරිභෝජනය සම්බන්ධයෙන් ඇති වූ අරගලයට කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රය තුළින් විසඳුම් සෙවීමෙහි නිරත කෘෂි විද්‍යාඥයින් මීට දශක හතරකට පෙර නවීන කෘෂිකර්මාන්තයක් වෙත පිය එසැවීමෙහි භාරදූර කාර්යය ආරම්භ කරන ලදී. කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ සිදු කළ මෙම වෙනස යම් කිසි ආකාරයක විප්ලවීය තත්ත්වයක් විය. ජනගහන වර්ධනයත් සමග සීමා වන ඒක පුද්ගල භූමි පරිභෝජනය නිසා ඇති වන ගැටලුවට විසඳුම වශයෙන් ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී වැඩි ඵලදාවක් සහිත භෝග වගා කිරීම සඳහා අවධානය යොමු විය. විශේෂයෙන් ම වී වගාව සම්බන්ධයෙන් ඇති වූ මෙම තත්ත්වය හේතුකොට ගෙන එතෙක් කාලයක් ගොවීන් විසින් වගා කළ ඇල් හීනටි, බටපොළලැල් ආදී සිය ගණනක් දේශීය වී වර්ගයන් වෙනුවට උසස් ඵලදාවක් සහිත දියුණු කළ වී වර්ග ගොවියා අතර ප්‍රචලිත විය. (කීරත්තිඩියේ පසද්සදාසේකර හිමි, 2003). 1970–1980 කාල වකවානුව තුළ එතෙක් පැවති වී නිෂ්පාදනය දෙගුණයක් බවට පත් වීමට මෙම තත්ත්වය හේතු විය. උදාහරණයක් ලෙස 1965 වර්ෂය තුළ මෙට්‍රික් ටොන් 1.7 ක් වූ හෙක්ටයාර් එකක වී අස්වනු ප්‍රමාණය 1985 වර්ෂය වන විට එය හෙක්ටයාරයකට මෙට්‍රික් ටොන් 3.5 ක් පමණ විය (Fernando Ravindra and Fernando Dulitha, 1995). මෙම දියුණු කළ වී වගා ක්‍රමයේ දී ඇති වන වගා උවදුරු සඳහාත් එතෙක් භාවිතා කළ පාරම්පරික ඥානය තුළින් ලැබුණු විසඳුම් නොගැළපුණි. ඒ වෙනුවට කෘත්‍රිම පොහොර, පළිබෝධ නාශකයන් භාවිතයට දේශීය ගොවීන් හුරු වන්නට විය. මෙය කෙතරම් ප්‍රචලිත වී ද යත් ගොඩමඩ ගොවිතැන් දෙකෙහි ම රසායනික පොහොර සහ කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් අත්මිදෙන්නට නොහැකි තත්ත්වයකට වර්තමාන ගොවියා පත් වී ඇත. ඊට අමතරව එතෙක් වගා බිම්වල කටයුතු සඳහා උපයෝගී කොටගත් පශු සම්පත ද ගොවිබිම්වලින් ඈත් වී ඒ වෙනුවට යන්ත්‍රෝපකරණ භාවිතය ප්‍රචලිත වීම තුළ වගා භූමියේ පාංශු සමතුලිතතාවයට ද තර්ජනයක් එල්ල විය. මෙම තත්ත්වයෙන් මිදීම සඳහාත් වර්තමාන කෘෂිකර්මය තිරසර වූ තත්ත්වයකට ප්‍රවේශ කරවීම සඳහාත් කෘෂි හා අනෙකුත් විද්‍යාඥයින්ගේත් සංවර්ධනවේදීන්ගේත් අවධානය යොමු ව ඇති අතර, ඒ සඳහා වූ ක්‍රමෝපායයන් අත්හදා බලමින් සිටී.

මෙම ලිපිය තුළින් කෘෂි කර්මාන්තයේ නවීකරණය ආශ්‍රිත වූ වත්මන් පාරිසරික අර්බුදය පිළිබඳවත් එය අවම මට්ටමකට පත් කර ගැනීම සඳහා හඳුන්වා දී තිබෙන පිළියම් පිළිබඳවත් ඉතා සැකෙවින්

සාකච්ඡා කරනු ලබයි. ලිපියේ අරමුණ යොමු ව පවතින්නේ වී වගාව තුළ කෘත්‍රිම රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය හේතුවෙන් සිදු වී ඇති මානව පාරිසරික ගැටලු සාකච්ඡා කිරීමටත්, එම ගැටලු අවම කිරීමට යෝජිත පිළියම් පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීමටත්ය.

මෙහි දී නවීන කෘෂි තාක්ෂණයන් හි ඇති සාධනීය ලක්ෂණවල වැදගත්කම පිළිබඳව ද අවධාරණය කරමින් පාරිසරික ගැටලු සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇති ක්‍රමෝපායයන්වල ක්ෂේත්‍ර මට්ටමේ ප්‍රායෝගිකත්වය පිළිබඳව කරුණු විමසීමක් සිදු කිරීමට ද අපේක්ෂිතය.

තොරතුරු සපයාගැනීම

මෙම ලිපිය සඳහා මූලික වශයෙන් ම ද්විතීයික දත්ත පදනම් කර ගනු ලැබූ අතර ජන ලේඛන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ කෘෂිකර්ම අංශයේ වාර්තා ආශ්‍රයෙන් ලබාගත් තොරතුරුත් මේ සම්බන්ධයෙන් ලියැ වී ඇති පොත්පත්, සඟරා, ලිපි ලේඛන යනාදිය පරිශීලනයෙන් ලබාගත් තොරතුරුත්, පොහොර ලේකම් කාර්යාලය, පළිබෝධනාශක රෙජිස්ට්‍රාර් කාර්යාලය ආදීයෙහි සංඛ්‍යා ලේඛන ද මේ සඳහා උපයෝගී කරගන්නා ලදී.

දේශීය කෘෂිකර්මයෙහි නවීන ක්‍රම භාවිතය හා එහි ප්‍රතිඵල

නවීකරණයත් සමඟ දේශීය කෘෂිකර්මාන්තය නව මඟකට පිළිපන් බව පෙනේ. වගා කටයුතුවල දී බිම් සැකසීමේ පටන් අස්වනු නෙළන අවස්ථාව දක්වා වූ සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය තුළ නවීන තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය දැකිය හැකි විය. මෙම උපකරණ භාවිතය නිසා වගා කටයුතුවල කාර්යක්ෂමතාවය වර්ධනය වූ අතර එය නවීකරණයේ සාධනීය ලක්ෂණයක් ලෙස දැකිය හැකි ය. නමුත් එයින් සිදු වන අහිසි බලපෑම දීර්ඝකාලීන පාරිසරික අර්බුදයකට මාර්ගය විවර කරනු ලබයි.

කුඹුරුවල සී සෑම සඳහා ට්‍රැක්ටර් යෙදවීම තුළ පාංශු සමතුලිතතාව මෙන් ම ජල භාවිතයේ කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි ද අහිසි බලපෑම් ඇති වේ. මතුපිට පස් තට්ටුවට පහළින් ඇති තද ස්තරය නිසා ශාක මූල මණ්ඩල කලාපය ඉක්මවා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ මිශ්‍රිත ජලය කාන්දු වීම වැළකේ. එමෙන් ම ඝන පස් තට්ටුව නිසා එය මත රැඳී වැඩ කිරීමට මිනිසුන්ටත්, සතුන්ටත්, යන්ත්‍රවලටත් අවශ්‍ය පදනමක් සැපයේ. ට්‍රැක්ටර් භාවිතයෙන් මෙම ඝන පාංශු ස්තරය පළුදු වී, එහි ඇති ශක්තිය හීන වී යයි. එමෙන් ම ශාක මූල මණ්ඩල කලාපයට පහතින් ඇති ස්තරයට හානි වීමෙන් ජලය නාස්ති වී ගොස් කුඹුරු හැල් කුඹුරු බවට පත් වී ඇත (උල්ලුවිස්සේවා, 1996). යන්ත්‍රසූත්‍ර භාවිතය වැඩිවත් ම ගොවීන් විසින් වගා කටයුතු සඳහා උපයෝගී කොට ගත් පශු සම්පත නිරායාසයෙන් ම කුඹුරෙන් ඉවත් වීම මෙන් ම පශු සම්පත තුළින් සිදු වූ පාංශු සශ්‍රීකත්වය පරිසරයට අහිමි වී ඇත.

වගු සටහන් අංක 02: කුඹුරු සකස් කිරීමේ ක්‍රම අනුව වී වගා කළ බිම් ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්තිය 2006 යල කන්නය

කුඹුරු සකස් කිරීමේ ක්‍රම	බිම් ප්‍රමාණය(හෙක්ටයාර)	ප්‍රතිශතය (%)
ට්‍රැක්ටරය	269,767	85.8
හරකුන් ලවා සෑම	22,261	7.4
ට්‍රැක්ටරයෙන්/හරක්/උදලු වලින් සෑම	19,130	6.8

මූලාශ්‍රය: ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව, 2006

කුඹුරු සකස් කිරීමේ දී ට්‍රැක්ටර භාවිතා කිරීම සම්බන්ධ සංඛ්‍යා ලේඛන පරීක්ෂා කිරීමේ දී පෙනී යන්නේ එම භාවිතාවන් කන්නය අනුව වෙනස් වන බවයි. 2006 යල කන්නයේ දී වගා කර ඇති මුළු බිම් ප්‍රමාණයෙන් 86%ක් පමණ ප්‍රමාණයක් ට්‍රැක්ටර භාවිතයෙන් සකස් කර ඇති අතර, හරකුන් ලවා සකස් කර ඇති ප්‍රමාණය 7%ක් පමණ වේ. එමෙන් ම වගා කර ඇති මුළු බිම් ප්‍රමාණයෙන් 7% ක පමණ ට්‍රැක්ටර, හරකුන් ලවා සහ උදලු භාවිතයෙන් යන තුන් ආකාරය ම භාවිතා කර ඇති බව පෙනී යයි (වගු සටහන් අංක 02). මේ අනුව කුඹුරුවල බිම් සකස් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය තුළ පශු සම්පත ප්‍රයෝජනයට ගැනීම ඉතාමත් පහළ මට්ටමක පවතින බව පෙනී යයි (7%). කාර්යක්ෂමතාව පිළිබඳ ව සැලකීමේ දී යන්ත්‍ර භාවිතය හිතකර වූ වත්, පාරිසරික වශයෙන් හිතකර භාවිතයන්, ක්‍රම ක්‍රමයෙන් හීන වී යන තත්ත්වයක් පෙනෙන්නට ඇත. එය භූමියේ අනාගත විභවතාවන් පිළිබඳ පැහැදිලි බලාපොරොත්තු ඇති කරගැනීමේ හැකියාව හීන කරවන්නකි.

එසේ ම උසස් ඵලදාවක් සහිත නව වැඩි දියුණු ප්‍රභේද ඉතා පහසුවෙන් පළිබෝධයන්ට ගොදුරු වීමේ ප්‍රවණතාවකින් යුක්තය. ඒ හේතුවෙන් ඒවා මර්දනයට කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය අත්‍යවශ්‍ය ම වේ. මෙම යෙදවුම් කුඹුරුවල ජීවත්වන ජලජ ජීවීන්ගේ විනාශයට මග පාදනු ලබයි. භෝගවලට හානි කරන කෘමින් හා පනුවන් කා දමන මත්ස්‍ය සම්පත කුඹුරුවලින් ඉවත් වීම තුළ තවදුරටත් කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයට නැඹුරු වීම වර්ධනය කරවයි. මෙම භාවිතයන් හි වර්ධනය වේගවත් වන තරමට ම පසෙහි ඇති ස්වභාවික ඵලදායිතා ප්‍රතිජනක හැකියාව ද අඩු වෙමින් පවතී.

නවීන ක්‍රමෝපායයන් මත දේශීය නිෂ්පාදනයෙහි නිරත ගොවියාගේ අස්වැන්න විශාල ලෙස ඉහළ යාමක් පෙන්නුම් කළ බව පෙනේ. 1960 සිට 1970 දක්වා කාලය තුළ දේශීය වී නිෂ්පාදනය 80% ක් පමණ ඉහළ ගිය අතර 1960 බුසල් මිලියන 43 ක් ව තිබී පසුව එය 1970 වන විට බුසල් මිලියන 77 දක්වා වැඩි වී ඇත (ආසියානු සංවර්ධන බැංකුව, 1970). වී නිෂ්පාදනයේ වර්ධනයට සමගාමී ව අනෙකුත් භෝග නිෂ්පාදනයන්හි ද වේගවත් වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන ලදී. මේ හේතුවෙන් දේශීය කෘෂිකර්මාන්තයේ කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය දිගින් දිගටම ඉහළ යාමක් පෙන්නුම් කළ අතර, හෙක්ටයාරයකට යොදනු ලබන පොහොර සහ කෘෂි රසායනික ප්‍රමාණය ද ඉහළ නැංගේය.

කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ රසායනික පොහොර වර්ග බහුලව භාවිතා කරන භෝග වර්ග දෙකෙන් පළමුවැන්න වී වගාවයි. දෙවැන්න තේ වගාවයි. සමස්ත පොහොර භාවිතයෙන් 82%ක් පමණ ප්‍රමාණයක් භාවිතා කරන්නේ ඉහත කී වගාවන් දෙක සඳහා ය.

2002 වර්ෂයේ සිට 2006 වර්ෂය වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ පොහොර භාවිතයෙන්, මෙම වගාවන් දෙක සඳහා පමණක් භාවිත කරන පොහොර ප්‍රමාණයේ වැඩි වීම මෙට්‍රික් ටොන් 56,000 ක් පමණ ය. වී වගාව සම්බන්ධයෙන් සලකා බලන විට, එහි වගා කළ මුළු බිම් ප්‍රමාණයෙන් 64% ක ප්‍රමාණයකට කෘමිනාශක යොදා ඇති අතර, දිලීර නාශක 27% ක බිම් ප්‍රමාණයකට ද වල්නාශක 82% ක භූමි ප්‍රමාණයකට ද යොදා ඇති බව සඳහන් කළ හැකි ය (ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව-2006).

මේ ආකාරයට වගාවන් සඳහා භාවිතා කරන කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් දිනෙන් දින ඉහළ යාමේ ප්‍රවණතාවක් පැවතිය ද වගා කරන භූමියේ ඉහළ යාමක් අපේක්ෂා කළ නොහැකි ය.

නවීන භාවිතාවන්ගෙන් අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල නොලැබීම

වී වගාවේ දී පොහොර භාවිතය අනුව වගා කරන බිම් ප්‍රමාණය පිළිබඳ සැලකීමේ දී පෙනී යන කරුණක් වන්නේ, වී වගා කළ බිම් ප්‍රමාණයෙන් වැඩි හෙක්ටයාර ප්‍රමාණයකට යොදා ඇත්තේ රසායනික පොහොර පමණක් බවයි (72.3%). රසායනික හා ඓන්ද්‍රිය පොහොර සහ දෙවර්ගය ම

භාවිතා කරන වගා බිම් ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව අඩු මට්ටමක් පෙන්නුම් කරන අතර, රෛන්ද්‍රීය පොහොර පමණක් භාවිතා කරන වගා බිම් ප්‍රමාණය වී ඇත්තේ, ඉතාමත් සුළු ප්‍රමාණයකි (වගු සටහන් අංක 03).

වගු සටහන් අංක 03 : පොහොර භාවිතය අනුව වී වගා කළ බිම් ප්‍රමාණයේ ව්‍යාප්තිය 2006 යල කන්නය

පොහොර වර්ගය	බිම් ප්‍රමාණය	ප්‍රතිශතය (%)
රසායනික පොහොර	222,460	72.3
කාබනික පොහොර (රෛන්ද්‍රීය පොහොර)	3,779	1.2
රසායනික හා කාබනික පොහොර	73,528	24.2
කිසිවක් නැති	7,391	2.3

මූලාශ්‍රය: ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව, – 2006

තත්ත්වය එසේ වුව ද වර්තමානය වන විට මෙහි යම් තාක් දුරක වෙනස් වීමක් ද පෙනෙන්නට ඇත. එනම් දීර්ඝ කාලීනව මෙම නවීන ක්‍රමෝපායයන් භාවිතා කිරීමෙන් පමණක් ම අපේක්ෂිත මට්ටමක කරා ප්‍රවේශ විය නොහැකි වීමේ ගැටලුවකට ද මුහුණ දීමයි. පහත සංඛ්‍යා දත්ත අනුව නිරීක්ෂණය කළ හැකි වත්මන් ප්‍රවණතාවක් වන්නේ, රසායනික පොහොර හා කාබනික පොහොර යන දෙවර්ගය ම භාවිතා කරන වගා ඉඩම් ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව ඉහළ යන බවකි (වගු සටහන් අංක 04). 2000 වර්ෂයේ දී රසායනික හා කාබනික පොහොර යන දෙවර්ගය ම භාවිතා කරමින් වී වගා කළ බිම් ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර 8% ක් වන අතර, එය 2005 වර්ෂය වන විට දෙගුණ වී 16.1% ක් බවට පත් වී ඇත. රසායනික පොහොර පමණක් භාවිතා කරමින් වී වගා කරන බිම් ප්‍රමාණය 2000 දී 90% ක් වූ අතර එය ක්‍රමයෙන් අඩු වී 2005 වන විට 81% ක පමණ මට්ටමක් පෙන්නුම් කරයි. ඒ අනුව වත්මන් ගොවීන් රසායනික පොහොර පමණක් භාවිතයෙන් ඉඩම් වගා කිරීම පාලනයක් සහිතව සිදු කරන බවත් කාබනික පොහොරත් රසායනික පොහොරත් යන දෙවර්ගය ම භාවිතා කර වගා කටයුතු කිරීමට පෙළඹී ඇති බවත් පෙනී යයි.

කිසිදු පොහොර වර්ගයක් භාවිතා නොකොට වී වගා කටයුතු සිදු කෙරෙන භූමි ප්‍රමාණයේ ද කැපී පෙනෙන වර්ධනයක් සිදු වී ඇති බව පෙනේ. එය 2000 වර්ෂයේදී 1.5% ක් ව තිබී ක්‍රමයෙන් 2005 වර්ෂය වන විට 2.8% දක්වා වැඩි වීම තුළින් පැහැදිලි වේ.

වගු සටහන් අංක 04 : පසුගිය වසර කිහිපයක පොහොර භාවිතය අනුව වී වගා කළ බිම් ප්‍රමාණය (හෙක්ටයාර) (2000-2005) – මහ කන්නය

පොහොර වර්ගය	2000	ප්‍රතිශතය (%)	2001	ප්‍රතිශතය (%)	2002	ප්‍රතිශතය (%)	2003	ප්‍රතිශතය (%)	2004	ප්‍රතිශතය (%)	2005	ප්‍රතිශතය (%)
රසායනික පොහොර	479,737	90	395,106	87	413,212	84.7	487,194	82.7	419,812	80.6	468,557	80.7
කාබනික පොහොර	3,136	0.5	1,664	0.4	2,578	0.5	3,087	0.5	3,266	0.6	2,172	0.4
රසායනික හා කාබනික පොහොර	44,253	8	50,873	11	62,679	12.8	89,868	15.3	92,739	17.8	93,320	16.1
කිසිවක් නැති	8,450	1.5	8,215	1.6	9,548	2	9,021	1.5	4,845	1	16,513	2.8
එකතුව	535,576	100	455,858	100	488,017	100	589,170	100	520,662	100	580,562	100

මූලාශ්‍රය : ජන ලේඛන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව, 2006

දිගින් දිගටම භූමියට කෘත්‍රිම වල් නාශක සහ කෘමි නාශක භාවිතා කිරීම හේතුකොටගෙන කෘමින් සහ වල් පැළෑටි එම රසායනිකයන්ට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ලබාගෙන තිබීමත්, භූමියේ සාරවත්භාවය වැඩි කරන පාංශු ජීවීන් විනාශ වීමෙන් භූමිය නිසරු වීමත් තව දුරටත් කෘත්‍රිම පොහොර රසායනික භාවිතයෙන් අපේක්ෂිත උසස් ඵලදාව හා වැඩි අස්වැන්න නොලැබීමට හේතු වේ (උල්ලුවිස්සේවා, 1996). ඒ අනුව වත්මන් ප්‍රවණතාව වන්නේ තවදුරටත් කෘත්‍රිම පොහොර රසායනික පමණක් භාවිතා කරමින් කෙරෙන වී වගාවක් වෙනුවට කාබනික පොහොර පමණක් හෝ පොහොර වර්ග දෙකම හෝ මිශ්‍ර වශයෙන් භාවිතා කර වගා කටයුතුවල යෙදීමට ගොවීන්ගේ නැඹුරුතාවය වැඩි වන බවකි.

පාරිසරික හානිය

නවීන කෘෂිකර්මය, වැඩි යෙදවුම් තාක්ෂණයක් වූ අතර ඒ නිසාම රසායනික පොහොර සහ කෘෂි රසායනික භාවිතයන්ගේ වර්ධනය ද වේගවත් වීමේ අනිටු ඵලවිපාකයන්ට මුහුණ දීමට සිදු වී තිබේ. වර්තමානය වන විට කෘෂිකාර්මික පරිසර පද්ධතිය, බිඳී යාමේ තර්ජනයකට මුහුණ දී ඇත. භෝග සඳහා බහුලව යෙදෙන පළිබෝධනාශක හා අකාබනික පොහොර වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන් පසෙහි ඇති ස්වභාවික ඵලදායිතා ප්‍රතිජනක හැකියාව අද වන විට හීන වී ගොස් ඇත. Wolf (1986) පෙන්වා දෙන පරිදි පාංශු ඵලදායිතාව (Soil Productivity) වර්තමානය වන විට හීන වූ අභ්‍යන්තර සම්පතක් බවට පරිවර්තනය වී ඇත්තේ රසායනික පොහොර භාවිතයේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි. (උල්ලුවිස්සේවා, 1996).

ශ්‍රී ලංකාව අද ආසියාතික කලාපයේ ඉතා විශාල වශයෙන් කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන රටවල් අතරින් ඉදිරියෙන් සිටී. වී වගාව සම්බන්ධයෙන් බලන විට 2006 වර්ෂයේ භාවිතා කරන ලද පොහොර ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් දහස් 420 වන අතර 2002 සිට 2006 අතර එය මෙ.ටො. දහස් 63න් වර්ධනය වී ඇති බව පෙනේ (ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව, 2006).

වගු සටහන් අංක 05: භෝග අනුව වාර්ෂික පොහොර භාවිතය   මෙ. ටොන් (දහස්)

භෝගය	2002		2003		2004		2005		2006	
	මහ	යල	මහ	යල	මහ	යල	මහ	යල	මහ	යල
වී	357	270	283	202	301	222	353	266	420	265
තේ	185	73	168	59	178	71	178	76	178	56
රබර්	7	2	8	2	9	3	10	3	13	3
පොල්	39	7	39	7	34	8	33	8	35	7
අනෙකුත් ක්ෂේත්‍ර භෝග	42	8	62	11	52	12	49	11	47	8
අනෙකුත් අපනයන භෝග	8	2	10	2	10	3	9	3	8	1
දුම්කොළ	3	0	3	0	3	0	2	0	2	0
අනෙකුත්	31	14	23	5	19	4	18	4	23	5
එකතුව	670	377	596	289	606	323	652	371	727	344

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුව, – 2006

සංරක්ෂණ ක්‍රමවලින් තොරව අධික ලෙස රසායනික පොහොර හා කෘෂි රසායන යොදමින් කෙරෙන අවිධිමත් කෘෂිකාර්මික කටයුතු නිසා මතුපිට පසෙහි ඇති සාරවත් භාවයට එල්ලවන තර්ජනයට අමතරව වර්තමානයේ මුළු රටේ ම ජල සම්පතෙහි දූෂණයට ද මග පාදා ඇත. පාංශු ජල විද්‍යාඥයින් විසින් අනාවරණය කරගෙන ඇති කරුණුවලට අනුව භූගත ජලය දූෂණයට ලක් වීම පාරිසරික හානියේ තවත් එක් පැතිකඩකි. ජලයේ පවිත්‍රතාවය කෙරෙහි රසායනික පොහොරවල බලපෑම දෙයාකාර වේ. එහි අඩංගු නයිට්‍රේට් සහ පොස්පේට් නිසා භූගත ජල සංචිත සහ ළිං ජලය දූෂණය වීමත් මතුපිට ජලය දූෂණය වීමත් එම දෙයාකාර තත්ත්වය වේ.

වී සහ තේ වගාවන්ට අමතරව ශ්‍රී ලාංකික ගොවියා එළවළු, අනෙකුත් ක්ෂේත්‍ර භෝග, අපනයන භෝග, දුම්කොළ ආදී වගාවන් සඳහා ද රසායනික පොහොර සහ පළිබෝධනාශක වැනි කෘෂි රසායන වර්ග බහුලව භාවිතා කරනු ලබයි (වගු සටහන් අංක 5). මෙම වගාවන් වඩාත් ප්‍රචලිතව ඇති කලාපයන් වූ බදුල්ල, නුවරඑළිය, මහනුවර, රත්නපුරය සහ පුත්තලම යන සෑම වගා කලාපයක් ම පොහොර රසායනික අධි භාවිතයේ ව්‍යසනයට ගොදුරු වී සිටී. නුවරඑළිය, බදුල්ල, යාපනය යන දිස්ත්‍රික්කයන්හි ද මහනුවර දිස්ත්‍රික්කයේ හගුරන්කෙත ද පුත්තලම දිස්ත්‍රික්කයේ කල්පිටියේ ද භූගත ජලය, ළිං ජලය සහ මතුපිට ජලය, නයිට්‍රේට් රසායනිකය මගින් දූෂණයට ලක් වී ඇත. (විජේබණ්ඩාර, 2004). නයිට්‍රජන් අඩංගු රසායනික පොහොර අධි භාවිතය මෙම තත්ත්වයට හේතුවයි.

1998 වර්ෂයේ දී පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂි විද්‍යා පීඨ විද්‍යාඥයින් පිරිසක් විසින් හෝර්ටන් තැන්නේ පිහිටි බේකර්ස් ඇල්ලේ ජල සාම්පලයක් සහ නුවරඑළියේ එළවළු වගා කලාපයක ළිං ජල සාම්පලයකුත් රැගෙන කරන ලද පර්යේෂණයක දී හෙළි වී ඇත්තේ, බේකර්ස් ඇල්ලෙන් ගත් ජලය ලීටරයක නයිට්‍රේට් මිලිග්‍රෑම් 03 ක් අඩංගු වන අතර, නුවරඑළියේ ළිං ජලය ලීටරයක නයිට්‍රේට් මිලිග්‍රෑම් 12-190 ත් අතර පැවති බවයි. සාමාන්‍යයෙන් බීමට ගන්නා ජලය සම්බන්ධයෙන් ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ සම්මතය වී ඇත්තේ පිරිසිදු ජලය ලීටරයක තිබෙන නයිට්‍රේට් ප්‍රමාණය මිලිග්‍රෑම් 50 නොඉක්මවිය යුතු බවයි (විජේබණ්ඩාර, 2004). මෙම තත්ත්වය අනුව පෙනී යන්නේ රටේ හි ප්‍රධාන වගා කලාපයන් හි සිදු වෙමින් පවතින පාරිසරික හානියේ බරපතල භාවයයි. මෙය සෘජුව ම මිනිසාගේ සෞඛ්‍යය තත්ත්වය කෙරෙහි ද බලපායි. රසායනික පොහොරවල අඩංගු නයිට්‍රේට් තුළින් ද ජල දූෂණය අධිකව සිදු වේ. මතුපිට ජලයට එක්වන නයිට්‍රේට් ප්‍රමාණය වැඩිවත් ම එම ජලාශවල ඇල්ගී ශාක වැඩීම වේගවත් වෙයි. එයින් ජලය පල් වී, ලවණතාවය වැඩි වී ජල දූෂණයට මග පැදේ.

ඉහත සංඛ්‍යා දත්තවලට අනුව රබර් හා පොල් වගාවන් සඳහා ද වාර්ෂිකව විශාල පොහොර ප්‍රමාණයක් භාවිතා කරන බව පෙනේ. එය 2006 වර්ෂයේ දී මෙ.ටො. දහස් 48 කි. (වාර්ෂික වාර්තාව, 2006). රබර් හා පොල් වගාවන් සම්බන්ධයෙන් ආනයනය කරන ආසනික් (සෝඩියම් ආසනේට්) සහ මොනක්‍රොටපස් යන විෂ රසායනිකයන් නිසා ද ළිං ජලය සහ භූගත ජලය දූෂණයට ලක් වී ඇත. ආසනික්, 1988 වර්ෂයේ දීත් මොනක්‍රොටපස් 1955 දීත් ලංකාවේ භාවිතය තහනම් වුව ද තවදුරටත් එම රසායනිකයන් භාවිතා වන බව නොරහසකි (විජේබණ්ඩාර, 2004). මානව හා භෞතික පරිසර හානිය අවම කිරීම සඳහා නොයෙකුත් ක්‍රමවේදයන් භාවිතය සිදු වුව ද යම් යම් හේතු මත කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ භාවිතයන් හි අනිටු ඵල, පාරිසරික හානිය දිනෙන් දින වර්ධනය කර වීමට ඉවහල් වන බව පැහැදිලි වේ.

සෞඛ්‍යමය ගැටලු

කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ ප්‍රතිවිපාකයන් ලෙසින් පස, ජලය ඇතුළු පාරිසරික දූෂණයේ අවසන් ප්‍රතිඵලය වන්නේ මානව වර්ගයාගේ සනීපාරක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් ගැටලු ඇති වීමයි. 2001 වර්ෂය වන විට පළිබෝධ නාශක විෂ වීම හේතුවෙන් රෝගීන් 19,000 වත් වැඩි ප්‍රමාණයක් රෝහල් ගත කර ඇති අතර මෙම කාලවකවානුව තුළ ම පළිබෝධනාශක විෂ වීම නිසා මිනිසුන් 17,000 ට වැඩි පිරිසක් මියගොස් තිබේ (Fernando, 2003). ජාතික විෂ තොරතුරු මධ්‍යස්ථානය විසින් එක්රැස් කර ඇති තොරතුරුවලට අනුව 1992 වර්ෂයේ සිට 2002 වසර දක්වා කාලය තුළ දී පළිබෝධ නාශක විෂ වීම නිසා රෝහල්ගත කළ හා මියගිය සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ.

වගු අංක 06: පළිබෝධනාශක විෂවීම නිසා මියගිය සංඛ්‍යාව සහ රෝහල්ගත කළ සංඛ්‍යාව

වර්ෂය	රෝහල් ගත කළ සංඛ්‍යාව	මියගිය සංඛ්‍යාව
1992	15636	1698
1993	16692	1682
1994	14979	1721
1995	15740	1581
1996	21129	1850
1997	19286	2121
1998	21429	2250
1999	19996	1847
2000	20326	1843
2001	19081	1717
2002	17364	1437
එකතුව	184294	16647

මූලාශ්‍රය: ජාතික විෂ තොරතුරු මධ්‍යස්ථානය, ජාතික රෝහල, 2002.

මෙම තත්ත්වයේ භයානක ම අවස්ථාව වන්නේ මිනිස් ශරීරයට ඇතුළු වන සමහර පළිබෝධ නාශක වර්ග ශරීරය තුළ 'හෝමෝන' ලෙස ක්‍රියාකාරී වීමයි. එය එතෙක් ශරීරයේ පැවති හෝමෝන

ක්‍රියාවලියට තර්ජනයක් වේ. එයින් ඇති වන තත්ත්වය වෛද්‍යවරුන් හඳුන්වන්නේ 'හෝමෝන අසමතුලිතතාවය' යනුවෙනි. පළිබෝධ නාශකයන් බොහොමයක් හෝමෝනවලට සමානව හැසිරී ශරීරයේ සමතුලිතතාවය බිඳ දමයි. එවිට මිනිසාගේ ලිංගික අවයවයන් හි වර්ධනයේ සිට හැසිරීම, බුද්ධිය සහ ප්‍රතිශක්තිය සම්බන්ධ වූ පුළුල් පරාසයක බලපෑමක් ඇති කරනු ලබයි. මේ සම්බන්ධයෙන් සිදු කරනු ලැබූ බොහෝමයක් අධ්‍යයන තුළින් අනාවරණය වී ඇති පරිදි, කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාවන්හි නියැළෙන පුද්ගලයින්ට වැළඳෙන බොහෝමයක් රෝගාබාධයන්ට මූලික වී ඇත්තේ අනාරක්ෂිත අයුරින් පොහොර රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීමෙන් ශරීරයට ඇතුළු වන සමහර පළිබෝධ නාශක වර්ග කාලයක් තිස්සේ ශරීරය තුළ ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවන් හි ප්‍රතිඵලයන් ය. එමෙන් ම කාන්තා පාර්ශවය තුළ ගබ්සාවීම්, පියයුරු පිළිකා, ගැබ් ගෙල පිළිකා ආදිය ඇති වීමට ද මෙම තත්ත්වයන් හේතුකාරක වී ඇති බව පෙන්වා දිය හැකිය (Fernando, 2003).

කෘෂි රසායනවල අහිතකර බලපෑම් නිසා වැඩි ම හානිය සිදු වී ඇත්තේ අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයෙහි වෙසෙන ජනතාවටය. එය කෙතෙක් ද යත්, වසර 2000 වන විට ලංකාවේ වකුගඩු ආසාදිත රෝගීන් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් වාර්තා වී ඇත්තේ අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයෙනි. වී වගාව සම්බන්ධයෙන් විශේෂිත වගා කලාපයක් වූ මෙහි කෘෂි රසායනිකයන්ගේ අධිකතාවය හේතුවෙන් සෑම ජලාශයක් ම දූෂණය වී තිබේ. අනුරාධපුර දිසාවේ බොහෝමයක් පුද්ගලයින්ගේ රෝගාබාධයන්ට එම විෂ සහිත ජල පානය හේතුවක් බවට පත් වී ඇත. 1986 සිට ලංකාවේ භාවිතය තහනම් කෙරුණු ටොක්සෆීන් (Toxaphene) වසර 12 ක් පමණ පසෙහි රැඳී තිබෙන රසායනයකි. මෙම රසායනිකය මිනිසුන්ගේ අක්මාවට, පෙනහළුවලට සහ වකුගඩුවලට හානි කරන පිළිකාකාරකයක් ලෙස සැලකේ. අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ මුල් බැසගෙන ඇති 'තදබල වකුගඩු ආසාදන රෝගය, එම ප්‍රදේශයේ ජන ජීවිතයට මෙන් ම සෞඛ්‍යය අංශයට ද ප්‍රබල තර්ජනයක් වී ඇත' (විජේබණ්ඩාර, 2004).
මේ අනුව ප්‍රධාන කෘෂි කලාපයන් හි වෙසෙන ජනතාව (විශේෂයෙන් ගොවි ජනතාව) රෝගීන් බවට පත් වීම අනාගත කෘෂි කර්මාන්තයේ වර්ධනයට ප්‍රබල ගැටලුවක් විය හැකිය.

මෙවැනි ව්‍යසනයන්ට මූලික ම හේතුව කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය බහුලව භාවිතා කිරීම වුවත් මේවා භාවිතා කරන ආකාරය පිළිබඳව ගොවීන් තුළ පවතින අඩු දැනුවත් භාවය ද මෙම ව්‍යසනය වර්ධනය කිරීමට හේතු වී ඇත. පළිබෝධ නාශක ද්‍රව්‍ය භාවිතය පිළිබඳ ඇති අඩු පුහුණුව, නිවැරදි ක්‍රමවේදයක් භාවිතා නොකිරීම, අදාළ ආරක්ෂිත උපකරණ භාවිතා නොකිරීම, (බූට්ස්, අත්වැසුම් සහ දෑස් ආවරණ) ආදී කරුණු පිළිබඳ අවබෝධයක් නොමැති වීම එයට හේතුවයි.

කෘෂිරසායනික ද්‍රව්‍ය හැමෙකක් ම පාහේ ක්ෂණිකව හෝ ටිකෙන් ටික හෝ මිනිසාගේ ශරීරයට අහිතකර තත්ත්වයක් උදාකරන බව යට කී තොරතුරුවලට අනුව පැහැදිලි වේ. කෘෂි රසායන වර්ගවලට හෝ වගා කටයුතුවලට කිසිදු සම්බන්ධයක් නොමැති පුද්ගලයෙකුට වුව, ආහාරයට ගැනීමට බොහෝ විට ඇත්තේ පළිබෝධ නාශක යොදා වගා කළ, සකස් කළ භව භෝගයන්ය. වැඩි දෙනෙකුට පානය කිරීමට ලැබෙන්නේ පළිබෝධනාශක මිශ්‍ර වී ඇති බවට සැක කෙරෙන ජලයයි. මෙයින් බලන විට කිසිවෙකුට මෙම ව්‍යසනයෙන් මිදීමක් නොමැතිසේය. කෘෂිකාර්මික නවීකරණයත් සමග මිනිසුන් හා යාවජීව වූ කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය ඉහළ යාම මිනිසුන්ට ලෙඩ රෝග වැළඳීමේ සහ එයින් මරණයට පත් වීමේ ප්‍රවණතාව වර්ධනය කරන බව පැහැදිලි වන අතර නවීකරණයේ සාධනීය තත්ත්වය අභිබවා යැමට මෙම ව්‍යසනකාරී තත්ත්වය බලපානු ලබන බව සඳහන් කළ යුතු වේ.

පරිසර හිතකාමී කෘෂිකාර්මික ප්‍රවේශයක් වෙත

යට කී ව්‍යසනය අවම කිරීම සම්බන්ධ වූ වත්මන් ප්‍රවණතාව වන්නේ, පරිසර හිතකාමී කෘෂිකාර්මික පද්ධති (Environmental Friendly Agriculture) වෙත ප්‍රවේශ වීමේ අවශ්‍යතාවය හඳුනාගැනීමයි. මෙම හඳුනාගැනීම තුළ ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය (Integrated Pest Management) හෙවත් සමෝධානිත පළිබෝධ කළමනාකරණය වැනි ස්වාභාවික පරිසර තුලනය ආරක්ෂා කෙරෙන තිරසර ක්‍රමෝපායක් භාවිතා කිරීම සඳහා වත්මන් කෘෂිකර්මවේදීන් අවධානය යොමු කර ඇත. පවතින තත්ත්වයේ අනර්ථකාරී බව අවම කර ගැනීමට මෙවැනි ක්‍රමෝපායක් හඳුනාගෙන ක්‍රියාත්මක කිරීම විනා වෙනත් විකල්පයක් නොමැති බව වත්මන් සංවර්ධන හා කෘෂිවේදීන් හඳුනාගෙන ඇත.

ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය (Integrated Pest Management)

කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය අධික වීම නිසා හටගෙන ඇති අහිසි පාරිසරික හා සෞඛ්‍යය ගැටලු හැකිතාක් දුරට මගහරවා ගැනීමටත් ඉහළ යමින් පවතින නිෂ්පාදන වියදම අඩු කර ගැනීමටත් යොදාගත හැකි සංකල්පයක් ලෙස නිර්මාණය වූ මෙම ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය බෙහෙවින්ම පරිසර හිතකාමී ක්‍රියාවලියකි. ගොවි ප්‍රජාවගේ පොදු දැනුම් සම්භාරයක් සමගින් ප්‍රායෝගිකව ක්‍රියාත්මක වන ස්වරූපයේ ක්‍රියාවලියක් වන මෙය, ගොවි ප්‍රජාව වෙත ගෙන යාම සඳහා ගොවි ක්ෂේත්‍ර පාසල (Farmer Field School) නම් වූ කෘෂි ව්‍යාප්ති ක්‍රමවේදය යොදා ගැනීමේ ප්‍රතිඵල පිළිබඳව විවිධ රටවලින් අනාවරණය වී ඇත (විජේරත්න සහ ද සිල්වා, 2001). ශ්‍රී ලාංකික කෘෂි ක්ෂේත්‍රයේ පර්යේෂණ හා ව්‍යාප්ති ක්‍රියාවන්හි නිරතවන්නන් මෙන් ම ග්‍රාමීය කෘෂි නිලධාරීන්, කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ ආයතනයන් විසින් මෙම ක්‍රමය, පුහුණු ක්‍රමවේදයන් ආශ්‍රයෙන් ගොවීන් වෙත ප්‍රවේශ කිරීමේ කාර්යයෙහි නිරත වීම වර්තමානයේ දැකිය හැකිය.

මෙහි දී භාවිතා කරන කෘෂි ව්‍යාප්ති ක්‍රමවේදය වන්නේ, අදාළ නිලධාරීන් විසින් ගොවි ප්‍රජාවගේ ක්‍රියාශීලී සහභාගීත්වය සපයාගනිමින් ඔවුන්ගේ තීරණ ඔවුන් විසින් ම ක්‍රියාවට නැංවීමට අවස්ථාවක් ඔවුන්ට සපයාදීම යි. එබැවින් මෙය පාරම්පරික කෘෂි ව්‍යාප්ති ක්‍රමවලින් වෙනස් වේ. මුල දී හඳුනාගන්නා ලද ක්ෂේත්‍රය තුළ වසර පුරාම ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය පිළිබඳ ක්ෂේත්‍ර ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ගොවීන් දැනුවත් කිරීමක් කරනු ලබන අතර, අදාළ නිලධාරියෙක් සතියකට වරක් ගොවීන් සමග ක්ෂේත්‍රයට ගොස් අදාළ භෝගයේ තත්ත්වය නිරීක්ෂණය කරනු ලබන අතර, එයින් භෝගයේ වර්ධනය, කෘමීන්ගේ චර්යා රටා, කෘමි ගහණයේ විචලන පිළිබඳ ක්‍රමානුකූල පුහුණුවක් ගොවීනට ලබා දෙයි. එයින් සාමූහිකව පර්යේෂණවල නියුතු වීම, ක්ෂේත්‍ර අත්දැකීම් පිළිබඳ අදහස් හුවමාරු කරගැනීම, සැලසුම් කිරීම ආදිය සඳහා ගොවීන් හුරුකිරීමක් සිදු වේ. ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය (IPM) සඳහා ගොවි ක්ෂේත්‍ර පාසල් සංකල්පය පළමුව යොදාගනු ලැබ ඇත්තේ 1990 වසරේ ඉන්දුනීසියාවේ දී ය. වර්තමානය වන විට වියට්නාමය, පිලිපීනය, බංග්ලාදේශය, කාම්බෝජය, චීනය ආදී රටවල මෙය ක්‍රියාත්මක වන අතර ශ්‍රී ලංකාවේ ද එම අත්දැකීම ලබාගෙන රසායනික පොහොර හා පළිබෝධ නාශක භාවිතය අධික වීමෙන් ඇති වූ අහිමි වූ ඵල අවම කර ගැනීමේ කාර්යයට මුල පුරා ඇත. එක්සත් ජාතීන්ගේ ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානයේ (FAO) මූල්‍යමය හා තාක්ෂණික සහයෝගයෙන් වර්තමානයේ කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව සම්බන්ධීකරණය කරනු ලබන ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණ වැඩසටහන් බොහෝමයක් ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම වැඩසටහන් පළාත් මට්ටමින් සිදු කරනු ලබන අතර, ක්ෂේත්‍ර පුහුණු වැඩසටහන් මගින් ගොවීන් වෙත දැනුම විසරණය සිදු වේ. ඒකාබද්ධ පළිබෝධ කළමනාකරණය ප්‍රායෝගිකව සිදු කිරීමේ දී ඒ සඳහා පාරම්පරික ගොවිතැන හා දේශීය දැනුම භාවිතය උපයෝගී කොට ගැනීම සිදු වේ. පාරම්පරිකව දේශිය ගොවි ප්‍රජාව වෙත පවතින ක්‍රමවේදයන් මෙන් ම ඔවුන් සතුව පවතින දැනුම් සම්භාරය තුළින් වගා කටයුතු සිදු කිරීමේ දී ගොවීන් මුහුණපාන වත්මන් ගැටලු අවම කරගැනීම මෙහි දී අපේක්ෂා කරනු ලබයි.

නවීන ක්‍රමෝපායයන් භාවිතය හා ඒ ආශ්‍රයෙන් ගොඩනැගුනු පාරිසරික ව්‍යසනයන්ට පිළියම් සෙවීමේ දී නවීන තාක්ෂණය පමණක් භාවිතයෙන් තොරව දේශීය ඥානය ඔස්සේ පාරම්පරික කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාදාමයක් කරා ගමන් කිරීමේ අවශ්‍යතාවය පිළිබඳව වර්තමානයේ දැඩි සේ සාකච්ඡාවට බඳුන් වී ඇත. වී වගාව සම්බන්ධයෙන් ගත් කළ මෙම පාරම්පරික දේශීය කෘෂි කාර්මික ක්‍රියාදාමය පරිසර හිතකාමී තත්ත්වයෙන් ඉතාමත් උසස්ය. මෙම දේශීය දැනුම තුළ ස්වාභාවික රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය (උද්භිද විද්‍යාත්මක ආරක්ෂණ ක්‍රම), ජෛව විද්‍යාත්මක ආරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතය, සහ යාන්ත්‍රික පළිබෝධ මර්දන ක්‍රම භාවිතය හඳුනාගත හැකි වේ (උපවංශ සහ කරුණාරත්න, 1996).

පාරම්පරික වී වර්ග භාවිතාව, ජල පාලනය, කෙම් පහන් ක්‍රම ඇතුළු අභිචාර විධි සහ අත් බෙහෙත් මඟින් ලෙඩ රෝග මර්දනය කිරීම, කාලගුණික තත්ත්වයන් අනුව වගා කටයුතු සැලසුම් කිරීම, පශු සම්පත උපරිමයෙන් දායක කර ගැනීම සහ මිනිස් ශ්‍රමය මූලික කරගැනීම එහි මූලික අංග වේ. ස්වභාවික ක්‍රම මඟින් පස පුනරුත්ථාපනය කර එය දීර්ඝ කාලීනව පවත්වා ගැනීමෙන් සරු අස්වැන්නක් නෙළා ගැනීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

දේශීය දැනුම භාවිතය

දේශීය දැනුම යනු සුපුරුදු හෝ නුපුරුදු අභියෝග හමුවේ තීරණයන්ට එළඹීමෙහිලා කිසියම් වාර්ගික කණ්ඩායමක් විසින් පාදක කොට ගන්නා ඔවුන් සතු සමස්ත අත්දැකීම් හා දැනුම් සම්භාරයයි (උල්ලුවිස්හේවා, 1996). නවීන කෘෂිකාර්මික ක්‍රමවේදයන් භාවිතය තුළ කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය, අද වන විට මහත් ව්‍යසනයකට මග පාදා ඇති හෙයින් පාරම්පරික ගොවි ජනතාව විසින් තම භෝග වගාවන්හි පළිබෝධ මර්දනය කිරීම සඳහා භාවිතා කළ දේශීය ඥානය සම්බන්ධයෙන් වැඩි අවධානයක් යොමු වී තිබේ.

සාම්ප්‍රදායික ගොවීහු තමන් ශතවර්ෂ ගණනාවක් මුළුල්ලේ පාරම්පරිකව රැගෙන ආ දැනුම සහ අත්දැකීම් පදනම් කරගෙන, පළිබෝධයන්ගෙන් එල්ල වන ගැටලුවට මුහුණ දුන්හ. එම දේශීය දැනුම පදනම් කරගෙන ප්‍රවර්ධනය වූ විවිධ උද්භිද විද්‍යාත්මක, ජීව විද්‍යාත්මක හා යාන්ත්‍රික පළිබෝධ මර්දන ක්‍රම ඔවුහු භාවිතා කළහ (උපවංශ සහ කරුණාරත්න, 1996). පළිබෝධයන් විනාශ කරන ශාක විශේෂ මෙන් ම භෝගයට අහිත කර කෘමීන් ආහාරයට ගනු ලබන සත්ව විශේෂ රාශියක් පිළිබඳව මනා දැනුමකින් යුක්තව සිටියහ. පළිබෝධකයන් හසු කර ගැනීමට, එළැවීමට, විනාශ කිරීමට හෝ ඔවුන් භෝග කෙරෙන් බැහැරව තැබීමට යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය සහ උපකරණ පිළිබඳව ද දැනුමක් ඔවුන් සතු විය. තම භෝග රැකගනු වස් ඔවුහු ආගමික වතාවත්හි ද නිරත වූහ. ඒවා හුදෙක් ආගමික වත් පිළිවෙත් වුවත්, සියුම්ව පිරික්සා බැලීමේ දී ඒවායෙහි යම්කිසි ප්‍රායෝගික වටිනාකමක් ඇති බව හෙළි වී ඇත. වර්තමානය වන විට තම භෝගයන් පළිබෝධකයින්ගෙන් ආරක්ෂා කරගැනුමට මෙම දේශීය දැනුම පිළිබඳව අවධානිත වීමට ගොවීන් උනන්දු වන බව පෙනී යයි.

ස්වභාවික රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය

පළිබෝධ ප්‍රතිරෝධනයටත් භෝගයන්ගෙන් ඒවා ඈත් කරලීමටත් ආධාර වන ස්වභාවික ආරක්ෂණ ක්‍රමයන් බොහෝ ශාකයන්ට ඇත. ඇතැම් ශාකයන් පළිබෝධනයන්ට විෂවන ද්‍රව්‍ය නිපදවනු ලබයි. සාම්ප්‍රදායික ගොවියාට මේවා සම්බන්ධයෙන් මනා දැනුමක් ඇත. මෙම ශාකයන්ගේ ගෙඩි, පොතු, කොළ, ඇට යනාදී කොටස් පළිබෝධ මර්දනය සඳහා විවිධාකාරයට භාවිතා කිරීමේ හැකියාව ඇත.

පළිබෝධ මර්දනය සඳහා කුඹුරෙහි රැදී ඇති වතුරට එකතු කරන ශාක විශේෂ අතර කලවැල්, තිත්ත වැල්, අන්නාසි කොළ සහ දලුක් යන ශාක ඉතා වැදගත් වේ. මෙම ශාක කැබලිවලට කපා තලා යුෂ රැගෙන ලියද්ද පුරා පැතිර යන පරිදි තබනු ලැබේ. මෙම ශාක තුළින් වී වගාවට හානි පමුණුවන

මැස්සන් (කළු මැස්සා, ගොක් මැස්සා) සාර්ථකව මර්දනය කරනු ලබයි (උල්ලුවිස්සේවා, 1996). දලුක් ශාකය පුරුක් පණුවන් මර්දනයටත් 'මදුරිගල්ලා' නම් පළිබෝධය නැසීම සඳහා මක්කල් නමැති ශාක වර්ගයත් යොදා ගනු ලබයි. කිතුල් ඇටවල ද පළිබෝධ නැසීමේ ගුණය බොහෝ ඇති බව ගොවීහු විශ්වාස කරති. කීඩෑවන් මර්දනයට මහා පට්ට නමැති ශාකය ද ඒ අන්දමින් යොදාගනු ලබයි. වී පැළවලට හානි කරන පණුවන් විනාශ කිරීමට බිම් සැකසීමේ දී කරඳ කොළ පසට යට කිරීම දැකිය හැකිය.

සාම්ප්‍රදායික ගොවීන්, පළිබෝධයන් විකර්ෂණය කිරීම සඳහා විවිධ ගන්ධයන්ගෙන් යුත් ශාක භාවිතා කරනු ලබයි. මඩු මල් කැබලි කර ඒවා කෝටුවල අමුණා කුඹුරේ තැබීමෙන් ද සේරු ශාකය තැබීමෙන් ද මෙම තත්ත්වයට විසඳුම් සොයා ගනු ලබයි. කහ පැහැති මල් වර්ගවලට කෘමීන් අප්‍රිය කරන නිසා කෘමීන් දුරු කිරීමට එබඳු ගස් වර්ග භෝග වගාවන් අවට සිටුවීම ද ගොවීන් අනුගමනය කරයි (පාරම්පරික ගොවිතැන් ක්‍රම හා දේශීය ජාන සම්පත, 2002).

ගොයම් පැසෙන කාලයට ඇතිවන මී උවදුර මර්දනය සඳහා අමු පැපොල් භාවිතා කරනු ලබන්නේ, අමු පැපොල්වල මීයන්ගේ මුඛයෙහි තුවාල ඇතිවීමෙන් මීයන් තවදුරටත් අස්වැන්න හැපීමට නොඑන බැවිනි. කුඹුර වල් ඌරන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට කප්පරවල්ලිය කොළ තලා කුඹුරේ තැබීමෙන් එහි ගන්ධයට ඌරන් පැමිණීම වැළකේ.

ජෛව විද්‍යාත්මක ආරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතය

පළිබෝධකයින් ගොදුරු කර ගන්නා කශේරුකයින්, උරගයින්, පක්ෂීන් හා ක්ෂීරපායින් විශාල සංඛ්‍යාවක් ගොවීහු හඳුනති (උල්ලුවිස්සේවා, 1996). මෙම ජීවීන් ආරක්ෂා කරගනිමින් තම භෝග වගාවන්හි පළිබෝධයන් මර්දනය කර ගැනුමට සාම්ප්‍රදායික ගොවියා දැන සිටියේය. මෙම සතුන් වෙසෙන ප්‍රදේශය හා එම සතුන් කුඹුර වෙත ප්‍රවේශ කර ගැනීමටත් ගොවීහු විවිධ උපක්‍රම යෙදූහ. පක්ෂීන්ට කුඹුරෙහි වසා සිටිය හැකි පරිදි පොල්පිති සිටුවීම කරනු ලබයි. කුඹුරේ සිටින මීයන් ආහාර කොට ගන්නා බකමූණන් මේවාට ඇදී එන බව ගොවීහු විශ්වාස කරති. දෙමලිච්චන් ගෙන්වා ගැනීමට පොල්කුඩු අඹරා කුඹුරෙහි කොන්වල අතුරනු ලබන අතර, එවිට පොල්කුඩු සමග ඒ අවට සිටින කුරුම්ණියන් සහ පණුවන් ද පොල්කිච්චන් විසින් කා දමනු ලබයි. මීට අමතරව මෙම සත්ත්ව විශේෂයන්ට සුදුසු වාසස්ථාන කුඹුරෙහි හා ඒ අවට සෑදීම හා ආරක්ෂා කිරීම ගොවීන් භාවිතා කරන උපක්‍රම අතර වේ.

මීට අමතරව පළිබෝධකයන්ගෙන් තම වගාවන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට උපකාරී වන පක්ෂීන් ගෙන්වා ගැනීමට ගොවීන් විසින් සිදු කරන යම් යම් ආගමික වතාවත් ද උපකාරී වේ. ප්‍රාදේශීය දෙවි දේවතාවුන්ට තබනු ලබන පූජාවල අන්තර්ගත වන විළඳ පොරි ආහාර, මල් සහ දැල් වූ පහන්වලට කෘමීහු ඇදී එති. එවිට පක්ෂීන් විසින් කෘමීහු කා දමති. එයින් කෘමීන් සංඛ්‍යාව අඩු වී යයි. රිටිවල සෙලවෙන සේ සවි කළ කෙසෙල් කඳන් පෙති මත ආහාර සහ දැලුවූ පහන් තැබූ විට මේ කරා ඇදී එන පක්ෂීන් කෙසෙල් පෙත්ත මත ලැගීමට යාමේ දී ආහාර බිම පතිත වෙයි. එම ආහාර සොයා ගිය විට හමුවන දළඹුවෝ පක්ෂීන් විසින් කා දමති. මීට අමතරව ගොයම් කොළ කන පණුවන් මර්දනය කිරීම සඳහා ගොවීහු ඉර මුදුන් වීමට පෙර කිරි මුට්ටියක් උණුකර කිරිබතක් පිළියෙල කර එම කිරිබත කුඹුරේ පළිබෝධයන්ට ගොදුරු වන කොටසෙහි විසුරුවා හරිනු ලබයි. එවිට කිරිබත් කෑමට පැමිණෙන පක්ෂීහු පණුවන් ද ආහාරයට ගනු ලබයි (පාරම්පරික ගොවිතැන් ක්‍රම සහ දේශීය ජාන සම්පත, 2002).

මීයන් කා දමන ගැරඬියන් සාම්ප්‍රදායික ගොවියා මිතුරෙකු ලෙස සලකනු ලබයි. ගොයම් පැසෙන කාලයට මීයන් කෑමට ගැරඬියන් කුඹුරට පැමිණීම ගොවියාගේ සතුටට හේතුවක් වේ. එක් ගැරඬියෙකු

මසකට මීයන් විස්සකට අධික සංඛ්‍යාවක් කා දමන බව ගණන් බලා ඇත (උල්ලුවිස්හේවා, 1996). ගැරඩියා මෙන් ම තලගොයා ද ගොවියාගේ හිත මිතුරෙකි. කුඹුරේ නියරවල් දුබල කරන මිරිදිය කකුළුවන් (කක්කුට්ටන්) ආහාරයට ගැනීමෙන් තලගොයා ගොවියාට සිදු කරන සේවය අපමණය. මේ හේතුවෙන් ගොවීහු කුඹුරුවල ජලජ ජීවීන්ගේ වැඩීමට අනුබල දීම සඳහා වගා සමයේ මුල් අවස්ථාවල කුඹුරුවල ජලය රඳවා තබති. මෙයින් මත්ස්‍ය විශේෂ රාශියකට වාසස්ථාන සැපයෙන අතර මත්ස්‍ය පැටවුන්ගේ බෝවීමෙන් කෘමි භක්ෂක මත්ස්‍ය විශේෂ පළිබෝධ මර්දන ක්‍රියාවලියේ කොටස්කරුවන් බවට පත් වෙති. කුඹුරට හානි පමුණුවන කෘමීන් රාශියක් ආහාරයට ගැනීමේ හැකියාව ඇති ගෙම්බන් වෙනත් ස්ථානවලින් අල්ලා ගෙනවුත් තම කුඹුරේ දැම්මට පවා ගොවීහු උනන්දු වෙති. කීඩෑවන් අනුභව කරන වැහි ලිහිණියා ද මෙහිදී විශේෂ පළිබෝධ නාශක කාරකයකි.

යාන්ත්‍රික පළිබෝධ මර්දන ක්‍රම

ආහාර උගුල් සහ පහන් උගුල් පළිබෝධ මර්දනය සඳහා බහුලව යොදා ගන්නා ක්‍රමෝපායයන් වේ. වී වලට හානි කරන සතුන් ආහාර උගුල් මගින් මර්දනය කරන අතර කෘමි පළිබෝධකයින් පහන් උගුල් මගින් මර්දනය කරනු ලබයි (උල්ලුවිස්හේවා, 1996).

පහන් උගුල් භාවිතයේ දී කෘමීන් අල්ලාගත හැකි ස්ථානයක් කරා ආකර්ෂණය කර ගැනීමට තියුණු එළියක් යොදා ගනු ලබයි. මේවා වතුර භාජනයක එල්ලන ලද තෙල් පහනකින් සමන්විත වේ. මෙම උගුල් කුඹුරෙහි තැබීමෙන් රාත්‍රියේ දී ආලෝකයකට ඇදී එන කෘමීන් පහන වටා ඇති ජලයට වැටී විනාශ වෙයි. සිදුරු රාශියක් ඇති විශාල මුට්ටියක් තුළ දැල් වූ පහනක් තබා මුට්ටිය කුඹුරේ ස්ථානයක එල්ලීමෙන් ද එම සිදුරු ආලෝකයට ඇදී එන කෘමීන් මුට්ටිය තුළ සිර වී විනාශ වෙයි. පහන් දැල්වීමේ ආගමික වැදගත්කමක් ද ඇත. වී අස්වැන්නට පළිබෝධකයන්ගෙන් තර්ජනයක් වූ විට තර්ජනයට හසු වූ ප්‍රදේශයේ රාත්‍රියෙහි පහන් දල්වා යැදීම් කරති. මෙම පහන් දල්වනු ලබන්නේ මී ඇටවලින් ලබාගත් මී තෙල් වලින් සහ සිවුරු රෙද්දෙන් තැනූ පහන් තිර වලිනි. කෙසේ වුව ද මේ මගින් සාර්ථකව පළිබෝධ මර්දනය සිදු කෙරෙන බව ගොවීහු තම අත්දැකීම් තුළින් පෙන්වා දෙති.

කොස් ශාකයෙන් ලබා ගන්නා කිරි (කොහොල්ලෑ) වලින් ද ඇතැම් හානිකර කෘමීන් පාලනය කරනු ලබයි. මැස්සන් මර්දනය සඳහා කුල්ලක් මත කොහොල්ලෑ තවරා ගොයම මතින් ඇදගෙන යාමෙන් මැස්සන් කුල්ලෙහි ඇලී මිය යති.

ගොයමට හානි කර සතුන් එළවීමට එවුනට භය උපදවන විවිධ ශබ්ද නැගීම ද සාම්ප්‍රදායික ගොවීන් භාවිත කළ ක්‍රම අතර වේ. මේවායින් ඇතැම් උපකරණ සුළඟින් ක්‍රියාත්මක වන අතර, ඇතැම් ඒවා ජලයේ ආධාරයෙන් ක්‍රියාත්මකවේ. සුළං හොල්මන සහ දිය හොල්මන එවැනි උපකරණවලට උදාහරණ වේ. මෙම උපකරණ වෙතින් නිකුත් වන ශබ්දයට මීයෝ සහ කුරුල්ලෝ බිය වෙති.

මේ ආකාරයට සාම්ප්‍රදායික ගොවියා විසින් තම වගාවන්හි පළිබෝධ මර්දනයට යොදාගත් ක්‍රම සම්බන්ධයෙන් වසර දහස් ගණනක් තිස්සේ භාවිතයෙන් ලැබූ පළපුරුද්ද කෘෂිකාර්මික නවීකරණයේ ප්‍රවේශයත් සමඟ යටපත් වුව ද එහි සාධනීය තත්ත්වය පිළිබඳව වර්තමානයේහි නැවතත් උනන්දුව වැඩි වෙමින් පවතී. ක්ෂේත්‍රයේ දී එහි කාර්යක්ෂමතාවය පිළිබඳව ඇතැම් ගැටලු පැවතිය ද එහි ඇති පාරිසරික අනුකූලතාවත්, ආර්ථික ශක්‍යතාවත් හේතුවෙන් වත්මන් නවීකරණය හා සමඟ මුසු කර ගැනීමේ හැකියාවන් පිළිබඳ උනන්දුව වැඩි වීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ. මේ අතර රසායනික පොහොර නිර්දේශිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා යෙදීමෙන් හටගෙන ඇති පාරිසරික අර්බුදයට විසඳුමක් ලෙසින් කාබනික ගොවිතැන වෙත යොමු වීමේ ප්‍රවණතාවය ද වර්තමානයේ හඳුනාගෙන ඇත. රසායනික පොහොර හා කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය හා සමඟ කාබනික පොහොර ද යොදා ගනිමින් වගා කටයුතු කිරීමට වර්තමාන