කාබනික ගොවිතැනට ප්‍රවේශයක්

ඩබ්.එච්.ඒ. ශාන්ත
පර්යේෂණ නිළධාරී
කෘෂි කාර්මික හා පාරිසරික සම්පත් කළමනාකරණ අංශය
හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවි කටයුතු පර්යේෂණ
හා පුහුණු කිරීමේ ආයතනය

පාරම්පරික කෘෂිකාර්මික කටයුතු පිළිබඳව සලකා බැලීමේ දී ශ්‍රී ලාංකික සන්දර්භය තුළ කාබනික හෙවත් ඓන්ද්‍රිය පෝෂක මත පදනම් වූ බෝග වගා පද්ධතියක් ස්ථාපිතව පැවති බවට සාධක හා සාක්ෂි ඉතිහාසය තුළින් උකහා ගත හැකිය. විශේෂයෙන්ම, කිරි ගව කර්මාන්තය හා බෝග වගා කටයුතු එක්ව ගමන් කළ ඒකාබද්ධ අර්ථ ක්‍රමයක් ලෙස ඉපැරණි "**හව බෝග**" කර්මාන්තය හෙළයාගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කළ අයුරු ඉතාමත් පැහැදිලි කරුණකි. බිම් සැකසීම, ශාක පෝෂණය, පළිබෝධ හා රෝග පාලනය වැනි ප්‍රධාන ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක කටයුතු පරිසර හිතකාමී ක්‍රියාමාර්ග ඔස්සේ සිදු කිරීම හා කාබනික/ ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය බහුලව යොදා ගැනීම මෙම ක්‍රමයේ ප්‍රධාන අංග ලක්ෂණයන් වේ. එමෙන්ම, වගා කටයුතුවල හා කිරිගව කර්මාන්තයේ සශ්‍රීකත්වය උදෙසා පැවැත්වෙන විවිධ සංස්කෘතික අංග මෙන්ම ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක කටයුතු වල දී භාවිතා වූ කෙම් ක්‍රම වැනි සංස්කෘතිය හා බද්ධ වූ විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම ද, මෙම පාරම්පරික "**හව බෝග**" අර්ථ ක්‍රමයේ වැදගත් හරයන් වූහ.

බටහිර ජාතීන්ගේ යටත්විජිතකරණය හා වැවිලි බෝග උදෙසා ප්‍රමුඛත්වය ලබා දෙමින් ක්‍රියාත්මක වූ වැවිලි කෘෂිකාර්මික අර්ථ ක්‍රමය හේතුවෙන් එතෙක් පැවති ස්වයංපෝෂිත කෘෂිකාර්මික බෝග රටාව බිඳවැටුණු අතර ප්‍රචලිත කරන ලද තේ, රබර්, කෝපි වැනි වගාවන් සඳහා රසායනික පොහොර භාවිතය හඳුන්වා දෙන ලදී. වැවිලි බෝග පද්ධතීන් සඳහා හඳුන්වා දුන් පොහොර භාවිතය, වී ගොවිතැන හා වෙනත් අතිරේක බෝග වගාවන් සඳහා ද ව්‍යාප්ත වූ අතර 1960 දශකයේ දී ක්‍රියාත්මක වූ **හරිත විප්ලවය** හරහා මෙරට කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රය තුළ රසායනික පොහොර හා වෙනත් කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය ව්‍යාප්තකරණය වඩාත් වේගවත් විය. එමෙන්ම, මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හඳුන්වා දෙන ලද **වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන ප්‍රභේද** (High Yielding Varieties) සඳහා පොහොර හා කෘෂි රසායන යෙදීම අනිවාර්ය අංගයක් බවට පත් විය.

කෙසේ වෙතත්, පසුකාලීනව ලෝකයේ යම් ප්‍රවණතාවයක් රසායනික පොහොර හා කෘෂි රසායන නොයෙදූ කෘෂි නිෂ්පාදන සඳහා යොමු වන්නට වූ අතර ඊට ප්‍රධාන හේතුව වූයේ සංස්ථානික කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය මනුෂ්‍ය දේහය තුළ නොයෙකුත් මාරාන්තික රෝගාබාධ ජනනය කිරීමට හේතු වන බව වෛද්‍ය විද්‍යාත්මකව සනාථ කර ගැනීමයි. මෙම තත්ත්වය යටතේ කාබනික පොහොර හා රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා නිපදවන ලද බෝග සඳහා පාරිභෝගිකයින් යොමු කිරීමේ හා රසායනික පොහොර හා කෘෂි රසායනවල ආදීනව පිළිබඳව ජනතාව දැනුවත් කිරීමේ ව්‍යාපාරයන් ලෝකය පුරා පැතිරුණි. විශේෂයෙන්ම පසුගිය දශක එකහමාරක පමණ කාලයක් තුළ කාබනික ගොවිතැන ප්‍රචලිත කිරීමේ හා **කාබනික ආහාර** (Organic Food) සඳහා ප්‍රමුඛත්වය ලබා දීමේ වැදගත්කම පෙන්වා දීම වෙනුවෙන් හා ඒ සඳහා ජනතාව පෙළගැස්වීම සඳහා සංවිධානය වූ ජාත්‍යන්තර මට්ටමේ විවිධ ආයතන රාශියක් ක්‍රියාත්මක විය. ශ්‍රී ලංකාව තුළ ද මෙවැනි ජාත්‍යාන්තර හා දේශීය ආයතන ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 2003 වසරේ දී එළිදක්වන ලද **ජාතික කෘෂිකර්ම හා පශුසම්පත් ප්‍රතිපත්ති ප්‍රකාශනය** තුළ ද කාබනික ගොවිතැන සඳහා වැඩි ප්‍රමුඛත්වයක් ලබා දී තිබේ. එමඟින් දේශීය හා විදේශීය වෙළඳපොළ තුළ කාබනික කෘෂි නිෂ්පාදන සඳහා පවතින ඉල්ලුම සැපිරීමට හැකිවන පරිදි දැනට පවතින සම්පත් මනා කළමනාකරණයකින් මෙහෙය වීමටත් අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් සැපයීමටත් අවශ්‍ය පියවරයන් ගැනීමට කෘෂිකර්ම අමාත්‍යාංශය මූලිකත්වය ගන්නා බව සඳහන් වේ.

තව ද, නාගරික ඉහළ මධ්‍යම පාන්තික ජනතාව හා ඉහළ ආදායම් ලබන ජනතාව අතර කාබනික ආහාර සඳහා ඉල්ලුමක් වර්ධනය වෙමින් පවතී. එම හේතුව නිසා නාගරික ප්‍රදේශයන්හි සුපිරි වෙළඳසැල් ආශ්‍රිතව බහුල ලෙස කාබනික කෘෂි නිෂ්පාදන අලෙවිය දැකගත හැකි අතර කාබනික නිෂ්පාදන සඳහා වැඩි මිලක් ද වාර්තා වේ. මෙම තත්ත්වය කාබනික ගොවිතැන සඳහා ගොවීන් දිරිමත් කිරීමට හේතුවී තිබේ. එසේම, කාබනික ගොවිතැන ප්‍රචලිත කිරීම හා නියැලී ගොවීන් ශක්තිමත් කිරීමට විවිධ සංවිධාන හා ආයතන රාශියක් විවිධ ක්‍රියාකාරිකම් සිදු කිරීම නිසා කාබනික ගොවිතැනෙහි පැහැබර අනාගතයක් පිළිබඳ අපේක්ෂා පළ කළ හැකිය. මෙම තත්ත්වය නැවතත් පාරම්පරික කෘෂිකාර්මික ක්‍රම වඩාත් විධිමත් ආකාරයට යොදා ගැනීමක් ලෙස සැලකීමට පුළුවන. එමඟින්, දේශීය ඥානයන් වැලලී යා නොදී ආරක්ෂා කර ගැනීමට හැකියාව ලැබෙනු ඇත. එමෙන්ම, මෙම කාබනික ගොවිතැන් ක්‍රමය, එම පැරණි ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම වඩාත් දියුණු ආකාරයෙන් සංවර්ධනය කිරීමට අවස්ථාවක් ලෙස

ද යොදා ගැනීමේ හැකියාවක් පවතී. එලෙස යොදා ගත හැකි පරිසර හිතකාමී ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම හා එම ක්‍රමයන්හි වාසි සහගත තත්ත්වයන් සහ එමඟින් සැලසෙන ප්‍රයෝජන පිළිබඳව සාකච්ඡා කිරීම මෙම ලිපියේ ප්‍රධාන අරමුණ වන අතර කාබනික ගොවිතැන සම්බන්ධ තාක්ෂණික ක්‍රමෝපායයන් පිළිබඳ කෙටි විග්‍රහයක් ද ඇතුළත් කෙරේ.

ප්‍රවේශය

කාබනික ගොවිතැන (Organic Farming) යන්න නව්‍ය සංකල්පයක් හෝ නව්‍ය භාවිතාවක් නොවේ. මෑත දී ජනප්‍රියත්වයට පත් වූ වෙනත් බොහෝ සංකල්ප මෙන්ම (ජෛව තාක්ෂණය – Biotechnology වැනි) මෙය ද අතීතයට උරුමකම් කියනු ලබන එහෙත් විවිධ හේතූන් නිසා මෑත දී ජනප්‍රියත්වයට පත් වූ සංකල්පයකි. කාබනික ගොවිතැන කෘෂි කර්මාන්තය පමණටම පැරණි බෝග වගා ක්‍රමයකි. ලොව පුරා ක්‍රියාත්මක සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ආහාර රටාවන් පිළිබඳව වූ ජනතා ව්‍යාපාරයන් හා පරිසර ආරක්ෂණ ව්‍යාපාරයන් නිසා මෙම සංකල්පයට මෑත අතීතය තුළ වඩා ජනප්‍රියත්වයක් හා ප්‍රමුඛත්වයක් ලැබී තිබේ.

කාබනික හා කාබනික නොවන බෝග නිෂ්පාදන පද්ධතීන් අතර පවතින ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් හඳුනා ගත හැකි අතර ඒවා බෝගයන්ට පෝෂණය සපයන ආකාරය හා රෝග හා පළිබෝධ මඟින් බෝගය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රමෝපායයන් හා සම්බන්ධ වේ. වගා බිම් හි පාංශු පරිසරය තුළ පවතින ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය පෝෂක, සීමිත ප්‍රමාණයන්ගෙන් පවතින, ඉක්මණින් ඉවත් වන (ශාක අවශෝෂණය මඟින්) හා නැවත ඉක්මණින් ස්වාභාවිකව ප්‍රතිස්ථාපනය නොවන ඒවා ය. එබැවින්, එම පෝෂක නැවත කෘත්‍රිමව එකතු නොකළහොත් තවදුරටත් එම බිමෙහි බෝග වගාව සාර්ථක ලෙස සිදු කළ නොහැකි වේ. කෘත්‍රිමව ශාක පෝෂක එකතු කිරීම සඳහා කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදූ විට ඒවා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මඟින් දිරාපත් වී පෝෂක බවට පත්වීමට දිගු කාලයක් ගත වේ. මෙහි දී, අකාබනික පොහොර යෙදීම හරහා එම පෝෂක ඉක්මණින් පස වෙත ලබා දිය හැකි අතරම පාංශු අවශ්‍යතාවය මත එය නියමිත ප්‍රමාණයන්ගෙන් යෙදීම හරහා පෝෂක පාලනය කිරීමේ හැකියාවක් ද පවතී. තව ද, රසායනික පොහොර සේදී යාම හා ගැඹුරු වැස්සීම හරහා භූගත ජලයට එකතුවීම, ජලයේ ද්‍රාව්‍ය අයන සාන්ද්‍රණය සම්මත මට්ටම අභිබවා ඉහළ යාමට හේතු වේ. එමඟින් අහිතකර අතුරු ආබාධ හා සෞඛ්‍ය ගැටළු ඇති කරනු ලබයි. එමෙන්ම, රසායනික පොහොර යෙදීම නිසා ඇතිවන අධික ආම්ලික හෝ භාස්මික තත්ත්වයන් හේතුවෙන් පාංශු ජීවීන්ට අහිතකර බලපෑම් එල්ලවීමෙන් පසේ අසමතුලිතතාවයන් ඇති වේ. එමගින්, ශාක වර්ධනයට නුසුදුසු පාංශු තත්ත්ව ඇතිවීම, බෝග වගාවන්ගෙන් අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට නොහැකි වීමත්, පාංශු ජෛවවිවිධත්වය විනාශ වීමත් සිදු වේ.

රෝග හා පළිබෝධ පාලනය පිළිබඳව සැලකීමේ දී කාබනික ගොවිතැන ස්වභාව ධර්මය මත හා ස්වාභාවික නිස්සාරක මත පදනම් වන අතර කාබනික නොවන ගොවිතැන් ක්‍රමය බහුල වශයෙන් කෘෂි රසායන මත පදනම් වේ. ස්වභාව ධර්මය විසින් ඊට ආවේනික පාලන ක්‍රමයක් පවත්වා ගනිමින් එක් ජීවියෙකුට අනෙකා පරයමින් තම ගහණය වැඩි කර ගැනීමට ඉඩ ලබා නොදීම මඟින් ජෛව සමබරතාවයක් පවත්වා ගනී. විලෝපික සතුන්, සහජීවී සතුන් හා පළිබෝධකයින්ගේ ස්වාභාවික සතුරන් හරහා කාබනික ගොවිතැන තුළ දී පළිබෝධ හා රෝග පාලනය අපේක්ෂා කරනු ලබයි. මේ සඳහා වගා බිම ආශ්‍රිතව මනා ජෛව විවිධත්වයක් පවත්වා ගත යුතු වේ. එසේ නොවන අවස්ථා වල දී රෝග හෝ පළිබෝධ තත්ත්වය වඩාත් දරුණු ආකාරයෙන් මතු වන විට ස්වාභාවික/කාබනික නිස්සාරක යොදා ගනිමින් හා රසායනික නොවන ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම මඟින් රෝග හා පළිබෝධ පාලනය සිදු කරනු ලැබේ. එහෙත් කාබනික නොවන ගොවිතැන් ක්‍රමයේදී රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා රෝග හා පළිබෝධ පාලනය කිරීම හේතුවෙන් පළිබෝධකයින් මෙන්ම වගාවට හිතකර කෘමීන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීමක් සිදු වේ. එමෙන්ම **රසායනික අවශේෂ** (residues) අඩංගු ශාක කොටස් (ආහාර ලෙස ලබා ගැනීමේදී) මනුෂ්‍ය ජීවී දේහයට ඇතුළු වී විවිධ රෝගාබාධයන් ඇති කරලීමට හේතු වේ.

කාබනික ගොවිතැන හා සම්බන්ධ මූලධර්ම

- **පාරිසරික සාධක**

කාබනික හෝ අකාබනික හෝ බෝග නිෂ්පාදනය සඳහා පාරිසරික සාධක එකම ආකාරයකින් බලපානු ලබයි. දේශගුණික හා කාලගුණික තත්ත්වයන් (උදා - සුළඟ, වර්ෂාව, ආලෝක තත්ත්වය, උෂ්ණත්වය) හා පෝෂක සංඝටක බෝග නිෂ්පාදනයේ තීරණාත්මක සාධක වේ. මෙම අජීවී සාධකයන්ට අමතරව ශාක වර්ධනය සඳහා බලපානු ලබන ජීවී සාධකයන් ද පවතින අතර ඒවා රෝග කාරකයින් හා පළිබෝධ වේ. එමෙන්ම, පළිබෝධ හෝ රෝග පාලනයට යොදා ගත හැකි වෙනත් ජීවී කාණ්ඩ ද (විලෝපිකයින්, ස්වාභාවික සතුරන්) බෝග නිෂ්පාදනයේ දී වැදගත් වන ජීවී සාධකයන් ය. මෙම සාධක පිළිබඳව සලකා බැලීම, කාබනික මෙන්ම අකාබනික ගොවිතැනේ දී ද එකසේ වැදගත් වේ.

- **පස**

නිර්පාංශු බෝග වගා ක්‍රම ලොව පුරා ජනප්‍රිය වෙමින් පැවතිය ද තවමත් බෝග නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන අත්‍යාවශ්‍ය සංඝටකය වන්නේ පසයි.

කාබනික ගොවිතැන තුළ දී ප්‍රධානතම අභියෝගය වන්නේ එක් බෝග **නිෂ්පාදන චක්‍රයකට** (Cropping Cycle) පසුව නැවතත් බෝග වගාවට සුදුසු ආකාරයෙන් පස තිරසාර ලෙස පෝෂණ සංඝටකයන්ගෙන් පරිපූර්ණව පවත්වා ගන්නේ කෙසේ ද යන්නයි. දර්ශීය බෝග නිෂ්පාදන බිමක පසෙහි 45% ඛණිජ, 25% පාංශු ජලය, 25% පාංශු වාතය සහ 5% වැනි ප්‍රතිශතයක් කාබනික ද්‍රව්‍ය පවතී. පසෙහි සුළු ප්‍රතිශතයකින් කාබනික ද්‍රව්‍ය පවතිනවා සේම පෝෂණ ප්‍රතිචක්‍රීකරණයේ දී නැවත පෝෂ්‍ය පසක් බවට වගා බිමක් පත් කිරීම ද (කාබනික ද්‍රව්‍ය හරහා) ඉතා පහසු කටයුත්තක් නොවේ. ශාක මඟින් පසෙන් අවශෝෂණය කර ගන්නා ඛණිජ මූලද්‍රව්‍ය ශාක කොටස්වල පටක තුළ කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස ගබඩා කර ගනී. මෙම ඛණිජ මූලද්‍රව්‍ය නැවත පසට ලැබීම ශාක මිය ගොස් ඒවායේ කොටස් ජීර්ණයට ලක්වීම හරහා සිදු වේ. මෙලෙස ශාක කොටස් තුළ විවිධ සංයෝග ලෙස පවතින ඛණිජ මූලද්‍රව්‍ය **ඛණිජීකරණය** (Mineralization) හරහා නැවත පස වෙත ශාක වලට අවශෝෂණය කර ගත හැකි ඛණිජ මූලද්‍රව්‍ය ආකාරයට පත් කිරීමට පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ප්‍රමාණයත් සංඛ්‍යාවක් පසෙහි සිටිය යුතුය.

වඩාත් සක්‍රිය ඛණිජ ප්‍රතිචක්‍රීකරණයක් සඳහා පසෙහි හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ප්‍රමාණවත්ව පැවතිය යුතු අතරම ප්‍රයෝජනවත් ජීවීන් වන **බිම් පණුවන්** (Earth Worms) සහ දිලීර වර්ග (විශේෂයෙන්ම Mycorrhizae සඳහා සුදුසු පරිසර තත්ත්ව සකස් කළ යුතුය. පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය මනාව සිදුවීම සඳහා සුදුසු පාංශු භෞතික තත්ත්වයන් (මනා ජල අපවහනය, වාතනය) දියුණු කළ යුතුය. පසෙහි pH අගය 4.5 ට වඩා අඩු (ආම්ලික) තත්ත්ව යටතේ දී පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිශේධනය විය හැකි බැවින් වඩා ප්‍රශස්ථ පරාසයක (pH 6.5) පාංශු පරිසරය පවත්වා ගත යුතු වේ.

කොම්පෝස්ට් යෙදීම හරහා පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය ඉහළ නංවා ගත හැකි අතර කාබනික ගොවිතැනෙහි මූලිකාංගයක් ලෙස කොම්පෝස්ට් එකතු කිරීම සිදු කරනු ලබයි. එමෙන්, අස්වැන්න නෙලා ගැනීමෙන් පසු ඉතිරි ශාක කොටස් පස සමඟ එකතු වන ලෙස සීසෑම සහ **කොළ පොහොර** (green manure) යොදා ගැනීම පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි ක්‍රමෝපායයන් වේ.

ජලවහනය හොඳින් සිදුවන පසක වාතනය ක්‍රමවත් වන අතර එමඟින් ස්වායු ශ්වසනය හොඳින් සිදුවීම හරහා කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉක්මණින් දිරාපත් වීම සිදු වේ. එමෙන්ම, ජලවහනය හොඳින් පවත්වා ගැනීම සඳහා උස් පාත්ති (Raise Beds) යොදා ගත හැකි අතර ජලවහනය හොඳින් පවතින බිම උණුසුම් වේ. උණුසුම් පසක ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය වඩාත් හොඳින් සිදු වේ. එමෙන්ම, ජලවහනය අධිකව සිදුවීම අහිතකර වන අතර එවැනි බිමක බෝග වගාව ක්‍රමවත්ව සිදු කළ නොහැකි ය. එවැනි බිමක් ඉක්මණින් වියැළීමට ලක්වන අතර පෝෂක කොටස් **කාන්දුවීම** (Leaching) හරහා ඉවත්වීම සිදු වේ.

කාබනික ද්‍රව්‍ය බෝග වගාවේ දී ආකාර කිහිපයකින් වැදගත් වේ.

(1) **පෝෂක සපයන්නෙකු ලෙස**: කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීර්ණයේ දී ශාක කොටස් තුළ පවතින **නිශ්චල පෝෂක** (Immobilized Nutrients), ශාක වලට **අවශෝෂණය කර ගත හැකි ඛණිජ** (Mineralized) මූල ද්‍රව්‍ය බවට පත් වේ. එමෙන්ම, පාංශු ජීවීන්ගේ ආහාරයක් ලෙස ද කාබනික ද්‍රව්‍ය වැදගත් ය.

(2) **පාංශු ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව වැඩි කිරීම:** මෙමඟින් ශාක මුල් මඟින් ලබා ගත හැකි ලෙස ජලය රඳවා ගැනීමක් සිදු කරයි.

(3) **පාංශු වාතනය දියුණු කිරීම**: පැලෑටි කෙඳි (Plant Fibres) මඟින් **පාංශු ව්‍යූහය** (Soil Structure) දියුණු කරනු ලබන අතර එමඟින් වාතනය පහසු කරවයි.

(4) **පස උණුසුම්ව තබා ගැනීම**: කාබනික ද්‍රව්‍ය මඟින් පසට අඳුරු පැහැයක් ලබාදීම නිසා එමඟින් තාපය අවශෝෂණය දියුණු කරයි.

(5) **වසුනක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම**: මෙමඟින් පාංශු ඛාදනය පාලනය වීමක් සිදු වේ. එමෙන්ම, වල්පැල පාලනය, ජලය රඳවා තබා ගැනීම හා පස උණුසුම්ව තබා ගැනීම යන කෘත්‍යයන් ද සිදු වේ.

ස්වාභාවික ලෙස පසට ශාකමය කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතුවීමට අමතරව පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම විවිධ ක්‍රම මගින් සිදු කරනු ලබයි.

i. කොළ පොහොර (Green Manure)

කොළ පොහොර සඳහා වගා කරනු ලබන ශාක යනු හුදෙක්ම එම වගාව නියමිත මට්ටමකට වැඩුණු පසු සී සෑම හරහා පස සමඟ මිශ්‍ර කිරීමකට ලක්වන ශාක වේ. මෙම ශාක ඉහළ වර්ධන වේගයක් සහිත වන අතර **බිම් ආවරණයක් සෑදීමට** (ground cover) සමත් වන ඒවා ය. බොහෝ විට මේවා **රනිල කුලයට අයත්** (legumes) වන අතර මේ නිසාම නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ හැකියාවකින් ද යුක්ත වේ. වාර්ෂික හා බහුවාර්ෂික ශාක ලෙස කොළ පොහොර සඳහා භාවිතා කරනු ලබන ශාක පවතින අතර Lupin, Sun Hemp එවැනි වාර්ෂික ශාක වර්ග කිහිපයකි. Alfalfa එවැනි බහු වාර්ෂික ශාකයකි. මෙයට අමතරව Clover, Trefoil වැනි ශාක ද, බහුල ලෙස කොළ පොහොර වගාවන් සඳහා යොදා ගනු ලබයි. පස තුළින් **කාන්දුවීම** (Leaching) හරහා පසෙන් ඉවත් වන ඇතැම් පෝෂක රඳවා තබා ගැනීම මෙම කොළ පොහොර

සඳහා වගා කරනු ලබන ශාකයන්හි (Catch Crops) විශේෂ ප්‍රයෝජනයකි.

ii. සත්ත්ව කාබනික ද්‍රව්‍ය (Animal Manure)

බොහෝ විට, ගොවිපොළ සතුන්ගේ ගොම මේ සඳහා යොදා ගනී. මේවා නයිට්‍රජන්, පොස්ෆරස් හා පොටෑසියම් යන වැදගත් මූලද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සාපේක්ෂව පොහොසත් ය. මේවායේ අවාසි සහගත තත්ත්වය වන්නේ ප්‍රමාණාත්මකව විශාල වශයෙන් යෙදිය යුතු වීම (Bulkiness) සහ අධික ලවණ ප්‍රමාණයකින් යුක්තවීම (Salt content) වේ. එබැවින්, ගොම කෙලින්ම වගාවට යොදනවා වෙනුවට කොම්පෝස්ට් සමඟ මිශ්‍ර කර එකතු කිරීම වැඩි ප්‍රතිඵල ලබා දේ. ගවයින්ගේ ගොමවල ප්‍රධාන පෝෂක වන නයිට්‍රජන්, පොස්ෆරස් හා පොටෑසියම් සංයුතිය සාපේක්ෂව අඩු මට්ටමක පවතින අතර **කුකුළු පොහොර** (Poultry Manure) නයිට්‍රජන් හා පොස්ෆරස් අතින් පොහොසත් වේ.

iii. කොම්පෝස්ට් (Compost)

සත්ත්ව හෝ ශාකමය කාබනික ද්‍රව්‍ය හෝ ඒවායේ මිශ්‍රනයක් නියමිත ස්වාභාවික ජීර්ණ ක්‍රියාවලියකට ලක් කිරීමෙන් පසුව ලබා ගන්නා ශාක පෝෂක වලින් පොහොසත් ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් ලෙස කොම්පෝස්ට් සරලව හැඳින්විය හැකිය. ශාක පෝෂණයේ දී හා කාබනික ගොවිතැන් ක්‍රමය තුළ දී කොම්පෝස්ට් සඳහා ඉතා වැදගත් ස්ථානයක් හිමිවන අතර කොම්පෝස්ට් පිළියෙළ කර ගන්නා විධික්‍රම ද කිහිපයක් පවතී.

iv. වසුන් යෙදීම (Mulching)

වසුන් යෙදීම පාංශු මතුපිට කිසියම් ද්‍රව්‍යයක් ඇතිරීමක් ලෙස සරලව අර්ථ දැක්විය හැකිය. එලෙස වසුන් යෙදීමේ අවශ්‍යතාවය විවිධ විය හැකි අතර එය සෞන්දර්ය පිණිස හෝ ශාක වර්ධනය හා බෝග නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම සඳහා හෝ විය හැකිය. වසුන් යෙදීම නිසා ප්‍රයෝජනයන් රැසක් අත්වන අතර වසුන් සඳහා යොදා ගනු ලබන ද්‍රව්‍ය කෘත්‍රිම හෝ ස්වාභාවික හෝ විය හැකිය.

කාබනික වසුන් (Organic Mulching)

කෘෂිකර්මයේ දී බහුලව භාවිතා කරනු ලබන කාබනික වසුන් වර්ග ගණනාවක් සිටී.

■ පිදුරු (Straw)

වඩාත්ම බහුලව භාවිතා වන කාබනික වසුන් වර්ගය පිදුරු වේ. බොහෝ විට ගොයම් කපා පාගා ගැනීමෙන් පසුව ඉතිරි වන පිදුරු සහ තෘණ (තෘණ කුලයට අයත් ශාක කඳන් හා පත්‍ර) කපා ගැනීමෙන් පසුව වසුන් ලෙස යොදා ගනී. මේවා දිරාපත් වීම සෙමින් සිදුවන අතර බහුලවම එළවළු වගාවන් සඳහා යොදා ගැනෙයි.

■ ශාක පොතු (Bark)

සැහැල්ලු හෝ දැඩි ශාක කඳන් මඟින් ලබා ගන්නා ශාක පොතු විවිධ ප්‍රමාණයේ කැබලි වලට සකසා ගැනීමෙන් අනතුරුව වසුනක් ලෙස යොදා ගනී. මේවා දිරාපත් වීම ඉතා ප්‍රතිරෝධී අතර බොහෝ විට උද්‍යාන අලංකරණයේ දී බහුලව යොදා ගැනෙයි.

■ ශාක අතුකැබලි (Wood Chips)

ශාක කප්පාදු කිරීමෙන් පසුව ලැබෙන අතු කුඩා කැබලි වලට කපා ගැනීමෙන් පසු ඒවා වසුන් ලෙස යොදා ගනී. මේවාද ශාක පොතු මෙන් දිරාපත්වීම සෙමෙන් සිදු වේ. උද්‍යානකරණයේ දී අලංකාරය සඳහා බහුලව භාවිතා කරනු ලබයි.

■ තීරු ලෙස ඉරාගත් පත්‍ර (Shredded Leaves)

ශාක පත්‍ර හැලීමෙන් පසු එකතු කොට ඒවා කුඩා තීරු වලට ඉරාගත් පසුව වසුන් ලෙස භාවිතා කළ හැකිය. මෙම ඉරාගත් පත්‍ර කැබලි සැහැල්ලු වීම නිසා දැඩි සුළං තත්ත්ව යටතේ දී භාවිතය අපහසු කරයි.

කාබනික වසුන් යෙදීමේ දී භාවිතා කරනු ලබන වසුන් පිළිබඳව දැනුවත් වීම ඉතා වැදගත් වේ. ඇතැම් ශාක විශේෂ, වෙනත් ශාක සඳහා විෂ සංයෝග (Phytotoxins) සහිත වේ. එබැවින්, එවැනි ශාක කොටස් වසුන් ලෙස යොදා ගැනීමෙන් වැලකිය යුතුය. එමෙන්ම, ශාක පොතු වසුන්ලෙස යොදා ගැනීම නිසා පසේ ආම්ලිකතාවය වැඩිවීම සිදුවීමේ ඉඩ කඩක් පවතී.

අකාබනික වසුන් (Inorganic Mulching)

බහුලව භාවිතා වන අකාබනික වසුන් කිහිපයක් පහත සටහන් වේ.

i. **ප්ලාස්ටික් වසුන්** (Plastic)

පොලි එතිලීන් කොළ වසුන් සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. මේවා ජලයට අපාරගම්‍ය වන අතර දිගුකාලීනව භාවිතා කළ හැකිය.

ii. **බොරළු හා ගල්** (Gravel and Stones)

විශේෂයෙන්ම උද්‍යානකරණයේ දී බොරළු හා කැබලි කර ගන්නා ලද ගල් බහුලව භාවිතා වන වසුන් වර්ගයකි. මෙවැනි වසුන් බෝග වගා බිම්වල සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා නොවන අතර විසිතුරු පැල කර්මාන්තයේ දී බඳුන්ගත පැල හා එළිමහන් උද්‍යාන අලංකරණය සඳහා යොදා ගනු ලැබේ.

වසුන් යෙදීමේ වාසි

වසුන් යෙදීමේ දී අත්වන වාසි සහගත තත්ත්වයන් ලෙස බෝග වගාවට වඩා හිතකර

පරිසරයක් ඇතිවීම නිරීක්ෂණය කළ හැකි අතර එය විවිධ ස්වරූපයෙන් වගාව සඳහා බලපෑ හැකිය.

i. **වල් පැල පාලනය (Weed Suppression)**

වසුන් ලෙස භාවිතා කරනු ලබන ද්‍රව්‍ය ආස්ථරණයක් ලෙස ඇතිරීම මඟින් වල්පැල පාලනයට ලක් කළ හැකිවේ. වල්පැල වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය ආලෝකය නොලැබීයාම නිසා වල්පැල මර්ධනයක් සිදු වේ. පොලිතීන් ආස්ථරණ මඟින් වල්පැල මර්ධනය වඩාත් සාර්ථකව සිදු කළ හැකිය. වල්පැල ඇතිවීමට පෙර මෙම වසුන් යෙදීම වඩාත් ඵලදායක වේ. එමෙන්ම, බොහෝ කාබනික වසුන් කාලයත් සමඟ දිරාපත් වන බැවින් වල් මර්ධනය දිගටම පවත්වා ගැනීම සඳහා නැවත නැවතත් වසුන් අළුත් කිරීම සිදු කළ යුතු වේ.

ii. **පාංශු තෙතමනය රඳවා ගැනීම (Moisture Retention)**

වාෂ්පීකරණය (Evaporation) හරහා පාංශු තෙතමනය ඉවත්වීම වැලැක්වීම සඳහා වසුන් යොදා ගත හැකිය. අපාරගම්‍ය ප්ලාස්ටික් ආස්තරණ මේ සඳහා වඩාත් ඵලදායක වේ.

iii. **පසේ සරු භාවය වැඩිදියුණු කිරීම (Improve Soil Fertility)**

විශේෂයෙන්ම කාබනික වසුන් කාලයත් සමඟ දිරාපත්වීමේ දී පසට පෝෂක එකතු කරමින් පසෙහිම කොටස් බවට පත් වේ. එමෙන්ම වසුන් යොදා ඇති විට, එමඟින් පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ හා වෙනත් පාංශු ජීවී ප්‍රජාවගේ ක්‍රියාකාරිත්වයට හිතකර පරිසරයක් නිර්මාණය කරනු ලබයි. පාංශු තෙතමනය ආරක්ෂා කිරීම හා පස උණුසුම්ව පවත්වා ගැනීම මෙන්ම **පසෙන් පෝෂක කාන්දු වීම (Leaching)** හා **අපධාවය (Run-off)** හරහා පසෙන් පෝෂක ඉවත්ව යාම වැලැක්වීම ද වසුන් යෙදීම හරහා පසේ සරු බව වැඩි වන ආකාරයන් වේ.

iv. **උෂ්ණත්ව නියාමනය (Temperature Moderation)**

වසුන් මඟින් පස උණුසුම්ව පවත්වා ගැනීම හේතුවෙන් බෝග බීජ ප්‍රරෝහණය හා පාංශු ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය වේගවත් කරනු ලබයි. එමෙන්ම, එමඟින් **පාංශු උෂ්ණත්වය විචලනයට ලක්වීම** (Soil Temperature Fluctuation) (දිවා කාලයේදී පස අධික ලෙස රත්වීම වලක්වන අතර රාත්‍රියේ දී, තාපය රඳවා තබා ගනී) සීමා කරයි. විශේෂයෙන්ම, සෞම්‍ය කලාපීය රටවල්වල ග්‍රීෂ්ම ඍතුවේ දී වසුන් යෙදූ වගා බිමෙහි පස උණුසුම් වීම සෙමින් සිදුවන අතර මෙය බෝග වලට හිතකර ලෙස බල පැවැත් වේ. එමෙන්ම, වසුන් යොදන ලද බිමක් සිසිල්වීම සෙමෙන් සිදු වේ. මේ නිසා ශාක මූල පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරකම් දිගු කාලයක් සිදු කර ගෙන යාමේ හැකියාව ශාක වලට ලැබේ. තව ද, පස ආවරණය වී පවතින නිසා පසෙන් තාපය ඉවත්වීම සෙමෙන් සිදු වේ.

v. **පසෙහි භෞතික ව්‍යුහය දියුණු කිරීම (Improve Soil Physical Structure)**

වැසි බිඳු කෙළින්ම පතිත වීම හා වාරි ජල සම්පාදනයේ දී පසෙහි මතුපිටට වන ඍජු හානිය වසුන් යෙදීම හරහා අවම කර ගත හැකිය. එමෙන්ම, වර්ෂාවකට පසුව හෝ වාරි ජල සම්පාදනයකට පසුව වගා බිම හරහා සිදුවන **අපධාවය (run-off)** අවම කිරීම වසුන් මඟින් ඉටු කරයි. මෙවැනි **යාන්ත්‍රික ආවරණයන්ට** පස ලක් නොවීම නිසා සමස්ථ වගා චක්‍රය තුළම පස වගාවට සුදුසු ව්‍යුහයකින් (භෞතික ගුණයන්ගෙන් යුක්තව) පවත්වා ගත හැකිය. වාතනය දියුණු කිරීම හා පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය ඉහළ නැංවීම හරහා පසෙහි භෞතික ව්‍යුහයේ සංවර්ධනයක් වසුන් යෙදීම හරහා සිදු වේ.

vi. **රෝග හා පලිබෝධ පාලනය (Disease and Pest Control)**

විශේෂයෙන්ම, අපාරගම්‍ය වසුන් යෙදූ විට පසෙහි ජීවත් වන පරපෝෂී කෘමීන් හා රෝග කාරකයින් හට ශාකයේ වායව කොටසට ළඟා වීමට නොහැකිවීම නිසා ඔවුන් පාලනයකට ලක් වේ. එමඟින් රෝග හා පලිබෝධ පාලනයක් යම්තාක් දුරකට සිදුවීම වසුන් යෙදීමේ තවත් එක් වාසි සහගත තත්ත්වයකි.

vii. **කෘෂි නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මය ඉහළ නැංවීම (Produce Quality Enhancement)**

විශේෂයෙන්ම, එළවළු හා පළතුරු වගාවේ දී ඒවායේ ඵල තෙලා ගැනීමේදී ඒවා මඩ සහිත පස සමඟ ස්පර්ශ නොවන නිසා (වසුන් යොදා ඇති විට) ඒවා වඩාත් නැවුම්ව පවත්වා ගත හැකිවීම මඟින් එහි ගුණාත්මක භාවය ආරක්ෂා වීම සිදු වේ.

viii **සෞන්දර්යාත්මක ගුණය වැඩිදියුණු කිරීම.**

විශේෂයෙන් උද්‍යානකරණයේ දී හා ගෙවතු අලංකරණයේ දී වසුන් යෙදීම හරහා බාහිර ඔපය වර්ධනය කිරීමට හැකියාව ලැබේ. විශේෂයෙන්ම බොරළු හා ගල් කැබලි යොදා ගැනීම මේ සඳහා බහුල ක්‍රමයක් වන අතර ශාක පොතු කැබලි සහ අතු කැබලි ස්වාභාවික සුන්දරත්වය ඔප් නැංවීමට යොදා ගත හැකි තවත් ආකාරයන්ගේ ප්‍රධාන වසුන් වර්ග වේ.

- **කාබනික ගොවිතැන් ක්‍රමය තුළ වල්පැලෑටි පාලනය**

බෝග වගා බිමක ඇතිවන වල් පැල පාලනය ඉතාමත් අත්‍යාවශ්‍යය. මන්ද වල් පැල බෝගය සමඟ පැලෑටි පෝෂක, වාතය, ජලය හා ආලෝකය වැනි පාරිසරික සාධක සමඟ තරඟ කරන බැවිනි. ඇතැම් රෝග කාරකයන්ට, රෝග වාහකයින්ට සහ පළිබෝධකයින්ට ධාරක ශාක ලෙස බොහෝ වල් පැලෑටි ක්‍රියා කරනු ලබයි. මෙහි දී, වල් මර්ධනය සඳහා වල් නාශක භාවිතය කාබනික ගොවිතැනේ දී අනුමත නොකරන බැවින් වල්පැල පාලිත තත්ත්ව යටතේ පවත්වා ගැනීම සඳහා විවිධ ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම භාවිතා කළ යුතු ය.

කාබනික ගොවිතැන තුළ යොදා ගත හැකි එවැනි ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම කිහිපයක් පහත සටහන් වේ.

- **අවම සී සෑම (Minimal Tillage)**

බිම් සැකසීමේ දී ඉතා ගැඹුරට සී සෑම හා මුළු වගා බිමම (බීජ සිටුවන ස්ථානයන්ට අමතරව) සී සෑම වල් වර්ධනය දිරිමත් කරනු ලබයි. එමනිසා, බීජ හෝ පැල සිටුවන ස්ථානයන් හි පමණක් ප්‍රශස්ථ ගැඹුරකට සීසෑම සිදු කිරීම මඟින් වල්පැල පාලනයක් සිදු කළ හැකිය.

- **වසුන් යෙදීම (Mulching)**

ඉහත දී සඳහන් කළ පරිදි වසුන් යෙදීම මඟින් වල්පැල පාලනයක් සිදු කළ හැකිය.

- **ශෂ්‍ය මාරුව (Crop Rotation)**

ඒ ඒ බෝග සඳහා භාවිතා කරන ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම බොහෝ දුරට එකිනෙකට වෙනස් වේ. ඒ ඒ ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම මඟින් වගා බිමෙහි ඇතිවන පාරිසරික තත්ත්වයන්ට ඇතැම් වල් වර්ග මෙන්ම රෝග කාරක හා පළිබෝධකයින් අනුවර්තනය වී සිටී. එබැවින්, එකම බෝගයක් දිගින් දිගටම වගා කිරීම හේතුවෙන් ඇතිවන පාරිසරික තත්ත්වයන්ට යම් වල් වර්ගයක් හෝ කිහිපයක් සහ එම බෝගය ග්‍රාහී වන රෝග කාරක හා පළිබෝධකයින් ගහනය අසාමාන්‍ය ලෙස ඉහළ යා හැකිය. තව ද, එලෙස යම් බිමක එවැනි වල් පැල, රෝග කාරක හා පළිබෝධකයින් ස්ථාපනය වීම වැලැක්වීමට ශෂ්‍ය මාරුව ඉතා වැදගත් හා ප්‍රායෝගික ක්‍රමයකි. මෙහි දී ආසන්න වගා කන්න දෙකකදී එකිනෙකට වෙනස් කුල දෙකක බෝග වගා කළ යුතුය. ඇතැම් විට පළමු කන්නයේ ඵල දරණ බෝග වගාවකට පසුව ඊළඟ කන්නයේ දී මූල බෝග (Root Crops) හෙවත් අල වර්ග වගා කල හැකිය. මේ මඟින් වල් මර්ධනයක් මෙන්ම රෝග කාරක හා පළිබෝධ පාලනයක් ද සිදු වේ.

- **ආවරණ බෝග වගාව (Cover Crops)**

එලවළු වගාව වැනි උද්‍යාන බෝග සඳහා යොදා ගැනීම තරමක් අපහසු වුවද මෙය බොහෝ විට බහුවාර්ශික බෝග සඳහා (පොල්,රබර්) යොදා ගන්නා ක්‍රමයකි. මේ සඳහා බහුලව කැලපොගෝනියම්, ඩෙස්මෝඩියම්, ඇල්ෆැල්ෆා හා ලෙස්පෙඩේසා (Lespedeza) වැනි රනිල කුලයට අයත් ආවරණ බෝග යොදා ගැනෙයි.

- **ජීව විද්‍යාත්මක පාලනය (Biological Control)**

ඇතැම් වල් විශේෂ විනාශ කිරීම සඳහා වාණිජ වශයෙන් නිපදවන ලද දිලීර වර්ග (weed killers) තිබේ. මේවා වගා බිම්වල පවතින නිශ්චිත විශේෂයන්ට අයත් වල් මර්ධනය සඳහා යොදා ගත හැකිය. ශ්‍රී ලංකාවේ සැල්විනියා මර්ධනය සඳහා කුරුමිණි විශේෂයක් යොදා ගැනීම මෙවැනි ජීව විද්‍යාත්මක වල්පැල පාලන ක්‍රමයක් නැතිනම් මර්ධන ක්‍රමයක් ලෙස හඳුන්වා දිය හැකිය.

- **අතින් උදුරා දැමීම හෝ කපා දැමීම.**

මෙය ශ්‍රම සූක්ෂම වල් මර්ධන ක්‍රමයක් වන අතර වඩාත් ඵලදායී වේ. වල් කපා දැමීමේ දී උදළු හෝ විසිකැති භාවිතා කළ හැකි අතර පොළොව මට්ටමට මඳක් යටින් වල් ගස් කපා දැමීම (උදළු මඟින්) වඩාත්ම ප්‍රතිඵල දායක වුවද එමඟින් පස ඛාදනයට ලක්වීම (වර්ෂාව මඟින් හා වාරි ජල සම්පාදනයේදී) වේගවත් කරයි. වල් උදුරා දැමීම හෝ කපා දැමීම වල් ශාකවල බීජ හට ගැනීමට පෙර සිදු කල යුතුය.

පළිබෝධ පාලනය

ස්වභාව ධර්මය විසින් ඒ ඒ ජීවී ගහණයන්ගේ සමතුලිතතාවයක් පවත්වා ගෙන යාම සිදු කරයි. මෙම සමතුලිත බව බිඳ වැටුනු විට එක් විශේෂයක් අභිබවා වෙනත් විශේෂයක් ඉස්මතු වීම සිදු වේ. ඒ හරහා ගහණය වැඩිවූ විශේෂය විසින් අනෙක් විශේෂය/විශේෂ සූරාකෑමකට ලක් කරනු ලබයි. මෙවැනි අවස්ථාවන්හි දී කාබනික ගොවිතැන් ක්‍රමය තුළ **ඒකාබද්ධ පළිබෝධ පාලනය** (Intergated Pest Management- IPM) ප්‍රධානම පළිබෝධ පාලන ක්‍රමවේදය ලෙස නිර්දේශ කොට තිබේ. කාබනික නොවන ගොවිතැන් ක්‍රමය යටතේ බහුලව භාවිතා වන රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම හරහා සිදු කරනු ලබන පළිබෝධ පාලනය කාබනික වගාව තුළ දී භාවිතා කළ නොහැකි බැවින් පළිබෝධ පාලනය කාබනික ගොවිතැන කෙරෙහි අභියෝගයක් එල්ල කොට ඇත.

එබැවින්, ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම භාවිතය හරහා පළිබෝධ හා රෝග පාලනය කාබනික ගොවිතැන තුළ ප්‍රචලිත ය. එවැනි ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම කිහිපයක් පහත සටහන් වේ.

i. **පවතින පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ බහුල රෝග හා පළිබෝධ සඳහා ප්‍රතිරෝධී බෝග ප්‍රභේද තෝරා ගැනීම.**

උදා - බණ්ඩක්කා පත්‍ර විචිත්‍ර රෝගයට ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද තෝරා ගැනීම.

වී වගාවේදී දුඹුරු පැල කීඩෑවන්ට ප්‍රතිරෝධී වී ප්‍රභේද වගාව සඳහා තෝරා ගැනීම.

ii. **තනි බෝග වගාවක් (Mono Crop) වෙනුවට බහුබෝග වගාවක් (Mixed Crop) පවත්වා ගැනීම**

එවිට විවිධ පළිබෝධකයින් හා රෝග කාරකයින් මෙන්ම විලෝපිකයන් හා පළිබෝධකයින්ගේ ස්වාභාවික සතුරන් ද බහුලව වගා පරිසරය තුළ වාසය කිරීමට අවශ්‍ය ක්ෂුද්‍ර පරිසරයක් නිර්මාණය වේ. මෙවැනි තත්ත්වයක් තුළ පළිබෝධ ස්වාභාවිකවම පාලනයකට ලක්වීම සිදු වේ.

iii. **ආසන්න කන්න දෙකකදී එකම කුලයේ ශාක වගා නොකිරීම (ශෂ්‍ය මාරුව)**

මෙමගින් ඇතැම් පළිබෝධ හා රෝග කාරකයින්ගේ ජීවන චක්‍ර සම්පූර්ණ කිරීමට අවශ්‍ය අවකාශ සැපයීම වැලකේ.

iv. **නියමිත අවස්ථාවේ දී වගාව ස්ථාපනය කිරීම**

මෙමගින් ඇතැම් පළිබෝධකයින්ගේ සක්‍රිය අවස්ථා (කීටයින් වැනි) ඉස්මතු වන විට බෝගය පරිසරය තුළ වඩාත් සාර්ථකව ස්ථාපිත වී තිබීමෙන් පළිබෝධකයන්ට ප්‍රතිරෝධී වීමේ වැඩි හැකියාවකින් යුක්ත විය හැකිය. එමෙන්ම, යායක් එකවිට වගා කිරීම පළිබෝධ පාලනයට හිතකර ලෙස බල පැවැත් වේ.

v. **වගාව අවට වල් හා වෙනත් ධාරක ශාක ඉවත් කිරීම.**

ඇතැම් පළිබෝධකයින්ට වාසස්ථාන සපයන **ධාරක ශාක** (host plant) ඉවත් කිරීමෙන් පළිබෝධකයින්ට වාසස්ථාන අහිමි වීම හා ඔවුන්ගේ බෝවීම වැලැක්වීම සිදු වේ.

vi **විලෝපිකයින්ට සුදුසු ධාරක ශාක වගා කිරීම**

විශේෂයෙන්ම දාස්පෙතියා වැනි ශාක වගා බිම අවට වගා කිරීමෙන් පළිබෝධකයින්ගේ විලෝපිකයින් හා ස්වාභාවික සතුරන් වගා බිම වෙත ආකර්ශනය කරගැනීම හා ඔවුනට වාසස්ථාන සැපයීම සිදු කළ හැකිය. එමෙන්ම, පළිබෝධකයින් විකර්ශනය කිරීමේ හැකියාවකින් යුක්ත ශාඛ වගා බිම ආශ්‍රිතව වගා කිරීමද පළිබෝධ පාලනයේදී යොදාගත හැකි සාර්ථක ක්‍රමයකි.

vii. **විලෝපිකයන් වගා බිමට හඳුන්වාදීම.**

ලේඩි බර්ඩ් කුරුමිණියා (Lady Bird Beetle) ලේස්වින්ග් (Lacewing) වැනි කෘමීන්ගේ කීටයන්, **ජීවි මකුණා** (Aphid) නමැති පළිබෝධකයාගේ විලෝපිකයින් ලෙස ක්‍රියා කරයි. මෙවැනි විලෝපිතයින් වගා බිමට හඳුන්වා දීමෙන් පළිබෝධ පාලනයක් සිදු කළ හැකිය. මෙහි දී පළිබෝධ ඇතිවීමට පෙර වගාව විලෝපිකයින්ට සුදුසු පරිසරයක් බවට පත් කිරීමෙන් මෙය වඩාත් සාර්ථක කර ගැනීමේ හැකියාව පවතී.

viii. **ශාක පෝෂණය විධිමත්ව පවත්වා ගෙන යාම.**

පෝෂණය ඌණ වූ විට ද ශාක හා පැලෑටි ඒවායේ දිරිය හීන වීම නිසා රෝග සහ පළිබෝධකයින්ට ගොදුරුවීම බෙහෙවින් සිදු වේ. එබැවින්, ශාක සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක විධිමත්ව සැපයීම ඉතාමත් අත්‍යාවශ්‍ය සාධකයකි.

ix. **ශාක හා වගා බිම් සෞඛ්‍යය (Phytosanitory) විධිමත්ව පවත්වා ගෙන යාම.**

දිරාගිය, කුණු වී ගිය හා වියළි පත්‍ර හා ශාක කොටස් ඉවත් කිරීම වැනි ක්‍රියාකාරකම් හරහා ශාක සෞඛ්‍යය ක්‍රමවත්ව පවත්වා ගෙන යාමෙන් ඇතැම් පළිබෝධ බෝවීම වලක්වා ගත හැකිය.

x. **ස්වාභාවික නිස්සාරක වැනි කාබනික පළිබෝධ නාශක භාවිතය**

මේ සඳහා බහුල ලෙස කොහොඹ ඇට නිස්සාරකය යොදා ගැනේ.

කාබනික ගොවිතැන හා සම්බන්ධ පාරම්පරික හා වර්තමානයේදී සංවර්ධනයට ලක්වූ ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම හා සංස්කෘතිකමය අංග ලක්ෂණ බොහොමයක් දේශීය කෘෂිකර්මය ආශ්‍රයෙන් හඳුනා ගත හැකිය. මෙම ලිපිය යටතේ පසේ සරු බව පවත්වා ගැනීම, වසුන් යෙදීම, වල් මර්ධනය සහ රෝග හා පළිබෝධ පාලනය සඳහා කාබනික ගොවිතැන තුල දී යොදා ගනු ලබන ක්‍රමවේදයන් කිහිපයක් පමණක් සාකච්ඡාවට භාජනය විය.

පවතින ක්‍රමෝපායයන් වඩා වැඩි දියුණු කිරීමත්, වඩා හිතකර ක්‍රම අත්හදා බැලීම හා විමර්ශනය කිරීම, මෙම ක්ෂේත්‍රයේ සංවර්ධනය සඳහා වඩාත් ඉවහල් වේ. මෙම කාර්යය හරහා පාරම්පරික ගොවිතැන හා බැඳුණු සම්ප්‍රදායයන් හා ක්‍රම ශිල්ප සංරක්ෂණය වීම ද අනාගතය සඳහා වඩාත් සුබදායී වනු නොඅනුමානය.