හානිකර කෘමීන් හා බෝගයන් අතර සම්බන්ධතාවය හා පරිසරයෙහි සාධක උපයෝගී කරගැනීමෙන් ඔවුන් මර්දනය කිරීම

ඇස්. ආර්. හේවාවිතාරණ විසිනි

කෘමීන්ගෙන් බෝගයන්ට සිදුවන හානිකර තත්ත්වයන්ගේ ස්වභාවය ගැන සැළකිමේදී, එවැනි කෘමීන්ගේ යැපීමේ හෙවත් භක්ෂණ ක්‍රමයන් ගැන අවබෝධයක් ලබාගැනීම වැදගත් වන්නේය.

බෝගයන්ට හානිකර කෘමීන් යැපෙන ආකාරයන් අනුව ඔවුන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වෙන්කළ හැක.

(1) ශාක කොටස් සිදුරු කිරීමෙන් හා උරා ගැනීමෙන් යැපෙන කෘමීන්.

(2) ශාක කොටස් හපාකෑමෙන් යැපෙන කෘමීන්.

මුල් කාණ්ඩයට අයත් කෘමීන්ගෙන් බෝගයන්ට කෙලින්ම මෙන්ම අනියම් හානිද ඇති කෙරේ.

(i) **කෙළින්ම සිදුවන හානි.**—ශාක කොටස් සිදුරු කිරීමට හැඩගැසී ඇති මෙවැනි කෘමීන් ගේ මුඛ කොටස්වල ක්‍රියාකාරිත්වය හේතු කොට ගෙන ශාක කොටස්වල සිදුරු ඇතිවීම ක්‍රියාකාරී පටකයන්ගේ වර්ධනයේ යම් විකෘතීන් ඇතිවීම සාමාන්‍යයෙන් සිදුවේ.

සමහර බෝගයන්හි පත්‍රවල බහුල වශයෙන් දක්නට ලැබෙන මකුණන්, කුඩිත්තන් හා මැක්කන්ගේ යැපීම හේතුවෙන් පත්‍ර හැකිලීම මීට නිදසුනකි.

ශාක පටකවල යුෂ උරාගැනීමේ හේතුවෙන්, කායික වශයෙන් එම පටකවල සාමාන්‍ය වර්ධනයට බලපෑම් ඇතිවේ. මීට අමතරව, එවැනි කෘමීන්ගේ බෙටවල ඇති විෂ ස්වභාවය නිසා ශාක කොටස්වල පුල්ලි ඇතිවීම, දුර්වර්ණවීම හෝ එසේ නැත්නම් එම විෂ සහිත බෙටවල ආචශෝෂික බල පෑමෙන් ශාක කොටස් විකෘතිවීමද සිදුවේ. මීට හොඳ නිදසුනකි අන්නාසිවල දක්නට ලැබෙන මැලවීමේ රෝගය. ඊට ප්‍රධාන වශයෙන් හේතුවන්නේ අන්නාසි පත්‍ර පාදයේ යටි පැත්තේ වාසය කරමින්, පත්‍ර පටකවල යුෂ උරා බොන පිට මකුණන්ගේ බෙටවල ඇති විෂ සහිත යම්කිසි සංයෝගයක ආචශෝෂිත බලපෑමකිනි. කොකෝවා වගාවන්හි දක්නට ලැබෙන හෙලෝපෙල්ටිස් නම් යුෂ උරා බොන මකුණාද, විෂ සහිත බෙට නිසා ශාකයන්ට හානි පමුණුවන කෘමියකු සඳහා නිදසුනකි.

(ii) **අනියම් ලෙස සිදුවන හානි.**—මෙම කෘමීන් යුෂ උරා ගැනීමේදී ශාක කොටස්වල ඇතිවන සිදුරු, පසු කාලයකදී වෙනත් රෝග කාරකයන්ට පහසුවෙන් පටක තුලට ඇතුළු වීමට මඟ සලසා දේ.

රෝගකාරකයන්, විශේෂයෙන් බැක්ටීරියා සහ වයිරසයන්, මෙවැනි කෘමීන්ගේ මුඛ කොටස් මගින් හෝ ඔවුන්ගේ බෙට මගින් කෙලින්ම ශාක පටක තුලට යැවෙන්නට පුළුවනි.

මිරිස් පැලවල බහුලව දක්නට ලැබෙන කොල හැකිලීමේ වයිරස් රෝගයද මෙලෙස යුෂ උරාබොන "වයිට් ෆ්ලයි" වැනි කෘමීන් ගෙන් බෝවේ.

මුලින් සඳහන් දෙවන කාණ්ඩයට අයත් කෘමීන් ශාක කොටස් හපාකෑමෙන්, ශාකයේ

නොයෙකුත් කොටස්වලට හානි පමුණුවති.

(i) **පත්‍ර සහ කඳන්වලට හානි පැමිණීම.**—මෙය බෝගයන්හි ඉතාමත් බහුලව දක්නට ලැබෙන කෘමි හානියකි. සමහරක් මෙවැනි කෘමීන්ගේ ආක්‍රමණයන් පැහැදිලිව පෙනෙන්නට තිබෙන මුත්, සමහරකගේ මෙවැනි ආක්‍රමණයන් පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි නොවේ. මොවුන්ගෙන් සිදුවන තදබල ආක්‍රමණවලදී, මුළු ධාරක ශාකයේම පත්‍ර විනාශවීම සමහරවිට සිදුවේ.

ගොයමෙහි සමහර විට දක්නට ලැබෙන ගොඩවෙල්ලාගේ ආක්‍රමණය මීට හොඳ නිදසුනකි.

සාමාන්‍යයෙන් මෙවැනි කෘමීන් බහුල වශයෙන් භෝජනය සඳහා තෝරාගන්නේ, බෝගයෙහි සීඝ්‍ර වර්ධක කාලයයි. එබැවින් මෙවැනි කෘමීන්ගෙන් බෝගයන්ට සැලකිය යුතු හානි සිදුවේ. මෙවැනි කෘමීන් සාමාන්‍යයෙන් අයත් වන්නේ ලෙපිඩොප්ටේරා (සමණලයින් හා සලබයින්) ගෝත්‍රයට අයත් කෘමීන්ගේ කීටයන් හා කෝලියොප්ටේරා (කුරුමිණියන්) ගෝත්‍රයට අයත් සුහුඹුල් කෘමීන්ය.

(ii) **බනකයන්ගෙන් පත්‍රවලට හානි පැමිණීම.**—මෙම කෘමීන් පත්‍රයේ උඩ සිවියටත්, යට සිවියත් අතරින් ඇති මෘදු පටකයන්හි යැපෙති. මේ හේතුවෙන් ඔවුන් යැපෙන ශාක පත්‍රයන්හි අක්‍රමවත් දෝනාවක් හෝ වියලී ගිය සිවියක් සහිත ලොකු පැල්ලම් දැකිය හැක. මෙම ගණයට අයත් වන්නේ සාමාන්‍යයෙන් ලෙපිඩොප්ටේරා, ඩිප්ටේරා (මදුරුවන් වැනි කෘමීන්) සහ කෝලියොප්ටේරා යන ගෝත්‍රයට අයත් කෘමීන්ගේ කීටයන්ය. මෑතකදී අපට දක්නට ලැබුණු පොල් ගස් වලට බලවත් ලෙස හානි පැමිණවූ ප්‍රොමිකොතිකා උවදුර මීට හොඳ නිදසුනකි.

(iii) **හාරන පණුවන්ගෙන් කඳන්වලට හානි පැමිණීම.**—මෙවැනි කෘමීන් සමහර ශාකයන්ගේ පත්‍රවල ඊට හෝ කෙලින්ම හෝ කඳ තුලට ඇතුළුවී පටක කෑමෙන් යැපීම කෙරේ. මේ හේතුවෙන් බොහෝ විට ශාකයේ වර්ධනය සැලකිය යුතු අන්දමින් මන්දනය වේ. නැතහොත් මරණය සිදුවේ. මේ අන්දමින් බෝගයන්ට හානි පමුණුවන්නේ ප්‍රධාන වශයෙන් ලෙපිඩොප්ටෙරා හා කෝලියොප්ටෙරා ගෝත්‍රයට අයත් කෘමි කීටයන් හා සමහර කෝලියොප්ටෙරා සුහුඹුල් කෘමීන්ය. ගොයමෙහි බෙහෙවින් දක්නට ලැබෙන පුරුක් පණුරෝගය මෙයට කදිම නිදසුනකි.

(iv) **ගෙඩි හා කරල්වලට හානි පැමිණීම.**—මොවුන් බොහොමයක් ප්‍රධාන වශයෙන් ලෙපිඩොප්ටෙරා හා ඩිප්ටෙරා ගෝත්‍රයන්ට අයත් කෘමි කීටයන්ය. මොවුන්ගෙන් සමහරක් ගෙඩිවල මදය තුලට ඇතුළුවී එහි යැපෙන අතර, තවත් සමහරක් මදය තුලින් බීජයන් දක්වා ගුල් හාරමින් ගොස් අවසානයේදී බීජයන් ආක්‍රමණය කරති.

(v) **මුල්වලට හානි පැමිණවීම.**—පසෙහි වසන බොහොමයක් කෘමීන්, පසෙහි දිරාපත් වන්නාවූ හෝ කුණු වන්නාවූ කාබනික කොටස්වල යැපේ. නමුත් මෙවැනි කෘමීන්ගෙන් සමහරක් පස යට පිහිටන්නාවූ ශාක මුල් කොටස්ද ආහාරයට ගනී. මේ හේතුවෙන් එම ශාකයන්ගේ මරණය පවා සිදුවිය හැක. සමහරක් කුහුඹියන් හා කුරුමිණියන්ගේ කීටයන් හා වේයන් මේ අන්දමින් බෝගයන්ට හානි පමුණුවති.

බෝගයන්ට හානිකර කෘමීන් මර්දනයට පරිසරයෙහි සාධක උපයෝගී කරගැනීම.—කෘමීන් හා බෝගයන් අතර සම්බන්ධතාවය ගැන සැළකීමේදී මූලික වශයෙන් වැදගත් වනුයේ මිනිසාගේ ආර්ථිකයට එහි බලපෑම වේ. එනම් එම සම්බන්ධතාවය මිනිසාට ඵලදායී ද නැතිනම් හානිකරද යන බවය. මේ අනුව අපට යම් කෘමියකු ගොවියාගේ මිතුරකුද, සතුරකුද (පලිබෝධකයකු) යන්න ගැනද, ඔහු සතුරකු නම්, සාර්ථක ගොවිතැන සඳහා ඔහු පාලනය කළ යුතු මට්ටම ගැනද අවබෝධයක් ලබාගැනීම වැදගත්වේ. මෙහිදී

වැදගත් වනුයේ බෝගය පලිබෝධකයන්ගෙන් සම්පූර්ණයෙන් ආරක්ෂා කිරීමට තැත් කිරීමට වඩා පලිබෝධකයන් බෝගයේ නිෂ්පාදන හැකියාව කොතෙක් දුරට අඩුකරන්නේදැයි නිගමනය කිරීමවේ. මේ නයින් බලන කල පලිබෝධකයකුගේ සක්‍රියතාවය නැත හොත් ක්‍රියාකාරකම පාලනය කිරීම, ඌ සම්පූර්ණයෙන් තුරන් කර දැමීමට වඩා ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වන්නේය. මේ සඳහා පරිසරයෙහි සාධකයන් මැනවීම, ස්වභාවික ගොවිතැන් විධියෙන් පලිබෝධකයන් මර්දනය කිරීමේ ක්‍රමයක් ලෙස සැලකිය හැක. වර්ධනය වී ඇති පලිබෝධකයන් සම්පූර්ණයෙන් විනාශ කිරීමට වඩා, පරිසරයෙහි සාධක උපයෝගි කර ගනිමින් පලිබෝධක සංඛ්‍යාව වර්ධනය වීම වැලැක්වීම මීට අයත් වන්නේය. මේ අන්දමට පලිබෝධකයන් මර්දනය කිරීම ඉතාමත් යෝග්‍ය ක්‍රමයක් වුවද එහි සාර්ථකත්වය, යම් ප්‍රදේශයක කෘෂිකාර්මික කටයුතු සම්බන්ධයෙන් ගොවියන්ගේ අන්‍යොන්‍ය සහයෝගී බව අනුව රඳා පවතින්නේය.

මේ අනදමින් වගාවන්හි පලිබෝධකයන් මර්දනය කිරීම පහත සඳහන් ඒකක හෙවත් කාණ්ඩ 4ක් යටතේ සලකා බලමු :—

(1) ධාරක ප්‍රතිරෝධනය හෙවත් බෝගයකට යම් පලිබෝධක ආක්‍රමණයකින් මිදීමට ඇති ශක්තිය.

යම්කිසි බෝගයක සමහරක් ප්‍රභේදයන් පලිබෝධක ආක්‍රමණයන්ට පහසුවෙන්ම භාජනය වන මුත් තවත් සමහරක් ප්‍රභේදයන් එවැනි ආක්‍රමණයන්ට ඔරොත්තුදෙන බවත් සමහර විට ඔබ දක ඇත.

පලිබෝධක ආක්‍රමණයකට බෝගයක් භාජනය වන සුළු බව, එම බෝගයේ ආවේනික භෞතික, රසායනික හා කායික ලක්ෂණයන් අනුව වෙනස්වේ.

වගා කිරීමට ගන්නා බෝග බොහොමයක් මෙවැනි පලිබෝධක ආක්‍රමණයන්ට සාමාන්‍යයෙන් ගොදුරු වන මුත්, වල් වශයෙන් වැඩෙන එවැනි බෝගයන්ගේ සමහරක් මාදිලියන් හෙවත් වර්ග, එවැනි ආක්‍රමණයන්ට ඔරොත්තු දෙන බව අපට බොහෝවිට පෙනේ. මීට බොහෝවිට හේතුවන්නේ. උසස් ඵලදාවක් සඳහා බෝග තේරීමේදී හා අභිජනනයේදී, එම බෝගයන්ට මුලින් ආවේනිගත ප්‍රතිරෝධන ගුණයන් සැලකිය යුතු අන්දමින් නොදැනීම ඉවත්ව යන හෙයිනි.

එබැවින් සමහරක් බෝග ප්‍රභේදයන්ගේ ස්වාභාවිකව දක්නට ඇති ප්‍රතිරෝධන ගුණයන් උපයෝගිකර ගැනීම, පලිබෝධකයන් මර්දනය කිරීමේ ඵලදායි උපක්‍රමයකි.

වැඩි ඵලදාව වැනි යෝග්‍ය ලක්ෂණයක් සමග ප්‍රතිරෝධනය ඒකාබද්ධ වී ඇති බෝග ප්‍රභේදයන් තේරීමත්, ඒවා අභිජනනය කිරීම හෝ වර්ධක ලෙස ප්‍රචාරණය කිරීමත්, ආර්ථික වශයෙන් යෝග්‍ය ගතිගුණ ඇති සමහරක් ප්‍රභේදයන්ට දෙමුහුන් ක්‍රම මගින් ප්‍රතිරෝධන ගුණ ඒකාබද්ධ කිරීමත් මීට අයත් වේ.

(2) වගාවන්ට බිම් සැකසීම.—බෝගයක් වැවීමට පෙර නිසි පරිදි බිම සැකසීම ගොවිතැනහි වැදගත් අංගයකි. නිසියාකාර හා සම්පූර්ණ බිම් සැකසීමෙන්, සමහරක් පලිබෝධකයන්ගේ අධෝභෞම අවස්ථාවන් විනාශවීම සිදුවේ. පස හොඳින් බුරුල් කිරීමෙන් හා පෙරලීමෙන්, සමහරක් හානිකර කෘමීන්ගේ පිලා කෝෂයන්, මුල් කන මැසි පිලවුන්, මුල් කපන පනුවන්, කුහුඹුවන්, වේයන් ආදී බෝගයන්ට හානිකර අධෝභෞම පලිබෝධකයන් අහිතකර තත්ත්වයන්ට නිරාවරණය කෙරේ. මීට අමතරව, හොඳින් දිය බැසයන පරිදි බිම සැලසුම් කිරීමත්, පොහොර යෙදීමත් බෝගයේ සීඝ්‍ර, නිරෝගීවත් වැඩීමට රුකුලකි. එවැනි බෝගයකට පලිබෝධකයන්ගෙන් සිදුවිය හැකි හානිය ඉතා අල්පය.

කෙසේ නමුත් වැඩිවශයෙන් නයිට්‍රජනීය පොහොර යෙදීමෙන්, බෝගයේ කොල පැහැති

කොටස්වල අධික වර්ධනය හේතුකොට ගෙන, බොහෝවිට කොළකන කෘමීන්ගේ ආක්‍රමණයන්ට ගොදුරුවීමට ඉඩ සැලසේ. එබැවින් නිසියාකාර පොහොර භාවිතයද මේ සම්බන්ධයෙන් වැදගත්ය.

(3) **බෝගයන් තෝරාගැනීම හා ඒවායේ පාලනය.**— නිසියාකාර බෝග මාරුව සිදුකිරීමෙන් සමහරක් බෝගයන්ට විශේෂවූ පලිබෝධකයන්ගේ සීඝ්‍ර ගුණනයවීම ඵලදායී ලෙස මැඩපැවැත්වීම පුළුවන්වේ. දිගින් දිගටම එකම බෝගයක් වගාකිරීමෙන් ඊට හානි කරන්නාවූ පලිබෝධකයන්ට දිගින් දිගටම ආහාර සැපයීම සිදුවන හෙයින්, ඔවුන්ගේ සීඝ්‍ර ගුණනයවීම එමගින් සිදුවේ.

බෝගයක් අවුරුද්ද මුළුල්ලේම දිගටම නොවවා, එය වගාවට වඩාත් සුදුසු කන්නයට සීමා කිරීමෙන්ද, පලිබෝධකයන්ගේ ගුණනය හා ආක්‍රමණයන් සැලකිය තරමින් අඩුකළ හැක. කාලගුණය හා කන්නය සම්බන්ධයෙන් වඩාත් උචිත අවස්ථාවේදී බෝගය වැපිරීම හෝ පැල කිරීමත්, අස්වැන්න නෙලා ගැනීමත්, බෝගයන්ට පලිබෝධකයන්ගෙන් වන හානි අඩුකර ගත හැකි උපක්‍රමයකි.

(4) **බෝග සනීපාරක්ෂණය.**— සාමාන්‍යයෙන් වගාවක් නැතහොත් බෝගයක්, ව්‍යාධි ජනක සාධකයන්ගෙන් තොරව තබාගැනීම, බෝග සනීපාරක්ෂණය යනුවෙන් හඳුන්වන්නට පුළුවනි.

පලිබෝධකයන්ගෙන් සිදුවන හානි මැඩපැවැත්වීම සම්බන්ධයෙන් වගාවක වල් පැළෑටි මර්දනය කිරීම ඉතාමත් වැදගත්වේ. සාමාන්‍ය වගා පිළිවෙතක් වශයෙන් බෝගයක් වල් පැළෑටිවලින් නිදහස්ව තැබීමෙන්, බෝගයේ සීඝ්‍ර නිරෝගී වර්ධනයට ආධාර වන අතරම පලිබෝධකයන්ගේ සීඝ්‍ර ගුණනය වීමට හා වැඩීමට ආධාර වන ඒකාන්තර ධාරක ශාකයන්ද ඉවත් කෙරේ. බොහෝමයක් වල් පැළෑටි පලිබෝධකයන්ගේ ඒකාන්තර ධාරක ශාකයන් ලෙස හැසිරෙන හෙයින්, එම වල් පැළෑටි භූමියෙහි දිගින් දිගටම තිබීමෙන් පලිබෝධකයන්ගේ ආක්‍රමණයන් එක් වගා කන්නයක සිට තවත් කන්නයකට ගෙන යනු ලැබේ.

මීට අමතරව සාමාන්‍ය වගා පිළිවෙත් වශයෙන්, පලිබෝධකයන් වර්ධනය වන්නාවූ හා හානි පැමිණි ඇත්තාවූ ශාක කොටස් කප්පාදු කිරීමද, අස්වැන්න නෙලා ගත් පසු දිරාපත් ශාක කොටස් හා කුණු කසළ භූමියෙන් මනා ලෙස ඉවත් කිරීමද, පලිබෝධකයන්ගේ අභිජනනය හා දූහනය ඇතිකෙරෙන ප්‍රභවයන් විනාශකර දැමීමකි.

ගොවිකම් සඟරාවේ පළ කිරීම සඳහා සලකා බැලීමට එවන සියලුම ලිපි ඉතා පිරිසිදුව තනි පිටේ ලියා එවන ලෙසත් ඒවා තමන් විසින්ම ලියන ලද බවට සහතික කර එවන ලෙසත් ඉල්ලා සිටිමු.