රබර් කර්මාන්තයේ නූතන ප්‍රගතිය

සහකාර රබර් රසඥ

ආචාර්ය පියසිරි ඒ. ජේ. යාපා විසිනි

ඔබ කෘෂිකර්ම විද්‍යාලේ කෘෂි විද්‍යා සංගමය අමතා රබර් වගාව පිළිබඳව දේශනයක් පවත්වන්නැයි ආරාධනය ලැබුණුවිට, ඒ සඳහා සුදුසුම පුද්ගලයා ඔබ තෝරා ගත්තාදැයි මට සැකයක් පහළවුණා, රබර් වගාවට මාත් සෑහෙන පමණ නවකයෙක් නිසා. කෙසේ නමුත් මේ රටේ ආර්ථිකයේ වැදගත් තැනක් දරණ රබර් වගාවේ අනාගත නියමුවන් හැදීමේ කාර්යයට කැප වී සිටින ඔබ සැමට රබර් වගාව පිළිබඳ විශේෂයෙන් එහි නූතන ප්‍රගතිය හා ඒ ප්‍රගතිය මැද්දෙන් තැබිය හැකි, අනාගත අපේක්ෂා පිළිබඳව කරුණු කිහිපයක් සාකච්ඡා කිරීම ප්‍රයෝජනවත් වේ යයි මා කල්පනා කළා.

වර්ග කිරීමේදී, රබර් අයත් වන්නේ අයිසෝප්‍රිනොයිඩ නැමැති රසායනික ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩයටයි. උසස් ශාක සියල්ලටම පාහේ මේ කාණ්ඩයට අයත් ද්‍රව්‍ය සංස්ලේෂණය කළ හැකියි. අප දන්නා සියලු උසස් ශාක අතුරෙන් 3% කට රබර් කිරි සංස්ලේෂණය කරගන්නට පුළුවනි. නමුත් මේ 3% න් 0.5% කට පමණයි, (එනම් පැලෑටි විශේෂ 2000 කට පමණ) රබර් කිරි සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් නිපදවා ගන්නට පුළුවන්. මෙවැනි විශේෂ ගණනාවක් ඇමේසන් නදී තීරය අසල වනාන්තරවල වැවෙනවා. ඒ අතුරෙන් හිවියා බ්‍රැසිලියෙන්සිස් (*Hevea brasiliensis*) නමැති විශේෂය තමා, අද වාණිජ වශයෙන් මිනිසා විසින් ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදා ගෙන ඇති පැලෑටිය.

ලෝකයේ ප්‍රධාන පෙළේ ආර්ථික බෝගයක් බවට පත්ව ඇති මේ පැලෑටිය ලොව පුරා ව්‍යාප්තවී ගියේ කෙසේදැයි මා සඳහන් කළ යුතුයි. මීට සිය වසකට පමණ පෙර ලංඩනයේ රාජකීය කිව් නැමැති උද්‍යානය අධිපතිවරයා රබර් ඇට තොගයක් කෙසේ හෝ ගෙනෙන්නැයි කියා, හෙන්රි වික්හැම් නැමැත්තා බ්‍රසීලයට යවනු ලැබුවා, ඇට 1000 කට පවුම් 10 ගණනේ ගෙවන පොරොන්දුව උඩ. මේ අනුව 1876 ජූලි 14 ද බ්‍රසීලයේ සිට රබර් ඇට 70,000 ක් ''හොරෙන්'' ගෙන එනු ලැබුවා. මේ ඇටවලින් 2700 ක් පමණ ලංඩනයේ කිව් උද්‍යානයේ පැළවුණා. එයින් පැළ 1919 ක් හෙන්රි වික්හැම් විසින් ලංකාවට ගෙනඑනු ලැබුවා. ඒවා හෙනරත්ගොඩ උද්‍යානයේත් තවත් කොටසක් පේරාදෙණියේත් රෝපණය කළා. ඒ රබර් පැළවලින් තමා මේ රටේ රබර්වගාව ආරම්භ වුනේ. මේ රටේ පමණක් නොවෙයි, මලයාසියාව, ඉන්දුනීසියාව ආදී දැන් රබර් වගාව මුල්බැස ගෙන ඇති රටවලටත් එය පැතිර ගියේ ලංකාවේ රෝපණය කරනු ලැබූ ඒ පැළවලිනුයි.

පැලෑටියකින් ලබාගත් දෙයක් වශයෙන්, ආහාරයට ලබාගන්නා දේවල් හැරුනු විට රබර් තරම් මිනිසාගේ භාවිතයට හා ප්‍රයෝජනයට හසුවූ තවත් දෙයක් තිබේදැයි සිතන්නටත් අපහසුයි. එදිනෙදා ජීවිතයේ අප කොයි අත බැලුවත් රබර් උපයෝගීව, ඒ පදනම් කොට තැනුනු, බිහිවුණු දෙයක් දක්නට ලැබෙයි.

සමස්ථයක් වශයෙන් රබර් කර්මාන්තය දෙස විමසිලිමත්ව බැලුවිට කෙනෙකුට පැහැදිලි අංශ දෙකක් පෙනෙනව. එක් අතකින් නිෂ්පාදනය ප්‍රගුණ කර ගැනීමට දරණ ප්‍රයත්නය. අනෙක් අතට රබර් භාවිතා කළ හැකි නව මං සෙවීමට දරණ ප්‍රයත්නය.

පළමුවෙන්, නිෂ්පාදනය ප්‍රගුණ කර ගැනීමට දරණ ප්‍රයත්නය ගනිමු. රබර් කිරි, සුදුපැහැති ද්‍රවයක්. එය එක්තරා විදියෙක කලිල පද්ධතියක්. එහි ජලීය මාධ්‍යයක රබර් අංශු හා රබර් නොවන අංශුත් විසිරී පවතිනව. රබර් අංශු ප්‍රමාණය 30% යි. රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය අතර ඇමයිනො අම්ල, සීනි වර්ග, විටමින්, අකාබනික අයන ආදිය පවතිනව. රබර් අංශුත් ඒ වටා ඇති පොස්පොලිපිඩ හා ප්‍රෝටීන ස්ථරවලින් ආරක්ෂා වී පවතී.

රබර් කිරි, ශාකයේ නිපදවෙන්නේ එය තැන්පත් වී ඇත්තේ ක්ෂීරධර පටකයේ. ගසේ පිට පොත්ත මේ පටකය දක්වා කැපීමෙන් ක්ෂීරධර පටකයේ ක්ෂීර නාලවල ඇති කිරි, ශූනතා පීඩනය නිදහස් වීමෙන් පිට වෙනව. ඒ කිරි තමා, අප විසින් එක් කරගනු ලබන්නේ. ඒ කිරි තමා ලෝකයේ රටවල් ගණනාවක ලක්ෂ ගණනක ජනතාවකට රැකියා මං පාද ඇත්තේ. එය මුළු මහත් මිනිස් සංහතියටම එදත් අදත් හෙටත් කවදත් විවිධාකාරයෙන් ප්‍රයෝජනවත් වන ශාක – ජනිත අමු ද්‍රව්‍යයක්.

නිෂ්පාදනය ප්‍රගුණ කර ගැනීම, රබර් නිෂ්පාදකයාගේ සදාකාලික අරමුණක්. රබර් නිෂ්පාදනයේදී වැඩිම වියදමක් යන්නේ කිරි කපන්නන්ගේ පැත්තටයි. මේ වියදම අඩු කිරීමට ඇති පැහැදිලිම මඟයි නිෂ්පාදනය වැඩිකිරීම. රබර් ගසක වාණිජ වශයෙන් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ආයුකාලය කෙටියෙන් කියනවා නම් එහි ආර්ථික ආයු කාලය අවුරුදු 30ක් පමණ වෙයි. ඒ කාල සීමාව තුළ හැකි තරම් කිරි එක් කර ගැනීමයි, නිෂ්පාදකයාගේ අපේක්ෂාව. වැඩි නිෂ්පාදනයක් සඳහා වැඩි පලදාවක් ලබා දෙන (එසේම ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන) ක්ලෝන සඳහා ප්‍රවේණි විද්‍යාඥයන් පර්යේෂණ පවත්වනව. මේ පර්යේෂණවල එක් ලක්ෂණයක් තමයි, ඒවා දීර්ඝකාලීන වීම. අපේ රටේ පිබී 86, ආර්ආර්අයිසී 7, ආර්ආර්අයිසී 36, ආර්ආර්අයිසී 45, සහ ආර්ආර්අයිසී 52 ආදී වශයෙන් ක්ලෝන රාශියක් වගාකොට තිබෙනව. ලෝකයේ මේ අවදියේ විද්‍යාත්මක හා කාර්මික ප්‍රගතියේ මිම්මෙන් බැලූ විට අප අතර දැනට ඇති ක්ලෝනවල පලදාවෙන් අපට සෑහීමකට පත්වෙන්නට හැකියාවක් නැහැ. අපේ බොහොමයක් වතුවල අක්කරයකින් වර්ෂයකට ලැබෙන්නේ රාත්තල් 1000 කට අඩු පලදාවක්. අක්කරයකින් වර්ෂයකට රාත්තල් 3000 ක් ලබාගත හැකි ක්ලෝන දැන් මලයාසියාවේ නිපදවා තිබෙනව. මේ වූකලී මීට අවුරුදු 40 කට පෙර තිබූ වැඩිම පලදාව වගේ අට ගුණයක්.

කෘෂිකර්මාන්තයේ දී රසායනික ද්‍රව්‍ය, විශේෂයෙන් පලදාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා, භාවිතය සෑහෙන ඉතිහාසයක් ඇති දෙයක්. රබර් ගසෙන් ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණය වැඩිකර ගැනීම සඳහා අප කාටත් මතක ඇති අතීතයේදී, කොපර් සල්පේට්, 2-4 ඩයික්ලොරොපිනොක්සි ඇසිටික් ඇසිඩ්, 2,4,5 ට්‍රයික්ලොරොපිනොක්සි ඇසිටික් ඇසිඩ් වැනි ද්‍රව්‍ය අත්හදා බලා තිබෙනව. මේ නාමාවලියට අළුතෙන්ම ඇතුලුවී ඇති ද්‍රව්‍යය නම් 2-ක්ලොරොඑතයිල් පොස්පොනික් අම්ලයයි. මේ අම්ලයේ වෙළඳ නාමය එත්රල් (Ethrel)ය. මේ ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් කිරි ප්‍රමාණය දෙගුණ තෙගුණ කරගත හැකි බව වාර්තා කොට ඇත. මෙහිදී මා එත්රල් ගැන කෙටි විස්තරයක් කරන්නට කැමැතියි. මේ ද්‍රව්‍යය පැලෑටිය තුළදී එතිලීන් නමැති ද්‍රව්‍යය නිදහස් කිරීම නිසා පැලෑටි පටකයා තුළ විවිධ කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් සිදුවෙනව. මේ නිසා සාමාන්‍ය තත්ත්වයන් යටතේදී පැලෑටිය විසින් පාලනය කරගන්නා කායික හා පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවන් අපට අවශ්‍ය පරිදි එනම්, පිටස්තර මාධ්‍යයකට පාලනය කර ගැනීමට හැකි තත්ත්වයකට මං පෑදී තිබෙනව. එත්රල් වලින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල, එය ආලේප කරන විදිය, එය කරන ක්‍රමය හා ඒවා ආලේප කරන පැලෑටි විශේෂය අනුව වෙනස් වෙනව.

එත්රල්;

1. අග්‍රස්ථ අංකුර වර්ධනය අඩු කිරීම
2. පාර්ශ්වික හෝ පාදීය අංකුර වර්ධනය උත්තේජනය කිරීම
3. පැලෑටියේ වර්ධනය අඩු හෝ වැඩි කිරීම
4. පලතුරු කොළ හෝ මල් හෝ වැටෙන්ට මං පෑදීම
5. මල් හෝ ගෙඩි හට ගැනීම නැවැත්වීම හා එය උත්තේජනය කිරීම
6. ගසේ මුල් හටගැනීම වැඩි කිරීම
7. ගෙඩි මේරීම වේගවත් කිරීම
8. බීජ ප්‍රරෝහණ වේගය අඩු හෝ වැඩි කිරීම
9. මල්වල ලිංගය විකරණය කිරීම

ආදි කාර්ය රැසක් සඳහා භාවිතා කළ හැකියි. කොටින් කියනවා නම් ශාක වර්ධනයේ හැම වැදගත් පියවරක්ම පාහේ එත්රල් මගින් පාලනය කළ හැකියි. මේ නිසා එත්රල්වලට කෘෂිකාර්මික වශයෙන් ඇති වැදගත්කම විශාලයි.

එත්රල් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා අනුමත කරනු ලැබුවේ ලෝකය පුරා විවිධ ආයතන හා සංවිධාන ගණනාවක් අවුරුදු 6 ක් තිස්සේ කරන ලද පර්යේෂණවලින් පසුවයි. බල්ලන්, මත්ස්‍යයන්, භාවුන් හා ගෘහාශ්‍රිත පක්ෂීන් මත කරන ලද පරීක්ෂණවලින් පසුව මෙය විෂ නොවන ද්‍රව්‍යයක්සේ අනුමත කොට තිබේ. අමෙරිකාව මේ පර්යේෂණ සඳහා අමෙරිකානු ඩොලර් දශ ලක්ෂ 5 ක් වැය කොට ඇත.

අද ලෝකය පුරා, විවිධ කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා එත්රල් යෙදෙයි. මා ඒ අතුරෙන් එක් උදාහරණයක් ගන්නම්. අන්නාසි ; අන්නාසිවල එක් ලක්ෂණයක් නම් වර්ෂයේ සමහර

කාලවල පමණක් මල් හටගැනීමයි. එම කාලවලදී පුවද මල් හටගැනීම එකාකාර නොවේ. ඉතින් මේ තත්ත්වය පාලනය කිරීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය රාශියක් අත්හදා බලා ඇතත් සාර්ථක වී නැහැ. නමුත් එත්රල් මගින් පැලෑටිවලින් 90–100 %ක් එක වර මල් හටගන්වන්නට පුළුවනි. පිලිපීනයේ හවායි දූපත්වල හා තායිලන්තයේ අන්නාසි වගාවේදී වාණිජ වශයෙන් මේ ක්‍රමය දැන් ක්‍රියාත්මක වෙනවා.

දැන් අපි ආපසු රබර්වලට එමු. රබර් කිරි උත්තේජකයක් වශයෙන් පසුගිය සිව් වසර තුළ මලයාසියාවේ එත්රල් භාවිතා කොට තිබෙනව. නමුත් එත්රල් භාවිතයෙන් ගසට ඇතිවිය හැකි දීර්ඝකාලීන අනර්ථදායී විපාක ගැන බොහෝ දෙනා තුළ සැකයක් පැවතුනා. අපේ රටේ ආර්ථිකයේ රබර් වැදගත් තැනක් දරණ නිසා එය මත හරි හැටි නොදන්නා දේ යොදා ඊට අනතුරක වුවොත් එය ආර්ථිකයට දරිය නොහැකි තරම දෙයක් නිසා ලංකාවේ තවම එත්රල් භාවිතය අනුමත කොට නැහැ. නමුත් පරීක්ෂණාත්මක කටයුතු සඳහා නම් ලංකාවේ වතු ගණනාවක එත්රල් සාර්ථක ලෙස අත් හදා බලා තිබෙනව.

එත්රල් ආලේප කරන්නේ සාමාන්‍යයෙන් වයසැති, එනම් අවුරුදු 20 ක් පමණ වයසැති ගස්වලට. එමගින් බලාපොරොත්තු වන්නේ අඩු කිරි ප්‍රමාණයක් ලබාදෙන ආර්ථික අතින් එතරම් ලාබදායී නොවන වයසැති ගස්වලින් වැඩි කිරි ප්‍රමාණයක් ලබාගෙන නිෂ්පාදනය වැඩිකර ගැනීමයි. මලයාසියාවෙන් ලැබෙන තොරතුරු වලට අනුව එත්රල් භාවිතයෙන් මෙතෙක් අනර්ථදායී ප්‍රතිඵල කිසිවක් ඇතිවී නැහැ. එහෙයින් දැන් ඔවුන් ''ලපටි'' රබර් ගස්වලටද එත්රල් භාවිතය යොදවා ගෙන යනව. රබර් මිල හොඳ කාලවලදී කිනම මාර්ගයකින් හෝ (ගසට හානියක් නොවන පරිදි) වැඩි පලදාවක් ලබා ගැනීම වැදගත් බව කාටත් තේරුම් ගතහැකි දෙයක්.

එත්රල්, පොල් තෙල්වල 10 %ක ''ද්‍රාවණයක්'' ලෙස රබර් ගසේ කැපුම කට්ටයට පහලින් අඟලක් පමණ තීරුවක ආලේප කිරීමයි, සාමාන්‍යයෙන් දැනට අනුගමනය කරන පිළිවෙත. මේ තීරුව අවසාන වූ විට එනම් මාස 2 කින් පමණ නැවත එත්රල් ආලේප කරනු ලැබේ. එත්රල් නිසා වැඩි පලදාවක් ලැබෙන බව මා කිව්වා. එසේම තවත් වැදගත් දෙයක් තමයි, ගසට අතිරේක පොහොර ප්‍රමාණයක්ද යෙදීම. අතිරේක පොහොර නොයොදා දිගටම එත්රල් ආලේප කිරීමෙන් ගසට පට්ට තැම්බීමේ රෝගය වැළඳෙන්නට පුළුවනි.

මා මෙතෙක් වෙලා වැයම කලේ එත්රල් භාවිතය නිසා පොදුවේ කෘෂිකාර්මිකයනටත් විශේෂයෙන් රබර් නිෂ්පාදකයාටත් සැලසී ඇති වාසිදායක තත්ත්වය ගැන යමක් කියන්නටයි. නිෂ්පාදනය වැඩි කර ගැනීමේ තවත් මඟක් නම් කිරි කපන දවස් ගණන වැඩිකර ගැනීමයි. අවුරුද්දේ දවස් 365 න් සාමාන්‍යයෙන් දවස් 280 ක් පමණයි කිරි කැපෙන්නේ. ඉතිරි දවස් ගණන රජයේ නිවාඩු නිසා, උත්සව නිවාඩු නිසා ඒ හැමටම වඩා වැස්ස නිසා අහිමි වී යනව. වර්ෂාව නිසා, බොහෝ විට ඉතා සුළු වැස්සක් නිසා පවා කිරි කැපීමේ අවස්ථාව නැතිවී යනව. රබර් නිෂ්පාදකයාගේ මතයේ හැටියට විස්තර කළහැකි මේ අවාසනාවන්ත තත්ත්වය මඟහැර-වීමට දැන් වර්ෂාරක්ෂක (Rain Guards)නිෂ්පාදකයා වෙත හඳුන්වා දීමට පර්යේෂණ අංශ සමත්වී තිබෙනව. වර්ෂාරක්ෂක දෙවර්ගයක් ඇත. එක් වර්ගයක් අඟල් $2\frac{1}{2}$ – 3 පමණ පළලැති රබර්-වලින්ම තැනුනු පටියක්. මෙය කිරි කැපුම් කට්ට පෙදෙසම ඉහලින් කඳ වටා ''බඳිනව.'' කඳ දිගේ ගලා එන වැසි ජලය කැපුම් කට්ට ක්ෂෙත්‍රයට යා නොදී මේ රක්ෂකය මගින් නතර කරනව. අනෙක් වර්ෂාරක්ෂක වර්ගය පොලිතින් වලින් නිමැවුවක්. එහි කැපුම් කට්ට පෙදෙස ඇතුළු ගසේ පහළ කොටස සහමුලින්ම පාහේ වැසී යන පරිදි, හරියටම කියනවා නම් ගවුමක් ඇන්දුව වාගේ පෙනෙන පරිදි, එල්ලෙනව. මේ නිසා මේවාට ගවුම-ආකාර වර්ෂාරක්ෂක කියලත කියනව.

වර්ෂාරක්ෂක වල සිට මා ඔබේ සිත තවත් නව නිමැවුමක් කරා යොමු කරවන්නට කැමතියි. ඒ තමයි, පොලි බෑග එක්කාසුව (Poly-bag collection). අප දන්නා කිරි කැපීමේ හා එක්කාසු කිරීමේ ක්‍රමය සෑහෙන පිරිවැය ප්‍රමාණයක් වැයවන ක්‍රියාවලියක්. කිරිකපාගෙන යනව, පළමුවෙන්. ඊලඟට කිරි වැස්සීම සම්පූර්ණ වනතුරු බලාගෙන සිටිය යුතුයි. ඊලඟට කිරි එකතු කොට ෆැක්ටරිය කරාගෙන ආ යුතුයි. ඊලඟට කිරිවල වාර්තා සටහන් කරගන්නා තුරු ෆැක්ටරිය ලඟ තවත් කාලයක් ගතකළ යුතුයි. මලයාසියාවෙන් යෝජනා කොට ඇති නව පොලි බෑග එක්කා-සුවේ විදියට, කිරි කපන්නා කිරි කපා කිරි එක්වෙන්නට ලොකු බෑගයක් තබා (පොල්කටුව හෝ ඇලුමිනියම් භාජනය හෝ වෙනුවට) ගෙදර යනවා. දෙවැනි දවසේත් මේ විදියටම කිරි කපා අර කලින් තැබූ බෑගයටම වැස්සෙන්නට හැර ගෙදර යනව. මේ විදියට දින 5 කට පස්සෙයි එක්කාසු කිරීම සිදු කරන්නේ. එක්කාසු කරන, මේ ජෛවීය මාර්ගවලින් මිදුනු

කිරිවලින් ලැබෙන රබර් සාමාන්‍ය ක්‍රමයෙන් ලබාගන්නා රබර්වලට වඩා උසස් ගතිගුණ දරන බව වාර්තා කොට තිබෙනව. මෙ ක්‍රමයට සොර සතුරන්ගෙන් එල්ල විය හැකි තර්ජනය හැරුණාම, කම්කරුවාගෙ ශ්‍රමය හා කාලය ඉතිරි කිරම අතින් අනභිබවනීයයි. අපේ පරම්පරාවේ බොහෝ අය කාලය ඉතර් කරන්නෙ තමන්ටවත් රටටවත් ඵලදයි කටයුත්තක නිරත වන්නට නොවෙයි. එහෙයින්, මේ ක්‍රමයත් සමගම කම්කරු චින්තන ක්‍රමයෙ හා ඔවුන්ගේ ආකල්ප වලද පෙරලියක් කිරීම වැඩදයි කාලෝචිත දෙයක් වනු නිසැකයි.

රබර් කර්මාන්තයේ පැහැදිලි අංශ දෙකක් ගැන මා ආරම්භයේදී සඳහන් කලා. නිෂ්පාදනය වැඩිකර ගැනීම හා රබර්වල නව ප්‍රයෝජන සෙවීම. දැන් මෙයින් දෙවැන්නට එමු. අද අපේ සටන් පාඨය නැතනම් උද්‍යෝග පාඨය තමයි ''අපේ ආහාර අපිම වගා කර ගනිමු'', යන්න. කලකට පෙර රබර් නිෂ්පාදකයාගෙ සටන් පාඨය වූයේ ''නැවත වගා කරමු;නැත්නම් මිය යමු'' යන්නයි. ඉන් පසුව මෑතකදී රබර් නිෂ්පාදකයාගෙ සටන් පාඨය වූයේ ''නව ක්‍රමයේ රබර් නැත්නම් නැහැ ප්‍රගතියක්'' යන්නයි. නව ක්‍රමයේ රබර් නිෂ්පාදනයට අවධානය යොමු කිරීම ස්වාභාවික රබර් කර්මාන්තයේ වැදගත් සන්ධිස්ථානයක්. අප විසින් අලෙවි කරනු ලබන දෙය පාරිභෝගිකයාගේ සිත් ගන්නා ඔහුගේ අවශ්‍යතාවයට සරිලන එකක් විය යුතුයි,

අපේ සාමාන්‍ය ජනතාවගෙන් වැඩි දෙනෙක් තවමත් රබර් වර්ග ගැන හුරු පුරුදුව ඇත්තෙ ෂීට් රබර්,ක්‍රෙප් රබර්,සෝල් ක්‍රෙප් ආදී නම්වලට යැයි කීවොත් එය එතරම් වැරදි වෙන්න බැහැ. මෑතකදී අප හැමටම අසන්නට ලැබුණ, කුට්ටි රබර් පිළිබඳව. මේ හැරෙන්න ස්වාභාවික රබර් තවත් ආකාර රාශියකින් ඉදිරිපත් කිරීමට ඒ පිළිබඳ පර්යේෂණ කරන්නන්ට හැකිවී තිබෙනව. චාක්‍රිත රබර් (Cyclised Rubber), ක්ලෝරිනීකෘත රබර් (Chlorinated Rubber), රබර් හයිඩ්‍රොක්ලොරයිඩ (Rubber Hydrochloride), ආදිය රබර්වල ව්‍යුත්පන්න කිහිපයක්. මේ ව්‍යුත්පන්න පිළිබඳව විද්‍යාඥයන් කාලයක් තිස්සේ දැන සිටිය. මෙවා අතරට පසුගිය වසර කිහිපය තුළදී; නියත දුස්ස්‍රාවිතා රබර් (Constant Viscosity Rubber), කුඩු රබර් (Powdered Rubber), ද්‍රව රබර් (Liquid Rubber), අඩු–නයිට්‍රජන් රබර් (Low Nitrogen Rubber), නිර් ප්‍රෝටීන රබර් (De proteinized Rubber), අඩු–නයිට්‍රජන්–නියත් දුස්ස්‍රාවිතා රබර් (Low nitrogen CV Rubber) ආදිය එක්වුණා. අඩ සියවසකටත් වඩා වැඩි කාලයක් තිස්සේ තිබූ පැරණි මුහුණුවර වෙනුවට ස්වාභාවික රබර්වලට නව මුහුණුවරක් දී නව යුගයක් උදාකළ මේ නව ක්‍රමයේ රබර් සමහරක් පිළිබඳව මා කෙටියෙන් විස්තර කරන්නම්.

ලංකාවේ රබර් වගාකළ සම්පූර්ණ බිම් ප්‍රමාණය අක්කර 6,74,000 ක් පමණ වෙනව. මෙයින් 31%ක් කුඩා ඉඩම් ගණයටයි, අයත් වන්නේ. අපේ රටේ වැඩිපුරම නිෂ්පාදනය වන්නෙ දුම් ගැසූ ෂීට් රබර්. එනම් 58%ක්. ලොකු හා මධ්‍යම වතු හිමියන් නිපදවන ෂීට් රබර්වලින් 90%ක් අංක 1 ෂීට් වලට අයත් වෙනව. එහෙත් මේ රටේ ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයෙන් වැඩි හරියකට වග කියන කුඩා ඉඩම් හිමියන් නිපදවන ෂීටවලින් අංක 1 ගණයට වැටෙන්නෙ 15%යි. මෙයින් පැහැදිලිව පෙනෙන කාලයක් තිස්සේ වැටහී ගිය කරුණක් තමයි, කුඩා ඉඩම් හිමියන්ගේ නිෂ්පාදන තත්ත්වය ඉහලනැංවීමේ ඇති අවශ්‍යතාවය. මේ සඳහා දැන් ක්‍රම දෙකක් යොදගෙන තිබෙනව: පළමුවැන්න, කුඩා ඉඩම් හිමියාගේ කිරි ඔහුගෙන් මිළට ලබාගෙන (ඒ මොහොතේ අංක 1 ෂීට් රබර්වල මිළට සමාන මිළක් ගෙවා) සමූහ සැකසුම් මධ්‍යස්ථානවලින් අංක 1 ෂීට් රබර් නිපදවීම. අනික,කුඩා ඉඩම් හිමියාගේ කිරි ලබාගෙන ෂීට් රබර් වෙනුවට නව ක්‍රමයේ කුට්ටි රබර් නිපදවීම. මාවනැල්ලේ ලඟදී විවෘත කෙරුණ මධ්‍යම සැකසුම් හලේ අරමුණ එයයි. මෙයින් කුඩා ඉඩම් හිමියාට මේ කිරිවලට ඉහළ මිළක් ලැබීමෙන් හොඳ කලක් උදවෙන අතර දේශීය රබර්වල නිෂ්පාදන තත්ත්වයද උසස් වෙයි.

ඉතා කෙටියෙන් දක්වන්නේ නම් මෙ නව ක්‍රමයේ කුට්ටි රබර් නිපදවීමේදී කරන්නෙ, මිදුනු රබර් කිරි හෝ ඔටු පාලු කුඩා ඒකාකාර කැබැලිවලට යන්ත්‍රානුසාරයෙන් පත්කොට, ඒවා වියළා පසුව යාන්ත්‍රිකව මිටි වශයෙන් සම්පිණ්ඩනය කර ගැනීමයි. පාරිභෝගිකයා අතට පත්වන්නෙ මෙසේ කුට්ටි ආකාරයට සකස් කරනු ලැබූ රබර්. මෙවැනි එක් මිටියක් රාත්තල් 75 ක් පමණ වෙනව. අනික් වැදගත් ලක්ෂණය නම්, මේ රබර් පාරිභෝගිකයා අතට පත්කරන්නෙ රබර් පිළිබඳව කෙරුනු විශ්ලේෂණයක වාර්තාවක් සමග. මෙයින් පාරිභෝගිකයාට තමන් මිළට ගන්නා රබර් පිළිබඳ තත්ත්වය මැන ගන්නට පිළිවනි. මෙවැනි වාර්තාවක් දීම ස්වාභාවික රබර් නිෂ්පාදකයා තම රබර්වල උසස් තත්ත්වය කෙරෙහි ඇති අවල විශ්වාසය පිළිබඳ සංකේතයක්. මලයාසියාව හා ඉන්දුනීසියාව කුට්ටි රබර් නිෂ්පාදනය සඳහා පෙළැඹී ඇති උග්‍ර ආකාරය දෙස බැලුවාම, නූතන යුගයේ ස්වාභාවික රබර් නිෂ්පාදනය කුට්ටි රබර් වැනි නව ක්‍රමයේ රබර් දෙසට නැඹුරු වීගෙන යන බව පැහැදිලියි. මාවනැල්ල කුට්ටි රබර් කර්මාන්තශාලාව පිහිටුවීමේ වැදගත්කම වැටහෙන්නේ එවිටයි.

මා මීළඟට තවත් නව ක්‍රමයේ රබර් වර්ගයක් කරා එන්නම්. ඒ තමා, නියත දුස්ස්‍රාවිතා රබර්. අප කවුරුත් අත්දැක ඇති දෙයක් නම් මකන කෑල්ලක් ටික කලක් පැරණි වුනාම එහි අර මොළොක් බව නැතිවී දැඩිවීම. මෙය සිදුවන්නෙ,රබර් අණුවලට ඊට පාර්ශිකව සම්බන්ධ වී ඇති ඇල්ඩිහයිඩ නමැති කාණ්ඩ නිසා. රබර් කල්ගියාම එය දැඩිවන්නෙ මේ කාණ්ඩ අතර ඇතිවන සනීභවන ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන්. මේක ස්වාභාවික රබර් පාරිභෝගිකයාට සෑහෙන ගැටළුවක්ව තිබූ දෙයක්. හයිඩ්‍රොක්සයිල් ඇමීන් නමැති රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් අර ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩ අතර සිදුවන සනීභවන ප්‍රතික්‍රියාව නවතා රබර්වල මුලින් තිබූ ඝන බව නැත් නම් වෙනත් වදනකින් කියනවා නම් දුස්ස්‍රාවිතාවය ඒ ආකාරයෙන්ම නියතව තබාගන්නට පුළුවනි.

ඉතාමත් මෑතකදී හඳුන්වා දෙනු ලැබූ රබර් වර්ගයක් තමයි, නිර් ප්‍රෝටීන රබර්. රබර් අංශු වටා ප්‍රෝටීන ස්ථරයක් තිබෙන බව මා ආරම්භයේදීම කීවා ඔබට මතක ඇති. එම ප්‍රෝටීන නිසා යම් යම් ගතිගුණ රබර්වලට ලැබෙනව. රබර්වලින් පෙන්නුම් කෙරෙනව. එහෙත් මේ ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය අඩුවුනොත් සමහර ඉංජිනේරුමය භාවිතාවලදී, යෙදීම්වලදී ස්වාභාවික රබර් වල තත්ත්වය වඩාත් උසස් විය හැකි බව පෙනී ගියා. මේ නිසා ස්වාභාවික රබර්වල ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය අඩු කිරීමට විද්‍යාඥයන් තැත් කළා. එහි ප්‍රතිඵල සාර්ථකයි. ප්‍රෝටීන ජීර්ණය කිරීමට සමත් ට්‍රිප්සින් වැනි එන්සයිම මගින්, එම එන්සයිම රබර්වල ප්‍රෝටීන් මත ක්‍රියා කරවී-මෙන් එහි ඇති ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය සාමාන්‍යයෙන් ඇති 0.4% සිට 0.001% දක්වා අඩුකර ගත හැකියි. මෙවැනි අඩු ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණයක් එනම් වෙනත් විදියකින් කියනවානම් අඩු නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයක් ඇති රබර් ටයර් නිෂ්පාදනය වැනි දේ සඳහා සාමාන්‍ය රබර්වලට වඩා යෝග්‍යයි. ඒ නිසා එය විශේෂ රබර් වර්ගයක් ලෙස සැලකෙනව. මෙවැනි විශේෂ රබර් වර්ගයකට විශේෂ මිළකුත් ගෙවන්නට ඕනෑ.

අඩු ප්‍රෝටීන රබර් නිපදවීම සඳහා අවශ්‍ය ඒ ට්‍රිප්සින් නමැති එන්සයිමය අප විසින් ආනයනය කළයුතු ද්‍රව්‍යයක් නිසා ඒ සඳහා දේශීය ද්‍රව්‍යයක් උපයෝගී කරගත හැකි දැයි පරීක්ෂා කරනු ලැබුව. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් පැපොල් කිරි යොදා ගත හැකි බව පෙනී ගියා. පැපොල් කිරි වල අඩංගු ප්‍රධාන ද්‍රව්‍යය නම් පැපේන් නමැති ප්‍රෝටීන ජීරණය කිරීමට සමත් එන්සයිමයක්. මේ නිසා වියළි පැපොල් කිරි වෙළඳ පොලේ හඳුන්වන්නේද පැපේන් යන නමින්. සමහර විට ඔබ ඒ ගැන හොඳට අසා පුරුදු ඇති. පැපේන්, රබර් කිරිවලට එක් කළාම (0.05%ක් පමණ සාන්ද්‍රණයකට) රබර් කිරි මිදෙනව. මේ නිසා ඇසිඩ සඳහා යන මුදල් ඉතිරි වෙනව. අනෙක් අතට, ලැබෙන රබර්වල ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය 50% කින් පමණ අඩු වෙනව. මේ එක් ද්‍රව්‍යයකින් කාර්ය දෙකක් ඉටුකර ගැනීමක්. අප විසින් තව දුරටත් සොයා ගෙන තිබෙනව, පැපේන්වලින් මිදවූ රබර් පමණයි, වල්කනයිස්ඩ් රබර් නිපදවීමට සුදුසු කියා. ලෝක වෙළඳ පොලේ පවා ප්‍රේෂ්මික් අමිලය හිඟ බවක් පෙන්වන මෙවන් අවදියක පැපොල් කිරි භාවිතයෙන් රබර් කිරි නිපදවීම පිළිබඳ පුවත දේශාභිමානී කාටත් ප්‍රීතිදායක ආරංචියක් විය යුතුයි.

මා මෙතෙක් වේලා සඳහන් කළේ නව ක්‍රමයේ රබර් හා සම්බන්ධ අනෙකුත් දෑ පිළිබඳවයි. නව ක්‍රමයේ ස්වාභාවික රබර් පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය එමෙන්ම වැදගත් කරුණක්. විශේෂයෙන්ම කෘතිම රබර් හා කෙරෙන තරඟයේදී, කෘතිම රබර්වලින් එල්ල වන අඛණ්ඩ තර්ජනය ඉදිරියේදී. ලෝක රබර් නිෂ්පාදනයෙන් ස්වාභාවික රබර් දැනට අත්පත් කරගෙන ඇත්තෙ 30%ක් පමණයි. ඉතිරි 70% කෘතිම රබර්, කෘතිම රබර් කිනම් මුහුණුවරකින් පැමිණියත් ඊට ස්වාභාවික රබර්වල සමහර ගතිගුණවලට සම කරන්නට තවම හැකිවී නැහැ. නව ක්‍රමයේ රබර් හඳුන්වා දීමෙන් (පාරිභෝගිකයාගේ අවශ්‍යතාවය පරිදි, ඔහුගේ සිත් ගන්නා පරිදි) ස්වාභාවික රබර්වලට ඇති ඉල්ලුම වැඩිකර ගන්නට පුළුවනි.

"ස්වාභාවික රබර් කර්මාන්තයට අනාගතයක් නැහැ. ඒක අවසානයි", කියා මීට අවුරුදු 6 කට පමණ පෙර බටහිර පැත්තෙන් රාවයක් ආවා. එවැනිම අදහස් මෑතකදී ලංඩන් ටයිම්ස් පත්‍රයේද පළවුණා. ඒවාට පදනම් වුනේ තෙල් බැරල් එකකින් අපට රබර් නිපදවා ගන්නට පුළුවන්නම්, ඇයි අප ස්වාභාවික රබර් ගැන වෙහෙසෙන්නෙ කියා. ලෝකය හැමදම එකවිදියට පවතින්නෙ නැහැ. කාලය සමග හැමදේම වෙනස් වෙනව. රබර්වල තත්ත්වයට වුනේත් ඒකයි. තෙල් අර්බුදයත් සමගම කෘතිම රබර් මිළ හිටිහැටියේ ඉහළ ගියා. තෙල්වලින් රබර් නිපදවා ගන්නට පුරසාරම් දෙඩූ අය තෙල් අර්බුදයත් සමගම දැන් ස්වාභාවික රබර්වලින් තෙල් නිපදවීමක් (?) ගැන කතා කරනව. බ්‍රිතාන්‍යයේ පමණක් අමුතෙල් මිළ 32%කින් ඉහළ ගොස් ඇත. මේ අයුරින් කෘතිම රබර්වල මූලික අමු ද්‍රව්‍යය වූ පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදනවල මිළ ඉහළ යාම නිසා ස්වාභාවික රබර් වල අනාගතය ඉතාමත් යහපත් බලාපොරොත්තු තැබිය හැකි තත්-

වයකට පත්ව තිබෙනව, මලයාසියානු නිරීක්ෂණයකට අනුව 32%ක්වූ ලෝක ස්වාභාවික රබර් නිෂ්පාදනය 42% දක්වා නුදුරු අනාගතයේදීම නැංවීමට හැකිවේ යයි, අපේක්ෂා කරනව. මේ සඳහා ස්වාභාවික රබර් නිෂ්පාදනය කරන රටවල්වල උත්සාහයක් සහ සාමූහික ප්‍රයත්නයක් අවශ්‍යයි. කොරියානු යුද්ධයෙන් පසු–එනම් අවුරුදු 25 කට පසු–හොඳම රබර් මිළ පවතින්නේ දැන්. මේ නිසාම ස්වාභාවික රබර් නිෂ්පාදකයාගේ උනන්දුව හා උත්සාහය දැන් වෙන කවරදාකටත් වඩා වැඩියි. ස්වාභාවික රබර් ආර්ථික අතින් දැන් කවරදකටත් වඩා ප්‍රබලයි. ලෝකයේ කාගේත්, විශේෂයෙන් කාර්මික අතින් ඉදිරියට ගිය බටහිර රටවල බොහෝදෙනාගේ දැන් බලවත් අවධානයට හසුවී ඇති පරිසරය අපවිත්‍ර කිරීමේ ප්‍රශ්නයක් ස්වාභාවික රබර් සමග ඇත්තේ අල්ප වශයෙනුයි.

(1974 ජූනි 18 දින කුලියාපිටිය විශේෂ කෘෂිකර්ම ගුරු අභ්‍යාස විද්‍යාලයේ
කෘෂි විද්‍යා සංගමය අමතා පැවැත්වූ දේශනයයි)