VIDUS 18-3/4-26

න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණයෙන් පලිබෝධ මර්දනය කළ හැකියි

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ විකිරණශීලී සමස්ථානික මධ්‍යස්ථානයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය,

ආචාර්ය රෝහිණී හේවමාන්න

සමග සාකච්ඡා කළේ

අමල් උඩවත්ත

ලෝකයේ බොහෝ රටවලත්, ශ්‍රී ලංකාවේත් වල් පැළෑටි නාශක මෙන්ම පලිබෝධ නාශක බහුලව භාවිතා කරනවා. කෙතරම් පලිබෝධ නාශක භාවිතා කළත් නිපදවන ආහාරවලින් 20% පමණ පලිබෝධකයන්ට ගොදුරුවෙයි. එසේම කිසිදු වගවිභාගයක් නැතිව යොදගන්නා පලිබෝධ නාශක නිසා පරිසරයද දූෂණය වෙනවා. මෙම තත්ත්වයත් පිටුදැකීමට විකල්පයක් ලෙස න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය යොද ගැනීමට පුළුවන. මේ පිළිබඳ විමසීමට මා කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ විකිරණශීලී සමස්ථානික මධ්‍යස්ථානයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය ආචාර්ය රෝහිණී හේවමාන්න මහත්මිය හමුවුනා.

ප්‍රශ්නය - පලිබෝධ නාශක, පලිබෝධ කෘමීන් පාලනය කිරීම සඳහා යොද ගැනීමෙන් සිදුවන්නේ පලිබෝධ කෘමීන් නැසෙනවාට වඩා පරිසර හානියක්. මේ සඳහා විකල්ප ක්‍රමයක් තිබෙනවාද?

පිළිතුර - ඔව්. මෙම ක්‍රමය පහසුවෙන් කියා දෙන්න පුළුවන්. එහෙත් ප්‍රායෝගිකව ක්‍රියාත්මක කිරීමට මූලික පියවර කීපයක් ප්‍රථමයෙන් ගත යුතුයි. ඉන්පසු දිගුකාලයක් මෙම ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ඉතා යහපත් ප්‍රතිපල අත්කර ගන්න පුළුවන්.

ප්‍රශ්නය - මොකක්ද ඒ ක්‍රමය.

පිළිතුර - මෙම ක්‍රමය හඳුන්වන්නේ (Sterile Insect Technique) "ස්ටෙරයිල් ඉන්සෙක්ට් ටෙක්නික්" හෙවත් සිට් (sit) යනුවෙන් මෙම ක්‍රමයේදී කෙරෙන්නේ පලිබෝධ කෘමීන් ගැමාකිරණ මගින් වඳ භාවයට පත් කිරීමයි.

ප්‍රශ්නය - "ස්ටෙරයිල් ඉන්සෙක්ට් ටෙක්නික්" නම් වූ මෙම ක්‍රමයෙන් කෘමීන්වඳ බවට පත් කරන්නේ පර්යේෂණාගාරයක් තුළදී ද නැත්නම් ස්වාභාවික පරිසරයක් තුළදීද?

පිළිතුර - මෙම ක්‍රමය පර්යේෂණාගාරයක් තුළදී මෙන්ම ස්වාභාවික පරිසරයක් තුළදීද කළ හැකියි. පළමුවෙන් එක් වර්ගයක් පමණක් වගාකළ විශාල වගා බිමක් තෝරා ගත යුතුයි. මෙවැනි වගා බිමක සිටින්නේ වගාකළ බෝගයට පමණක් පැමිණෙන පලිබෝධ කෘමීන් පමණක් නිසා එම කෘමීන් හඳුනා ගැනීමට අපහසු වන්නේ නෑ. මෙහිදී මෙම වගාබිමේ කෘමි ගහණය විශාල නම් එම ගහණය යම් පමණකට අඩු කළ යුතුයි. ඒ සඳහා පළමුවෙන්ම කෘත්‍රිම පලිබෝධ නාශකයක් භාවිතා කළයුතු වෙනවා. එම කෘමි නාශකයෙන් පලිබෝධ කෘමි ගහණය යම් පමණකට අඩුවූ පසු මෙම ක්‍රමය යොද ගැනීමට පුළුවනි. මුලින්ම කළ යුත්තේ එම කෘමියාගේ ජීවන රටාව, ජීව විද්‍යාව සහ අවශ්‍යතා පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමයි.

ප්‍රශ්නය - මෙම ක්‍රමයේදී වඳ බවට පත් කරන්නේ පිරිමි සතුන්ද නැත්නම් ගැහැණු සතුන්ද?

පිළිතුර - මෙම ක්‍රමයේදී පිරිමි සතා පමණක් වඳ බවට පත් කරනවා. ඒ වගේම ගැහැණු සතුන්වත් වඳබවට පත් කරන අවස්ථා තිබෙනවා. අපි මෙහෙම සිතමු. අප නිතරම

දැකලා තිබෙනවා කෘමීන් සිදුරු කළ පලතුරු. මේ පලතුරු සිදුරු කරන්නේ බොහෝ අවස්ථාවන්හි දී පලිබෝධ කෘමීන්ගේ ගැහැණු සතුන්. ගැහැණු පලිබෝධ කෘමීන් පලතුරු සිදුරු කර එම සිදුරේ බිත්තර දමනවා. මෙම බිත්තර මේරීමට සුදුසු පරිසරයක් ලැබෙන නිසා ඒවා හොඳින් මෝරා පිලවුන් උපදිනවා. මේ පිලවුන්ගෙන් කෘමීන් බෝවෙනවා. මේ නිසා මෙවැනි ගැහුණු සතුන් අල්ලා ගැමාකිරණ මගින් වඳබවට පත් කළත් උන් බිත්තර දැමීමට මෙන් පලතුරු සිදුරු කරනවා. එවිට මේ සිදුරු තුළින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළුවී ගෙඩි කුණුවීමට පටන් ගන්නවා. එනිසා මෙවැනි කෘමීන්ගේ ගැහැණු සතුන් පරිසරයට මුද නොහැරිය යුතුයි. එහෙත් ගැහැණු සතුන් පිරිමි සතුන් එකින් එකා වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට අපහසු නිසා මෙමෙ පලිබෝධ කෘමි බිත්තර ලබාගත ඒවාට සෙල්සියස් අංශක 40 ක් පමණ උෂ්ණත්වයක් ඇති ජලය දමනවා. මෙහිදී උෂ්ණත්වයට දක්වන සංවේදීතාව ගැහැණු. පිරිමි අතර වෙනසක් තිබෙනවා. මේ වෙනසට අනුව සෙල්සියස් අංශක 40^0 උෂ්ණත්වය ඇති ජලය දැමූ විට ගැහැණු සතුන්ගේ බිත්තර විනාශ වෙනවා. ඉන්පසු ඉතිරි වන්නේ පිරිමි සතුන්ගේ බිත්තර පමණයි.

මේ පරිමි සතුන්ගේ බිත්තර පර්යේෂණාගාරයක් තුළ වගාකර ගැමාකිරණ මගින් Y වර්ණ දේහයට වර්ණයක් ලබා දෙන ජානයක් එක් කිරීම සිදුකරනවා. මේ ක්‍රමයෙන් පිරිමි පිලවුන් පහසුවෙන් හඳුනාගන්න පුළුවන්. ඉන්පසු මෙමෙ පිලවුන් පර්යේෂණාගාරයේ වගාකර ගැමාකිරණ මගින් වඳබවට පත් කර පරිසරයට මුද හරින්න පුළුවන්.

ප්‍රශ්නය - පොදු ක්‍රමය එසේ වුවත් කෘමීන් හරිහැටි හඳුනා ගැනීමේදී ඇතිවන අපහසුතා මොනවාද?

පිළිතුර - අවට පරිසරයේ පලිබෝධ කෘමීන් මෙන්ම පලිබෝධ නොවන කෘමීන්ද සිටිනවා. විද්‍යාඥයා හෝ පර්යේෂකයා මේ සියළුම කෘමීන්ගේ ජීව ක්‍රියාවන් පිළිබඳව අධ්‍යයනයක් කර හොඳ අවබෝධයක් ලබා සිටිය යුතුයි. ඒ අනුව ඔහුට පලිබෝධ කෘමීන්ගෙන්, පලිබෝධ නොවන කෘමීන් වෙන්කර හඳුනාගැනීමට හැකියාවක් ද තිබිය යුතුයි.

මේ හැරුණුකොට පිලවුන් මෙන්ම වඳ කළයුතු කෘමීන් පර්යේෂණාගාරයේ ඇති කිරීම ඉතාමත් අසීරු දෙයක්. ඒ සඳහා මහත් වියදමක් දරන්න වෙනවා. ඒ වගේම උන්ට අවශ්‍ය ආහාර මෙන්ම පරිසරය වැනි තත්ත්වයන්ද නිසි ලෙස ලබාදිය යුතුයි. ඒ වගේම උන් පරිනත අවස්ථාව වන තෙක් රැකබලා ගත යුතුයි. මේ සඳහා විශාල වියදමක් වගේම කාලයත් වැය වෙනවා. පර්යේෂණ සාර්ථක කර ගැනීමට නම් පලිබෝධ කෘමීන් මිලියන ගණනක් පමණ වගා කළ යුතුයි. කොටින්ම කියනවා නම් පර්යේෂණාගාරය කෘමීන් වගාකරන කම්හලක් විය යුතුයි. ගැමාකිරණ මගින් වඳකළ කෘමීන් එක් වරක් පමණක් මුදහැරීමෙන් පලිබෝධ මර්දනය සාර්ථක වන්නේ නැ. විටින් විට විශාල සංඛ්‍යාවක් පරිසරයට වඳ කෘමීන් මුදහැරිය යුතුයි. ඒ නිසයි පර්යේෂණාගාරය කම්හලකට සමාන යයි කියා කියන්නේ.

ප්‍රශ්නය - මෙමෙ ක්‍රමය අනුගමනය කර සාර්ථක ප්‍රතිපල ලැබූ රටවල් තිබෙනවාද?

පිළිතුර - ඔව් මෙක්සිකෝවේ, ගෝතමාලාවේ මධ්‍යධරණී පළතුරු මැස්සන්ගේ වඳවීම සිදුවූයේ මේ ක්‍රමයෙන්.

ප්‍රශ්නය - වඳවූ කෘමීන් හා වඳ නොවූ කෘමීන් අතර බාහිරින් කිසියම් වෙනස් වූ ලක්ෂණ දකින්නට ලැබෙනවාද?

පිළිතුර - නැහැ. ප්‍රජනන ක්‍රියාවලියෙන් පමණයි. බාහිර ලක්ෂණ වගේම උන්ගේ අනෙකුත් ජීවක්‍රියා සියල්ලක්ම සාමාන්‍ය කෘමීන්ගේ වගේම පවතිනවා. ප්‍රජනන ක්‍රියාවලියත් එසේමයි. ඇත්තේ එකම වෙනසයි. ඒ ගැහැණු හා පිරිමි කෘමීන් දෙදෙනෙකුගේ සංසර්ගයෙන් පසු කීටයින් බිහි නොවීමයි. මෙය පලිබෝධ කෘමීන් දිගු කාලයකට පසු සහමුලින් වඳ කිරීමට හැකි සාර්ථක ක්‍රමයක්.

ප්‍රශ්නය - මෙවැනි ක්‍රමයක් සාර්ථකව ඉටු කරගැනීමට බලපාන හේතුසාධක තිබෙනවාද? එසේ නම් ඒ මොනවාද?

පිළිතුර - ඔව් තිබෙනවා. ඉන් ප්‍රධානවූ හේතුවක් තමයි භූමි ලක්ෂණ. ඒ කියන්නේ කඳුකර පළාත් තැනිතලා බිම් සහිත පළාත් වශයෙන් ගත්තොත් තැනිතලා බිම් සහිත පළාත්වලදී වඩා කඳුකර පළාත්වල මෙමෙ ක්‍රමයෙන් පලිබෝධ මර්දනය කරන්න පහසුයි. කන්දක එක පැත්තක සිටින පලිබෝධ කෘමීන්ට කන්දෙන් අනෙක් පැත්තට ඉගිලීයාමට අපහසු වීමයි.

එනිසා කඳුකර පළාත්වල පලිබෝධ කෘමීන්ගේ ග්‍රහණය පැතිරී යාමට ඉඩ නොදී පහසුවෙන් පාලනය කරන්න පුළුවන්. එහෙත් තැනිතලා බිම් සහිත වගාබිම්වල පලාබෝධ කෘමීන්ගේ ගහණය ඈතට පැතිරීමේ වේගය හා ඉඩකඩ වැඩිනිසා තැනිතලා බිම්වලද පලිබෝධ කෘමීන් මර්දනය කරීමට තරමක කාලයක් වගේම වියදමක්ද ශ්‍රමයක්ද වැය වෙනවා.

ප්‍රශ්නය - සැබවින්ම මෙමෙ න්‍යෂ්ඨික තාක්ෂණයෙන් කෙරෙන පලිබෝධ මර්දනය සාර්ථක ක්‍රමයක්ද?

පිළිතුර - සැබවින්ම සාර්ථක ක්‍රමයක් . මේ ක්‍රමය, "විසිවන සියවසේ පලිබෝධ කෘමීන්ගේ උපත් පාලනය" (20th century Birth control of pests) යන අන්වර්ත නාමයෙන් හඳුන්වනවා. ශ්‍රී ලංකාව වැනි ආර්ථික අපහසුකම් ඇති රටවලට මෙමෙ ක්‍රමය තනිවම අනුගමනය කරන්න අපහසුයි. ඒ අධික වියදම අනෙක් කරුණු පර්යේෂණාගාර පහසුකම් හා අනෙකුත් තාක්ෂණික උපකරණ පහසුවෙන් ලබා ගැනීමට නොහැකිවීම. එහෙත් මෙමෙ පලිබෝධ පිළිබඳ ප්‍රශ්නය මුළු ලොවටම බලපාන දෙයක් නිසා කලාපීය රටවල් එකතුවී යම් ස්ථානයක ප්‍රධාන පර්යේෂණාගාරයක් මෙන්ම පාලන මධ්‍යස්ථානයක්ද පිහිටුවා ගැනීමෙන් කලාපීය වශයෙන් මෙමෙ උවදුර මැඩලන්න අපහසු වන්නේ නැහැ. මේ සඳහා කලාපීය විද්‍යාඥයින්ගේ මෙන්ම ජාත්‍යන්තර වශයෙන්ද විද්‍යාඥයින්ගේද සහයෝගය අවශ්‍ය වෙනවා. එසේ සිදුවුවහොත් ලොවටම අභියෝගයක් වූ පලිබෝධ වසංගතය පහසුවෙන් මර්දනය කරන්න පුළුවන්.

එක බෝගවර්ගයක් පමණක් වගාකල ප්‍රදේශයක පලිබෝධකයින් මර්දනය කිරීමට අපහසුවක් නැත

ප්‍රශ්නය - මෙම ක්‍රමයෙන් තිබෙන වාසි මොනවාද?

පිළිතුර - අපි පලමුවෙන්ම බලමු කෘත්‍රිම පලිබෝධ නාශක වලින් සිදුවන්නේ කුමක්ද කියා. පාලනයකින් තොරව භාවිතාවන කෘත්‍රිම පලිබෝධ නාශකවලත් අදල කෘමීන් පමණක් පාලනය වනවා නම් එහි ඇති වරදක් නැ. එහෙත් මෙයින් සිදුවන්නේ පලිබෝධ කෘමීන්ගේ විනාශයත් සමග පරිසරයට හිතැති කෘමීන්ගේ හා අනෙකුත් ජීවීන්ගේත් විනාශයක්. ඒ විතරක් නොවෙයි වාතයත්, ජලයත් පසත් දූෂණය වෙනවා. ඒ නිසා මිනිසා වැනි මහා ජීවීන්ටත් අනියම් මගකින් හෝ උවදුරු ඇතිවෙන්න ඉඩක් තිබෙනවා. ඊටත් වඩා බරපතල දේ තමයි මුළු මහත් පරිසරයම දූෂණයවී විනාශවීම. එහෙත් මේ න්‍යෂ්ඨික තාක්‍ෂණයෙන් පලිබෝධ මර්දනය කිරීමේත් ඉහත සඳහන් කළ කිසිදු උවදුරක් සිදුවන්නේ නැ. ඉතාමත් හොඳින් පලිබෝධ කෘමීන් පාලනය වෙනවා. පලිබෝධ නාශක වලින් සිදුවන පරිසර හානියත්, ජීවීන්ගේ හානියත් වළක්වා ගැනීමට නම් කළ යුත්තේ න්‍යෂ්ඨික තාක්‍ෂණය පලිබෝධ මර්දනය සඳහා යොද ගැනීමයි. මගේ අදහසේ හැටියට මේක ජාතික මෙහෙවරක්.

ප්‍රශ්නය - අද අපේ රට දිහා බැලුවාම ගොවීන් මෙන් ගෙවතු වගාකරුවන්ද පලිබෝධ නාශක සඳහා අතිවිශාල මුදලක් වැය කරනවා. න්‍යෂ්ඨික තාක්‍ෂණයෙන් පලිබෝධ මර්දනය කිරීමටත් විශාල මුදලක් වැය වෙනවා. ඒ අනුව බලනවිට මේ ක්‍රම දෙකෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබෙන්නේ කවර ක්‍රමයෙන්ද?

පිළිතුර : මේකට දෙන්න තියෙන පිළිතුර න්‍යෂ්ඨික තාක්‍ෂණයෙන් කියල. න්‍යෂ්ඨික තාක්‍ෂණයෙන් පලිබෝධ කෘමීන් වඳකර උන්ව පරිසරයට මුදහැරීම කීපවරක් කළ විට උන්ගේ වඳවීම වගේම පාලනයත් සාර්ථකව සිදු කෙරෙනවා. පරිසර හානි සිදුවන්නේ නැ. පර්යේෂණ සඳහා අධික මුදලක් වැය වුවත් ලැබෙන සාර්ථක ප්‍රථිපල දිගුකල් පවතින නිසා මෙම ක්‍රමය උපයෝගී කර ගැනීම අද යුගයේ කළයුතු දෙයක්. ශ්‍රී ලංකාවටත්, එවැනිම අනෙකුත් රටවලටත් අත්‍යාවශ්‍ය දෙයක්.