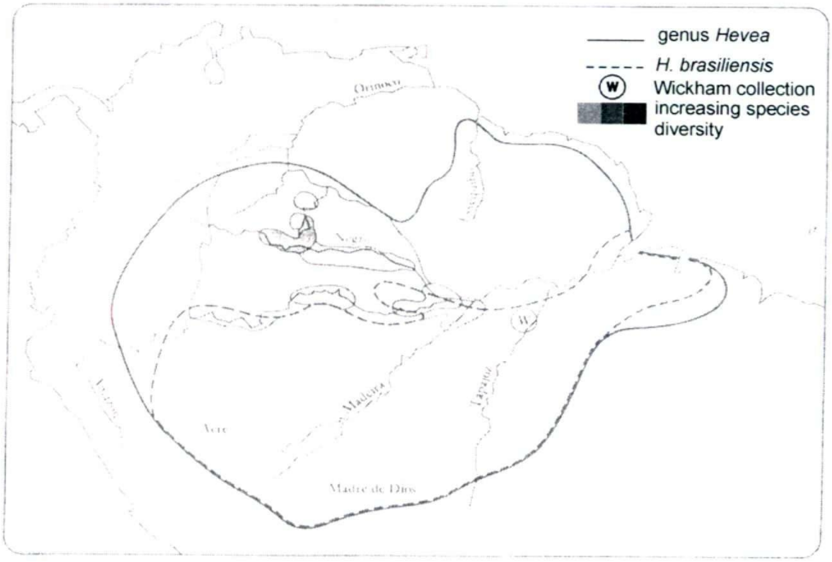
ඇමසන් ගංතිරයේ හටගත් රබර් පැළය ආසියාවේදී ලද දියුණුව

පී. සෙනෙවිරත්න සහ එම්. එන්. ද අල්විස්

ජෛව විවිධත්වය අතින් අද්විතීය තැනක් හිමි බ්‍රසීලයේ ඇමසන් ගංගාධාරය රබර් ගසේ මව් බිමයි.

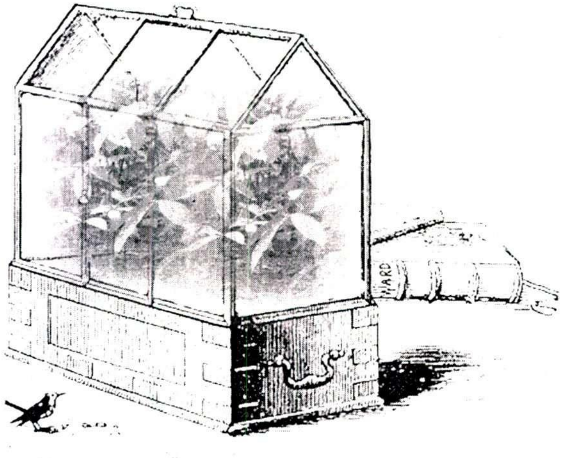


රූපය 1. ඇමසන් ගංගාධාරය

Hevea brasiliensis (හෙවියා බ්‍රසිලියන්සිස්) යන විද්‍යාත්මක නාමයෙන් හඳුන්වන රබර් ගස අයත් පවුලේ තවත් සාමාජිකයන් 8 දෙනෙකි. එනමුත් කඳෙහි ඇති කරන කැපුමක් මගින් මෙතරම් කිරි ප්‍රමාණයක් ලබාදෙන එකම විශේෂය බ්‍රසිලියන්සිස්ය.

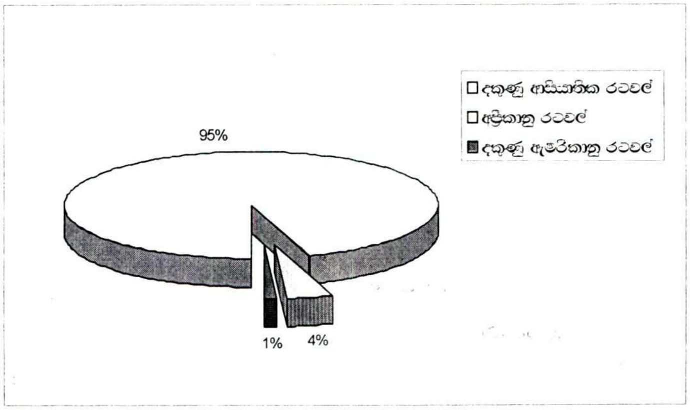
මෙසේ ඇමසන් ගංගා තිරයේ සරුවට නිදහසේ වැඩුණු රබර් ගස වෙනත් රටවලට ද ගෙන යාමේ අවශ්‍යතාවයට ප්‍රධානතම හේතුව වූයේ එහි කිරිවල තිබූ පැන්සල් ඉරි මැකෙන ගුණයයි. මේ සඳහා එවකට බ්‍රසීල රජයෙන් අනුග්‍රහයක් නොලැබුණ ද, කෙසේ හෝ නීතියේ රැහනට හසු නොවී රබර් බීජ තොග, රටින් පිටකර ගැනීමට ආසියාවට රබර් ගස හඳුන්වා දුන් හෙන්රි වික්හම් ඇතුළු පිරිස එදා සමත් විය. එවකට එංගලන්තයේ රාජකීය කිව් උද්‍යාන අධ්‍යක්ෂ ශ්‍රීමත් ජෝන් හුකර් මෙම භාරදූර කටයුත්ත පවරනු ලැබුවේ ඉංග්‍රීසි ජාතික සර් හෙන්රි වික්හම්ටයි. නමුත් අවාසනාවකට මෙන් එදා පැවති නැව් මගින් සිදු කෙරුනු ප්‍රවාහන ක්‍රම උපයෝගී කරගෙන ආසියානු රටකට ගෙන එන විට රබර් ඇටවල ජීව්‍යතාවය නැති වී තිබිණි. කිහිපවරක් අසාර්ථක වූ මෙම ප්‍රයත්නය සාර්ථක කරගනු ලැබුවේ ඒවා වඩා නුදුරින් පිහිටි එංගලන්තයේ පැළකර, රබර් පැළ ලෙස ආසියාවට රැගෙන ඒමෙනි. එවකට මේ පිළිබඳ සාර්ථකව අත්හදා බැලීම් කළ ශ්‍රීමත් හෙන්රි වික්හම් 1876 දී රබර් පැළ 2000 ක් රාජකීය කිව් උද්භිද

උද්‍යානයේ පැළ කරන ලදුව, එහි සිට දුම් නැවකින් "වොඩියන් පෙට්ටිය" නමින් හැඳින් වූ විශාල වීදුරු බඳුනක බහා රැගෙන ආ බව පැවසේ.



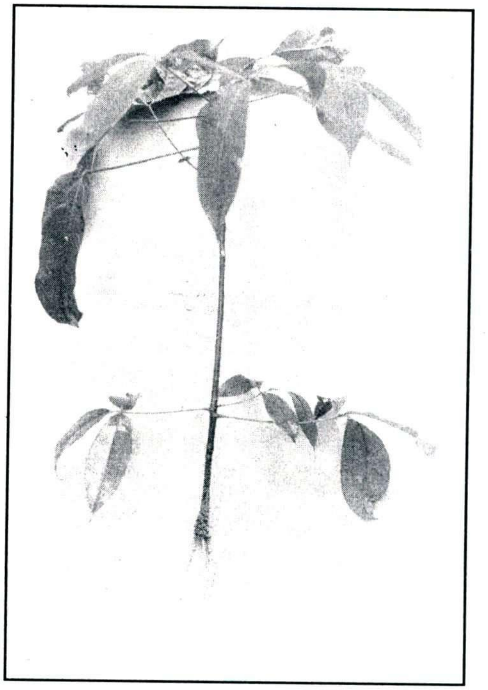
රූපය 2. වොඩියන් පෙට්ටිය

මෙලෙසට 1876 වසරේදී රහසිගතව ආසියාවට ගෙන ආවේයැයි පැවසෙන මෙම ශාකය වැඩි දියුණු කෙරුනේ ආසියාවේදී ය. එයට බලපෑ එක් හේතුවක් ලෙස විද්‍යාඥයන් දකිනුයේ දකුණු ඇමෙරිකාවේ රබර් වගාවන්හි දරුණු ලෙස පැතිරෙන දකුණු ඇමෙරිකානු පත්‍ර අංගමාරය (South American Leaf Blight) හෙවත් කෙටියෙන් SALB නමින් හඳුන්වන රෝගයයි. මේ හේතුව නිසාම ලෝක රබර් නිෂ්පාදනය කලාප වශයෙන් විශ්ලේෂණය කළහොත් ඉන් 95% ක් ම නිපදවෙන්නේ ආසියාතික රටවලයි. 4% පමණ අප්‍රිකානු රටවල නිපදවන අතර දකුණු ඇමෙරිකාවේ නිෂ්පාදනය 1% ක් පමණ වේ (රූපය 3).



රූපය 3. එක් එක් කලාපය තුළ රබර් නිෂ්පාදනය

රබර් ශාකයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 46 ක් වන අතර, පරපරාගනය මගින් බිහිවිය හැකි නව දුහිතෘ පරම්පරාවේ ලක්ෂණ ප්‍රමාණය අති විශාලය. මේ හේතුව නිසා බීජ පැළ වලින් ආරම්භ කෙරෙන රබර් වගාවන්හි ගස් අතර වර්ධනයේ මෙන්ම ඵලදාවේ ඇති විවිධත්වය, ආර්ථික අතින් වගාවන් පවත්වා ගැනීමට නොහැකි වන තරමට ම විශාලය. එබැවින් වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක දැඩි අවශ්‍යතාවයන් දැනෙන්නට වූ මෙම අවධියේදී අතු මගින් ප්‍රචාරණය කිරීමට ගත් උත්සාහය අත්හැර දැමීමට සිදු වූයේ එය අසාර්ථක වූ බැවිනි. ඇතැම් විට හටගත් මුල් කිහිපය ද ශාකයේ වර්ධනය පවත්වා ගැනීමට තරම් ප්‍රමාණවත් නොවිය (රූපය 4). මෙය වැඩි වශයෙන් ම අසාර්ථක වූයේ ප්‍රචාරණය සඳහා අතු ලබා ගැනීමට එහි සැබෑ ඵලදාව පිළිබඳව නිසි අවබෝධයක් ලැබෙන විට එම ගස අවුරුදු 10 - 15 ක් හෝ ඊටත් වැඩි වයස් වීම නිසා එම ගස පරිණත තත්ත්වයට පත්ව තිබීමයි. පරිණත ගස්වලින් ලබා ගන්නා අතු කැබලිවලින් මුල් ඇද්දවීම දැනුදු ඉතා අපහසු කරුණකි.



රූපය 4. මුල් ඇද්ද වූ අතු කැබැල්ලක්

කෙසේ වුවත්, ශ්‍රී ලාංකීය රබර් වගාවේ ඉතිහාස කථාවේදී මෙම වර්ධක ප්‍රචාරණය සාර්ථක වූ අවස්ථාවක් ද කියැවේ. ඒ පළමු බීජ පැළවලින් මල් හෝ ගෙඩි හට ගැනීමට පෙර කපාගත් අතු කැබැලි මුල් ඇද්ද වූ බවකි. එනම් නොමේරූ කාලය තුලදී දැනුදු මෙම ක්‍රියාව සාර්ථක වනු ඇත. එහෙත් අපට අවශ්‍ය ක්ලෝනවලට අයත් සියලු රබර් ශාක පවතින්නේ පරිණත තත්ත්වයේ බැවින් මෙම ක්‍රමය සාර්ථක නොවේ.

පැළ බද්ධ කිරීම

කෙසේ වුවද, 1917 දී Van Helten විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබූ බද්ධ කිරීමේ ක්‍රමය රබර් වගාවේ උන්නතියට මහත් සේ බලපාන ලදි. මෙම අංකුර බද්ධ ක්‍රමය මගින් එක් හඳුනාගත් ශාකයකින් තවත් ගස් දස දහස් ගණනක් වුව ද නිපදවිය හැකිය. නමුත් මෙම දුහිතෘ ශාක සියල්ල එකිනෙකට හෝ ඒවා නිපදවූ මව් ශාකයට 100% ක් ම සමාන ගති නොපෙන්වන බවද, අප මතක තබා ගත යුතුයි. එයට හේතුව නම් බද්ධ අංකුරය එකම ජාන සංයුතියෙන් යුක්ත වුවද, ඒවා බද්ධ කරනු ලබන බීජ පැළ එකිනෙකට වෙනස් ජාන සංයුතියක් දරණ බීජ පැළ වීමයි. නමුත් බීජ පැළ වගාවක ගස් අතර දක්නට ලැබෙන විවිධත්වය ගැන සලකා බලන විට බද්ධ ක්‍රමයට පැළ නිපදවීමට හැකි වීම විශාල ජයග්‍රහණයකි (රූපය 5).

රූපය 5. බද්ධ පැළ තවානක්

පැළ තවාන්

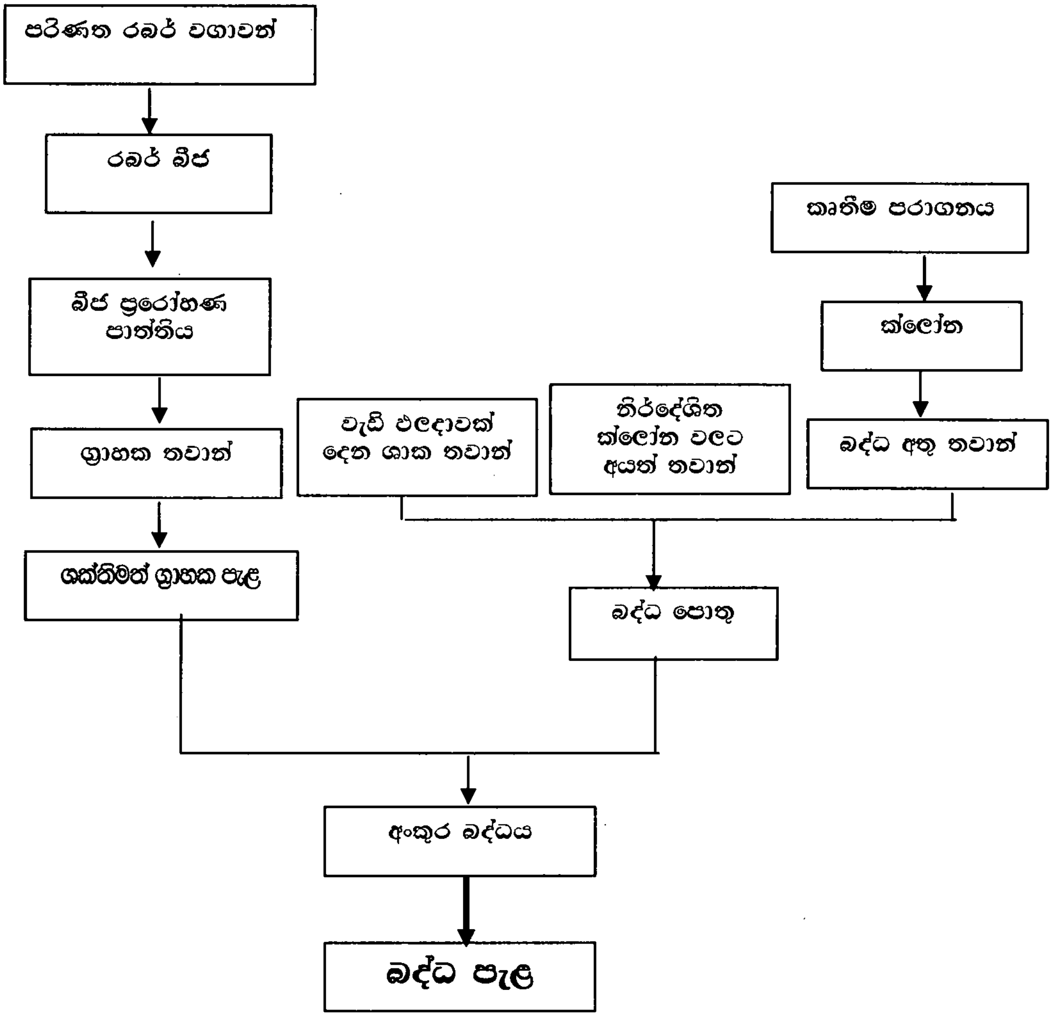
බද්ධ කිරීමෙන් පැළ නිපදවීමට නම් තවාන් පාලනයක් අවශ්‍යවේ. මෙයින් බද්ධ අංකුර ලබාගැනීම සඳහා පවත්වා ගත යුතු තවාන් බද්ධ අතු තවාන් ලෙස හැඳින්වූ අතර එය සැම විටම බද්ධ පැළවලින් ම ආරම්භ කරයි. මෙහිදී වැදගත් ම කාර්යය වූයේ එක් එක් ක්ලෝනය හෙවත් වර්ගය මිශ්‍ර නොවන ලෙස තබා ගැනීමත්, එම ගස් පරිණත තත්ත්වයට පත්වීමට පෙර ගලවා ඉවත් කිරීමත්ය. එමෙන්ම එක් එක් ක්ලෝනවල බාහිර ලක්ෂණ, එනම් පත්‍රවල හැඩය හා වර්ණය, කඳෙහි වර්ණය, පත්‍ර වල වයනය, කොළ මාලයේ හැඩය, කොළ මාල පිහිටන ආකාරය ආදිය උපයෝගි කර ගනිමින් ක්ලෝන හඳුනා ගැනීම ද අවශ්‍ය විය.

ක්ලෝන හඳුනාගැනීමේදී සැලකිල්ලට ගනු ලබන ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ

1. පත්‍ර වල වර්ණය	තද කොළපාට කොළපාට ලා කොළපාට කහ - කොළපාට
2. පත්‍රයේ දීප්තිය	දිලිසෙන අඳුරු
3. පත්‍රයේ ස්වභාවය	සිනිඳු මෘදු රළු තද
4. පත්‍ර අග්‍රය	දිගු මධ්‍යම කෙටි
5. මධ්‍ය පත්‍රිකාවේ හැඩය	ඉලිප්සාකාර පහත අණ්ඩාකාර ඉහළ අණ්ඩාකාර දියමන්ති හැඩ
6. පත්‍රයේ දෙපස පත්‍රිකා හා මධ්‍ය පත්‍රය	සමාන වේ සමාන නමුත් කුඩාය වෙනස් හැඩ, කුඩාය
7. මධ්‍ය පත්‍රිකාවේ පත්‍ර පාදස්වය	වඩා තියුණු රවුම් අතරමැදි
8. මධ්‍ය පත්‍රිකාවේ පත්‍ර දාරය	දීර්ඝ තරංගාකාර
9. මධ්‍ය පත්‍රිකාවේ දික්කඩක ව්‍යුහය	පැතලි උත්තලාකාර ඇලවූ
10. මධ්‍ය පත්‍රිකාවේ හරස්කඩක ව්‍යුහය	පැතලි "V" ආකාර "U" ආකාර "M" ආකාර උත්තලාකාර අවතලාකාර

11. පත්‍රිකාවල පිහිටීම	වෙන් වූ
	යාවූ
	අතිපිහිත වූ
12. පත්‍ර නටුවේ පිහිටීම	කෙළින්
	උත්තලාකාර
	ඉහළට
	අවතලාකාර
	"S" ආකාර
	ඇලවූ
13. කුඩා නටු	කෙටි
	මධ්‍යම
	දිගු
	විවෘත කෝණය
	වැසුණු කෝණය
	නාරටිය සමරූපී
	නාරටිය සුළු කෝණයකින්
	නාරටිය මහ කෝණයකින්
14. අංකුරය	සාමාන්‍ය
	පොත්තට ගිලුනු
	නෙරා ඇති
15. පත්‍ර ලපවල හැඩය	රවුම්
	පළිහක ආකාර
	සිහින් අඩසඳ ආකාර
	ඝන අඩසඳ ආකාර
16. ඉහළ සිට දෙවන කොළ මාලයේ හැඩය	අර්ධගෝලාකාර
	පැතලි
	කේතු ආකාර
17. රබර් කිරි වල වර්ණය	සුදු
	ලා කහ
	කහ

බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක පැළ නිපදවන තවාන ග්‍රාහක තවාන නම් වේ. මෙය බීජ මගින් ස්ථාපනය කෙරේ. එනම්, බීජ එකතු කොට ප්‍රරෝහණ පාත්තිවල දමා ඒවායෙන් පැළවෙන හොඳ පැළ බිම් පාත්තිවල සිටුවනු ලබයි. බද්ධ කරන අවස්ථාව වන විට පැළයක් අවුරුදු 1½ ක් හෝ 2 වයස විය. බොහෝ අවස්ථාවල අවුරුදු 2½ හෝ 3 ක් පමණ වූ පැළ ද බද්ධ කිරීමට යොදා ගැනුනි. මෙම පැළවල ක්ෂේත්‍රයේදී වර්ධනය පහත් මට්ටමක පැවතුන අතර අපරිණත කාලය අවුරුදු 7 - 8 හෝ ඊටත් වැඩි විය. එමෙන්ම දිගු කාලීන තවාන් පාලනය නිසා පැළයක වියදම ද වැඩි ය.



රූපය 6. බද්ධ පැළ නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය

හරිත බද්ධ පැළ

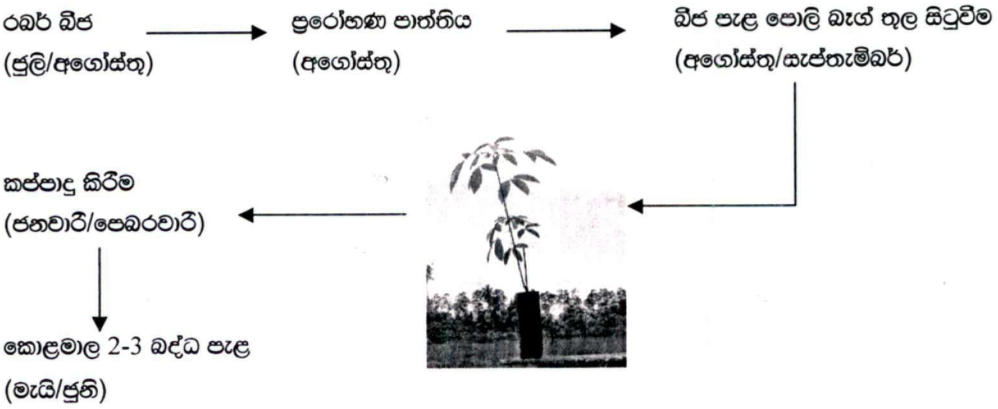
දුඹුරු බද්ධ ක්‍රමයේ තිබූ අඩුපාඩු මගහරවා ගැනීම් වස්, හරිත බද්ධ ක්‍රමය අත්හදා බැලුණි. මෙහිදී කොළ පැහැති ලපටි බද්ධ අතු භාවිතා කරන අතර බද්ධ කරන පැළවල වයස මාස 6-8 පමණ විය. මෙය සාර්ථක බද්ධ ක්‍රමයක් වුවද පැළ වල කුඩා බව නිසා වියළි කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ ක්ෂේත්‍රයේ සමහර පැළ මිය යාම සිදුවුනි. මෙම ගැටළුවට යෙදූ ඉක්මන් විසඳුම වූයේ බද්ධ පැළ ගලවා පොලිතීන් මල්ලක සිටුවා නැවතත් තවානක් ලෙස පවත්වා ගෙන කොළ මාල 1-2 දක්වා වැඩුනු පසු ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමයි. එබැවින් මේ මගින් බද්ධ පැළය නිපදවීමට ගතවන කාලයේ හෝ වැය කරන ලද

මිළෙහි අඩුවීමක් නොමැති වූ අතර වාසියක් ලෙස ලැබුනේ හොඳින් වර්ධනය වූ පැළ පමණක් ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමට අවස්ථාව ලැබීමයි. නමුත් මෙම පැළවල තිබුනේ ඉතා කුඩා මුල් ප්‍රමාණයක් බැවින් ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමේදී ඇති වූ ඉතා සුළු අතපු වීමකදී වුවද පැළයට දැඩි හානි සිදුවිය.

ළපටි බද්ධය

ඉන්පසුව බිම් තවානේ පැළ බද්ධ කොට පොලිතින් මළු තුළ සිටුවීම වෙනුවට, බීජ පැළය පොලිතින් මළු තුළ සිටුවා මාස 4-5 වයස් වන විට සම වයසැති බද්ධ අංකුර යොදාගෙන බද්ධ කිරීම කරන ලදි.

මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ දි ඉතාමත් සාර්ථක වීමට බලපෑ තවත් පරිසර සාධකයක් ද විය. එකම ශ්‍රී ලංකාවේ රබර් බීජ පතනය අගෝස්තු මාසයේ සිදුවීම හා ප්‍රධාන පැළ සිටුවීම මැයි - ජුනි මාසවල සිදුවීමයි. අගෝස්තු මාසයේ ආරම්භ කෙරෙන තවාන දෙසැම්බර් - ජනවාරි මාසවලදී බද්ධ කර කොළ මාල 1-2 සහිත බද්ධ පැළ ලෙස මැයි - ජුනි කන්නයේදී සිටු විය හැකිය. මෙලෙස නිපදවන බද්ධ පැළයක වයස මාස 6-8 පමණ වීම ගොවියාට ඉතා වාසිදායක වී ඇත (රූපය 7). එනම් ඉහත සඳහන් කළ පරිදි ගසෙහි වර්ධනය වේගයෙන් සිදුවන අපරිණත කාලය වන වසර 5 න් වසර 4 කට වැඩි කාලයක් ක්ෂේත්‍රයේදී ම වර්ධනය වීමට ඉඩකඩ සැලැස්වීමට හැකි වීමයි. එබැවින් නිවැරදිව පාලනය කළ බද්ධ අතු තවාන්වලින් ලබාගත් බද්ධ අංකුර යොදා නිපදවන ළපටි බද්ධ පැළ වසර 4½ - 5 වන විට කිරි කැපිය හැකි තත්ත්වයට පත් කර ගත හැකිය.



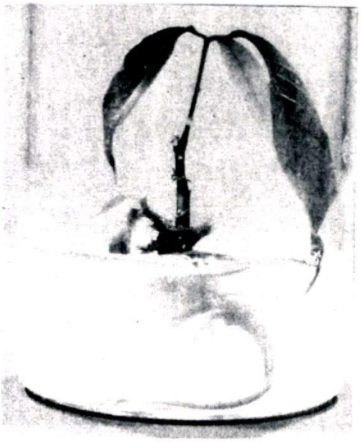
රූපය 7. බද්ධ රබර් පැල නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය

බද්ධ පැළ නිෂ්පාදනය මගින් එකිනෙකට සෑම අතින්ම සමාන වන පැළ නිපදවිය නොහැකි වීම මෙම ක්‍රමයේ ද ඇති දුර්වලතාවයකි. මෙම දුර්වලතාවය මග හරවා ගත හැකි ක්‍රමයක් නම් අතු කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය කර ගැනීමයි. නමුත් නිපදවනු ලබන ඕනෑම ක්ලෝනයක එහි ඵලදාව ගැන ස්ථිර හැගීමක් ලබා දෙන අවස්ථාව වන විට, ඒවා පරිණත තත්වයට පත් වී ඇති අතර පරිණත ශාඛාවන් මුල් ඇද්දවීම ඉහතදි සාකච්ජා කළ පරිදි ඉතා අපහසු කාර්යයකි.

පටක රෝපණය

වර්ධක ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගත හැකි තවත් විකල්ප මාර්ගයකි පටක රෝපණ තාක්ෂණය (රූපය 8). පටක රෝපණය මගින්ද ප්‍රචාරණය කළ යුතු වන්නේ ද වැඩි ඵලදාවක් දෙන තෝරාගත් ක්ලෝන බැවින් ඉහත සාකච්ඡා කළ පරිදි පටක රෝපණය සඳහා පටක ලබාගන්නා ගසෙහි වර්ධක අවස්ථාව (එනම් අපරිණත තත්ත්වයේ සිට පරිණත තත්ත්වයට පත්වී තිබීම) පටක රෝපණ තාක්ෂණයේ සාර්ථකත්වයට සෘජුව ම බලපායි.

එබැවින් සාර්ථක ලෙස පටක රෝපණ තාක්ෂණය තුළින් පැළ නිපදවුවද, එය ප්‍රායෝගිකව මහා පරිමාණයෙන් භාවිතා කළ හැකි තත්ත්වයකට මෙතෙක් පත් වී නැත.



රූපය 8. පටක රෝපිත පැළයක්

පටක රෝපණ තාක්ෂණය තුළින් පැළ නිපදවිය නොහැකි යැයි තීරනයක් ද නැත. මෙය සෙමෙන් සාර්ථකත්වය කරා ඇදෙන යම් දිනක ඉතා විශිෂ්ඨ ලෙස ට රබර් කර්මාන්තයට උර දිය හැකි තාක්ෂණයකි. දැනටමත් ජාන තාක්ෂණය මගින් නොයෙකුත් හෝමෝන සහ ඖෂධ නිපදවිය හැකි බවට ඉඟි ලැබී ඇත. ජාන තාක්ෂණය මගින් කළ නොහැකි දෙයක් නැති නිසාවෙන් අනාගතයේදී මේ බොහෝ න්‍යායන් සාර්ථකව අත්හදා බලනු නිසැකය.

සාර්ථක දිගු ගමන

එදා බ්‍රසීලයේ සිට ලංකාවට ගෙන එනු ලැබූ බීජ රබර් ගස්වලින් ලබාගත් කිරි ප්‍රමාණය මෙන් දස ගුණයක් අද ලබා ගනු ඇතැයි, එදා රබර් ගොවීන් කිසිවිටෙකත් නොසිතන්නට ඇත. එදා සිටවූ බීජ පැළය වෙනුවට අද ගොවීන් මාස 6-8 පමණක් වයසැති වූ, උපරිම ඵලදාවක් දෙන නවීන ක්ලෝනයකින් බද්ධ කෙරුණු, හොඳින් ස්ථාපනය වූ මූල පද්ධතියක් සහිත ඉතා හොඳ තත්ත්වයේ පැළයක් සිටුවති. එබැවින් අද දින ආසියාවේ වගා කෙරෙන වැඩි දියුණු කල නවීන ක්ලෝන නිසි ලෙස ප්‍රචාරණය මගින් දැනට වසරකට, හෙක්ටයාරයකට, ලබා ගන්නා කිලෝ ග්‍රෑම් 3000 නුදුරු අනාගතයේදී දෙගුණ හෝ තෙගුණ නොවන්නේ දැයි කාට නම් පුරෝකථනය කළ හැකි ද?

මූලාශ්‍ර ග්‍රන්ථ

Baker, C.S.I. (1996). *Natural rubber – ab initio ad futurum 96.* Manchester, 17th June 1996.

Rubber: A Pictorial Technical Guide for Smallholders.

Wycherley, P.R. Rubber *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae). Rubber Research Institute of Malaysia.