ආහාර නිෂ්පාදනය සහ ජාන තාක්ෂණ ප්‍රතියෝග

සී.පී. කුරුප්පු

ලොව කාලගුණ රටාව අධික වේගයෙන් වෙනස් වෙයි. වැඩි වන ජනගහනයට අවශ්‍ය ආහාර ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනයත් ආහාර ද්‍රව්‍ය සුරක්ෂිතභාවයත් කෙරෙහි කාලගුණයේ මෙම වෙනස්වීම් ඉදිරි කාලය තුළ තදින් බලපානු ඇති බවට විද්‍යාඥයෝ අනතුරු අඟවති. වගා බිම් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීමෙන් පමණක් ඉදිරි ආහාර අවශ්‍යතාව සාර්ථක ලෙස පිරිමසා ගත නොහැකි බැවින් ඒ සඳහා දියුණු ආහාර බෝග නිෂ්පාදන ක්‍රම භාවිතයට ගත යුතුව ඇතැයි ඔවුහු අවධාරණය කරති.

ඒ අනුව ලොව පුරා සිටින විද්‍යාඥයෝ නව පැළෑටි වර්ග අභිජනනය කිරීමේ කාර්යයෙහි යෙදී සිටිති. මෙහිදී ඔවුනගේ මූලික අවධානය යොමුවී ඇත්තේ නව කෘෂිකාර්මික ක්‍රමෝපායයන් වෙනස් වන කාලගුණ රටාව, කෘෂි බිම්වල විවිධ පස් වර්ග සහ පලිබෝධකයන් ආදී ප්‍රවණතාවලට ඔරොත්තු දෙන ආකාරයේ නව පැළෑටි සහ බීජ වර්ග නිපදවීම කෙරෙහි ය. විද්‍යාඥයන්ගේ මෙම පර්යේෂණවලින් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබී ඇත.

කාලගුණයේ වෙනස් වීම්වලට ඔරොත්තු දෙන ආහාර බෝගවල, බීජ සහ පැළෑටි වර්ගත් වගා කරන කන්නයට පෙර හෝ පසු පැළෑටි වැඩී ඵල දරන ආහාර බෝග බීජ සහ පැළෑටි වර්ගත් විද්‍යාඥයන් විසින් අභිජනනය කර ගොවීන් අතට පත් කර තිබේ. උෂ්ණ ප්‍රදේශවල වැවෙන පැළෑටි වර්ග ශීත ප්‍රදේශවල හරිතාගාර තුළ වගා කළ හැකි බව අපි කලක් දැන ගෙන සිටියෙමු.

ඒ අයුරින් ම අධිශීතාගාර තුළ පැළෑටි වර්ග වගා කළ හැකි ක්‍රම විද්‍යාඥයන් මෑතදී සොයා ගෙන ඇත. මෙවැනි ක්‍රමවලින් කෙරෙන්නේ අපට ඕනෑ කාලයට පැළෑටි වැඩි ඵල හට ගන්නා ලෙස පැළෑටි රැවටීමට ලක් කිරීමයි. මිනිසාට ඵලදායී විවිධ පැළෑටි වර්ග රැසක් දැන් එම රැවටිල්ලට හසු කර ගෙන ඇත. විද්‍යාඥයන් තවත් නව පැළෑටි අභිජනන ක්‍රම ගණනාවක් සොයා ගෙන තිබේ. ඒවා අතර කාලගුණ රටාවට අනුව තම ජීවන චක්‍රය වෙනස් කර ගත හැකි පැළෑටි කාලගුණයේ අධික වෙනස්වීම්වලටත් නියඟයටත් ඔරොත්තු දෙන සහ අඩු ජල සැපයුමක් මත වගාකළ හැකි ආකාරයේ පැළෑටි වර්ග ද වෙයි.

වැඩි පෝෂණ ගුණයක් සහ කෘමීන් පළවා හැරීමේ ශක්තියක් ඇති පැළෑටි වර්ග විද්‍යාඥයන් විසින් දැනටමත් අභිජනනය කර ගොවීන්ට හඳුන්වා දී ඇත. මේවා අතර පස් වර්ග වෙනුවට ජලය හෝ දියර සාන්ද්‍රණයක් පමණක් යොදා ගෙන ආහාර බෝග වගාකළ හැකි හයිඩ්‍රෝකල්චර් නමැති ක්‍රමයක් ද මෑත දී හඳුන්වා දී තිබේ. මෙම නව වගා තාක්ෂණ ක්‍රම යටතේ වගා කළ එළවළු පලතුරු සහ ධාන්‍ය වර්ග ලොව පුරා වෙළෙඳ පොළවල දැන් අලෙවියට තබා ඇත.

පැළෑටි වර්ග තමන්ට අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කර සකසා ගැනීමේ තාක්ෂණය මිනිස් වර්ගයාට අලුත් නැත. පරාග පෝෂණය සහ පැළ බද්ධ කිරීම කෘෂිකර්මය තරම් ම පැරැණි ය. මෙම තාක්ෂණය මඟින් වැඩි දියුණු කර ගත් පැළෑටිවලින් ගොවීන්ට වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට හැකි වෙයි. මෙම පැළෑටිවල කෘමීන්ට ඔරොත්තු දීමේ ශක්තිය ද තිබේ.

මේ අතර පැළෑටි අභිජනනයේ නව පෙරළියක් ඇති කිරීමට විද්‍යාඥයෝ මෑත දී සමත් වූහ. එම පෙරළිය ජාන තාක්ෂණය යි. මෙම තාක්ෂණයෙන් කෙරෙන්නේ කිසියම් පැළෑටියක ඇති සුවිශේෂී ගති ලක්ෂණවලින් යුත් ජානයක් එයින් වෙන්කර ගෙන වෙනත් පැළෑටියක් තුළ වැඩෙන්නට සලස්වා නව ජීව ප්‍රභේදයක් හෙවත් පැළෑටි ප්‍රභේදයක් වර්ධනය කර ගැනීමයි. කිසියම් ජීවයක (පැළෑටියක) ගති ලක්ෂණ වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය ජාන ලබා ගන්නේ සතුන්ගෙන් හෝ බැක්ටීරියා වර්ගවලිනි. ජාන තාක්ෂණය යොදා ගෙන නව ජීව සහ පැළෑටි ප්‍රභේද වර්ධනය කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය ජාන තාක්ෂණය(genetic engineering) හෝ ජාන වෙනස් කිරීම(genetic modification) යන නම්වලින් හැඳින්වෙතත් එය වඩාත් ප්‍රචලිතවී ඇත්තේ ජාන වෙනස් කිරීම (genetic modification) යන අරුත ඇති ජී.ඇම්. (G.M.) යන කෙටි නමිනි. ජී.ඇම්. පැළෑටිවලට කාලගුණික වෙනස්වීම්වලට පසෙහි ඇති වෙනස්කම්වලට පමණක් නොව පලිබෝධකයන්ට මුහුණදීමේ ශක්තිය ද ඇතුළත් කිර තිබේ. ජී.ඇම්. පැළෑටිවල ඇති සුවිශේෂී ලක්ෂණය වන්නේ සරුසාර අස්වැන්නක් ලබා දීමට ඇති හැකියාව යි.

විවිධ වර්ගවල ජී.ඇම්. පැළෑටි ධාන්‍ය සහ ආහාර වර්ග අද වෙළෙඳ පොළේ ඇත. ජී.ඇම්. පැළෑටි ධාන්‍ය සහ ආහාර ද්‍රව්‍යවල යහපත් ලක්ෂණ රැසක් ඇතුළත් ය. වැඩි අස්වැන්නක් ලැබීම ඒවායින් මුල් තැනගනියි. වැඩි අස්වැන්න ලොව පුරා කුසගින්නේ පෙළෙන කෝටි සංඛ්‍යාත ජනකායට ඉමහත් අස්වැසිල්ලකි. වෙනත් වගාවක් කළ නොහැකි ශුෂ්ක බිම් පෙදෙස්වල ජී.ඇම්. පැළෑටි වගා කළ හැකිය. ඒ අතර මිනිසාට සහ සත්ත්ව වර්ගවලට වැළැදිය හැකි ලෙඩ රෝග මර්ධනය කර සෞඛ්‍යය වැඩි දියුණු කළ හැකි ගුණාංග ද මෙම පැළෑටිවලට එක් කිරීමට පුළුවන.

එහෙත් බොහෝ දෙනා ජී.ඇම්. පැළෑටිවලට සහ ජී.ඇම්. ආහාරවලට බිය වෙති. ඔවුන්ගේ බිය සාධාරණ ය. ජී. ඇම් පැළෑටිවලට සහ ආහාර වර්ග සම්බන්ධයෙන් මෙතෙක් කර ඇති පර්යේෂණවලින් ඒවායේ ඇති නුගුණ සියල්ල තවම මුළුමනින්ම හෙළිදරව් කර ගෙන නොමැත. ජී. ඇම් පැළෑටි සහ ආහාර වර්ග නිපදවන සහ ආනයනය කරන රටවල් එම පැළෑටි සහ ආහාර වර්ග සම්බන්ධයෙන් ඉතා දැඩි නීති රීති ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබුවත් එම නීති රීති තවමත් ප්‍රමාණවත් නැතැයි ජී.ඇම් පැළෑටි සහ ආහාර වර්ගවලට අකමැති පිරිස් කියති.

තමන් මිලදී ගන්නේ ජී.ඇම්. නිෂ්පාදන බව තමන්ට නිශ්චිත වශයෙන් දැන ගැනීමට හැකි වනු පිණිස ඒ බව එම ද්‍රව්‍ය ඇසුරුම්වල පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතු යැයි ඔවුහු තදින් ඉල්ලා සිටිති. තමන් මිලදී ගන්නේ කුමන වර්ගයක භාණ්ඩයක් දැයි දැන ගැනීමට පාරිභෝගිකයාට අයිතියක් ඇත. ජී.ඇම්. නිෂ්පාදන ඇසුරුම්වල ඒ බව හරි හැටි සටහන් කර ඇද්ද යන්න ගැන ලොව බොහෝ රටවල් තදින් සිටියි. එවැනි රටවල් අතර ශ්‍රී ලංකාව මුල් තැන ගනියි.

ජී.ඇම්. නිෂ්පාදනවල හොඳ පැත්ත මෙන්ම නරක පැත්තක් ද ඇත. අපේ ගොවි පොළවලත් ගෙවතුවලත් ඇති වල් පැළෑටි අප විනාශ කර දමනු ලැබුවත් වල් පැළෑටි අපේ පාරිසරික පද්ධතියේ ම කොටසක් වන අතර වල් පැළෑටි පරිසරයේ පැවැත්මට ලොකු මෙහෙයක් ඉටු කරයි. වන සතුන්, කුරුල්ලන් සහ කෘමීන් වල් පැළෑටි සහ ඒවායේ ඇති ඇට වර්ග කා ජීවත් වනවා පමණක් නොව වල් පැළෑටි ද තම ව්‍යාප්තිය සඳහා වන සතුන් උදව් කරගනියි.

වල් සතුනුත් වල් පැළෑටිත් තම පැවැත්ම සඳහා එකිනෙකාගේ පිහිට පතනු දැකිය හැකි ය. අපි අපේ වගාබිම්වලත් ගෙවත්තේත් වල් පැළෑටි විනාශ කළත් කැලෑවේ ඇති වල් පැළෑටි විනාශ කර නොදමමු. ගෙවත්තේ වල් පැළෑටි විනාශ කර දමනු ලබන ජී.ඇම්. පැළෑටියක පරාග සුළඟට ගසා ගෙන ගොස් කැලෑවේ ඇති වල් පැළෑටි විනාශ කර දැමීමට පටන්ගතහොත් එහි ප්‍රතිඵලය අතිශය භයානක විය හැකි යැයි පැළෑටි විද්‍යාඥයෝ අනතුරු අඟවති. ජී.ඇම් පැළෑටියක් නිසා කැලයේ වල් පැළෑටි විනාශ වන්නට පටන් ගත හොත් වන සතුන්ට කෑමට ආහාර නොමැතිව කුස ගින්නෙන් මිය යෑමට පටන් ගනු ඇත. මෙම ක්‍රියාවලියේ තවත් අයහපත් ප්‍රතිඵලයක් වන්නේ සුපිරි වල් පැළෑටියක් බිහි වීමයි. මෙයින් ඇති වන අවසන් ප්‍රතිඵලය වන්නේ වන සතුන්ගේ ස්වභාවික

පැළෑටි අභිජනනයේ නව පෙරළියක් ඇති කිරීමට විද්‍යාඥයෝ මෑත දී සමත් වූහ. එම පෙරළිය ජාන තාක්ෂණය යි. මෙම තාක්ෂණයෙන් කෙරෙන්නේ කිසියම් පැළෑටියක ඇති සුවිශේෂී ගති ලක්ෂණවලින් යුත් ජානයක් එයින් වෙන්කර ගෙන වෙනත් පැළෑටියක් තුළ වැඩෙන්නට සලස්වා නව ජීව ප්‍රභේදයක් හෙවත් පැළෑටි ප්‍රභේදයක් වර්ධනය කර ගැනීමයි.

ආහාර චක්‍රය බිඳ වැටීම සහ වන සතුන් සහ වල් පැළෑටි අතර පවතින සහසම්බන්ධතාව බිඳ වැටීමය. මෙවැනි වල් පැළෑටි විනාශ කර දමනු ලබන ජී.ඇම් පැළෑටියක් හඳුන්වා දෙනු ලැබුව හොත් එයින් සිදු වන බරපතලම හානිය නම් අපේ පරිසරයේ පැවැත්ම ම විනාශ වී යෑමය.

ජී.ඇම්. තාක්ෂණය නිසා සිදු විය හැකි තවත් විනාශයක් නම් එක් කන්නයක දී ඉතා හොඳ අස්වැන්නක් ලැබී ඊළඟ කන්නයේ දී කිසිම අස්වැන්නක් නොලැබෙන ධාන්‍ය වර්ග ගොවීන් අතට පත් කිරීමට ඇතැම් බහු ජාතික සමාගම් දරන උත්සාහය යි. මෙවැනි ජී.ඇම්. බීජ හඳුන්වනු ලබන්නේ අභවර කරන්නා යන අරුත ඇති ටර්මිනේටර් යන නමිනි. ගොවීන් එක් කන්නයක ටර්මිනේටර් බීජ වගා කළ හොත් ඔවුනට ඒ කන්නයේදී හොඳ අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකිය. ඊළඟ කන්නයේදී මුල් අස්වැන්නෙන් ලබා ගත් බීජ නැවත වගා කළහොත් ඔවුනට කිසිම අස්වැන්නක් නොලැබෙයි. මෙයට හේතුව වන්නේ එම බීජ ඊළඟ කන්නයේ පැළ නොවීමයි. එම බීජ නිපදවූ වෙළෙඳ සමාගම් එම බීජ වර්ගය දෙවැනි කන්නයේ දී පැළ නොවීම පිණිස ජාන වෙනස් කිරීම මඟින් බීජ තුළට කිසියම් ජානුවක් ඇතුළත් කර ඇත.

එම වෙළෙඳ සමාගම මෙවැනි බීජ වර්ගයක් නිපදවීමේ අරමුණ පිටුපස ඇත්තේ ලාභ ලැබීමේ අතෘප්තිකර කෑදරකම ය. ලොව පුරා සිටින ගොවීන් සාමාන්‍යයෙන් කටයුතු කරන ක්‍රමය වන්නේ එක් කන්නයක හොඳ අස්වැන්නක් ලැබෙන බීජ වර්ගය ඊළඟ කන්නයේ දී ද වගා කිරීමයි. එහෙත් මුල් කන්නයේ ටර්මිනේටර් බීජ වගා කරන ගොවීන්ට ඊළඟ කන්නයේ එසේ කළ නොහැකි ය. ඊළඟ කන්නයේ දී ඔවුනට බීජ නිපදවන වෙළෙඳ සමාගමෙන් ම යළිත් වරක් අලුත් බීජ මිල දී ගැනීමට සිදු වෙයි.

වෙළෙන්දන් අනුගමනය කරන සාමාන්‍ය වෙළෙඳ සම්ප්‍රදායක් නම් හොඳින් අලෙවි වන භාණ්ඩවල මිල වරින්වර ඉහළ දැමීමයි. ටර්මිනේටර් බීජවලින් වැඩි අස්වැන්නක් ලැබෙයි. ඒ අනුව ගොවීන් ටර්මිනේටර් බීජ මිලදී ගන්නේ නම් ඒ සඳහා නිතර නිතර එම බීජ නිෂ්පාදකයාට වැඩි වැඩියෙන් මුදල් ගෙවීමට සිදු වෙයි. මේ සම්බන්ධයෙන් ටර්මිනේටර් බීජ නිෂ්පාදකයන් ඉදිරිපත් කරන තර්කයෙන් ම ඔවුන්ගේ නග්න බව හෙළි වෙයි. ඔවුන් පවසන්නේ තම වැඩි අස්වැන්න ලැබෙන බීජ ගොවීන් විසින් යළි යළිත් වගා කළ හොත් තමන්ට ඉදිරි පර්යේෂණ කර ගෙන යෑම සඳහා මූල්‍ය ප්‍රතිලාභ නොලැබෙන බවයි. පුදුමය නම් ගොවීන් අමාරුවේ නොදමා පර්යේෂණ කිරීමේ සංස්කෘතියක් ඔවුන් තුළ නොතිබීමයි. ඔවුන් කරන්නේ තම මුදල් ඉපැයීමේ කෑදරකම සඟවා ගෙන පර්යේෂණ කිරීමේ තර්කයක් ඉදිරියට දැමීමයි.

කෙසේ වුවත් ටර්මිනේටර් බීජ නිෂ්පාදකයන්ට එල්ල වූ ප්‍රබල විරෝධය මධ්‍යයේ ඔවුනට තම බීජ වෙළෙඳ පොළට දැමිය නොහැකි විය. එය ලොව පුරා සිටින ගොවීන් සහ පරිසර හිතකාමීන් ලත් විශාල ජයග්‍රහණයකි. එහෙත් ටර්මිනේටර් බීජ නිෂ්පාදකයන් වැනි ලාබ ලැබීමේ කෑදරකමෙන් මඬනා ව්‍යාපාරිකයන් දිගට ම නිහඬව නොසිටිනු ඇත. වැඩි කල් යා නොදී ඔවුන් තවත් උපක්‍රමයක් එළියට දමනු නිසැක ය.

එය එසේම සිදුවෙයි. පොල් තෙල් සහ පාම් තෙල්වල ඉහළ මට්ටමක ලෝරික් ඇසිඩ් අම්ලය තිබීම නිසා එම තෙල් වර්ග දෙකට බටහිර රටවල හොඳ වෙළෙඳ පොළක් ඇත. මේ අතර බටහිර වෙළෙඳ සමාගම් ශීතෝෂ්ණ රටවල වැවෙන කැනෝලා නමැති අබ වර්ගයට ජාන තාක්ෂණය මඟින් පොල් තෙල් සහ පාම් තෙල්වල ඇති ලෝරික් අම්ලය ඇතුළත් කර වෙළෙඳ පොළට නිකුත් කිරීමට පටන් ගෙන තිබේ. බටහිර රටවල මෙම ක්‍රියාව නිසා පොල් තෙල් සහ පාම් තෙල් නිපදවන ශ්‍රී ලංකාව සහ මැලේසියාව වැනි රටවලට තදබල පහරක් එල්ල වෙයි.

මැඩගස්කරය වැනිලා නිෂ්පාදන වෙළෙඳ පොළෙන් ඉවතට තල්ලුවී යෑ ජී.ඇම්. නිෂ්පාදන නිසා සිදු වන හානිය පෙන්වා දිය හැකි තවත් උදාහරණයකි. මැඩගස්කරය කලෙක ලොව විශාලතම වැනිලා නිෂ්පාදකයා වූ අතර ඒ කාලයේ එරට වැනිලා අපනයනයෙන් සෑහෙන මුදලක් ඉපැයී ය. ඇමරිකා නිෂ්පාදකයන් ජාන තාක්ෂණය යොදා ගෙන කෘත්‍රිම වැනිලා නිපදවා මැඩගස්කරය වැනිලා වෙළෙඳ පොළෙන් ඉවතට තල්ලු කර දැමීය. මේ අතර බඩ ඉරිඟුවලින් සිරප් වර්ග සහ සත්ත්වාහාර නිපදවූ ආසියා රටවල නිෂ්පාදකයන්ට විකල්ප ජී.ඇම්. නිෂ්පාදනයක් නිසා තදින් පහර වැදී ඇත. මෙවැනි ප්‍රවණතා ගැන අප අවදියෙන් සිටිය යුතු කාලය දැන් එළැඹී තිබේ.

ජී.ඇම්. තාක්ෂණය ලොවට හඳුන්වාදී තවම වැඩි කලක් ගතවී නැත. එය දැනට ඉදිරියට ගොස් ඇති දුරට වැඩි දුරක් තව ඉදිරියට යෑමට ඇත. එම නිසා එයින් දැනට ලබා ගෙන ඇති ප්‍රතිඵලවලට වඩා වැඩි ප්‍රතිඵල ලබාගත හැකි වන්නේ ඉදිරි කාලයේ දී ය. එහෙත් මුදලට කෑදර ව්‍යාපාරිකයෝ එම තාක්ෂණයෙන් මෙතෙක් ලබා ඇති දැනුම උදව් කර ගෙන හැකි පමණ කළ දුටු කල වළ ඉස ගෙන තම මඩිය තර කර ගැනීමට තැත් කරති. අප පරෙස්සම් විය යුත්තේ ඔවුන් ගෙනි. ඔවුන් හඳුන්වා දෙන නිෂ්පාදනවලිනි. ඔවුන්ගේ බොරු ප්‍රචාරවලිනි. ජී.ඇම්. තාක්ෂණය මිනිස් පැවැත්මට ප්‍රයෝජනවත් වුවත් එහි උදව්වෙන් ගසා කෑමට තැත්කරන්නන් ගෙන් පරෙස්සම් වීමට වග බලා ගැනීම අපගේ වගකීම විය යුතු ය.