පැනමා රෝගයෙන් තොර කෙසෙල් වගාවකට අණුක ජීව විද්‍යාවෙන් සහය

ලංකාවේ පළතුරු අතර ප්‍රමුඛ ස්ථානයේ සිටින කෙසෙල් දැනට හෙක්ටයාර 50,000 පමණ ප්‍රමාණයක වගා කරන අතර එය පළතුරු නිෂ්පාදනයෙන් 46% ප්‍රමාණයක් සපුරාලයි. මෙම වගාවට වැළඳෙන ප්‍රධානම රෝග අතරින් එකක් වන පැනමා රෝගය දැනට තර්ජනාත්මක තත්වයට පත්වෙමින් පවතී. මේ වන විටත් ලංකාවේ කෙසෙල් වගාවෙන් 10% ක පමණ ප්‍රමාණයක් මෙම රෝගයට ගොදුරු වී හමාරය. මෙය තවදුරටත් ඉදිරියේ දී දරුණුවීමේ ලකුණු පෙන්නුම් කරයි.

මෙම රෝගයට පාදක වන්නේ *Fusarium oxysporum f. sp cubense (foc)* නැමැති දිලීරය, දර්ශක 1,2,3,4 ලෙස කාණ්ඩ හතරකින් යුක්තය. දැනට ලංකාවේ වාර්තා වී ඇත්තේ ඉන් "දර්ශක 1" කාණ්ඩය පමණි. ලංකාවේ වගාකරනු ලබන ඇඹුල්, කැවෙන්ඩිෂ් හා මොන්තාන් වර්ග හැර අනෙකුත් සියලුම කෙසෙල් ප්‍රභේද මෙම රෝගයට ගොදුරු වෙයි. එහෙත් "දර්ශක 4" කාණ්ඩය සියලුම ප්‍රභේද වලට ආසාදනය වන බැවින් එය මෙරට ව්‍යාප්ත වුවහොත් තත්ත්වය ඉතා බරපතල වනු ඇත.

ඉතා ප්‍රනීත හා වැඩි ඉල්ලුමක් සහිත ඇඹුන් හා කෝලිකුට්ටු ප්‍රභේද මෙම රෝගයට භාජනය වීමේ වැඩි ප්‍රවනතාවක් දක්වයි. ක්ෂාරීය පසක් සහිත ලංකාවේ උතුරු ප්‍රදේශයේ හැරෙන්නට අන් සියලු ප්‍රදේශ පුරා මෙම රෝගය ව්‍යාප්තව පවතී. පැනමා රෝග කාරක දිලීර බීජාණු පස හා ජලය මගින් ව්‍යාප්ත වීමත්, රෝග කාරකයා මගින් ඇති කරන ස්ක්ලේරෝටියා නැමති අක්‍රිය බීජානු අවස්ථාවට පස තුළ අවුරුදු 30 පමණ ස්ථායිව පැවතීමට ඇති හැකියාවත්, රෝගය මර්ධනය මෙන්ම පාලනයට ඇති ප්‍රධානතම බාධකයි.

පසේ සිට ගසේ මුල් මගින් ඇතුළු වන දිලීරය සෛලම කලාපයට ඇතුළු වී ක්ෂුද්‍ර හා මහා

කොනිඩ් බීජාණු ඇති කරයි. ඒවා සෛලම නාල තුළ සිරවී කඳ අභ්‍යන්තරයේ ජල ප්‍රවාහනයට බාධා ඇති කිරීම නිසා ඉහළට ජලය ගමන් කිරීම අපහසු වී ගස විජලනයට ලක් වේ. මේ හේතුවෙන් රෝග ලක්ෂණ ලෙස,

- මේරූ පත්‍ර කහ පාටට හැරී කඩා වැටීම
- ව්‍යාජ කඳ පැලී යාම
- ව්‍යාජ කඳේ සහ අල වල සනාල පටක දුඹුරු පැහැවීම
- ඒවායේ කළු පාට මැලියම් කුහර තැනින් තැන ඇති වීම
- අවසානයේ ගස මැලවී මැරියාම පෙන්නුම් කරයි

ගස් සිටුවා මාස හතකින් පමණ ඉහත රෝග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන අතර එම අවස්ථාව වන විට ආසාදිත ශාක නැවත ප්‍රකෘතිමත් කළ නොහැකි තත්ත්වයට පත්ව අවසන්ය.

පැනමා රෝගයට ගොදුරු වූ ශාකයක රෝග ලක්ෂණ

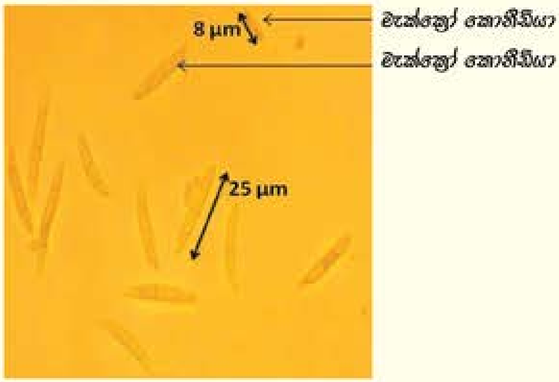
ව්‍යාජ කඳ පැලියාම

ව්‍යාජ කඳේ සනාල පටක දුඹුරු පාටට හැරීම හා කළු පාට කලාප ඇති වීම

මෙම රෝගය නිවාරණයට මෙතෙක් නිශ්චිත ප්‍රතිකර්මයක් සොයාගෙන නොමැති අතර එකම විසඳුම වන්නේ රෝග පාලන ක්‍රම අනුගමනය, ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වගාව හා නිරෝගී පැළ (රෝපණ ද්‍රව්‍ය) වගාවට යොදා ගැනීමයි.

මේ අතරින් නිරෝගී පැළ වගාවට තෝරා ගැනීමේ දී පැළ වල රෝග කාරක දිලීරය සිටී දැයි හඳුනා ගැනීම ඉතා වැදගත්ය. එමෙන්ම, කෙසෙල් කඳ ගුල්ලාගේ හානියත්, පත්‍ර ඉරි වෛරස් රෝගී තත්ත්වයත්, ජල අසමතුලිතාවය මත ඇති වන ව්‍යාජ පැනමා රෝගී තත්ත්වයත් පැනමා රෝගයට සමාන රෝග ලක්‍ෂණ පෙන්නුම් කරන බැවින් හා ලක්‍ෂණ නොපෙන්වන නමුත් ආසාදිත පැළ තිබිය හකි බැවින් රෝග ලක්‍ෂණ පාදක කරගෙන පමණක් රෝග නිර්ණය ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින් නිවැරදිව පැනමා රෝගය හඳුනා ගැනීමට රසායනාගාර පරීක්‍ෂාව අනිවාර්ය වේ.

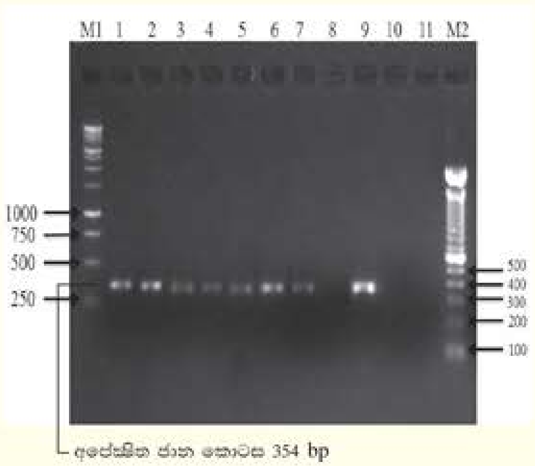
රසායනාගාරය තුළ සාමාන්‍යයෙන් රෝග හඳුනාගැනිම සිදු කරනු ලබන්නේ ශාකයන් හි රෝග ලක්ෂණ පරීක්‍ෂාව හා සැක කරන සාම්පල"අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රොස් ඒගාර්" (PDA) මාධ්‍යයක වගාකර ලබාගන්නා දිලීර, අන්වීක්‍ෂය ආධාරයෙන් පරීක්‍ෂාකර බලා *Fusarium oxysporum fsp.cubense* දිලීරය ඇති/නැති බව තිරණය කිරීම මතයි. නමුත් මෙම සාම්ප්‍රදායක හඳුනා ගැනිමේ ක්‍රමයට සති 04 කට ආසන්න කාලයක් ගත වන අතරම, නිශ්චිත දිලීර විශේෂය අනෙකුත් දිලීරයන්ගෙන් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට විශේෂඥ දැනුමක් හා විශේෂ පළපුරුද්දක් තිබීම අත්‍යාවශ්‍යම කරුණක් වන්නේය. එසේම, රූප විද්‍යාත්මක (Morphological) හඳුනා ගැනීමට පාදක වන දිලීර වර්ධන වේගය, දිලීර වර්ණය, දිලීර බීජානු වල හැඩය හා ප්‍රමාණය පරිසර සාධක මත වෙනස් වන බැවින් නිශ්චිත නිගමනයකට පැමිණීම තරමක් දුෂ්කරය. එමෙන්ම, දිලීර බීජාණු වල වෙනස්කම් එක් එක් විශේෂය අතර ඉතා සමීප වන බැවින් වෙන්කර හඳුනා ගැනිම ඉතා අපහසුය.



අන්වීක්‍ෂයෙන් දිලීර බීජාණු දිස්වෙන අයුරු

මෙයට විසඳුමක් ලෙස රෝගය හඳුනා ගැනීමේ ඉක්මන් මෙන්ම 100% සාර්ථක ක්‍රමවේදයක් ලෙස, අණුක ජීව විද්‍යාත්මක රෝග හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රමවේදය වර්තමානයේ දී භාවිතා කෙරේ. මෙම ක්‍රම වේදය තුලින් පැනමා රෝග කාරක දිලීරය අනෙකුත් රෝග කාරක දිලීර අතරින් නිවැරදිව වෙන්කර හඳුනා ගැනිමට හැකි අතර, රෝග ලක්‍ෂණ පෙන්නුම් නොකරන මුලික අවධියේදීම වුවද රෝග කාරකය පවතී දැයි නිශ්චය කරගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

මෙසේ අණුක ජීව විද්‍යාත්මක හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රම වේදයේදී, ශාක කඳෙන් ලබා ගත් කෙඳි හෝ රෛසෝම කැබලි PDA මාධ්‍යයේ වගාකර දින 3 - 4 කින් DNA (ඩිඔක්සි රයිබෝස් නියුක්ලියෝටයිඩ දාම) නිස්සාරනය සිදු කරයි. ඒ ඇසුරෙන් රෝග කාරකයාටම විශේෂිත වූ කේතක (ප්‍රයිමර්) යොදගෙන පොලිමරේස් දම ප්‍රතික්‍රියාව (PCR) ආධාරයෙන් ගුණනය කර ලබාගන්නා රෝග කාරක DNA කොටස් ජෙලි විද්‍යුතා ගමනයට ලක්කර පාරජම්බුල කිරණ (UV) ආලෝක ධාරාවක් ආධාරයෙන් නිරීක්‍ෂණය කරයි. එමගින් සාම්පලය තුළ රෝග කාරක දිලීරයේ DNA අඩංගු දැයි නිශ්චිත වශයෙන්ම නිගමනයට එලඹිය හැකි වෙයි.



අපේක්ෂිත ජාන කොටස 354 bp PCR මගින් ගුණනය කරන ලද රෝග කාරක දිලීර DNA ජෙල විද්‍යුතා ගමනය කර පාර ජම්බුල කිරණයට ලක්කල පසු දිස්වෙන අයුරු

ඒ අනුව, මෙම අණුක ජීව විද්‍යාත්මක පරීක්‍ෂාව තුළින් ඉතා කෙටි කාලයක් තුළ (දින 05-06) සාම්පල විශාල සංඛ්‍යාවක වුවද 100% නිවැරදි (දර්ශකය දක්වාම) රෝග නිශ්චයකට පැමිණීමේ හැකියාව ලැබෙන අතරම රෝග ලක්‍ෂණ රහිත පැළ වල රෝගී/නිරෝගී භාවය තහවුරු කර ගැනීමටද හැකියාව ලැබෙයි.

එනම්, දේශීය කෙසෙල් වගාවට පැනමා රෝග යෙන් තොර රෝපණ ද්‍රව්‍ය සහතික කර ගැනීමටත්, පටක රෝපණ කටයුතු මගින් නිරෝගී පැළ නිපදවා ගැනීමට අවශ්‍ය මව් ශාක තෝරා ගැනිමටත් මෙම නව තාක්‍ෂණයෙන් ලබා ගත හැකි සහය ඉමහත්ය.

ගොවිකම් සඟරාවට ගෙනහැර පෑවේ:

ආචාර්ය ආර්. ජී. එස්. රාජපක්‍ෂ
නියෝජ්‍ය කෘෂිකර්ම අධ්‍යක්‍ෂ (පර්යේෂණ)

ආචාර්ය ඩබ්ලිව්. ඒ. ආර්. ටී. වික්‍රමාරච්චි
සහකාර කෘෂිකර්ම අධ්‍යක්‍ෂ (පර්යේෂණ)

ඩී. එම්. කේ. කේ. දිසානායක
(වැඩසටහන් සහකාර)

උද්‍යාන බෝග පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ආයතනය, ගන්නෝරුව