වාරිමාර්ග සහිත කෘෂිකර්මයේ පාරිසරික අංශ

ආචාර්ය ලෙස්ලි හේරත්

අතීත ශිෂ්ටාචාරයන් අනිවාර්යයෙන් ම ප්‍රධාන ජල මාර්ග අවට වර්ධනය වූ බවත් සංකීර්ණ වාරිමාර්ග ක්‍රම තුළින් ඒවායේ ජලය ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදා ගැනීමෙන් ඔවුන්ගේ සුප්‍රකට ගොවි සමාජ සඳහා වූ පදනම සාකල්‍යයෙන් ම සකස් වූ බවත් ඉතා ප්‍රකට කරුණකි. ඉතා ප්‍රකට මොහන්-ජෝදාරෝ-හරප්පා, කාලිංග බැබිලෝනියන් සහ පාරාවෝ යන ශිෂ්ටාචාරයන් විසින් ඉන්දු, ගංගා, ටයිග්‍රීස්-යුප්‍රටීස් සහ නයිල් ගංගාවල ජලය ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් බෙදා හැරීමේ විස්තීර්ණ ඇල මාර්ග පද්ධතියක් මගින් සිය කාර්යක්ෂම කෘෂිකාර්මික ක්‍රම පෝෂණය කරන ලදී. එනෙකුදු වූවත් අතිශයින් වැදගත් සාධකයක් වන "අපවහන සංරචකය" සතු වැදගත්කම පිළිබඳ අවබෝධයක් නැති නිසාම දෝ මෙකී වාරිමාර්ග පද්ධති සැලසුම් කිරීමේ දී ඊට ලැබිය යුතු ප්‍රමුඛතාවය නොදෙන්නට ඇති බැව් පළ කෙරෙන වැදගත් සාක්ෂි මෑතක සිට ලැබෙමින් පවතී. මෙබඳු දුර්වල ජල කළමනාකරණ භාවිතා ක්‍රම නිසා වගා කෙරුණු පස හායනය වීමත් ඒ හා සමග බැඳුණු පාරිසරික පල විපාකත් අවසානයේ දී මෙකී ශිෂ්ටාචාරයන් අත්‍යන්තයෙන් ම බිඳ වැටීමට තුඩු දුන් බැව් නූතන ඉතිහාසඥයෝ පවසති. මෙකී අත්‍යවශ්‍ය සාධකය නොතකා හැරීම හේතු කොට ගෙන ඉතිහාසයට එක් වී ඇති මානව ඛේදවාචක සහ අති විශාල ආර්ථික හානි විශ්මයජනක ය. වාරි මාර්ග යෝජනා ක්‍රමවල අපවහන සංරචකය ඉතා පරීක්ෂාවෙන් ක්‍රියාවේ යෙදීමෙහි ඇති පරම වැදගත්කම සැලසුම් සම්පාදකයන් ද විද්‍යාඥයන් ද ඉංජිනේරුවන් ද විසින් බොහෝ අවස්ථාවන්හි දී හඳුනා ගන්නා ලද අතර, එය නිර්දේශ කොට කරුණු දක්වා ඇත.

වැඩිවන ජනගහනයට ආහාර සැපයීම සඳහා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සහතික කෙරෙනු පිණිස වාරිමාර්ග සහිත කෘෂි කර්මාන්තය ව්‍යාප්ත කිරීම සඳහා සැලසුම් සම්පාදකයන් විසින් දිරිදීම සහ අනුබල දීම අද අවශ්‍ය සහ වැදගත් දෙයක් වන අතර විශාල බහු කාර්ය වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘති පිහිටුවීම සඳහා සංවර්ධනය වන රටවල් විශාල මුදල් සම්භාරයක් ආයෝජනය කරයි. ඉන්දියාවේ භක්රනන්ගල් ව්‍යාපෘතියත්, පාකිස්ථානයේ තබෙලා ව්‍යාපෘතියත්, සැම්බියාවේ කරිබා ව්‍යාපෘතියත්, ඊජිප්තුවේ අස්වාන් වේල්ල ව්‍යාපෘතියත්, අපේ ම මහවැලි ව්‍යාපෘතියත් මෙබඳු සුප්‍රකට යෝජනා ක්‍රම අතරින් සමහරකි. කෙසේ වෙතත් දැනට ඇති සීමිත වූ ද තීරණාත්මක වූ ද විද්‍යාත්මක සාක්ෂි අනුව වුව ද අපට දැනටමත් හැඳින ගත හැකිව ඇත්තේ විශේෂ කොට ම ඉතිහාසයෙන් අපට උගැන්වෙන පාඩම් සහ එහි විපත්තිකර පල විපාක ගැන මුළුමනින් ම නො තකා හැරීමකැයි කිව හැකි අපවහන සංරචකයේ වටිනාකම හරිහැටි තේරුම් නොගැනීම, සම්බන්ධයෙන් සලකන විට මෙකී නූතන ජල සම්පත් සංවර්ධන ව්‍යාපෘති බොහොමයක් වැඩි දියුණු කිරීමේ දී සහ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දීමේ අඩු පාඩුකම හෝ වැරදි ලෙස ප්‍රමුඛත්වය දීම හෝ තුළින් අතීතයේ සිදු වූ වැරදීම් දැනුදු සිදුවන බව සහ යළි යළිත් සිදු කරනු ලබන බව ය. පාකිස්ථානයේ පන්ජාබ් පනතෙහි, අනිසි ජල කළමනාකරණ භාවිතා ක්‍රම හා ජලාවහන පහසුකම් වල ඌනතාව ද හේතුකොට ගෙන වගා කළ හැකි හෙක්ටයාර් දස ලක්ෂ 3.02 බිම් ප්‍රමාණයක් මෙතෙක් දිය-රැඳි බිම් වශයෙන් පවතින අතර තවත් හෙක්ටයාර් දස ලක්ෂ 1.41 ක බිම්

ප්‍රමාණයකට ලුණු මිශ්‍ර වීම ද හේතුකොට ගෙන නිෂ්පාදිතාව දැඩි ලෙස හානි වී හෝ අඩු වී හෝ ඇති අතර, 'කාන්තාර පහළ වීම' ද පැතිරී ගොස් ඇත. (එ.ජා./'එස්කැප්' කාන්තාරීකරණ වැඩමුළු වාර්තා සටහන්, 1983 අප්‍රේල්) ලෝ වටා ඇති ප්‍රධාන වාරිමාර්ග යෝජනා ක්‍රම අතරින් වැඩි හරියක් වෙතින් විවිධ මට්ටමේ අහිතකර ප්‍රතිඵල ද සහිතව මේ හා සමාන කථාන්තර වාර්තා වී ඇත.

ඇතැම් වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘතිවල දී, ජලය රැඳීම ඊට අනුබද්ද ඵල විපාක වශයෙන් පසට ලුණු මිශ්‍ර වීම පිණිස හේතු වූ ජල සම්පත් අධික ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සහ ජලාපවහන පහසුකම් ප්‍රමාණවත් නොවීම ද සම්බන්ධයෙන් ශ්‍රී ලංකාව ද මෑත ඉතිහාසයේ දී ඊට සමාන අත්දැකීම් ලබා තිබුණි. ඇතැම් කෘෂිකාර්මික කටයුතු අත්හැර දමනු ලැබීමට තරම් භූමියෙහි පහළ පෙදෙස් වලට ලුණු මිශ්‍ර වී ගිය වලවේ වාරිමාර්ග යෝජනා ක්‍රමය මීට ඉතා හොඳ නිදසුනකි.

වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘති සැලසුම් කෙරෙන අතරතුර දී, කලින් නිගමනය කැරුණු වගා දින දර්ශනයකට ජල ඇස්තමේන්තු ආගණනය කිරීම මගින් බල ප්‍රදේශයක් සලකුණු කරනු ලැබේ. වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘතියක ශඛ්‍යතාව සොයා ගැනීමේ එක් වැදගත් මූලික සාධකයක් නම් ප්‍රදේශය තුළ විවිධ බෝග වර්ග වගා කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන මුළු ජල ප්‍රමාණයන් තක්සේරු කිරීමයි. ඇත්ත වශයෙන් ම, මෙය තත්ත්වාකාරයෙන් සිදු කෙරී ඇත්තේ කලාතුරකිනි. නිදසුනක් වශයෙන් වලවේ ප්‍රදේශය තුළ යල කන්නයේ වී ගොවිතැන් කිරීම සඳහා ඝන අක්කර අඩි 6 ක ජලය ද මහ කන්නය සඳහා ඝන අක්කර අඩි 4 ක ජලය ද ප්‍රමාණවත් සේ සලකන ලදී. එය එසේ වුවද, ඇත්තවශයෙන් ම වලවේ ගොවීහු එක් කන්නයකට ඝන අක්කර අඩි 12-15 ත් අතර ප්‍රමාණයක ජලය පාවිච්චි කරති. මෙබඳු තත්ත්වයක් යටතේ, යෝජනා ක්‍රමයේ විභව්‍යතාව තදබල ලෙස හීන වී යාම නිසා එහි පිරිවැය සාධකතාව බිඳ වැටෙන අතර මේ ආකාරයෙන් එය ආර්ථික වශයෙන් පිරිමැසුම්දායක නොවන තත්ත්වයට පත් වේ. බිමේ පහළ පෙදෙස්වල ඉක්මණින් ම දිය රැඳී ලුණු මිශ්‍ර වන හෙයින් පාරිසරික ප්‍රතිවිපාක ද එපමණට ම උග්‍රවීමෙන් එය ගොවිතැනට අයෝග්‍ය තත්ත්වයට පත් වේ. මෙසේ දිය රැඳී ලුණු මිශ්‍ර වූ පස ගොඩ කොට නැවත යථා තත්ත්වයට පත් කිරීම නිසැක වශයෙන් ම බෙහෙවින් වියදම් සහිත වූ ද කාලය වැය කෙරෙමින් දිගින් දිගට ඉදිරියට ඇදී යන්නා වූ ද ක්‍රියාදාමයක් වන බව යළි යළිත් අවධාරණය කළ යුතු නොවේ.

මහවැලි ව්‍යාපෘතිය තුළ පාරිසරික වශයෙන් හානිකර නොවන ජල කළමනාකරණයක අවශ්‍යතාවත් ජලාපවහන සංරචකයක ඇති වැදගත්කමක් බොහෝ වාර්තාවල අවධාරණය කරනු ලැබ ඇත. ඉහත සඳහන් කරුණු සැලකිල්ලට ගනිමින්, මේ වැදගත් පරාමිතිය ඉක්මණින් ම යෝජනා ක්‍රමයට ඇතුළත් කරනු ලබන බවට සහ මධ්‍යස්ථාන පද්ධතියක් තුළින් එහි ඵලදායී බව මනිනු ලබන බවට හා නිරන්තරව අධීක්ෂණය කරනු ලබන බවට සහතික වීම බෙහෙවින් ම වැදගත් සහ කඩිනම් කාර්යයක් වන අතර මේ කාර්යය විද්‍යාඥයන් කණ්ඩායමකට පහසුවෙන් සැලසුම් කළ හැකි වනු ඇත. නැවත හරිගැස්සීමට නොහැකි අන්දමේ හානියක් සිදු වීමට පෙර එබන්දක් වැළැක්වීමේ ක්‍රියාමාර්ග ආරම්භ කිරීමට හැකි වනු පිණිස පරිසරය තුළ සහ ජල ක්‍රමය තුළ සිදුවන යම් අයෝග්‍ය වෙනසක් වෙතොත් එබඳු දෑ සැලසුම් සම්පාදකයාට දැනුම් දීම මගින් ජල කළමනාකරණය භාවිතා ක්‍රමවල සඵලත්වය පිළිබඳ නිසි කලට ඇඟවීම මේ අධීක්ෂණ ක්‍රමයෙන් ඉටු වනු ඇත. "සිය බෝග වගාවේ දී ලෝකයේ හැම රටකම බොහෝ වාරිමාර්ග යෝජනා ක්‍රම තුළ වෙසෙන ගොවීන් නිර්දිෂ්ට ජල ඇස්තමේන්තු වලට අනුකූලව කටයුතු කරන්නේ කලාතුරකින් ය" යන්න ඉතා ප්‍රකට කරුණක් බැවින්, බහුල වශයෙන් ජලය තිබෙන විට, එය අවශ්‍ය පමණට වඩා අධික ලෙස පාවිච්චි කිරීමට ගොවීන් තුළ පවත්නා සාමාන්‍ය ප්‍රවණතාව ඉහත සඳහන් සැලසුම් සම්පාදනයේ දී සිහියේ තබා ගැනීම වැදගත් වේ. අර පිරිමැස්මෙන් ජලය පාවිච්චි කිරීමේ දැඩි අවශ්‍යතාව ගැන ගොවීන් ගේ අවබෝධය දියුණු කිරීමත්, ඒ ගැන ඔවුන්ට පුහුණුවක් ලබාදීමත් සඳහා ප්‍රබල උත්සාහයක් ගන්නා අතරතුර ම එය තම ජීවිතයට අදාල කර ගත යුතු කරුණක් ලෙස පිළිගැනීම ප්‍රඥාගෝචර වනවාක් මෙන් ම තවත් ටික කලක් ගත වනතුරු මහවැලි ක්‍රමය තුළට අයත් ගොවීන් නිර්දේෂ්ට ප්‍රමාණයට වැඩියෙන් ජලය පාවිච්චි කරනු ඇතැයි යන උපකල්පනය මත සැලසුම් සම්පාදකයන් ක්‍රියා කළ යුතු ය. එබැවින්, ජලය අධික ලෙස පාවිච්චි කිරීමේ හේතුවෙන් පැන නැගෙතැයි කල් ඇතිව පැවසිය හැකි ව්‍යසනයන් වළක්වා ලනු වස් මෙකී උපකල්පනයෙන්, උපාය මාර්ග සැලසුම් කිරීම සඳහා වූ සැලසුම් කරණ ක්‍රියාවලියේ මූලික පූර්වාවයව සකස් විය යුතු ය. අළුත් කළ හැකි සම්පත් ප්‍රයෝජනයට ගෙන ජලය නැවත භාවිතයට ගැනීමේ යෝජනා ක්‍රම කෙරෙහි ද මෙහි ලා සැලසුම් සම්පාදකයන්ගේ සැලකිල්ල යොමු විය යුතුව ඇත. විවිධ උපායයන්ට අයත් සුදුසු පූරකයක් සැලසුම් කිරීම සඳහාත් එය විස්තීර්ණ

කාර්ය ජාලයකට ගැලපීම සඳහාත් අවුරුදු පහක දහයක පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන කාර්යයන් අවශ්‍ය වනු ඇතැයි දැන් අවබෝධ වී ඇත. එබැවින්, මේ අංශයට වෙන් කරනු ලැබ ඇති විශාල ආයෝජනයන් ගැන සැලකීමේ දී මේ ක්ෂේත්‍රය කෙරෙහි ඉතා ඉහළ ප්‍රමුඛතාවෙන් යුත් අවධානයක් යොමු විය යුතු ය.

ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග:

(1) සියලු වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘතිවල ජලාපවහන සංරචකයේ වර්තමාන තත්ත්වය ප්‍රමුඛතාව පදනමක් මත සමාලෝචනය කිරීම සහ දිය රැඳීම, ලවණතාව සහ වෙනත් අදාල සාධක හේතු කොට ගෙන නිෂ්පාදිතාවට බාධා පැමිණුනු ඉඩම්වල ප්‍රමාණය පිළිබඳ වාර්තා කිරීම. විවිධ විචල්‍යතාවන් මත මේ පිළිබඳ අනාගත ප්‍රවණතාවන් පූර්ව කථනය කිරීමට උත්සාහයක් දැරිය යුතු ය.

(2) සියලු වාරිමාර්ග ව්‍යාපෘතිවල ජල ක්‍රමය ලවණතාව ආදිය සුදුසුකම් ලත් වෘත්තිකයන් කණ්ඩායමක් ලවා අධීක්ෂණය කරවා ගැනීමේ ක්‍රමයක් සැලසුම් කිරීම. ලබා ගත හැකිව තිබෙන ඓතිහාසික දත්ත කෙරෙන් පස් පැතිකඩ, පස්වල සාරවත් භාවය, ජල ක්‍රමය ආදිය පිළිබඳ මූලික දත්ත ලබා ගෙන මහවැලිය වැනි නව ව්‍යාපෘති වෙනුවෙන් එකී දත්ත වහාම ක්‍රමානුකූලව සංග්‍රහ කිරීම. මේ කාර්යය සඳහා කඩිනම් සහ කාර්යක්ෂම ආකෘතියක් සම්බන්ධ කර ගැනීමේ පහසු මගක් වශයෙන් පරිගණක ආදර්ශයක් මැනවැයි යෝජනා කරනු ලැබේ.

(3) අලුත් කළ හැකි බල ශක්ති සම්පත් හැකි සෑම අවස්ථාවේ දී ම උපයෝගී කර ගනිමින් අංග සම්පූර්ණ දිය එසවුම් උපක්‍රම පද්ධතියක් සැලසුම් කිරීමේ කාර්යය උචිත ඒකකයකට පැවරීම.

(4) ඉහතින් සඳහන් කරන ලද කටයුතු සහ වගා කළ හැකි ඉඩම් හායනයට පත්වීම වළක්වාලීම සඳහා අවශ්‍යයැයි සැලකෙන වෙනත් යම් කටයුත්තක් කරගෙන යාම සඳහා ප්‍රමුඛතා පදනමක් මත අරමුදල් වෙන් කිරීම.