ශාකසාර භාවිතයෙන් ශාක රෝග පාලනය

කෘෂිකර්මාන්තයේදී විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා විවිධ ශාකවර්ග වගාකරයි. මෙම ශාකයන් වැඩීමේදී විවිධ ලෙඩ රෝග හා කෘමි හානි වලට පාත්‍ර වීම සාමාන්‍යයෙන් සිදුවේ. නූතන යුගයේ මෙම ශාක රෝග පාලනය කිරීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍යයන් යෙදීම සුලබවම සිදුවේ. කෘමි හානි පාලනය කිරීම සඳහා කෘමිනාශක භාවිතා කිරීම මෙන්ම දිලීර රෝග පාලනය කිරීම සඳහා දිලීරනාශක යෙදීම රසායනික පාලනයේදී ප්‍රධාන ලෙස සිදු වේ.

කෘෂිකර්මාන්තයේදී රසායනික පාලනය නිසා පහසුවෙන් රෝග හා පලිබෝධ පාලනය කර ගැනීම සමගම අස්වනු වැඩි වීමද සිදු වී ඇත. මෙම ක්‍රමය අවුරුදු 30 කට වැඩි කාලයක් ක්ෂේත්‍රයේ සිදු කිරීම නිසා මෙහි අයහපත් ප්‍රතිඵල ද අපි භුක්ති විඳිමින් සිටින්නෙමු. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍යයන් බෝග මත තැන්පත් වීම අප ගන්නා ආහාරය විෂ කරන අතරම අප ජීවත්වන පරිසරයද දූෂණය කරයි. රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම නිසා ස්වභාවයෙන්ම රෝග කාරකයින් හා තරග වදින පරිසර හිතකාමී ප්‍රයෝජනවත් ජීවීන්ද විනාශ වී යයි. මේ අතර අක්‍රමවත් ලෙස රසායනික ද්‍රව්‍යයන් රෝග හා පලිබෝධ පාලනය සඳහා යොදා ගැනීමේදී බෝග මත මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීම නිසා එය අපගේ ආහාරය විෂ කරන අතරම පිළිකා වැනි රෝගාබාධයන් ද වකුගඩු අක්‍රියවීම් වැනි රෝගාබාධයන්ට ගොදුරුවීම සුලබවම සිදුවිය හැක.

එමෙන්ම මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය (පලිබෝධනාශක) විදේශයෙන් ආනයන කරන අතර ඒවායේ මිල ද ශීඝ්‍රයෙන් වැඩිවීම සිදු වේ. එම වියදම දරා ගත නොහැකිව නියමිත පලිබෝධනාශක ප්‍රමාණයන් බෝග වලට නොයෙදීම නිසා බෝග වල රෝග හා පළිබෝධ පාලනය හොඳින් සිදු නොවීමෙන් වගාව විනාශ වීම නිසා වස බොන්නේ අපගේ ගොවි ජනතාවය.

අපේ කෘෂිකර්මාන්තයට ඉතා දීර්ඝ ඉතිහාසයක් ඇත. පැරැන්නෝ අවුරුදු දස දහස් ගණනක් කෘෂිකර්මාන්තයේ නියැලුනේ මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් තොරවය. ඒ වෙනුවට ඔවුන් ඖෂධීය ශාක හඳුනාගෙන ඒවා ආශ්‍රිතයෙන් බෝග වලට වැළඳෙන රෝග හා පලිබෝධ පාලනය සිදු කරන ලදි. විදේශයෙන් ආනයනය කරන ලද රසායනික ද්‍රව්‍ය පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි නිසා මෙම ක්‍රමය ඉතා ජනප්‍රිය වී අද වන විට පැරැන්නන් භාවිත කළ එම ක්‍රම සම්පූර්ණයෙන්ම භාවිතයෙන් තොර වී ඇත. ඒවා පිළිබඳ තොරතුරු දැන ගත හැකි ස්ථාන සෙවීම පවා දුෂ්කරය.

මේ හේතු නිසා අපේ පැරණි ජනතාව හඳුනාගත් ඖෂධීය ශාක කිහිපයක් කෘෂිකර්මාන්තයේ බහුල ලෙස රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදන ශාක රෝග පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි දැයි දැන ගැනීම පිණිස විවිධ පර්යේෂණ සිදුකර එහි වාර්තාව මෙසේ දක්වමු"

පැපොල් ගෙඩි කුණුවීම වැලැක්වීමට දිලීර නාශක බහුලවම යොදන අතර එයට විකල්පයක් ලෙස ඖෂධීය ශාකසාර යෙදිය හැකි බව එක් පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියකින්ද ගොටුකොළ මැරීමේ රෝගයක් සඳහා ඉතා විෂ සහිත සංස්ථානික දිලීර නාශක බහුලවම යොදන අවස්ථාවක ඖෂධීය ශාකසාර මගින් මර්ධනය කළ හැකි බව දෙවන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියෙන් සනාථ කර ඇත.

තුන්වැනි පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතියෙන් සනාථ කර ඇත්තේ ඔයිස්ටර් බිම්මල් වගාවේදී (බෙලි හතු නිෂ්පාදනය) සඳහා ස්වභාවික විෂබීජ නාශකයක් ලෙසට ශාකසාර යොදාගත හැකි බවය.

මෙම පර්යේෂණ වල විස්තරාත්මක වාර්තාවක් දත්තයන් ආශ්‍රිතව කෙටියෙන් පහත දක්වා ඇත.

පළමුවන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය

පැපොල් ගෙඩි කුනුවීම පාලනය කිරීම සඳහා කුරුඳු නිස්සාරකය භාවිතා කිරීම

ඉහත පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ හොරණ පළතුරු බෝග පර්යේෂණ හා සංවර්ධන මධ්‍යස්ථාන භූමියේදී සිදු කරන ලදී.

පැපොල් ගෙඩි කුණුවීම ප්‍රධාන ලෙසම රෝග හයක් නිසා සිදුවන බව පර්යේෂණාගාරයේදී සොයා ගන්නා ලදී. මෙම රෝගයන් සඳහා රෝග කාරකයින් දිලීරයන් වන අතර එම දිලීර හයද පර්යේෂණාගාරයේදී හඳුනාගෙන ඇත. පහත සටහනේ දැක්වෙන්නේ එම හඳුනාගත් රෝග හා රෝග කාරකයින්ගේ නම්ය.

1. කළු කුණු වීම - ෆෝමා කැරිකේ (Phoma Caricae)
2. ඇන්ත්‍රැක්නෝස් රෝගය - කොලිටොට්‍රිකම් ග්ලියොස්පෝරියෝඩිස් (Collectotrichum gloeosporioides)
3. පිටිපුස් රෝගය - ඔයිඩියම් කැරිකේ (Oidium Caricae)
4. සුදු කුණු වීම - පයිටොප්තෙරා පාම්වෝරා (Phytophthora palmivora)
5. මෘදු කුණු වීම - රයිසෝපස් ස්ටෝලෝනිෆර් (Rhizopus stolonifer)
6. නටුව ළඟින් කුණු වීම - බොට්රිඩිප්ලෝඩියා තියොබ්‍රෝමේ

මෙම දිලීර රෝග හය මර්දනය කිරීම නිරෝගී පැපොල් අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට හේතු වේ. මෙම නිරෝගී පැපොල් අස්වැන්න ලබා ගැනීම සඳහා විවිධ දිලීර නාශකයන් අද භාවිතා කරන අතර ඒවායේ ප්‍රමිතීන් හා අවශේෂ තැන්පත් රසායනිකයන් පරීක්ෂා කරන වැඩපිළිවෙලක් අප රටේ නොමැති හෙයින් අක්‍රමවත් ලෙස රසායනිකයන් පාවිච්චි කිරීම නිරතුරුවම සිදු වේ.

එම නිසා ගොවීන් භාවිතයට ගන්නා දිලීරනාශක හා සැසඳීම පිණිස කුරුඳු සාරය යොදා රෝග පාලනය වන ආකාරය පිළිබඳ පර්යේෂණ කළෙමු.

මෙහිදී අප දිලීර නාශක 4 ක් ද කුරුඳු නිස්සාරකය හා පාලිත පර්යේෂණයක් ද යොදා ගනිමින් හොරණ පලතුරු උද්‍යාන ක්ෂේත්‍රයේදී මෙම පර්යේෂණය සිදු කළෙමු. යෙදූ ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ සඳහන් කර ඇත.

	රෝග පාලනය සඳහා යෙදූ ද්‍රව්‍ය	රෝග සෑදීමේ ප්‍රවනතාව
1.	කුරුඳු සාරය (10ppm)	38.12
2.	බැවිස්ටින් (කාබෙන්ඩසිම් බිනොමයිල්)	32.00
3.	කොපර් ඔක්සි ක්ලෝරයිඩ් (කොපර් 50%)	68.00
4.	ඩැකොනිල් (ක්ලෝරොතැලොනිල් 75%	48.18
5.	මැන්කොසෙබ් (මැන්කොසෙබ් 80	75.00
6.	පාලිත පරීක්ෂණය (ආස්‍රුත ජලය)	87.73

මෙම ප්‍රතිඵල සැසඳීමේදී ගොවීන් භාවිතා කරන දිලීර නාශක බොහොමයකට වඩා කුරුඳු නිස්සාරකය පැපොල් ගෙඩි කුණු කිරීමේ රෝග මර්ධනය කර ඇත. පරීක්ෂණයට අනුව සංස්ථානික දිලීර නාශකයක් වන බැවිස්ටින් දිලීර නාශකයේ රෝග පාලන ගුණයට සමාන කුරුඳු නිස්සාරකයද ක්‍රියාකර ඇත. නමුත් බැවිස්ටින් දිලීර නාශකය එළවලු හෝ පලතුරු වලට යෙදීම තහනම් කර ඇත. පිළිකාකාරක බිනොමයිල් ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය අඩංගු බැවින් එසේ කර ඇතත් ප්‍රායෝගිකව ගොවීන් අතර මෙම තහනම ක්‍රියාත්මක නොවන බවට නිරීක්ෂණය කර ඇත.

කෙසේ නමුදු අපගේ නිගමනය නම් බොහෝ නිර්දේශිත දිලීර නාශකයන්ට වඩා කුරුඳු නිස්සාරකයෙන් පැපොල් කුණු කරන රෝග භය පාලනය කරන බැවින් එය කෘෂිකර්මාන්තයේදී යොදා ගැනීම සෑම අතින්ම ප්‍රයෝජනවත් වන බවය. අතීතයේ කුරුඳු ඖෂධීය ශාකයක් ලෙස බොහෝ අවස්ථා වල භාවිතා කර ඇති අතර අද්‍ද දත්වල ආසාදන වලදී කුරුඳු තෙල් භාවිතයට ගැනීම සුලබවම සිදු වේ. මෙලෙස පාරම්පරිකව හඳුනාගත් ඖෂධීය ගුණයන් අඩංගු ශාක විෂබීජ නාශක ලෙස පැරැන්නෝ යොදා ගත්හ. ඒවා දැනට භාවිතා කරන මිල අධික විෂ වැඩි දිලීර නාශක වලට වඩා යෝග්‍ය බව පරීක්ෂණාත්මකව සනාථ වී ඇත. එය ප්‍රචලිත කිරීම අනාගතයේදී සිදුවිය යුතු කර්තව්‍යයයි.

මෙම පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය සඳහා

පී.ඩබ්ලිව්. අලහකෝන් (පර්යේෂණ නිලධාරී)

එම්.ඩී. ජයවික්‍රම මයා (පර්යේෂණ නිලධාරි)

හංසමාලා ජයවර්ධන (ව්‍යාපෘති නිලධාරි)

එච්.ජී.කේ. කල්පශිකා (කෘෂිකර්ම උපදේශක) යන අය සහභාගි වුණි.

දෙවන ව්‍යාපෘතිය

ශාකසාර ආශ්‍රිතයෙන් ගොටුකොළවල මලකඩ රෝගය පාලනය කිරීම

නම - පී.ඩබ්ලිව්. අලහකෝන්

ආයතනය - උද්‍යාන විද්‍යා පර්යේෂණ ආයතනය, ගන්නෝරුව

ගොටුකොළ වලට වැළදෙන මලකඩ රෝගය දිලීර රෝගයකි. රෝග කාරකය (Collectotrichum orbicularae) කොලිටොට්‍රිකම් ඔබිකියුලාරේ බවට පරීක්ෂණාත්මකව හඳුනාගන්නා ලදි. මෙම දිලීරය ගොටුකොළ ශාකයේ පත්‍ර සහ රෛයිසෝමය මරා දමන නිසා මෙම දිලීර රෝගයෙන් ගොටුකොළ වගාවම විනාශයට පත්වීම නිතර වාර්තාවන සිද්ධියකි. මේ සඳහා ගොවීන් විවිධ දිලීරනාශක භාවිතා කරයි. බොහෝ අවස්ථාවල අධික වර්ෂා තත්ත්ව යටතේ වත් සෝදා නොයන සංස්ථානික දිලීර නාශක යෙදීම සුලබවම සිදුවේ. මේ නිසා ගොටුකොළ ආහාරයට ගැනීමේදී කොළ ජලයෙන් හොඳින් සෝදා ගත්තද දිලීරනාශක අයින් නොවේ. ගොටුකොළ බොහෝ දුරට පිසින ලද ආහාරයක් නොවන නිසා මෙම දිලීරනාශක වල අඩුවක් විනාශවීමක් නැතිවම අපගේ ශරීරයට පහසුවෙන් එක් වේ. මෙවැනි තත්ත්වයක් යටතේ අපගේ පාරම්පරිකව විෂබීජ නාශක ලෙස යොදා ගත් ශාකසාර කිහිපයක් මෙම රෝග කාරක දිලීරය මර්දනය පිණිස රසායනාගාරයේදී පරීක්ෂා කරන ලදි. ශාක වර්ග හා රෝග පාලන ප්‍රතිඵල පහත වගුවෙහි දැක්වේ.

ශාක සාරය

	(කොළ ග්‍රෑම් 150/ ලීටර් 1 ක්)			දිලීර මර්දන හැකියාව
1.	නික	-	Vitex negundo	52
2.	මදුරුතලා	-	Ocimum Sanctum	39
3.	මුරුංගා	-	Moringa Oleifera	52
4.	පාවට්ට	-	Pavetta indica	22
5.	කළුකම්බෙරිය	-	Solanum nigram	26
6.	කොහොඹ (කොළ ඉස්ම)	-	Azadirachta indica (seed extract)	60
7.	කොහොඹ ඇට (ග්‍රෑ 25/ ලීටර් 1 (	-	Azadirachta indica (seed extract)	100
8.	පේර	-	Psidium guajava	00
9.	සියඹලා	-	Tamarind indica	00
10.	අනෝදා	-	Anona muricata	00
11.	මැන්කොසෙබ් (ස්පර්ශක දිලීර නාශක)			84
12.	බැවිස්ටන් (සංස්ථානික දිලීර නාශක)			100
13.	පාලිත පර්යේෂණ (ආස්‍රැත ජලය)			06

ඉහත ප්‍රතිඵල සලකා බැලූ විට ආදි කාලයේ පටන් නොයෙක් අවස්ථාවලදී විශබීජ නාශක ලෙස දේශීයව යොදාගත් ශාකසාර ආශ්‍රයෙන් ගොටුකොළ වගාව විනාශ කරන දිලීර රෝග මර්දනය සඳහා ශාක වර්ග කිහිපයක්ම යොදාගත හැකි බවපෙනේ. මෙයිනුත් කොහොඹ ඇට සාරය, සංස්ථානික, යෙදීමට තහනම් දිලීර නාශකය වන බැවිස්ටන් රෝග පාලනය කරන තරමටම ක්‍රියාකාරී වී ඇත. කොහොඹ ඇට සාරය ව්‍යාධිජනක දිලීරය 100% ක් ම මර්දනය කරයි. බැවිස්ටන් දිලීර නාශකයේ බිනොමයිල් ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය අඩංගු නිසා අප කෑමට ගන්නා ශාක කොටස් වලට එය යෙදීම තහනම් වුවද එය ගොවි ක්ෂේත්‍රයේදී බහුලවම පාවිච්චි කරන බව අපේ අත්දැකීමයි. එය සඳහා විකල්පයක් වන කොහොඹ ඇට නිස්සාරකය යෙදීමට ගොවීන් පෙළඹවීම සිදුකළ හැකි නම් අපට ගොටුකොළ සෞඛ්‍ය ආරක්ෂිත ආහාරයක් ලෙස භාවිතයට ගත හැකි වේ.

තුන්වන පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිය

ශාකසාර මඟින් බිම්මල් වගාවේ ජීවානුහරණය

ආචාර්ය පී අලහකෝන්
ආචාර්ය බී. සිවකඩච්චම්
ආචාර්ය එස්.එල්. අමරසිරි
(කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ ආයතනය බණ්ඩාරවෙල සහ උද්‍යාන විද්‍යා පර්යේෂණ ආයතනය ගන්නෝරුව)

බිම්මල් වගාවේදී වගා උපස්ථරය ජීවානුහරණය කිරීම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ වැදගත්ම අංගයයි. සාමාන්‍යයෙන් ගොවීන් මෙම බැරලයක් උපයෝගී කරගෙන ජල වාෂ්පයෙන් සිදු කෙරේ. මේ ආකෘතියට සමාන රසායනාගාරය උපකරණ නම් අධි පීඩන තාප උදුනයි. අධි පීඩන තාප උදුනේ උෂ්ණත්වය 12" පීඩනය රාත්තල් 20 කදී කාලය විනාඩි 15 කින් සම්පූර්ණ ජීවානුහරණය සඳහා සිදු වන අතර බිම්මල් වගා ගොවීන් භාවිතා කරන්නේ බැරලයක නිපදවන ජල වාෂ්පයි. මේ සඳහා පැය 3 ක කාලයක් ජල වාෂ්ප නිපදවීම සිදු කළ යුතුය.

මෙම ජීවානුහරණ ක්‍රියාවලිය ශාකසාර වලින් කළ හැකිදැයි පරීක්ෂා කර බැලීම සඳහා පරීක්ෂණ ආරම්භ කරන ලදී. මෙහිදී මදුරු තලා (Ocimum Sanctum) රණවරා (Cassia Occidentalis) වල් සූරියකාන්ත (Tithonia diversifolia) ගඳපාන (Lantana Camara) වැනි ශාකසාර පරීක්ෂා කර බැලීමේදී ගඳපාන කොළ ඉස්ම යොදා ගනිමින් බිම්මල් උපස්ථරයන් ජීවානුහරණය කිරීමට හැකි බව හෙළිවුනි. පහත දැක්වෙන්නේ එය සනාථ කරන පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල වේ.

බිම්මල් වර්ගය - ඔයිස්ටර් බිම්මල් (ප්ලියුරෝටස් ඔස්ට්‍රියාටස් - Pleuratus Ostreatus)
උපස්ථරය - කඩදාසි පල්පය

	ජීවානුහරණ ක්‍රමය	බිම්මල් ගණන (කි.ග්‍රෑ 1 ක් උපස්ථරය)	බිම්මල් බර (ග්‍රෑම් / කි.ග්‍රෑ. 1 ක උපස්ථරය)
1.	පාලිත පරීක්ෂණය (ජීවානුහරණ ක්‍රම භාවිතා කර නැත)	25	47
2.	අධිපීඩන උදුන (121° රාත්තල් 20 විනාඩි 15)	40	167
3.	ගඳපාන කොළ ඉස්ම (ග්‍රෑම් 60/ලීටර් 1 ජලය)	44	410
4.	ගඳපාන කොළ ඉස්ම (120 ග්‍රෑම් / ලීටර් 1)	54	442
5.	ගඳපාන කොළ ඉස්ම (180 ග්‍රෑම්/ ලීටර් 1)	103	873
6.	ගඳපාන කොළ (240 ග්‍රෑම් / ලීටර් 1)	104	889
7.	ගඳපාන කොළ (300 ග්‍රෑම් / ලීටර් 1)	124	827

ඉහත ප්‍රතිඵල සලකා බැලීමේදී උසස් අධි පීඩන උදුනේ ජීවානුහරණය කිරීමට වඩා ගඳපාන කොළ ඉස්ම දැමීමෙන් බිම්මල් අස්වැන්නක් ලබාගත හැකි බව පර්යේෂණාත්මකව පෙනී යයි

ඉහත දැක්වූ පර්යේෂණ ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵල සලකා බැලූ විට පැහැදිලි වනුයේ පාරම්පරිකව හඳුනාගත් ඖෂධීය ශාක ශාක රෝග පාලනය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි බවය. මෙවැනි ක්‍රියාවලියක් අවුරුදු දහස් ගණන් කෘෂිකර්මාන්තයේ යෙදුණු අපේ පැරැන්නෝ ඉටු කල ද නූතන යුගයේ මිලෙන් අධික විදේශයෙන් ආනයනය කරණ ලද පලිබෝධ නාශක යෙදීම ජනප්‍රිය වී ඇත. මෙය අක්‍රමවත් ලෙස යෙදීම බොහෝ අවස්ථාවල සිදු වන නිසා සෞඛ්‍ය ආරක්ෂිත ආහාර ලබා ගැනීමට අපහසු වී ඇති අතරම පලිබෝධනාශක වල මිල දිනෙන් දින අධික වීම නිසා ලාබය අඩු වීමෙන් ගොවීන් ද මහත් අපහසුතාවයකට පත් වී ඇත.

අපගේ පර්යේෂණ තුළින් බහුලවම රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදමින් ශාක රෝග පාලනය කිරීම වෙනුවට පාරම්පරික දැනුම උපයෝගී කොට ඖෂධීය ශාකසාර යොදා ගෙන තිරසාර කෘෂිකර්මාන්තයකට අවතීර්ණ විය හැකි යැයි අපි තරයේ විශ්වාස කරමු.

ආචාර්ය ප්‍රදීපා අලහකෝන්
කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ නිලධාරී (ව්‍යාධිවේදී)
පලතුරු පර්යේෂණ හා සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානය, හොරණ