ISSN 1391-9903

රබර් පුවත්

ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනය
අගලවත්ත

වෙළුම 37

2025

රබර් පුවත්

වෙළුම 37 **2025**

සංස්කාරක කමිටුව

- කේ.වී.වී.එස්. කුඩලිගම, එම්ෆිල්, පීඑච්ඩී
  (දෙපාර්තමේන්තු ප්‍රධානී,ජෛව රසායන දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී.ල.ර.ප.)

- ටී.එස්. මුණසිංහ, පීඑච්ඩී
  (ප්‍රධාන පර්යේෂණ නිලධාරී, උපයෝගීතා පර්යේෂණ ඒකකය, ශ්‍රී.ල.ර.ප.)

සංස්කාරවරු

- එස්.පී.විතානගේ, එම්එස්සී, පීඑච්ඩී
  (අතිරේක අධ්‍යක්ෂ, ශ්‍රී.ල.ර.ප)

- ටී.එච්.පී.එස්.ප්‍රනාන්දු, එම්ෆිල්, පීඑච්ඩී
  (වැඩ බලන නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ (ජීව), ශ්‍රී.ල.ර.ප)

- ඒ.පී.අත්තනායක, බීඑස්සී,පීඑච්ඩී
  (නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ පර්යේෂණ (තාක්ෂණ- වැඩ ආවරණ) ශ්‍රී.ල.ර.ප

පිටු සැකසුම : වානිකා විජේසේකර, එම්එස්එස්සී,
(පුස්තකාලයාධිපති හා ප්‍රකාශන නිලධාරී, ශ්‍රී.ල.ර.ප)

කවරය : කිරි බිඳුවක් ⟶ නිවැරදි තත්ව පරීක්ෂාවක් ⟶ උසස් වටිනාකමක්

රබර් පුවත්

වෙළුම 37 **2025**

පටුන

තිරසාර රබර් වගාවක් සඳහා වගාවේ ශාක ඝනත්වය තීරණාත්මක සාධකයක්ද?
ප්‍රියානි සෙනෙවිරත්න, පී.ජී. ඉෂානි, එම්.කේ.පී.පෙරේරා, ආර් හඳපාන්ගොඩ සහ එස් වටවල 1

නිවැරැදිම අගයන් ලබාගන්න, හරි විදිහට රබර් සාම්පල් එවන්න
මදුශී වීරසිංහ සහ අනූෂා අත්තනායක 12

කෘෂි ව්‍යාප්ති කරණයේ දී කණ්ඩායම් හඳුනා ගැනීම
එස්.එම්.ඒ. සමරකෝන් හා පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න 15

රබර් කර්මාන්තයේ නව නිෂ්පාදන සඳහා FEA තාක්ෂණය
එච්.ඩී.එම්. සංජය විජේවර්ධන 22

විද්‍යාගාරයේදී රබර් කිරි වල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය (DRC) ඉක්මනින් හා වඩාත් නිවැරදිව නිර්ණය කිරීමට නම් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු (Quick DRC Method)
මදුශී වීරසිංහ සහ අනූෂා අත්තනායක 26

QR කේතය රබර් වගාවටත් යොදා ගමුද?
පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න 31

රබර් කිරි සුරැකුම්කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් හඳුනාගනිමු
සී .එස්. ලොකුගේ සහ අනූෂා අත්තනායක 33

ස්වභාවික රබර් වල අවපැහැගැන්වීම කෙරෙහි කිරි වල අඩංගු ජෛව රසායනික සංඝටක වල බලපෑම
එන්.පී.එස්.එන්. කරුණාරත්න සහ කේ.වී.වී. එස් කුඩලිගම 36

ෂීට් රබර් දුම් ගස්වා වියළීමේ ක්‍රියාවලිය හා නව තාක්ෂණික එක්දින වියලුම් කුටීරය භාවිතය
පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න සහ එස්.ජී.ජී. විජේසිංහ 38

අවුරුදු 30 ක වැඩක් මේ ටික දැන ගෙන වැඩ පටන් ගමු
සිසිර රුවන් කුමාර 44

තිරසාර රබර් වගාවක් සඳහා වගාවේ ශාක ඝනත්වය තීරණාත්මක සාධකයක්ද?

ප්‍රියානි සෙනෙවිරත්න, පී.ජී. ඉෂානි, එම්.කේ.පී. පෙරේරා, ආර්. හඳපාන්ගොඩ සහ එස්. වටවල

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ රබර් වගා ඉතිහාසය මේ වන විට වසර එකසිය පනහක් සම්පූර්ණ කරමින් සිටින අතර එදා පැවති වගාවන් සහ මෙදා පවතින රබර් වගාවන් අතර ඇත්තේ විශාල පරතරයකි. එනම්, එදා බිමට වැටුනු සෑම රබර් ඇටයක්ම අළුත් වගාවක් ආරම්භ කිරීමට යොදා ගැනුනි. ඒ හේතුවෙන් වගාවක තිබූ ගස් අතර වර්ධනයේ සහ පලදාවේ විශාල වෙනස්කම් පැවතුණි. එහෙත් ඉන් පසු, විශේෂයෙන් ම 1917 වසරේදි රබර් පැළ ප්‍රචාරනය කිරීම සඳහා බද්ධ කිරීම ආරම්භ වීමත් සමග, බිම් පැළ තවාන් වල නිපදවූ දුඹුරු බද්ධ කෝටු පැල,හරිත බද්ධ කෝටු පැල, පොලිතින් මලු පැල යන විවිධ අවධීන් පසු කරමින් වර්තමානයේ ඉතා උසස් ගුණාංග සහිත ළපටි බද්ධ පැල භාවිතයට පැමිණ ඇත. කිරි කැපීම සම්බන්ධයෙන් ද පවත්වන ලද පර්යේෂණ තුළින් මේ වන විට අවම හානියක් මඟින් වැඩි ඵලදාවක් ලබමින් වැඩිපුර කාලයක් පුරා අස්වැන්න ලබා ගත හැකි ක්‍රම භාවිතා කෙරේ.

ඒකක බිමක සිටුවන පැල සංඛ්‍යාව හෙවත් ශාක ඝනත්වය පිළිබඳව ද මෙලෙසට පර්යේෂණ සිදු කර ඇති අතර, සෑම විටම හෙක්ටයාරයක සිටුවන පැල ගණන වැඩිවන ප්‍රවණතාවයක් තිබූ බව දක්නට ලැබේ. මේ වන විට පවතින නිර්දේශය හෙක්ටයාරයකට පැල 516 කි. භූමියේ පිහිටීම මත මෙම පැල ප්‍රමාණය සිටුවීමට පේළි සහ පැල අතර පරතරයන් තුනක් හඳුන්වා දී ඇත. තද බෑවුමක් සහිත වන ඉඩම් වල අඩි 8×27 (මීටර 2.5×7.75) පේළි ක්‍රමය යොදා ගැනීම සිදුවේ. තැනිතලා භූමියක උවද, අතුරු බෝග වගා කරන විට මෙම ක්‍රමය භාවිතා කරයි. පැල සිටුවීමේ හතරැස් ක්‍රමය ලෙස අඩි 14×15 හෙවත් මීටර් 4.3×4.5 භාවිතා කරන අතර පැල සහ පේළි අතර අඩි 12×18 හෙවත් මීටර 3.5×5.5 වන ලෙසටද පේළි ක්‍රමයට රබර් වගා කළ හැකිය. මෙම ක්‍රම තුනෙන්ම හෙක්ටයාරයකට රබර් පැල 516-520 ප්‍රමාණයක් වගා කළ හැකි වේ.

ලෝකයේ බොහෝ රබර් වගා කරන රටවල ද, හෙක්ටාරයක භූමියක වැඩි ඝනත්වයක් සහිතව රබර් වගා කිරීම සම්බන්ධයෙන් පර්යේෂණ සිදුකර ඇත. තවද, ඒකක භූමි ප්‍රමාණයක ඇති ගස් ගණන සෘජුවම වගාවේ ඵලදාවට මෙන්ම ඵලදායිතාවයට බලපායි. එසේම වගාවේ පවතින ගස්වල ඝනත්වය ගස්වල වර්ධනයට සෘජුවම බලපායි. ඒ අනුව වගාවක ගස් වල ඝනත්වය අඩු වැඩි වශයෙන් වාසි මෙන්ම අවාසිද පෙන්වයි. කෙසේ වුව ද මෙලෙසට ගස් 516 කට වඩා අඩු ඝනත්වයන් දෙකක් සහ එක් වැඩි ඝනත්වයක් යොදා ගනිමින් 1996 වසරේදී ශාක විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ආරම්භ කරන ලද පර්යේෂණ වගාවකින් වාර්ෂිකව ලබාගත් දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින් එම තත්වයන් යටතේ වගාකරුවාට ලැබෙන වාසි හා අවාසි සාකච්ඡා කිරීම මෙම ලිපියේ අරමුණයි.

ඝනත්ව හා ක්ලෝන

මෙම පර්යේෂණය සඳහා ක්ලෝන හතරක් එනම්, RRIC 100, RRIC 121, RRIC 133 සහ PB 260 භාවිතා කර ඇති අතර, ඝනත්වයන් හතරක් එනම් හෙක්ටයාරයකට ගස් 350,

425, 500 සහ 575 යොදා ගෙන ඇත. ආරම්භයේදී ඩාර්ටන්ෆීල්ඩ් වතුයායේ ගලේවත්ත කොටසේ සහ රබර් පර්යේෂණායතනයට අයත් නිවිතිගලකැලේ උපමධ්‍යස්ථානයේ වගාවන් දෙකක් ස්ථාපනය කර තිබූ අතර ගලේවත්ත කොටසේ ස්ථාපනය කරන ලද වගාවට දිගින් දිගටම ඉත්තෑවන් සහ වල් ඌරන් විසින් හානි කරන ලද අතර, නැවත නැවතත් පැල සිටුවීම සිදුකර ඇත. මේ හේතුව නිසා නිවැරදි ඝනත්වය ඒකාකාරී වර්ධනයක් සහිත ගස් වලින් පවත්වා ගත නොහැකිව එම පර්යේෂණ වගාව පසුව අත්හැර දමා ඇත. එම වගාව නිවැරදිව පවත්වා ගත් කාලයේ ලබා ගත් වර්ධක දත්ත ඉදිරිපත් කර ඇත. එහෙත් නිවිතිගලකැලේ උප මධ්‍යස්ථානයේ පැවති වගාව දිගටම පවත්වාගත් අතර එහි වර්ධනය සහ ඵලදාව පිළිබඳ දත්ත මෙහිදි සාකච්ඡා කෙරේ.

ගස්වල වර්ධනයට ශාක ඝනත්වයේ බලපෑම

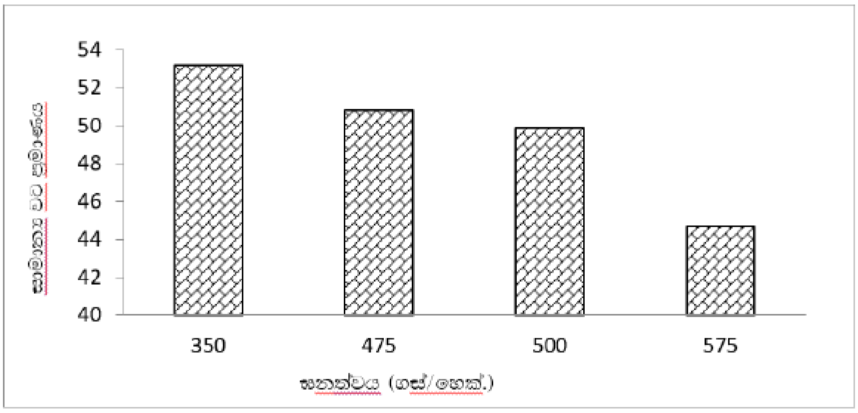
මෙම පර්යේෂණ වගාවන් ස්ථාපනයෙන් වසර දෙකකට පසු පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් ලබා ගත් ගසෙහි වට ප්‍රමාණයන් හෙවත් වර්ධන දත්ත වගුව 1 හි දක්වා ඇත.

වගුව 1. *වගාව ස්ථාපනයෙන් වසර දෙකකට පසුව පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් කඳෙහි වට ප්‍රමාණයන්ගේ සාමාන්‍ය, රබර් ක්ලෝන හතර සහ ඝනත්වයන් හතර සඳහා*

ඝනත්වය (හෙක්ටයාරයට ගස්)	**ක්ලෝනය සහ කඳෙහි වට ප්‍රමාණය (සෙ.මී.)**			
	RRIC 100	**RRIC 121**	**RRIC 133**	**PB 260**
350	10.5	12.6	10.9	11.2
425	12.1	12.8	11.6	12.5
500	10.9	11.4	10.6	9.0
575	11.97	11.9	10.7	10.2

මෙම වට ප්‍රමාණ දත්ත වලින් පෙන්නුම් කෙරෙන ප්‍රධානතම කරුණ නම්, මෙම වයසේදී හෙවත් වගාව ස්ථාපනයෙන් වසර දෙකක් ගතවන අවස්ථාවේදී ශාක ඝනත්වය ගස් වල වර්ධනය කෙරෙහි බලනොපාන බවයි. එනම් හෙක්ටයාරයකට ඇති ගස් 575 වන වැඩිම ඝනත්වයේදී උවද, ගස් වල වියන එකිනෙකට ලං නොවී වෙන් වෙන්ව වැඩීමට තරම් ඉඩකඩ පවතින බවයි.

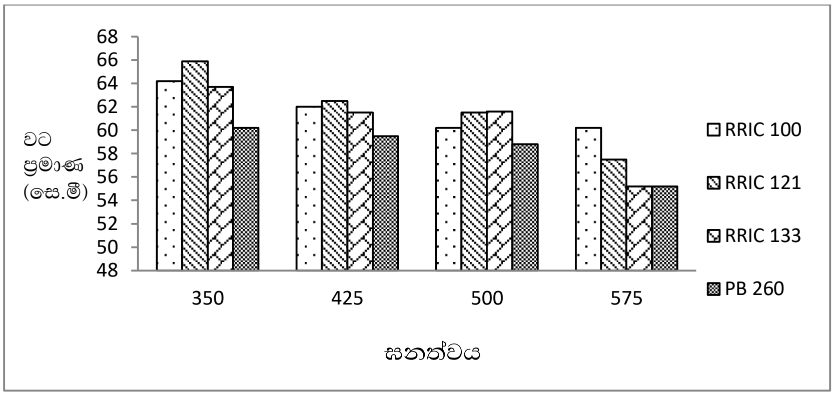
වගාව ස්ථාපනයෙන් වසර පහකට පසුව පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට කඳෙහි වට ප්‍රමාණය ශාක ඝනත්වයන් හතර සඳහා රූපය 1 හි දක්වා ඇත.



රූපය 1. වගාව ස්ථාපනයෙන් වසර පහකට පසුව පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට ගස් වල කඳෙහි වට ප්‍රමාණයන්ගේ සාමාන්‍ය අගය ශාක ඝනත්වයන් හතර සඳහා

මෙහිදී රූපය 1 හි පෙනෙන ආකාරයට මෙම වර්ධක අවස්ථාව වන විට එනම් වගාවට වසර පහක් ගත වන විට ගස්වල වියන එකිනෙකට යාව පවතින නිසා ඝනත්වය වැඩි වන විට ප්‍රමාණය අඩු වන ආකාරයට වර්ධනයට බලපා ඇති බව පෙනේ. තවද, ගසක් කිරි කැපීම සඳහා අවශ්‍ය වන වර්ධක මට්මම හෙවත් පොළොව මට්ටමේ සිට සෙ.මී 120ක් ඉහලින් මැන්න විට වට ප්‍රමාණය ගස්වල සෙ.මී 50 වර්ධක මට්ටම, ඝනත්වය හෙක්ටාරයකට 350 සහ 475 යන අවස්ථාවන් දෙකේදීම සපුරා ඇත.

වගාවේ වයස වසර 6 වන විට ගස්වල කඳෙහි වට ප්‍රමාණය පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට, ක්ලෝන හතර සඳහා සහ ඝනත්ව හතර සඳහා රූපය 2 හි දක්වා ඇත.



රූපය 2. වගාවේ වයස වසර 6 වන විට ක්ලෝන හතර සඳහා සහ ඝනත්වයන් හතර සඳහා පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය

රූපය 2 හි පෙනෙන අන්දමට ඝනත්වය වැඩි වන විට වට ප්‍රමාණයේ හෙවත් වර්ධනයේ අඩුවීමේ ප්‍රවණතාවය තව දුරටත් පෙන්වන අතර ඒ සඳහා ක්ලෝන අතර වෙනස්කම්ද පෙන්වන බව පැහැදිලි වේ. එනම්, PB 260 සහ RRIC 130 ක්ලෝන ශාක ඝනත්වය වැඩිවන විට වැඩි වශයෙන් වර්ධනය අඩුවන බවත්, RRIC 100 ක්ලෝනය වැඩි ඝනත්වය යටතේ වුවද වර්ධනයේ අඩුවීම අඩුබවත් පෙනේ.

වගාවේ වයස වසර 7 වන අවස්ථාවේදි ඝනත්වයන් හතර යටතේ වගා කරන ලද ක්ලෝන හතරෙහි පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120ක් ඉහළින් මැන්න විට කඳෙහි වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය වගුව 2 හි දක්වා ඇත.

වගුව 2. *වගාව ස්ථාපනයෙන් වසර හතකට පසු පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය ඝනත්වයන් හතර සහ ක්ලෝන හතර සඳහා*

ඝනත්වය	RRIC 100	RRIC 121	RRIC 130	PB 260
350	66.56±2.13	69.08±1.45	69.41±2.70	63.36±0.97
425	65.46±2.34	66.73±1.23	68.24±1.49	64.78±1.14
500	61.93±1.41	63.37±1.59	61.51±3.22	57.08±1.3
575	58.71±1.18	60.99±1.20	55.64±4.08	58.79±1.84

මෙහිදී ද, වගාවේ ඝනත්වය වැඩි වන විට සියලුම ක්ලෝන වල වර්ධනය අඩුවී ඇති බව පෙනේ. වගාවේ වයස වසර 8 වන විට පොලොව මටටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට ඝනත්ව හතර සහ ක්ලෝන හතර සඳහා වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගයන් වගුව 3 හි දක්වා ඇත.

වගුව 3. *වගාවේ වයස වසර 8 ක් වන, විට ඝනත්වයන් හතර සහ ක්ලෝන හතර සඳහා,පොලොව මටටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් කඳෙහි වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය*

	කඳෙහි වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍යය (සෙ .මී.)			
ඝනත්වය	RRIC 100	RRIC 121	RRIC 133	PB 260
350	72.29	73.46	75.12	67.65
425	70.28	72.06	72.55	67.36
500	63.97	67.12	67.65	61.31
575	61.72	65.36	58.04	60.51

මෙහිදී ද, පෙර වසර වලදී මෙන්ම ඝනත්වය වැඩි වන විට වට ප්‍රමාණය අඩුවන බවත් ක්ලෝන අතර වෙනසක් පෙන්වන බවත් පෙනේ. තව ද එක් වසරක් තුල ගස්වල වර්ධනයේ වැඩි වීම අඩු ඝනත්වයන් සඳහා වැඩි බව ද වගුව 2 සහ 3 හි වර්ධක අගයන් සැසඳිමේ දී පෙනේ.

එලදාව සඳහා ශාක ඝනත්වයේ බලපෑම

වගාව ආරම්භ කර වසර 7 ක් ගත වූ පසු කිරි කැපීම ආරම්භ කර ඇති අතර කිරි කැපිම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු දෙවන වසරේදී ගස් වල වර්ධනය පොලොව මට්ටමේ සිට

සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් මැන්න විට වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය ද, එක් එක් සනත්වය යටතේ එක් එක් ක්ලෝනයේ ගස් වලින් ලද ඵලදාවේ සාමාන්‍ය අගය එක් එක් සනත්වයන් යටතේ හෙක්ටයාරයක භූමි ප්‍රමාණයකින් ලැබිය හැකි ඵලදාවද ගණනය කොට, වගුව 4 හි දක්වා ඇත.

වගුව 4. *කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු දෙවන වසරේදී ගස් වල වර්ධනය පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120ක් ඉහළින් මැන්න විට වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය, එක් එක් ඝනත්වය යටතේ එක් එක් ක්ලෝනයේ ගසකින් ලද එලදාවේ සහ හෙක්ටයාරයක භූමි ප්‍රමාණයකින් ලැබිය හැකි ගණනය කරන ලද එලදාවේ සාමාන්‍ය අගය.*

	RRIC 100			RRIC 121			RRIC 133			PB 260		
ඝනත්වය	වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය	ගසකින්ලැබෙයඑලදා ව g/t/t	හෙක්ටයාරයකින් අපේක්ෂිත එලදාව	වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය	ගසකින් ලැබෙන එලදාවෙ g/t/t	හෙක්ටයාරයකින් අපේක්ෂිත එලදාව අපේක්ෂිත එලදාව	වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය	ගසකින් ලැබෙන එලදාවෙ g/t/t	එලදාව	වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය	ගසකින් ලැබෙන එලදාවෙg/t/t	එලදාව
350	77.1	32.12	809.42	78.9	35.54	895.61	79.4	33.67	848.48	74.1	38.22	96.14
425	75.1	31.90	976.14	75.9	34.32	1045.25	75.9	32.59	997.25	72.2	35.44	1084.46
500	66.4	31.64	1139.04	68.9	33.91	1220.76	70.5	31.84	1146.24	63.2	35.16	1260.00
575	64.6	27.91	1155.47	66.5	30.18	1246.45	62.2	30.08	12.45.31	64.5	32.23	1334.32

ගස්වල වර්ධනය වෙනස්වීමේ රටාව පෙර පරිදිම වෙනස්වී ඇති අතර එක් ගසකින් එක් කැපුමකදී ලබාගත හැකි කිරි ප්‍රමාණයද එම රටාව අනුව වෙනස් වන බව එම දත්ත වලින් පැහැදිලි වේ. එහෙත් ක්ලෝන හතර සඳහාම ඝනත්වය වැඩි වන විට හෙක්ටයාරයකින් ලබා ගත හැකි කිරි ප්‍රමාණයද වැඩි බව පෙනේ. එනම් එක් ගසකින් ලබාගත හැකි කිරි ප්‍රමාණය අඩු වුවද, වැඩිපුර ගස් ගණනක් පවතින නිසා සමස්ථ වගාවෙන් ලබාගත හැකි මුළු කිරි ප්‍රමාණය වැඩි ඝනත්වයක් යටතේ වැඩි වේ. මෙම වසරේදී දින 72 ක් S_2d_2 ක්‍රමයට කිරි කපා ඇත.

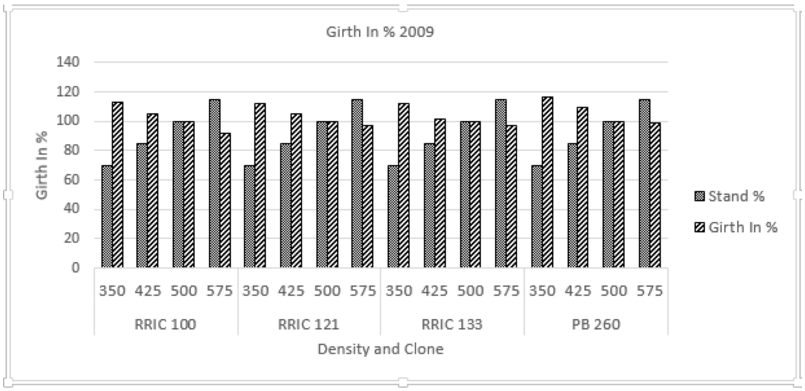
මෙම පර්යේෂණ වගාවෙන් කිරි කැපීමෙන් දෙවෙනි වසරේ සිට හයවන වසර දක්වා, පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් ලබාගත් වට ප්‍රමාණයන්ගේ සාමාන්‍ය අගයන් වගුව 5 හි පෙන්වා ඇත.

වගුව 5. *ඝනත්වයන් හතර සහ කලෝන හතර සඳහා කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු දෙවෙනි වසරේ සිට හයවන වසර දක්වා පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටිමීටර් 120 ක් ඉහළින් ගස්වල වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය. (හෙක්ටාරයකට ගස් 500 ක් පාදක කර ගනිමින් ඉතිරි ඝනත්වයන් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වා ඇති අතර ගස්වල වට ප්‍රමාණයන් ද සාපේක්ෂව ප්‍රතිශතයක් ලෙසට වරහන් තුල යොදා ඇත)*

Clones	Density	Density%	කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු ගස්වල වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය				
			2	3	4	5	6
RRIC 100	350	70	77(116%)	82(116%)	83(108%)	90(114%)	92(113%)
	425	85	75(113%)	79(112%)	79(104%)	82(104%)	85(105%)
	500	100	66(100%)	70(100%)	77(100%)	79(100%)	81(100%)
	575	115	65(97%)	67(96%)	68(89%)	71(90%)	74 (92%)
RRIC 121	350	70	79(115%)	82(112%)	83(111%)	87(114%)	90(112%)
	425	85	76(110%)	78(107%)	75(100%)	79(103%)	85(105%)
	500	100	69(100%)	73(100%)	75(100%)	77(100%)	80(100%)
	575	115	67(97%)	73(100%)	74(99%)	76(99%)	78(97%)
RRIC133	350	70	79(113%)	84(111%)	85(111%)	91(117%)	94(112%)
	425	85	76(108%)	79(105%)	81(107%)	84(108%)	85(102%)
	500	100	71(100%)	75(100%)	76(100%)	78(100%)	84(100%)
	575	115	62(88%)	69(91%)	69(91%)	74(95%)	82(97%)
PB 260	350	70	74(117%)	77(115%)	79(115%)	83(119%)	86(117%)
	425	85	72(114%)	74(111%)	75(110%)	77(111%)	80(109%)
	500	100	63(100%)	67(100%)	69(110%)	69(100%)	73(100%)
	575	115	65(102%)	67(100%)	68(99%)	69(99%)	73(99%)

වගුව 5 හි දැක්වෙන ආකාරයට ක්ලෝන හතර සඳහාම ශාක ඝනත්වය වැඩි වනවිට ගස්වල වර්ධනය අඩු වන බව පෙනේ. එහෙත් අඩු වීම වෙනස් වන ආකාරය එක් එක් ක්ලෝනය සඳහා වෙනස් බවද පැහැදිලි වේ.

මෙම දත්ත වලින් අවසාන වසරේදි එනම් කිරි කැපීමෙන් හයවන වසරේදි ලැබුනු දත්ත රූපය 3 හි දක්වා ඇත.



රූපය 3. ඝනත්වයන් හතර සහ ක්ලෝන හතර සඳහා කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු හයවන වසරේදි පොලොව මට්ටමේ සිට සෙන්ටි මීටර් 120 ක් ඉහළින් ගස්වල වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය සහ හෙක්ටාරයකට ගස් 500 පාදක කර ගනිමින් ඉතිරි ඝනත්වයන් සඳහා ප්‍රතිශතයක් ලෙස

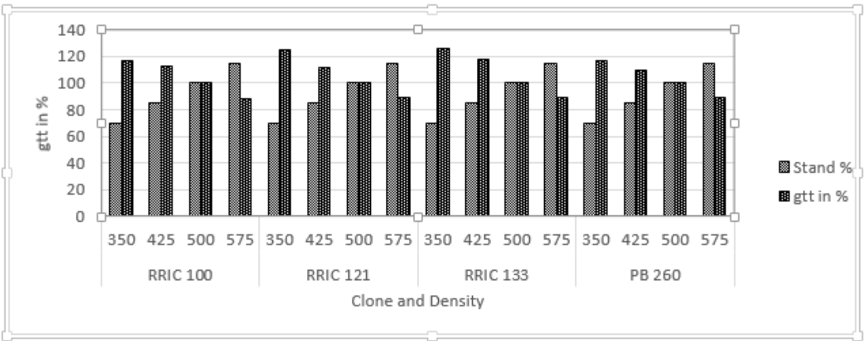
තවද, ඝනත්වයන් හතර යටතේ ක්ලෝන හතර මඟින් ලබා දුන් ඵලදාවේ සාමාන්‍ය අගය වගුව 6හි දක්වා ඇත. කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් දෙවෙනි වසරේ සිට හයවන වසර දක්වා එක් ගසකින් ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය සලකා බැලීමේදී, එනම්, ඝනත්වය වැඩි වන විට ගස්වල වර්ධනය අඩුවීමේ ප්‍රවණතාවයම එක් ගසකින් එක් කැපුමකදි ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණය සඳහා ද පෙන්වන බව පෙනේ. සාමාන්‍ය අගය හෙක්ටාරයකට ගස් 500 පාදක කර ගනිමින් ඉතිරි ඝනත්වයන් සඳහා ප්‍රතිශතයක් ලෙස වරහන් තුල යොදා ඇත.

වගුව 6. *කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු දෙවන වසරේ සිට හයවන වසර දක්වා ඝනත්වයන් හතරෙහි සහ ක්ලෝන හතරෙහි එක් කිරි කැපුමකදී ලබාදුන් ඵලදාවේ (g/t/t) සාමාන්‍ය අගය*

ක්ලෝනය	ඝනත්වය (හෙක්ටයාර යකට ගස්)	ඝනත්වය %	කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු ගස්වල ඵලදාවේ සාමාන්‍ය අගය				
			2	3	4	5	6
RRIC100	350	70	32(102%)	33(107%)	39(114%)	54(141%)	50(117%)
	425	85	32(101%)	33(106%)	38(113%)	45(117%)	48(113%)
	500	100	32(100%)	31(100%)	34(100%)	39(100%)	42(100%)
	575	115	28(88%)	29(93%)	31(91%)	31(81%)	37(88%)
RRIC121	350	70	36(105%)	36(108%)	40(115%)	58(133%)	55(125%)
	425	85	34(101%)	35(105%)	40(115%)	49(113%)	49(112%)
	500	100	34(100%)	33(100%)	35(100%)	43(100%)	44(100%)
	575	115	30(89%)	31(92%)	34(97%)	37(86%)	39(89%)
RRIC133	350	70	34(106%)	35(105%)	38(114%)	52(127%)	51(126%)
	425	85	33(102%)	33(100%)	33(100%)	46(113%)	48(118%)
	500	100	32(100%)	33(100%)	33(100%)	41(100%)	40(100%)
	575	115	30(94%)	30(91%)	31(93%)	34(84%)	36(89%)
PB 260	350	70	38(109%)	36(106%)	37(106%)	48(121%)	44(117%)

ක්ලෝනය	ඝනත්වය (හෙක්ටයාර යකට ගස්)	ඝනත්වය %	කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු ගස්වල ඵලදාවේ සාමාන්‍ය අගය				
			2	3	4	5	6
	425	85	35(101%)	34(101%)	37(104%)	44(110%)	41(110%)
	500	100	35(100%)	34(100%	35(100%)	40(100%)	37(100%)
	575	115	32(92%)	31(90%)	32(92%)	35(88%)	33(89%)

කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු හයවන වසරේදී ඝනත්වයන් හතරෙහි සහ ක්ලෝන හතරෙහි එක් කිරි කැපුමකදී ලබාදුන් ඵලදාවේ (g/t/t) සාමාන්‍ය අගය හෙක්ටාරයකට ගස් 500 ට සාපේක්ෂව ප්‍රතිශතයක් ලෙස රූපය 4 හි දක්වා ඇත.



රූපය 4. කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු හයවන වසරේදී ඝනත්වයන් හතරෙහි සහ ක්ලෝන හතරෙහි එක් කිරි කැපුමකදී ලබාදුන් ඵලදාවේ (g/t/t) සාමාන්‍ය අගය හෙක්ටාරයකට ගස් 500ට සාපේකෂව ප්‍රතිශතයක් ලෙසට

වගුව 6 හි දක්වා ඇති ඵලදාවේ සාමාන්‍ය අගය ලැබෙන්නේ නම් හෙක්ටයාරයක බිම් ප්‍රමාණයකින් එක් එක් ඝනත්ව යටතේ එක් එක් ක්ලෝනයකින් අපේක්ෂිත ඵලදාව වගුව 7 හි දක්වා ඇත.

වගුව 7. *කිරි කැපීම ආරම්භ කිරීමෙන් පසු දෙවන වසරේ සිටහයවන වසර දක්වා සනත්වයන් හතරෙහි සහ කලෝන හතරෙහි හෙක්ටයාරයක බිම් ප්‍රමාණයකින් අපේක්ෂිත ගණනය කරන ලද එලදාවේ සාමාන්‍ය අගය*

ක්ලෝනය	සනත්වය ගස් (හෙක්ටාරයකට ගස්)	හෙක්ටාරයට ගස් 500 ට සාපේක්ෂව සනත්වයේ ප්‍රතිශතය	හෙක්ටාරයක බිම් ප්‍රමාණයකින් අපේක්ෂිත එලදාව (ගණනය කරන ලද (කි.ග්‍රෑම්)				
			2	**3**	**4**	**5**	**6**
RRIC 100	350	70	809 (71%)	818(75%)	1522(80%)	1965(105%)	2772(82%)
	425	85	976(86%)	985 (90%)	1848(97%)	1996(107%)	3242(96%)
	500	100	113(100%)	1096(100%)	1898(100%)	1871(100%)	3386(100%)
	575	115	1155(101%)	1175(107%)	1981(104%)	1871(100%)	3421(101%)
RRIC 121	350	70	895(73%)	919 (79%)	1573(81%)	2100(93%)	3066(88%)
	425	85	1045(86%)	1035 (89%)	1909(98%)	2166(96%)	3323(95%)
	500	100	1220(100%)	1159(100%)	1952(100%)	2253(100%)	3500(100%)
	575	115	1249(102%)	1231(106%)	2187(112%)	2235(99%)	3565(102%)
RRIC 133	350	70	848(74%)	850 (74%)	1503(80%)	1881(89%)	2842(88%)
	425	85	997(87%)	975 (85%)	1602(85%)	2034(96%)	3234(100%)
	500	100	1146(100%)	1151(100%)	1888(100%)	2123(100%)	3230(100%)
	575	115	1245(109%)	1207(105%)	2022(107%)	2053(97%)	3300(102%)
PB 260	350	70	963(76%)	1263(106%)	1470(74%)	1742(84%)	2436(82%)
	425	85	1084(86%)	1020 (86%)	1755(89%)	1927(93%)	2766(93%)
	500	100	1260(100%)	1190(100%)	1983(100%)	2064(100%)	2970(100%)
	575	115	1334(106%)	1235(104%)	2099(106%)	2081(101%)	3053(103%)

වගුව 7හි දක්වා ඇති ගණනය කිරිම් වලට අනුව වැඩි ඝනත්වයක් යටතේ රබර් වගා කිරීමෙන් වැඩි ඵලදාවක් ලැබිය හැකි බව පෙනේ.

මෙම පර්යේෂණ වගාවේ පාලිත ඝනත්වය සඳහා හෙක්ටාරයකට ගස් 500 යොදා ගෙන ඇත්තේ එම වකවානුවේදි නිර්දේශය වුයේ එම ගස් ප්‍රමාණය බැවිනි. ගස්වල වර්ධනය, එක් කිරි කැපුමකදි ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණය සහ හෙක්ටාරයක බිම් ප්‍රමාණයකින් අපේක්ෂා කල හැකි ඵලදාව යනාදිය මෙම නිර්දේශිත ඝනත්වය හා සංසන්දනය කර දක්වා ඇති වගු 5, 6 සහ 7 න් කිරි කැපීමෙන් හයවන වසරේදි ලබා ගත් වට ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය අගය ,එක් කැපුමකදි ලැබුණ කිරි ප්‍රමාණයේ සාමාන්‍ය සහ කිරි කැපිමෙන් හයවන වසර සඳහා ලැබිය හැකි මුළු ඵලදාවේ ගණනය කිරීම රූප 3 සහ 4 පෙන්වා ඇත.

මේ අනුව මෙම පර්යේෂණ වගාවෙන් ලද ප්‍රතිඵල මෙන්ම ගණනය කිරිම් වලින්ද තහවුරු වන කරුණක් වන්නේ, රබර් වගාවක ගස්වල වර්ධනයට එක් කිරි කැපුමකදි ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණයට මෙන්ම මුළු ඉඩමෙන් ලබා ගත හැකි ඵලදාව සඳහා ශාක ඝනත්වය බලපාන බවයි. තව ද වගා කරන ක්ලෝනය මත මෙම බලපෑමේ ප්‍රමාණයන් වෙනස් වන බව පෙනේ. එබැවින් මෙම පර්යේෂණයෙන් පුරෝකථනය කල හැකි වන්නේ මෙම ක්ලෝන හතර සඳහා පමණි. මෙම ප්‍රතිඵල වලින් පෙන්නුම් කරන තවත් කරුණක් නම් වගාවේ ඇති ගස්වල ප්‍රතිශතයට සාපේක්ෂව වර්ධනය ගසකින් ලැබෙන ඵලදාව හෝ වගාවෙන් ලැබෙන ඵලදාව සමානුපාතික නොවන බවයි. වැඩි ශාක ඝනත්වයක් යටතේ සෑම විටම වැඩි ඵලදාවක් ලබා ගත හැකි වුවද ඒ සඳහා වඩා වැඩි ගස් ප්‍රමාණයක් වගාකර නඩත්තු කිරිමත් කිරි කැපිමත් කළ යුතු වේ. ඒ අනුව එය ආර්ථික විශ්ලේෂණයකින් පමණක් තීරණය කල හැකි දෙයක් ද නොවේ. එනම් මුදල් වියදම් කල හැකි උවද කම්කරු ශ්‍රමය සපයා ගැනීම සමහර ප්‍රදේශ වල අතිශය දුෂ්කර කටයුත්තකි.

මෙම අධ්‍යයනය සඳහා සිදු කළ ආර්ථික විශ්ලේෂණයේදි RRIC 100 ක්ලෝනයේ දත්ත පමනක් යොදා ගත් අතර එයින් ලැබුණු ප්‍රතිඵල වලින් පිලිඹිබු වුයේ ශාක ඝනත්වය හෙක්ටාරයකට ගස් 575 ක් සිටුවීම ආර්ථික වශයෙන් ලාබදායි නොවන බවත් ඝනත්වය 350 ක් වන විට වැඩිම වාසියක් ලැබෙන බවත්ය.

මෙහිදි සැලකිය යුතු ඉතා වැදගත් තවත් කරුනක් නම් රබර් ගස් සඳහා වැළදෙන පත්‍ර රෝගයයි. පත්‍ර රෝග බොහෝ විට දිලීර ආසාදනයන් වන අතර ශාක ඝනත්වය වැඩි වන විට ගස්වල වියන එකිනෙකට යාවී ගස් අතරින් සුළං හමා යාම හෝ අවම තත්වයකට පත්වන අතර එය රෝග කාරක දිලීර වලට ඉතා හිතකර තත්වයකි. එමෙන්ම දිලීර නාශකයක් ඉසිමේදි ශාක ඝනත්වය වැඩි නම් එය ඉතා දුෂ්කර වනු ඇත. අතීතයේදි ද පත්‍ර රෝග පැතිරි ගිය අවස්ථාවලදි අඩු ඝනත්වයන් සහිත වගාවන්වල රෝග පාත්‍රිතාවය අඩු බව නිරීක්ෂණය කර ඇත.

එහෙත් වගාවන් සඳහා අඩු ඝනත්වයන් මෙතෙක් නිර්දේශ කර නොමැත. එලෙසට නිර්දේශයන් සිදු කිරීම සඳහා ඇති බාධකය වි ඇත්තේ අඩු ඝනත්වයක් සහිත වගාවක ශාක ඝනත්වය පවත්වා ගැනීම පිළිබඳව ඇති ගැටලුවයි. එනම් එක් ගසකින් සමස්ථ වගාවේ ඵලදාව කෙරෙහි දක්වන දායකත්වය අඩු ඝනත්වයන්හිදි සාපේක්ෂව වැඩිය. අපරිණත කාලය තුලදි වගාවේ ගස් ප්‍රමාණය පවත්වා ගන්නේ නම් අඩු ඝනත්වයන් සහිත වගාවන්ගෙන් ආර්ථික පාරිසරික මෙන්ම සමාජයීය වශයෙන්ද වඩා වාසි සහගත වනු ඇත

නිවැරැදිම අගයන් ලබාගන්න, හරි විදිහට රබර් සාම්පල් එවන්න

මදූශී වීරසිංහ

ලෝකයේ හොඳම ක්‍රේප් රබර් ඇතුලත්ව අනිකුත් රබර් වර්ග නියමිත ප්‍රමිතියකින් යුතුව නිශ්පාදනය කිරීමට රබර් වතුයායේ සිට රබර් කර්මාන්තශාලා දක්වා බොහෝ දෙනෙක් තම දැනුම ශ්‍රමය කාලය වැයකරන බව අප දන්නා කරුණකි. මෙම ලිපිය කියවන ඔබත්, ලිපිය ලියන මමත් මොනයම් හෝ ආකාරයකින් ප්‍රමිතියකින් යුතු රබර් නිශ්පාදනය සඳහා දායක වන අය විය හැකිය. මෙසේ වෙහෙස වී නිශ්පාදනය කරන රබර් අලෙවි කිරීමේදී එම රබර් වල තිබිය යුතු පරාමිතීන් නිසි පරිදි තිබීම වැඩි මිලක් ලබාගැනීම සඳහා බලපාන ප්‍රධාන කරුණකි. එම නිසා එම පරාමිතීන් නිසියාකාරව පවතීදැයි පරීක්ෂා කිරීමට, රබර් සාම්පල රැගෙන රබර් පර්යේෂණ ආයතනයට පැමිණීම ඔබට නුපුරුදු කටයුත්තක් නොවන බව අප දනිමු. නමුත් ඔබ රබර් සාම්පල ගන්නා විට හා රැගෙන එනවිට ඔබගෙන් සිදුවන අතපසුවීම් නිසා රබර් සාම්පලයේ ගුණාංග තරමක් වෙනස්විය හැකි බව ඔබ නොදන්නා කරුණකි එම නිසා ඔබෙන් සිදුවන වැරදි අවම කර නිසි පරිදි රබර් සාම්පලයක් විද්‍යාගාරයට ගෙන එන ආකාරය දැනුවත් කිරීම මෙම ලිපියේ අරමුණයි.

රබර් සාම්පල එවීමේදී ඔබ කරන වැරදි

1. නියමිත බර ප්‍රමාණයක් නොමැති සාම්පල ගෙන ඒම

රබර් සාම්පලයේ පරාමිතීන් නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය තරම් ප්‍රමාණවත් නොවන රබර් සාම්පල එවීම ඔබ නිතර කරන වැරැද්දක්. අන්තර්ජාතික ප්‍රමිතියට (ISO) අනුව සාම්පල වල පරාමිතීන් නිර්ණය කිරීමේදී සෑම පරීක්ෂණයකින්ම අගයන් කීපයක් (replicate sample) ගෙන එම අගයන්ගේ නිවැරැදිම මධ්‍යන්‍යය අගය ඔබට ලබාදේ. ඔබ ප්‍රමාණවත් පරිදි සාම්පල නොගෙන ඒමේදී ඔබට වඩාත් නිවැරදි අගයක් ලබාදීමට අපහසු වේ. තවද අනවශ්‍ය පරිදි විශාල සාම්පල ගෙන ඒමෙන් ඔබ නිෂ්පාදනය කල රබර් ප්‍රමාණයක් අපතේ යෑමට හේතු වේ.

2. රබර් සාම්පලය මතුපිටම ලේබල් කිරීම

රබර් සාම්පලය මතම පාට කූරකින් ,පාට පැන්සලකින් හෝ වෙනත් ආකාරයකින් ලේබල් කිරීම නිතර දක්නට ලැබෙන වරදක්. මෙහිදී රබර් පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහා සාම්පලය ඇඹරීමේදී ලේබල් කිරීමට ගන්නා පාට කූරේ හෝ පැන්සල් තුඩේ ඇති ද්‍රව්‍ය රබර් සාම්පලය සමඟ මිශ්‍ර වේ. මෙහිදී ප්‍රධානව සාම්පලයේ අපද්‍රව්‍ය පරීක්ෂණයේදී (Dirt test) නියමිත අගයට වඩා වැඩි අගයක් පෙන්විය හැකිය. වර්ණ පරීක්ෂාවේ දී (Colour test) අගයන් වෙනස් වීමටද අනිත් පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල වෙනස් වීමටද හේතු වේ.

3. රබර් සාම්පල කීපයක් එවීමේදී නිසි ලෙස ලේබල් නොකිරීම

රබර් සාම්පල් කීපයක් වෙන වෙනම ආවරණය නොකර එක මත එක තබා ගෙන ඒමේදී සාම්පල එකිනෙක ඇලීමට ලක්වේ. තවද එවිට සාම්පල මාරු වීමටද හැකියාව පවතී.

4. රබර් සාම්පලයට අපිරිසදු ආවරණයක් හෝ නුසුදුසු ආවරණයක් යොදා ගෙන ඒම

මෙහිදීද අපිරිසිදු ආවරණයේ ඇති දූවිලි හෝ කුණු රබර් සාම්පලය මත තැවරීමෙන් සාම්පලයෙන් ලැබෙන පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල නිවැරැදි අගයට වඩා වෙනස් වේ. රබර් සාම්පල

ඉතා තුනී පොලිතීන් මගින් ආවරණය කර ගෙන ඒමේ දී එම සාම්පලවලින් පොලිතීන් ගැලවිය නොහැකි තරමටම ඇලීමෙන් රබර් සාම්පලය ඇඹරීමේදී පොලිතීන් මිශ්‍ර වී සාම්පලයේ ගුණාංග වෙනස් වේ.

5. රබර් සාම්පල දිගු වේලාවක් හිරුඑළියට හෝ තාපයට නිරාවරණය වීම

මෙය ඔබ එතරම් නොසිතන වරදක්. රබර් පර්යේෂණ ආයතනයට ඔබ දුර බැහැර සිට පවා රබර් සාම්පල ගෙන එනු ලබනවා. මෙහිදී බස් රථයේ සාම්පල ගෙන ඒමේ දී එන්ජිම තිබෙන තැන සාම්පල තිබීමෙන් එය මඳ වශයෙන් තාපය ලක්වීමට හැකිවේ. පුද්ගලික වාහනයක පැමිණීමේදී ඩෑශ් බෝඩ් එක මත හිරු එළියට නිරාවරණය වන ලෙස තබාගෙන ගෙන ගෙන ඒමෙන් සාම්පලයේ තත්වය මදක් වෙනස් වේ.

6. රබර් සාම්පල ගෙන ඒමේදී වෙනත් ද්‍රව්‍ය සමඟ මිශ්‍ර වීම

නිසිලෙස ආවරණය නොකළ සාම්පල වර්ෂාවට තෙමීම හා සාම්පලය රැගෙන ඒන බෑගයේ වෙනත් රසායන ද්‍රව්‍ය හෝ තෙල් වර්ග හැලී තිබී ඒවා සාම්පලය සමඟ මිශ්‍ර වීම නිසා සාම්පලයේ ගුණාංග නිවැරදි ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට නොහැකි වේ.

7. විවිධ කාලයන්හි නිෂ්පාදනය කරනු ලැබූ සාම්පල බොහෝ ප්‍රමාණයක් එකතුකොට එකවිට ගෙන ඒම

මෙය බොහෝවිට ඔබේ ප්‍රවාහන පහසුව සදහා කරන ක්‍රියාවේ වුවත් කාලයත් සමඟ නිෂ්පාදනය කල රබර් සාම්පලයේ ගුණාංග යම් තරමකින් වෙනස් විය හැකියි. තවද එකවිටම සාම්පල බොහොමයක් වර්ෂය අවසානයේ එවීම නිසා ඔබට පරීක්ෂණ වාර්තා ලබාගැනීමටද තරමක් කල්ගත විය හැකිය.

රබර් සාම්පල එවීමේ නිවැරැදි ආකාරය

1. සාම්පලය ගැනීමේ දී

ප්‍රමාණවත් ස්කන්ධයක අඩංගු වන සේ සාම්පලය ගන්න. සම්පූර්ණ රබර් පරීක්ෂාවක් සදහා (full report) රබර් 800g - 1000g ක් පමණ ප්‍රමාණවත් වේ.

2. සාම්පලය ආවරණය කරන ආකාරය

පිරිසදු ඝන පොලිතීන් කොළයක් (ඝණකම 0.05mm ට වැඩි) ගෙන රබර් සාම්පලය එය මත තබා සීල්වන සේ ආවරණය කරන්න. ලබාගත් සාම්පලය ආවරණය කිරීමට පෙර බිම හෝ අපිරිසදු පෘශ්ඨ මත තැබීමෙන් වලකින්න.

3. ලේබල් කිරීම

රබර් සාම්පල් කීපයක් එවීමේදී සාම්පල වෙන වෙනම ආවරණය කර එම ආවරණ මත සාම්පලයේ ලේබලයන් නොගැලවෙන සේ වෙන වෙනම ඇලවීම කරන්න.

4. සාම්පල රැගෙන ඒමේ දී

ලේබල් කරගත් රබර් සාම්පල වෙනත් බෑගයක දමා හිරු අධික හිරු එළිය, තාපයට හෝ වැසි ජලයට විවෘත නොවන ආකාරයට ගෙනවිත් රබර් පර්යේෂණ ආයතනයට බාර දෙන්න.

5. නිසි කාලයේදී සාම්පල බාරදෙන්න

ඔබට සාම්පලය නිපදවූ විගස එහි ඇති ගුණාංග පරීක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය නම් එය නිෂ්පාදනය කල පසු බොහෝ කල් නොගොස් හැකි විගස සාම්පල ගෙනත් බාර දෙන්න.

රබර් පර්යේෂණායතනයේ අපගේ අරමුණ වන්නේ ඔබ රැගෙන එන රබර් සාම්පලයේ ඇති පරාමිතීන් වඩාත්ම නිවැරැදි ලෙස නිර්ණය කර ඔබට නිවැරදි වාර්තාවක් ලබාදීමයි. එමනිසා මෙම ලිපිය කියවූ ඔබ ඉහත සඳහන් වැරදි වලින් වැලකී නියමිත ආකාරයට රබර් සාම්පල එවීමට කටයුතු කරනු ඇතැයි අපි බලාපොරොත්තු වෙමු.

කෘෂි ව්‍යාප්ති කරණයේ දී කණ්ඩායම් හඳුනා ගැනීම

එස්.එම්.ඒ. සමරකෝන් හා පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න

විද්‍යාත්මක දැනුම ව්‍යාප්ති කාරණයේ දී පුද්ගල සම්බන්ධතා හා ඔවුන්ට සමීප වීම ඉතාමත් වැදගත්ය. ව්‍යාප්ති නිලධාරියෙකු මේ සඳහා යම් ක්‍රමවේදයක් නිර්මාණය කර ගත යුතුය. ඒ සඳහා දැනට එක එක පුද්ගලයින්ට ආවේනික ක්‍රම ඔවුන් අනුගමනය කරන බව පෙනේ. නමුත්, ඒක පුද්ගල හා කණ්ඩායම් සන්නිවේදනය වශයෙන් මෙම විෂය වර්ග කර ඇත. රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරියෙකුට වැදගත් වන්නේ කණ්ඩායම් සන්නිවේදනයයි මක්නිසාද යත් ඔවුන්ට විශාල ප්‍රදේශයක කටයුතු කිරීමට සිදුවන බැවිනි. පුද්ගලයින් හා කණ්ඩායම් වල ගති සිරිත් හඳුනා ගැනීම හා ඔවුන් වර්ග කිරීම හා ඔවුන්ගේ ආවේනික ලක්ෂණ අධ්‍යනය කිරීම ව්‍යාප්ති නිලධාරියෙකුගේ යුතුකමකි. ඒ අනුව කණ්ඩායමේ හෝ පුද්ගලයාගේ ස්වභාවය වටහා ගත් විට ව්‍යාප්තිකරණයේ දී අනුගමනය කල යුතු ක්‍රමය තීරණය කල හැක. මේ මගින් සාර්ථකව ව්‍යාප්ති නිලධාරියාගේ පණිවිඩය ග්‍රාහකයා තුළ ස්ථාපනය කල හැක.

කණ්ඩායම් වල තේරුම (Meaning of Groups)

මිනිසුන් කිසි දිනෙක හුදෙකලාව ජීවත් නොවේ. ඔහු කලාතුරකින් තනිවම සිටී. මිනිස් ජීවිතය මූලික වශයෙන් කණ්ඩායම් ජීවිතයකි. සමාජ සත්ත්වයෙකු වශයෙන් ඔහු සෑම විටම ජීවත් වන්නේ කණ්ඩායම් වශයෙන්ය. ඔහු තම ජීවිතය ආරම්භ කරන්නේ කණ්ඩායමේ, එනම් පවුලේ සාමාජිකයෙකු ලෙසය. ඔහු ඉපදුනේ, ජීවත් වූයේ, වැඩෙන්නේ සහ මැරෙන්නේ සමූහ වශයෙන්ය. ඔහු තම විවිධ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා පොදු කණ්ඩායමක් පිහිටුවා ගත් අතර, පොදු අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඔවුන් එක්ව කටයුතු කළේය. මේ නිසා පෞරුෂය හැඩ ගැස්වීමේ දී සමාජ සංවිධාන වර්ගයේ වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. පුරුෂයින්ගේ හා කාන්තාවන්ගේ හැසිරීම අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් අධ්‍යනය ඉතා වැදගත් වන්නේ එබැවිනි. එබැවින් කණ්ඩායම සමාජ විද්‍යාවේ මූලික සංකල්පයකි. එම සංකල්පය පුද්ගලයා සහ සමාජය යන දෙකෙන්ම සලකා බැලිය හැකිය. ප්‍රසිද්ධ සමාජ විද්‍යාඥයන් වන ඩබ්ලිව්.ජී. සුමර්, සී.එච්. කූලී, ටී.එම්. නිව්කොම්බ් සහ ආර්.කේ. මර්ටන් කණ්ඩායම් සංකල්පයේ වර්ධනය සඳහා වැදගත් මෙහෙවරක් කලහ.

සමාජ කණ්ඩායමේ අර්ථය Definition of Social Group

සමාජ කණ්ඩායම යන පදය පද දෙකකින් සමන්විත වේ. එනම් සාමාන්‍යයෙන් සමාජයීය හා කණ්ඩායම් වශයෙන් අපි අදහස් කරන්නේ මිනිස් එකතුවකි. නමුත් සමාජ සම්බන්ධතා හෝ හවුල් හැසිරීම් වලට අදාළ වේ. එමෙන්ම සමූහය යනු එකිනෙකට සමීපව ඇති ඕනෑම දෙයක ඒකක ගණනකි. ඒ අනුව එය ගස් සමූහයක්, ගෙවල් සමූහයක්, අශ්වයින් සමූහයක් යනාදිය ගැන සඳහන් කල හැකිව මුත් මිනිසා නම් සමාජ කණ්ඩායම හැඳින්වෙන්නේ ''එක් අයෙකු සමඟ මිනිස් සම්බන්ධතා ඇති කර ගන්නා ඕනෑම මිනිස් එකතුවක්'' ලෙසය. ඒ අනුව සමාජ කණ්ඩායමක් යනු සමාන කඩියාකාරකම් වලට සහභාගි වන සහ ඒකාබද්ධ අන්තර් ක්‍රියා පිළිබඳ සවිඥානකත්වයක් ඇති අන්තර් පුද්ගල එකතුවකි. පුද්ගලයන් අතර යම් තරමක අන්‍යෝන්‍ය අවබෝධය පවතී. සමාජ කණ්ඩායමක් යනු සංචිත එකකි. සමාන ඉලක්ක ඇති සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් අතර අන්‍යෝන්‍ය අන්තර්

ක්‍රියාකාරීත්වය හා සහයෝගීතාවයට අමතරව සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් අන්තර් ක්‍රියා කරන්නේ යම් නිශ්චිත රටාවකට අනුවය. සමාජ කණ්ඩායමක් සිටින පුද්ගලයින් අතර, නිශ්චිත සම්බන්ධතාවයක් පවතී. ශෂ්‍ය සමාජ විද්‍යාත්මක අර්ථයෙන් කණ්ඩායමක් යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ එකිනෙකා සමඟ සමාජ සබඳතා ඇති කර ගෙන පොදු අරමුණු ඉටු කර ගැනිම සඳහා සංවිධානය වන පුද්ගලයින්ගේ එකතුවකි.

සමාජ කණ්ඩායම් අර්ථ දැක්වීම (Definition of social Group)

1. සමාජ කණ්ඩායමක් යනු සමාජ අන්තර් ක්‍රියා පද්ධතියකි.
2. අන්තර් ක්‍රියාකාරී රටාවක් ඇති පුද්ගලයින් දෙදෙනෙකු හෝ වැඩි ගණනක් විය හැකිය.
3. පුද්ගලයන් දෙදෙනෙකු හෝ වැඩි දෙනෙක් එකට එකතු වී එකිනෙකාට බලපෑම් කරන ඕනෑම අවස්ථාවක ඔවුන් සමාජ කණ්ඩායමක් විය හැක.
4. සමාජ කණ්ඩායමක් සෑදී ඇත්තේ එහි සාමාජාකයින් එකට තබා ගැනීමට දක්වන යම් උනන්දුවක් නිසාය.
5. පොදු අවධානයක් ඇති, එකිනෙකා කෙරෙහි උනන්දුවක් දක්වන, පොදු පක්ෂපාතීත්වයක් හා සමාන ක්‍රියාකාරකම් වලට සහභාගි වන පුද්ගලයින් දෙදෙනෙකු හෝ වැඩි දෙනෙකුගේ එකතුවකි.
6. කණ්ඩායම් යනුවෙන් අපි අදහස් කරන්නේ එකිනෙකා සමඟ සුවිශේෂී සමාජ සම්බන්ධතා ඇති කර ගන්නා ඕනෑම සමාජ ජීවීන්ගේ එකතුවකි.

සමාජ කණ්ඩායමක ලක්ෂණ (Characteristics of A social group)

01. තනි පුද්ගල සංඛ්‍යාව (Given Number of Individual)

සමාජ කණ්ඩායමක් නිශ්චිත පුද්ගලයින් ගණනකින් සමන්විත වේ. පුද්ගලයින් ගණනාවක් නොමැතිව කිසිදු සමාජ කණ්ඩායමක් සෑදිය නොහැක. කණ්ඩායමක් පිහිටුවීමට එම පුද්ගලයාට වඩා දෙදෙනෙකු හෝ වැඩි ගණනක් අවශ්‍ය වේ. මෙම සංඛ්‍යාව වෙනස් විය හැකිය. මෙම පුද්ගලයින් කණ්ඩායමේ සාමාජිකයින් ලෙස කණ්ඩායමට අයත් වන අතර කණ්ඩායමේ ඒකකය ලෙස සැලකේ.

02. අන්‍යෝන්‍ය සබඳතා (Reciprocal Relations)

සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් අතර, අන්‍යෝන්‍ය සබඳතා පවතී. සාමාජිකයින් අතර, මෙම අන්‍යෝන්‍ය සබඳතා සමාජ කණ්ඩායමක පදනම වන අතර, එය නොමැතිව සමාජ කණ්ඩායමක් සෑදිය නොහැක. සාමාජිකයින් එකිනෙකා සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කල යුතුය.

03. පොදු ඉලක්ක (Common Goals)

එය සමාජ කණ්ඩායමක තවත් වැදගත් ලක්ෂණයකි. සාමාජිකයින්ගේ අරමුණු හා පරමාදර්ශ පොදුය. මෙම පොදු අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා සමාජ කණ්ඩායම් පිහිටුවා ඇත. මෙහිදී කණ්ඩායම් අවශ්‍යතා සඳහා පුද්ගල අවශ්‍යතා කැප කෙරේ. උදා :- විවිධ ආගමික හා දේශපාලන කණ්ඩායම්.

04. සමගිය සහ එකමුතුකම පිළිබඳ හැඟීමක් (Sense of unity and solidarity)

සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් සැමවිටම සමගිය පිළිබඳ හැඟීමකින් හා එකමුතුකමේ බැඳීමෙන් බැඳී සිටිති. පොදු අරමුණු සහ අන්‍යෝන්‍ය සබඳතා මෙම සමගිය හා සහයෝගීත්වයේ බන්ධනය ශක්තිමත් කරයි. මෙය සමාජ කණ්ඩායම් වල සාමාජිකයින් අතර, විශ්වාසවන්තභාවය සහ අනුකම්පාව ඇති කරයි.

05. දැඩි භීතිය පිළිබඳ හැඟීමක් (A strong sense of awe feeling)

සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් තුළ ඇත්තේ දැඩි භීතියකි. මෙම හැඟීම සාමාජිකයින් අතර, සහයෝගිතාවය වර්ධනය කරයි. මේ නිසා සාමාජිකයින් කණ්ඩායම සමඟ හඳුනාගෙන අනෙක් අය පිටස්තරයින් ලෙස සලකන බව අපට දැනේ.

06. කණ්ඩායම් සම්මතයන් (Group Norms)

සෑම සමාජ කණ්ඩායමකටම සාමාජිකයින් විසින් අනුගමනය කළ යුතු තමන්ගේම රෙගුලාසි සහ සම්මතයන් ඇත. මෙම නීති රීති වල ආධාරයෙන් කණ්ඩායම එහි සාමාජිකයින් පාලනය කරයි. මෙම සම්මතයන් ලිඛිත හෝ ලිඛිත නොවිය හැකිය. කණ්ඩායම් සම්මතයන් උල්ලංගනය කිරීමෙන් පසුවද දඬුවම් නියම කෙරේ. මෙම කණ්ඩායම් සම්මතයන් කණ්ඩායමේ සමගිය හා අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගනී.

07. සමාන හැසිරීම් (Similar Behavior)

සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් සමාන හැසිරීම් පෙන්වයි. කණ්ඩායමක අවශ්‍යතා, පරමාදර්ශ හා සාරධර්ම පොදු වන බැවින්, එහි සාමාජිකයින් සමාන ආකාරයකින් හැසිරේ. මෙම සමාන හැසිරීම පොදු අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීමට උපකාරී වේ.

08. දැනුවත් කිරීම (Awareness)

සමාජ කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් අනික් අයගෙන් වෙන් කර හඳුනා ගන්නා ක්‍රමය පිලිබඳව සාමාජිකත්වය දැනුවත්ය. මෙය සමහර විට ගිඩිංස්ගේ අදහස පරිදි "කාරුණික විඥාණය" නිසා විය හැකිය.

09. කණ්ඩායම් පාලනය (Group Control)

සමාජ කණ්ඩායම් එහි සාමාජිකයින් සහ ඔවුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳව යම් ආකාරයක පාලනයක් ක්‍රියාත්මක කරයි. මෙම පාලනය සෘජු හෝ වක්‍ර විය හැකිය. ඇත්ත වශයෙන්ම කණ්ඩායම තුළ ක්‍රියාකාරකම් පාලනය වන්නේ අනුකූල නොවන පුද්ගලයින් හෝ ඔවුන්ගේ අපගමනයන් ගැන පමණි.

10. සමාජ කණ්ඩායම් ස්ථිර හෝ තාවකාලික විය හැකිය. පවුල වැනි ස්ථිර කණ්ඩායම්ද මැර පිරිස වැනි තාවකාලික කණ්ඩායම් ද ඇත.

11. සමාජ කණ්ඩායම් ස්වභාවයෙන්ම ගතිකය. එය ස්ථිතික නොවේ. එය විවිධ වෙනස්කම් වලට ප්‍රතිචාර දක්වයි. වෙනස් වීමේ ස්වභාවය මන්දගාමී හෝ වේගවත් විය හැකි නමුත් එය සිදු වීම අනිවාර්යයි.

12. සමාජ කණ්ඩායම් විසින් රටාවන් ස්ථාපිත කර ඇත.

කණ්ඩායම් වර්ගීකරණය (Classification of Group)

කණ්ඩායම් සමාන නොවේ. ඕනෑම අයෙකුට කණ්ඩායම් අතර, වෙනස්කම් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. නමුත් සමාජ විද්‍යාඥයින් තමන්ගේ දෘෂ්ටිකෝණයට අනුව කණ්ඩායම් විවිධ වර්ගීකරණය කර ඇත. සමහර සමාජ විද්‍යාඥයින් සරල වර්ගීකරණයක් ලබා දී ඇති අතර, අනෙක් අය සවිස්තරාත්මක වර්ගීකරණයක් ලබා දී ඇත. නමුත්, කණ්ඩායම් වල මෙම වර්ගීකරණයේ දී එහි ප්‍රමාණය, සාමාජිකත්වය, සංකීර්ණත්වය, රැවිකත්වයේ ස්වභාවය හා සම්බන්ධතා පවත්වන ආකාර වැනි කරුණු මත පදනම් වේ.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම (Primary Group)

ප්‍රසිද්ධ ඇමරිකානු සමාජ විද්‍යාව චාල්ස් හෝර්ටන් කූලී 1909 දී ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද ඔහුගේ "සමාජ සංවිධානය" නම් ග්‍රන්ථයේ සමාජ කණ්ඩායම් වඩාත් ජනප්‍රිය වර්ගීකරණය ලබා දී ඇත. එම පොතේ ඔහු සමාජ සම්බන්ධතා ස්වභාවය හා සමීපභාවය මත පදනම්ව කණ්ඩායම් ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික වශයෙන් වර්ගීකරණය කළේය. කූලී සිය පොතේ "ප්‍රාථමික කණ්ඩායම" යන පදය පමණක් භාවිතා කල නමුත්, ද්විතීක කණ්ඩායම යන වචනය භාවිතා නොකළේය. නමුත් පසුව සමාජ විද්‍යාඥ කේ. ඩේවිස්, ඩබ්ලිව්.එෆ්. ඕග්බර්න් සහ මැක්ලර් විසින් කූලී ගේ ප්‍රාථමික කණ්ඩායම පිළිබඳ සංකල්පයෙන් ද්විතීයික කණ්ඩායම් සංකල්පය වර්ධනය කළහ. ප්‍රාථමික කණ්ඩායම සියළුම සමාජ සංවිධාන වල න්‍යෂ්ටියයි. එය කුඩා කණ්ඩායමක් වන අතර, සුළු පිරිසක් එකිනෙකා සමඟ ඍජුව සම්බන්ධතා පවත්වති. අන්‍යෝන්‍ය උදව්, මිත්‍රකම සහ පොදු ප්‍රශ්න සාකච්ඡා කිරීම සඳහා ඔවුන් "මුහුණට මුහුණ" හමු වේ. ඔවුන් එකිනෙකා ඉදිරියේ හා සිතුවිලි වල ජීවත් වෙති.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායමේ ලක්ෂණ (Characteristics Primary Group)

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් ගැන පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා ගැනීම සඳහා එහි ලක්ෂණ විශ්ලේෂණය කිරීම අවශ්‍ය වේ. ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් එකිනෙකා සමඟ ඍජුවම සහයෝගයෙන් කටයුතු කරන අතර, සමීප හා පෞද්ගලික සබඳතා පවතී. පහත විස්තර ඇති ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මඟින් ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් වල ස්වභාවය සහ ස්වභාවය කෙරෙහි වැඩි ආලෝකයක් ලැබේ.

1. භෞතික සමීපත්වය (Physical Proximity)

භෞතික සමීපතාවයේ දී, මිනිසුන්ගේ සම්බන්ධතාවය සමීප විය හැකි අතර, ඔවුන්ගේ සම්න්ධතාද සමීප විය යුතුය. එකිනෙකා දැකීම සහ ගැනීම අදහස් හා අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම පහසු කරයි. එය "සංවාදය" සඳහා ඉඩ සලසයි.

2. ප්‍රමාණය (Size)

සම්බන්ධතාවය සමීප හා පෞද්ගලික විය හැක්කේ කුඩා කණ්ඩායමක් තුළ පමණි. කණ්ඩායම් විශාල වන විට මේ තත්ත්වය වෙනස් වේ. එහි සාමාජිකයින් ප්‍රසාරණය වීමෙන් අදහස් කරන්නේ "සාන්ද්‍රණය වෙනුවට විසිරුවා හැරීම, පොදු අවශ්‍යතා ශක්තිමත් කිරීම වෙනුවට දියාරු වීම" යන්නයි. කුඩා කණ්ඩායමක සාමාජිකයින්ට එකිනෙකා ගැන

පෞද්ගලිකව දැන හැඳින ගත හැකි අතර, කණ්ඩායම් ස්වභාවයක් සහ සමීප බවක්, ඉක්මනින් වර්ධනය කර ගත හැකිය. එකවර බොහෝ පුද්ගලයින් සමඟ සංවේ දී සම්බන්ධතා පැවැත්වීම කළ නොහැකිය.

නිදසුනක් වශයෙන්, පවුලක දරුවන් සීමාවකින් ඔබ්බට වැඩිවීමෙන් සාමාජිකයින්ට එකිනෙකා සමඟ සමීප සම්බන්ධතා පැවැත්වීම දුෂ්කර විය හැකිය.

3. සම්බන්ධතාවයේ ස්ථාවරභාවය හෝ කල්පැවැත්ම (Stability or durability of relationship)

ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක් යනු සාපේක්ෂව ස්ථිර කණ්ඩායමකි. වෙනත් දේ සමාන වන අතර, කණ්ඩායම එකට සිටින තාක් කල් එහි සාමාජිකයින් අතර, සම්බන්ධතා වැඩි හා ගැඹුරු වේ. කාලයත් සමඟ සමාජ සබඳතා ගැඹුරු වේ. සම්බන්ධතාවයේ සමීපභාවය ප්‍රවර්ධනය කිරීම සඳහා ප්‍රාථමික කණ්ඩායම යම් දුරකට ස්ථාවර විය යුතුය.

4. පසුබිමේ සමානකම (Similarity of background)

ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක සාමාජිකයින් එකිනෙකාට සමීපව හා සමීපව පමණක් නොව දළ වශයෙන් සමාන පළපුරුද්දක් හා බුද්ධිමත් අයෙකු විය යුතුය. සෑම සාමාජිකයෙක්ම තමන්ගේ දෘෂ්ටිකෝණය ඉදිරිපත් කර අනෙක් අයගේ දෘෂ්ටිකෝණය ගන්නා සාකච්ඡා කණ්ඩායමක මෙම ලක්ෂණය පැහැදිලිව පෙනේ.

5. සීමිත ස්වයං උනන්දුවක් (Limiteed Self interest)

සාමාජිකයින් තම අවශ්‍යතා තෘප්තිමත් කිරීමේ අරමුණින් කණ්ඩායමට එකතු වුවද, ඔවුන් තම අවශ්‍යතා කණ්ඩායමේ මූලික අවශ්‍යතා වලට යටත් කල යුතුය. සහයෝගයෙන් සහභාගි වීමට ඔවුන් එකට එකතු විය යුතුයි. පොදු උනන්දුව ඔවුන්ගේ මනසේ ප්‍රමුඛ විය යුතුය. පොදු අවශ්‍යතා නිසා සාමාජිකයින්ට මානසික සතුටක් සහ තෘප්තියක් ලැබේ.

6. හවුල් අවශ්‍යතාවයන්ගේ තීව්‍රතාවය (Intensity of shared interests)

ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක පොදු උනන්දුව සෑම සාමාජිකයෙකු විසින්ම බෙදා ගන්නා අතර, සියළු උනන්දුවක් දක්වන අය විසින් බෙදා හදා ගැනීමෙන් නව වැදගත්කමක්, නව අවධාරණයක් සහ නව තක්සේරුවක් ලැබේ. සෑම සාමාජිකයෙකුම උනන්දුව දැඩි ලෙස බෙදා හදා ගන්නේ ඔහු තම සෙසු සාමාජිකයින්ගේ භක්තිය හා ශක්තියෙන් පවත්වා ගෙන යන බැවිනි. හුදකලාව අනුගමනය නොකරන ජනතාව සහයෝගයෙන් එය හබා යන හෙයින් ඒ සඳහා ඉහල මට්ටමක සිටින වැඩි පිරිසකගේ සහයෝගය ලැබේ.

සමාජ විද්‍යාවේ ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් වල වැදගත්කම (Importance of primary groups in sociology)

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් අර්ථ කිහිපයකින් වැදගත් වේ. ඒවා පුද්ගලයාට මෙන්ම සමාජයටද එක සේ වැදගත්ය. එය දරුවාට, තරුණයින්ට සහ වැඩිහිටියන්ටද එක සේ වැදගත්ය. සාර්ථක සමාජ ජීවිතයක් ගත කිරීමට ඔවුන් පුද්ගලයින් සූදානම් කරන බැවිනි. දරුවෙකු තම ජීවිතයේ ප්‍රාථමික අවධියේ දී සම්බන්ධ කර ගන්නා පළමු කණ්ඩායම ප්‍රාථමික කණ්ඩායම වේ. එය මිනිස් ස්වභාවයේ උපන් ස්ථානයයි. සමාජීයකරණ ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රාථමික කණ්ඩායම ඉතා වැදගත් කාර්යය භාරයක් ඉටු කරන අතර, ඔවුන් කෙරෙහි සමාජ

පාලනය ක්‍රියාත්මක කරයි. ප්‍රාථමික කණ්ඩායමේ උපකාරයෙන් අපි සංස්කෘතිය ඉගෙන ගෙන භාවිතා කරමු. ඔවුන් තම වැදගත්කම පෙන්නුම් කරන තනි පුද්ගල මෙන්ම සමාජය සඳහා කාර්යයන් ගණනාවක් ඉටු කරති.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම පුද්ගලයින්ගේ පෞරුෂය හැඩගස්වයි. Primary group shapes personality of individïls. පුද්ගලයෙකුගේ පෞරුෂය හැඩ ගැස්වීම සහ වර්ධනය කිරීමේ දී එය ඉතා වැදගත් කාර්යයභාරයක් ඉටු කරයි. මොකද පුද්ගලයා මුලින්ම සම්බන්ධ වෙන්නේ ප්‍රාථමික කණ්ඩායම සමඟ. පුද්ගලයා සමාජ ගත වන්නේ ප්‍රාථමික කණ්ඩායමකය. එය පුද්ගලයින්ගේ සමාජ ස්වභාවය, අදහස් හා පරමාදර්ශ සකස් කරයි. ඔවුන්ගේ ආත්මය ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් තුළ වර්ධනය වේ. ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක් තුළ දරුවා සමාජ සම්මතයන්, විශ්වාසයන්, සදාචාරයන්, සාරධර්ම, පරිත්‍යාගයන්, සහයෝගීතාව, අනුකම්පාව සහ සංස්කෘතිය ඉගෙන ගනී.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම පුද්ගලයෙකුගේ ආදරය, සෙනෙහස, සහෝදර හැඟීම, සහයෝගීතාවය, මිත්‍රකම සහ සිතුවිලි හුවමාරුව වැනි විවිධ මානසික අවශ්‍යතා සපුරාලයි. ප්‍රාථමික කණ්ඩායමේ ඔහු ජීවත් වන්නේ ඔහුගේ සමීපතමයන් හා ආදරණීයයන් අතරය. චිත්තවේගීය ආතතිය සහ මානසික ආතතිය අඩු කිරීමේ දී එය වැදගත් කාර්යයභාරයක් ඉටු කරයි. ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් සමග සහභාගි වීම තුළින් පුද්ගලයන්ට තමන් ගැන හැඟීමක් ඇති වේ. ඔහු තමා කණ්ඩායමේ වැදගත් සාමාජිකයෙකු ලෙස සලකයි.

පුද්ගලයා ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක ස්වයංසිද්ධව ජීවත් වේ. ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක් තුළ ස්වයංසිද්ධිය වඩාත් directly හා පැහැදිලිව හෙළි වේ. මේ නිසාම ප්‍රාථමික කණ්ඩායමක ස්වයංසිද්ධව ජීවත් වන සාමාජිකයින් අවිධිමත් ලෙස නිදහසේ එකට එකතු වේ. මෙම අවිධිමත් කණ්ඩායම් ස්වයංසිද්ධව ජීවත් වීමේ අවශ්‍යතාවය තෘප්තිමත් කරති.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම උනන්දුවක් දැක්වීම සඳහා සෑම සාමාජිකයෙකුටම උත්තේජනයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. මෙහි සාමාජිකයින්ට අන් අයගේ උපකාරය, සහයෝගය සහ ආශ්වාදය ලැබේ. සියළුම සාමාජිකයින් විසින් එය බෙදා ගන්නා විට උනන්දුව බෙහෙවින් අගය කරන අතර, වඩාත් දැඩි ලෙස අනුගමනය කෙරේ. එය එකට ඵලදායීව ලුහුබැඳ යයි.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම එහි සියළුම සාමාජිකයින්ට ආරක්ෂාව සපයයි. විශේෂයෙන් එය ළමයින්ට, මහළු අයට සහ අවලංගු අයට ආරක්ෂාව සපයයි. අවශ්‍ය වූ විට එහි සාමාජිකයින්ට ආරක්ෂාවද සපයයි. සාමාජිකයෙකුට සෑම විටම යම් ආකාරයක චිත්තවේගී සහයෝගයක් දැනෙන අතර, ඔහුගේ පැත්තේ කෙනෙකු සිටින බව දැනේ.

ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් ක්‍රියා කරන්නේ සමාජ පාලන ආයතනයක් ලෙසය. එය එහි සාමාජිකයින්ගේ හැසිරීම් පාළනය කරන අතර, අවිධිමත් ආකාරයකින් ඔවුන්ගේ සබඳතා නියාමනය කරයි. එබැවින්, ඉන් මිදීමට අවස්ථාවක් නැත.

මේ ආකාරයට ඉතා පුළුල් ලෙස සමාජ කණ්ඩායම් විග්‍රහ කල හැක. ව්‍යාප්තිකරණයේ දී මේ කරුණු යොදා ගත හැක. වැදගත්ම වන්නේ ජන සමූහයක කණ්ඩායමක් හඳුනා ගැනීමයි. ඒ සඳහා ඉහත කරුණු උපයෝගී කර ගත හැක. මෙවැනි කණ්ඩායම් සඳහා උදාහරණ ජන සමූහ තුළ ඇත. තුරුසවිය සමිතියද මේ සඳහා නිදසුනක් වේ. බොහෝ තුරු සවිය සමිති අසාර්ථක වන්නේද ඉහත නිගමනයන් අපගමනය වන නිසාය.

ගමක විශ්‍රාමලත් රජයේ නිලධාරින් වැනි කොටස් සමඟ ප්‍රාථමික කණ්ඩායම් නිර්මාණය වී තිබිය හැක. අප ව්‍යාප්තිකරණයේ දී මෙවැනි ප්‍රපංචයන් හඳුනාගෙන ඔවුන්

ස්පර්ශ කල යුතුය. පළමුව එවැනි කණ්ඩායම් වල මූලිකයන් හමු වී ඔවුන් දැණුවත් කල යුතුය. ඔහුගේ ප්‍රතිචාරය අනුව ඉදිරි සැලසුම් කලහැක.

මේ සඳහා යම් කාල පරාසයක් ගත විය හැක. එය දින කිහිපයක් හෝ මාස කිහිපයක් විය හැක. ඒ සඳහා අප වැය විය යුතුය. කඩිනම්ව මෙය සිදු කල නොහැක. ඒ සඳහා ව්‍යාප්තිකාරකයන්ට ඉවසීම හා දරා ගැනීමේ හැකියාව තිබිය යුතුය. එමෙන්ම තමන් අරමුණු කල කණ්ඩායම තුළ සිදු වන්නේ කුමක්ද යන්න අවබෝධ කර ගැනීමට හා සිදු වන දේ සඳහා පිළියම් ලෙස ඉහත සඳහන් දැනුම උයෝගී කර ගැනීමට ව්‍යාප්තිකාරකයා සමත් විය යුතුය. ඇනට අප සතු දැනුමෙන් ගොවීන් අතර, ව්‍යාප්ත වී ඇත්තේ ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් බව නොයෙක් විට ප්‍රකාශ වේ. අපගේ අදහස් වන්නේ එයට හේතුව නම් මේ සඳහා මූලධර්ම සහිත පැහැදිලි ක්‍රියාදාමයක් නොතිබීමයි. එම මූලධර්මයන් වැදගත් වන්නේ එය උපයෝගී කර ගෙන අරමුණ හඳුනා ගැනීම එය සංවර්ධනය කිරීම හා එය තුළ ගැටළු හඳුනා ගැනීම කල හැකි වීමයි.

රබර් කර්මාන්තයේ නව නිෂ්පාදන සඳහා FEA තාක්ෂණය

එච්.ඩී.එම්. සංජය විජේවර්ධන

ශ්‍රී ලංකා වැවිලි කර්මාන්ත අමාත්‍යාංශය මගින් 2017-2026 වර්ෂ සඳහා නිකුත් කල "රබර් කර්මාන්තය සඳහා වූ සැලැස්ම (Rubber Master Plan 2017-2026)" තුළ රබර් කර්මාන්තයේ අපනයන ආදායම, 2025 හිදී ජාතික අපනයන ආදායමෙන් 15% ක් බවට පත්කිරීම ප්‍රධාන ඉලක්කයක් විය. එම අරමුණ සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා, ඉහළ අගය එකතුකල රබර් නිෂ්පාදන (High Value Added Products) වැඩි කිරීම ප්‍රධාන උපාය මාර්ගයක් විය. මේ සඳහා පෞද්ගලික අංශයට අවශ්‍ය තාක්ෂණික පහසුකම් ලබාදීමේ අරමුණින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද ව්‍යාපෘතියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස FEA තාක්ෂණික ආයතනය (FEAS Centre) 2018 වර්ෂයේදී පිහිටුවන ලදී.

FEA (Finite Element Analysis) තාක්ෂණය

FEA තාක්ෂණය යනු රබර් නිෂ්පාදන සැලසුම්කරණයේදී භාවිතයට ගතහැකි, පරිගණක තාක්ෂණය භාවිතයෙන් සිදුකරන වේගවත් එමෙන්ම ප්‍රබල විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණ ක්‍රමවේදයක් වන අතර මේ සඳහා විශේෂිත පරිගණක මෘදුකාංග භාවිතා කරනු ලබයි.

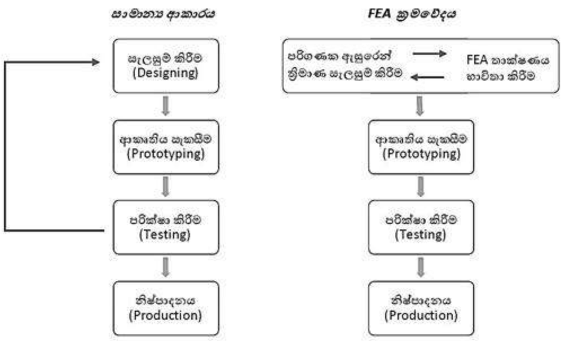
මෙහිදී සරළව, පරිගණක මෘදුකාංග තුල ත්‍රිමාණ සැලසුම් සකස් කොට මෘදුකාංගය වෙත අදාළ භෞතික ගුණ හා ඉංජිනේරු දත්ත ලබා දී සංඛ්‍යාත්මක ගණනයන් මගින් ගැටළු සඳහා ආසන්න විසඳුම් ලබා ගැනීම සිදුකරනු ලබයි.

මෙම තාක්ෂණය,

- නව නිෂ්පාදන සැලසුම් (Design) කිරීම (උදා: රබර් ටයරයක් සෑදීම, රබර් සෙල්ලම් බඩු සෑදීම, රබර් වොෂරයක් සෑදීම).
- දැනට ඇති නිෂ්පාදනයක් වැඩිදියුණු කිරීම (උදා: රබර් ටයරයක කට්ට රටාව වෙනස් කිරීම).
- නිෂ්පාදනයක ක්‍රියාකාරීත්වය ඇගයීම (උදා: ටයරයක ගෙවීයාම, පීඩනය සමඟ රබර් වොෂරයක හැසිරීම).
- අසමත්වීම්/කැඩීයාම් හඳුනා ගැනීම (උදා: ආතතිය සමඟ රබර් පටියක කැඩීයාම, ටයරයක අවිධිමත් ගෙවීයාම).

ආදී වූ කාර්යයන් සඳහා ඉතා ඵලදායී ලෙස යොදා ගැනීමේ හැකියාව ඇති අතර ඒ පිළිබඳ සරළ පැහැදිළි කිරීමක් පහත දැක්වේ.

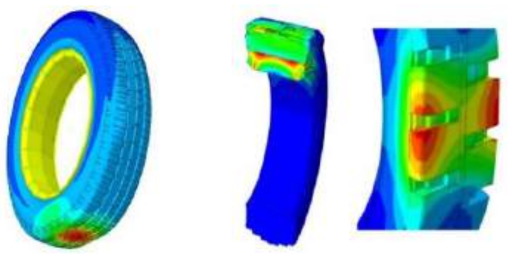
නව නිෂ්පාදනයක් හෝ නිෂ්පාදනයක වැඩිදියුණු කිරීමක් සිදුවන සාමාන්‍ය ක්‍රමවේදය හා FEA තාක්ෂණය භාවිතා කරමින් එම කාර්යය සිදුකල හැකි ආකාරය පහත පරිදි වේ.



මේ අනුව රබර් නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේදී FEA තාක්ෂණය භාවිතා කිරීම් මඟින්,

- නිෂ්පාදනයට පෙර අවශ්‍ය වන ආකෘති ප්‍රමාණය අඩු කරගත හැකිවීම.
- සැලසුම් කිරීම් හා පරීක්ෂා කිරීම් වාර ගණන අඩු වීම.
- නිෂ්පාදන වියදම හා ඒ සඳහා වැය වන අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම කරගත හැකිවීම.
- යම් නිෂ්පාදන සැලසුමක පවතින දෝෂ, සැලසුම් කිරීමේදීම දැන ගත හැකිවීම.
- ආතතිව්‍යාප්තිය(Stress Distribution)හා හැඩයේ සිදුවන වෙනස් වීම් (Deformations) ආදිය බලා ගැනීමට හැකිවීම.
- නිෂ්පාදනයක පවතින දුර්වල ගුණාංග, බිඳ වැටීම්(කැඩී යාම්) ආදිය හඳුනාගෙන ඒවා නිවැරදි කර ගැනීමට හැකිවීම.

ආදී ප්‍රතිලාභ අත්කර ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.



ටයරයක එහි වැඩිදියුණු කිරීමේ ක්‍රියාවලි - ලබාගත් FEA ප්‍රතිඵල කිහිපයක්

සමස්ථයක් ලෙස යම් රබර් නිෂ්පාදනයක්/නිෂ්පාදනයක වැඩිදියුණු කිරීමක් සිදුකිරීමේදී FEA තාක්ෂණය භාවිත කිරීම මගින් නිෂ්පාදනයකට වැයවන කාලය, මුදල් අවම කරගත හැකිවනවා මෙන්ම ඉහළ තාක්ෂණයෙන් යුත්, විශ්වාසදායී, උසස් තත්වයෙන් යුතු නිෂ්පාදනයක් වෙළඳපලට ඉදිරිපත් කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

FEAS ආයතනය (Finite Element Analysis & Simulation Center)

FEA තාක්ෂණය රබර් සහ ප්ලාස්ටික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන කර්මාන්තකරුවන්, නව නිපැයුම්කරුවන් හා පර්යේෂකයන් සඳහා ලබාදීම මගින් එම නිෂ්පාදන වල තත්වය උසස් කිරීමෙන් සමස්ථයක් ලෙස රබර් නිෂ්පාදන කර්මාන්තය දියුණු කිරීමේ අරමුණින් රත්මලාන ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතන පරිශ්‍රයේ පිහිටවනු ලැබූ FEAS ආයතනය හරහා පහත සේවාවන් ප්‍රධාන වශයෙන් සපයනු ලබයි.

පරිගණකගත ඉංජිනේරු සේවාවන් (Computer Aided Engineering)

ආයතනය විසින් රබර් භාණ්ඩ නිෂ්පාදකයන් සඳහා FEA තාක්ෂණික සේවාවන් සැපයීම මේ යටතේ සිදුකරනු ලැබේ. මීට අමතරව FEA තාක්ෂණය පදනම් වූ,

- ව්‍යුහාත්මක හා ආතති විශ්ලේෂණ (Structural/ Stress Analysis)
- නිෂ්පාදන ප්‍රශස්ත තත්ත්වයට දියුණු කිරීම (Product Optimization)
- තාප විශ්ලේෂණ (Thermal Analysis)
- Mold Flow Analysis - For Plastic injection process

ආදී සේවාවන්ද මෙහිදී ලබාගත හැකි වේ. Simulia Abaqus 2019, Solidworks Professional 2019 හා Solidworks Plastics 2019 යන මෘදුකාංග හා Workstation පරිගණක ආයතනය සතු වන අතර දේශීය හා විදේශීය කර්මාන්තකරුවන්ගේ අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි පළපුරුදු ඉංජිනේරුවන් විසින් සේවය සපයනු ලැබේ.

පරිගණකගත සැලසුම් නිර්මාණ සේවාවන් (Computer Aided Design)

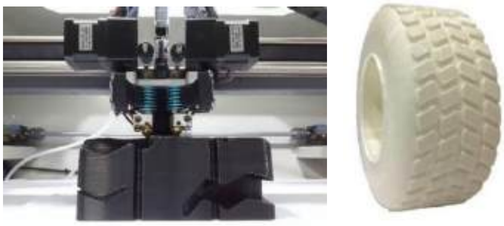
පරිගණකගත ඉංජිනේරු සේවාවන්ට අමතරව FEAS ආයතනය, පරිගණක භාවිතයෙන් යම් නිෂ්පාදනයක ත්‍රිමාණ සැලසුම් (3D design) නිර්මාණකරණය කිරීම් හා ඒවායේ ද්විමාන සැලසුම් (2D Drawing) සකස් කිරීමේ පහසුකම් වලින්ද යුක්ත වේ.

යම් රබර් භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයකට පෙර එහි ත්‍රිමාණ සැලසුම් සකස් කිරීම මගින් එහි පවතින දුර්වලතා මෙන්ම දෝෂද හඳුනාගැනීමේ හැකියාවක් පවතින අතර FEA තාක්ෂණය භාවිතා කර ඒවාට විසදුම් ලබා ගැනීමට හැකියාවද ලැබේ. ත්‍රිමාණ සැලසුම් සඳහා Solid works Professional මෘදුකාංගය භාවිතා කෙරෙන අතර එලෙස සකස් කරගන්නා යම් නිෂ්පාදනයක තත්වයෙන් උසස් ත්‍රිමාණ සැලසුම්, නිෂ්පාදනයේ ඉදිරි ක්‍රියාවලි සඳහා (Mold සැදීමේ වැනි කටයුතු) යොමු කිරීමට අවශ්‍ය ද්විමාන සැලසුම් (2D Production Drawings) සකස් කිරීමේ සේවාවද ආයතනය විසින් ලබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත.

ත්‍රිමාණ ආකෘති මුද්‍රණ සේවාවන් (3D Printing / Prototyping)

ඉහත ප්‍රධාන සේවාවන්ට අමතරව FEAS ආයතනය ත්‍රිමාණ පහසුකම් (3D Printing Services) සපයනු ලබන අතර උපරිම වශයෙන් 600mm×600mm×600mm ප්‍රමාණයේ විශාල ත්‍රිමාණ අනුරූ මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාවක් එයට ඇති අතර මුද්‍රණ අමුද්‍රව්‍යය ලෙස ප්‍රධාන වශයෙන් PLA භාවිතා කරන අතර ABS, PETG, PP, Nylon ආදී අමුද්‍රව්‍යද භාවිතා කෙරේ.

යම් නිෂ්පාදනයක ත්‍රිමාණ සැලසුම්, නිශ්චිත ප්‍රමාණයෙන් හෝ පරිමාණයකට අනුව ත්‍රිමාණව මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාව මෙයින් ලැබෙන අතර එමගින් නිෂ්පාදනය පිළිබඳ වැඩි අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට නිෂ්පාදකයාට හැකියාව ලැබේ.



ටයරවල ත්‍රිමාණ මුද්‍රණ (3D

තොරතුරු

රබර් නිෂ්පාදන වල නියැලෙන ව්‍යවසායකයකු, නව නිපැයුම්කරුවෙකු, පර්යේෂකයෙකු හෝ මේ පිළිබඳ උනන්දුවක් දක්වන ඔබට ඉහත තාක්ෂණික සහය ලබාදීමට FEAS ආයතනය සැදීපැහැදී සිටින අතර වැඩිදුර තොරතුරු ලබාගැනීමට ආයතන වෙබ් අඩවියට පිවිසීම මෙන්ම පහත තොරතුරු මගින් ආයතනය හා සම්බන්ධ විය හැක.

Website	: www.feas.lk
Email	: info@feas.lk
Telephone	: 0112 638 812
Address	: FEAS Centre, Rubber Research Institute, Telawala Road, Ratmalana.

විද්‍යාගාරයේදී රබර් කිරි වල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය (DRC) ඉක්මනින් හා වඩාත් නිවැරදිව නිර්ණය කිරීමට නම් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු (Quick DRC Method)

මදූශී වීරසිංහ

රබර් කිරි යනු රබර් හා රබර් නොවන පදාර්ථයන් එක්ව සෑදුන ස්භාවික සංයෝගයකි. ක්ෂේත්‍රයෙන් ලබාගන්නා රබර් කිරි වල සාමාන්‍ය සංයුතිය ගත් කල එහි වියළි රබර් ප්‍රතිශතය 30-35%, ප්‍රෝටීන 1-1.5%, ලිපිඩ 1-1.5%, සීනි 1% අකාබනික අයන 1% හා ජලය 60% - 65% අතර වේ.

මෙයින් වියළි රබර් ප්‍රතිශතය යනු රබර් කිරි අලෙවි කටයුතුවලදී ලැබෙන මුදල සඳහා බලපාන තීරණාත්මක සාදකයකි. රබර් ක්ලෝන වර්ගය, පාංශු තත්වය, කාලගුණ සාධක, රබර් කිරි කපන ආකාරය හා දින ගණන, රබර් ශාකයේ වයස, රබර් ගසට යොදන උත්පේරක වැනි විවිධ සාධක රබර් කිරිවල අඩංගු වියලි රබර් ප්‍රතිශතයේ වෙනස් වීම් සඳහා බලපායි.

රබර් ක්ෂේත්‍ර වලදී රබර් කිරි වල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීමට මෙට්‍රොලැක් නම් උපකරණය භාවිතා කරන අතර එමගින් ලබාගත හැකිවන්නේ අනුමාන අගයකි. නමුත් විශාල ප්‍රමාණයන්ගෙන් රබර් කිරි විකිණීමේදී හා මිලට ගැනීමේදී වියළි රබර් ප්‍රතිශතයේ 0.1% ක වෙනසක් වුවද මුල්‍යමය වශයෙන් සැලකිය යුතු වෙනසක් කිරීමට හේතු වන අතර වඩාත් නිවැරදිව දශමස්ථාන දෙකක් දක්වා වියළි රබර් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීමට විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් කලයුතුය. ඒ සඳහා විවිධ වු නිර්ණය ක්‍රමයන් රබර් පර්යේෂණායතනය මෙන්ම රබර් කර්මාන්තශාලාවන්හි ඇති විද්‍යාගරයන්හි සිදු කරනු ලබයි.

මේ ක්‍රම අතරින් ක්ෂේත්‍ර රබර් කිරිවල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීමට භාවිතා කරන වඩාත් ප්‍රචලිත ක්‍රමය වන්නේ ඉක්මන් වියළි රබර් නිර්ණය (quick method) ක්‍රමයයි. මෙහිදි රබර් කිරි සාම්පලයෙන් 0.2-0.5 අතර ප්‍රමාණයක් ඇසිටික් අම්ලය මිශ්‍ර එතනෝල් දාවණයක් (ඇසිටික් අම්ලය 5% ක් හා එතනෝල් 95% ක් අඩංගු මිශ්‍රණයක්) මගින් කැටිගස්වමින් එම රබර් කැටිත්ත මත තෙරපීමෙන් හා ගලායන ජලයෙන් සේදීමෙන් රබර් නොවන සංයෝග අයින් කර ඉන්පසු ලැබෙන තුනීවූ රබර් කොටස සෙල්සියස් අංශක 70 ට රත්කල වායු සංසරණය වන උදුනක් (air circulating oven) හෝ ක්ෂුද්‍ර තරංග උදුනක් (mirowave oven) එකක් මගින් නියත බරක් ලැබෙන සේ වියළා ගැනීම සිදු කරයි.

මෙම ක්‍රමය මගින් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබාගැනීමට නම් පරීක්ෂණය ආරම්භයේ සිට අවසානය දක්වා වඩාත් සැලකිළිමත් විය යුතු සරළ වුවත් වැදගත් ප්‍රායෝගික කරුණු රාශියක් වේ. විද්‍යාගාරයන්හි වියළි රබර් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කරන පාර්ශවයක් එම කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම මෙම ලිපියේ අරමුණ වන අතර මෙහිදී පහත සඳහන් කරුණු විස්තරාත්මකව ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ.

- නිවැරදි ආකාරයට රබර් කිරි නියැදිය ලබාගැනීම
- භාවිතයට ගන්නා උපකරණ වල පිරිසිදුබව
- බර ආශ්‍රිත මිනුම් වලදී සැලකිළිමත් වීම
- රබර් නොවන දෑ සාම්පලයෙන් නිසි ලෙස ඉවත් කිරිම

- නියමිත පරිදි වියළී ඇත්දැයි පරීක්ෂාව
- පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵලයන්හි නිරවද්‍යතාවය සොයාබැලීම

නිවැරැදි ආකාරයට රබර් කිරි සාම්පලයක් ලබාගැනීම

ක්ෂේත්‍රයේදී,

මුළු රබර් කිරි ප්‍රමාණයම නියෝජනය වන පරිදි රබර් කිරි සාම්පලය ගැනීම ඉතාම වැදගත් කරුණකි. මෙහිදී සාම්පල ගත යුතු ක්ෂේත්‍රයේ රබර් කිරි එකතු කළ පසු එම කිරි මිශ්‍ර කර ලබාගන්නා සාම්පලය, පිරිසිදු බෝතලයකට දමා නියමිත පරිදි රබර් කිරි ප්‍රතිකැටිකාරක යොදා විද්‍යාගරයට බාර දිය යුතුයි. රබර් කිරි සාම්පල විද්‍යාගාරයට ගෙන ඒමේ දී එම සාම්පලය සහිත බෝතලයේ පිරිසිදුබව, තිබිය යුතු නිදහස් වායු අවකාශය ආදී කරුණු රාශියක් අඩංගු නිර්ණායකයන් රබර් පර්යේෂණායතනය විසින් සපයා ඇති අතර එම නිර්ණායකයන්ට අනුකූල ලෙස රබර් කිරි සාම්පල ගෙන ඒම ඉතා වැදගත් වේ.

විද්‍යාගාරයේදී

විද්‍යාගාරයට ලැබෙන රබර් කිරි සාම්පල නිසි පරිදි ලේබල් කළ යුතු වන අතර එමගින් සාම්පල මාරු වීම වළක්වා ගැනීමටත් ප්‍රථමයෙන් පැමිණි සාම්පල ප්‍රථමයෙන් පරීක්ෂණ සදහා ගැනීමටත් ඉඩකඩ සැලසේ. රබර් කිරි සාම්පලයෙන් පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ගැනීමේදී සාම්පලය හොඳින් කලවම් කර වඩාත් සාධාරණ රබර් කිරි නියැදියක් ගත යුතුය.

කලවම් කිරීමට පෙර බෝතලයේ පියන නිසි ලෙස වසා ඇත්දැයි බැලීමෙන් කලවම් කිරීමේදී රබර් කිරි ඉහිරී අපතේ යෑම වළක්වා ගත හැකිවේ . සාම්පල් බෝතලය සෙමින් ක්‍රමානුකූලව උඩ පහළ හරවමින් කලවම් කලයුතුයි. වේගයෙන් සොලවා කලවම් කිරීම නොකල යුතු අතර එසේ කිරීමෙන් රබර් කිරි වල වායු බුබුළු ඇති වී එය ප්‍රතිඵලයේ නිරවද්‍යතාව අඩු කිරීමට හේතු වේ.

භාවිතයට ගන්නා උපකරණ වල පිරිසිදුබව

පරීක්ෂණය සදහා ගන්නා උපකරණ සෝදා වියළා ගත් ඒවා විය යුතුයි. දූවිලි හෝ වෙනත් රසායනික කුඩු වර්ග රැදුන නිසි ලෙස පිරිසිදු නොකල පෙට්‍රි දීසි හෝ මිනුම් උපකරණ භාවිතය මගින් නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබා ගත නොහැකි වේ.

බර ආශ්‍රිත මිනුම් වලදී සැලකිළිමත් වීම

මෙම පරීක්ෂණයේදී කුඩා මිනුම් ලබා ගන්නා නිසා දශමස්ථාන හතරක් දක්වා කියවිය හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික බර මැනීමේ උපකරණයක් (analytical balance) භාවිතා කල යුතුයි.

රබර් කිරි පෙට්‍රි දීසියට වක්කරන විට රබර් කිරි අඩංගු කුඩා බඳුන පෙට්‍රි දීසියට තරමක් ලන් කොට රබර් කිරි බිඳු බැගින් දැමීමෙන් වඩාත් නිවැරදිව අවශ්‍ය රබර් කිරි ප්‍රමාණය දමා ගත හැකි වේ.වියළාගත් රබර් කොටස උඳුනෙන් ඉවතට ගෙන බර මැනීමට ප්‍රථම එය ඩෙසිකේටරයක් තුල තබා එය කාමර උෂ්ණත්වයට පැමිණුන පසු බර මැනීම කල යුතුයි. එසේ නොකලහොත් වියළාගත් රබර් කොටස මත වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප

තැන්පත්වීම නිසා ලබාගන්නා මිනුම නිවැරදි අගයට වඩා වැඩි අගයක් වන අතර එම නිසා අවසන් ප්‍රතිඵලයේ නිරවද්‍යතාව අඩු වේ.

රබර් නොවන දෑ සාම්පලයෙන් නිසි ලෙස ඉවත් කිරිම

නියමිත ලෙස බර මැන පෙට්‍රි දීසියට වක්කරගත් රබර් කිරි සාම්පල කැටි ගැස්සීමට ප්‍රමාණවත් පරිදි අම්ලය එකතු කල යුතුයි. මෙසේ එකතු කිරීමේදී රබර් කිරි විසිරී නොයන සේ සෙමින් එකතු කලයුතු අතර යම් අයුරකින් පෙට්‍රි දීසිය පුරා රබර් කිරි බිඳිති විසිරුනහොත් එම සියලුම බිඳිති එකතුකර එක් රබර් කැටිත්තක් සදාගත යුතුයි.

රබර් කැටිත්ත තැලීමේදීත් එය බිඳී නොයන සේ අදාල සුමට පෘෂ්ඨයක් ඇති වීදුරු උපකරණයක් භාවිතා කර අතින් පීඩනයක් එල්ල කල යුතුයි. පමණ ඉක්මවා පීඩනයක් යෙදීම මගින් රබර් කැටිත්තේ මතුපිට බිඳීගොස් සියුම් රබර් කැබලි ඉවත්ව යාමටද වැඩි පීඩනය නිසා පෙට්‍රි දීසිය බිඳී යාමටද හැකියාව පවතී.

තැලීම මගින් රබර් කැටිත්තේ අඩංගු රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය අඩංගු කොටස (serum part) ඉවත්වන අතර එම කොටස කිරි පැහැයක් ගතහොත් එයින් අදහස් වන්නේ එම කොටස තුලටද රබර් අංශු ඇතුලත් වී ඇති බවයි. එම රබර් අංශු සේදීමේදී ඉවත්වන නිසා අවසානයේ ලැබෙන වියලි රබර් ප්‍රතිශතය නිවැරදි ප්‍රතිශතයට වඩා අඩු වේ.

නිසි ලෙස කැටිගස්සවා තලාගත් තුනී රබර් කොටස සෙමින් ගලායන ජලයෙන් හොඳින් සේදීම කල යුතු වේ. මෙහිදී තුනී රබර් කොටසේ ගෑවී ඇති රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය හා අම්ලය ඉවත්වනසේ රබර් කොටසේ උඩ හා යට පැති සේදිය යුතුයි. රබර් කොටස ඇකිලීමට හෝ නැමීමට ලක් නොවනසේ එක පැත්තකින් ඇගිල්ලෙන් අල්ලා සේදීම කල යුතු අතර ඇගිල්ලට යටවූ කොටස නැවත වෙනත් පැත්තකින් අල්ලා සේදිය යුතුයි. මෙම තුනී රබර් කොටස සේදීමේදී එහි නැමීම් හා ඇකිලීම් ඇතිවීම වලක්වාගතයුතු අතර එසේ නැමීම් ඇති වුවහොත් එය ඒකාකාරව වියළීමට බාධාවක්වේ. නියමිත පරිදි තුනී වූ රබර් කොටස් ඉක්මනින් වියලා ගත හැකි වේ.

නියමිත පරිදි වියළා ගැනීම

රබර් කොටසේ ඇති ජලය සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත්වන සේ රබර් කොටස වියළා ගත යුතුයි. රබර් කොටසේ උඩු පැත්ත වේලුන විට එය උඩ යට මාරු කර නැවත වේලීම කල යුතුයි. හොඳින් වියළුණු පසු රබර් කොටසේ ඇති සුදු පැහැය ඉවත් වී ලා කහ පාටට හුරු තරමක් පාරදෘශ්‍ය පෙනුමක් ඇතිවේ. මෙම අවස්ථාව දක්වා සාම්පලය වියළා ගත යුතුයි.

සාමාන්‍යයෙන් වායු සංසරණය වන උඳුනක මෙම රබර් සාම්පලය වියළීමට පැය 1 1/2 ක් පමණ ගතවන අතර ක්ෂුද්‍ර තරංග උඳුනක් මගින් විනාඩි 8කදී පමණ සාම්පලය වියළා ගත හැකිවේ. නිර්ණයට ගන්නා සාම්පල කොටසේ බර, වියළි රබර් ප්‍රමාණය ආදී කරුණු මත මෙම කාලය සාම්පලයෙන් සාම්පලයට වෙනස් වේ.

වියලූ පසුත් තැනින් තැන සුදු පාටට දක්නට ලැබේ නම් එය අසම්පූර්ණ වියළීමකි. එයින් නිරවද්‍ය අගයට වඩා වැඩි අගයක් ලබා දේ. එම නිසා වියළිමට ගතවන කාලය මත නොව අදාළ නිවැරැදි වියළි පෙනුමට පත්වෙනතෙක් හා නියත බරක් ලැබෙන තෙක් රබර් කොටස වියළා ගැනීම වැදගත් වේ.

පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵලයන්හි නිරවද්‍යතාවය සොයාබැලීම

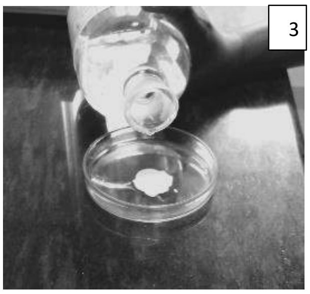
$$\text{වියළි රබර් ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{වියළි රබර් බර} \times 100\%}{\text{රබර් කිරි බර}}$$

මෙම පරීක්ෂණයේදී එක රබර් කිරි සාම්පලයකින් නියැදි තුනක් පරීක්ෂණයට ලක්කර යුතු අතර එම නියැදි තුනේ දළ රබර් ප්‍රතිශතයන් අතර වෙනස 0.05% ට වඩා අඩු නම් එම පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල නිවැරදි යැයි සැලකිය හැකි වේ. එවිට එම නියැදි තුනෙන්ම ලබාගන්නා අගයන්ගේ මධ්‍යන්‍යය ගෙන එය සාම්පලයේ වියළි රබර් ප්‍රතිශතය ලෙස සලකනු ලබයි.

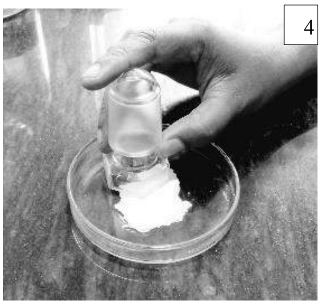
මෙසේ ඉතා සුපරීක්ෂාකාරී ලෙස ඉහත සඳහන් කරුණු ගැන අවධානය යොමුකරමින් මෙම පරීක්ෂණය කිරීම මගින් ක්ෂේත්‍ර රබර් කිරිවල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය නිවැරැදිව නිර්ණය කිරීමට හැකිවේ. එමගින් ක්ෂේත්‍ර රබර් කිරි වල වියළි රබර් ප්‍රතිශතය මිනුමක් සේ ගන්නා පර්යේෂණ වල සාර්ථකත්වය වැඩි කිරීමටද ක්ෂේත්‍ර රබර් කිරි අලෙවි කටයුතු වලදී විකුණුම්කරුවාටත් ගැණුම්කරුවාටත් නිවැරදි වියළි රබර් ප්‍රතිශතය මත පදනම්ව වඩාත් සාධාරණව අලවිකටයුතු කිරීමටත් අවස්ථාව උදාවේ.

රබර් කිරි සාම්පලයේ බර මැනීම

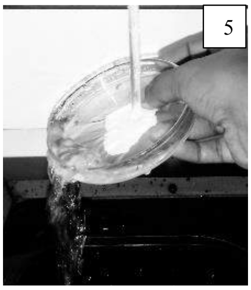
රබර් කිරි සාම්පල පෙට්‍රි දීසියට වත් කිරීම



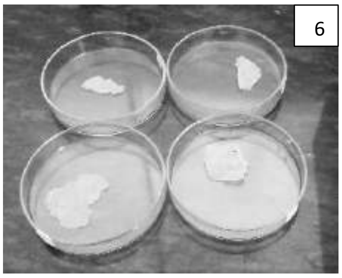
කැටි ගැස්සවීමට අම්ල මිශ්‍රණය එකතු කිරීම



රබර් කැටිත්ත තැලීම



ගලායන ජලයෙන් සේදීම



උදුනක් (Oven) මඟින් නිසිලෙස වියළන ලද සාම්පලයන්

QR කේතය රබර් වගාවටත් යොදා ගමුද?

පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න

ලෝකවාසී ජනතාව අතර, QR කේත ක්‍රමය ප්‍රචලිත වීමට පෙර, තොරතුරු ගබඩා කර තබා ගෙන ක්ෂණිකව කියවා ගැනීම සඳහා භාවිතා වූයේ බාර්කෝර්ඩ් ක්‍රමයයි. මෙම බාර්කෝර්ඩ් ක්‍රමය ශ්‍රී ලාංකීය ජනතාව අතරට හරවත් ලෙස භාවිතයට ගැනීමට අවස්ථාව ලැබුණේ විශේෂයෙන්ම සුපිරි වෙළඳසැල් ජාලය ලංකාව පුරා ව්‍යාප්ත වීමත් සමඟය. නමුත්, මෙම බාර්කෝර්ඩ් ක්‍රමයේ ප්‍රධානතම දුර්වලතාවය වනුයේ සාපේක්ෂව අඩු තොරතුරු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර තබා ගැනීමයි. එහි ඇති අඩුව මඟ හරවා 1994 වසරේදී මසාහීගේ හරා මහතා විසින් වැඩි තොරතුරු ප්‍රමාණයේ ගබඩා කර ඇති "ක්ෂණික ප්‍රතිචාර කේත" Quick Response Code යන ක්‍රමය ලොවට හඳුන්වා දුන් අතර, සාපේක්ෂව මෙමඟින් වැඩි තොරතුරු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කල හැකි වනු අතර, තවද තත්පර කීපයක් තුළ මෙහි ගබඩා කර ඇති තොරතුරු කියවා ගත හැකි වීම නිසා මෙම QR කේත ක්‍රමය ලොවපුරා ඉතා කෙටි කාලයකදී ප්‍රචලිත වීමට හේතු විය. ඇතැම් QR කේත වල තොරතුරු ගබඩා කර නොමැති අතර, තොරතුරු වලට අදාල වෙබ් අඩවියට පිවිසීම සඳහා අවශ්‍ය හයිෆර්ලින්ක් පහසුකම සපයා ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉන්ධන අර්බුධයත් සමඟ QR කේත ක්‍රමය ජනතාව අතර ප්‍රචලිත විය. මෙම QR කේතය රබර් වගාවට යොදා ගත හැකිද යන්න පිළිබඳව විමසා බැලීම මෙම සරල ලිපියේ අරමුණයි.

අප රටේ ස්මාර්ට් ජංගම දුරකථන භාවිතය ඉතා ඉහල මට්ටමක පවතින නිසා QR කේත භාවිතා කිරීමට අවශ්‍ය මූලික පහසුකම රබර් වගාකරුවන් හා කර්මාන්තකරුවන් සතුව පවතින බව අප විසින් හොඳින්ම දන්නා කරුණකි. එබැවින්, QR කේත ක්‍රමය ශ්‍රී ලාංකීය රබර් වගාකරුවන්ට හා කර්මාන්තකරුවන්ට පහසුවෙන් හඳුන්වා දීමට ඉහල විභවයක් පවතී. රබර් වගාවේ පැල සිටවීමට පෙරාතුව රබර් ඉඩම රබර් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුවේ ලියාපදිංචි කිරීම සාමාන්‍ය ක්‍රමවේදයයි. මේ සඳහා දීර්ඝ කාලයක් ගත වන අතර, ඒ සඳහා විශාල ලිපි ගොනු ප්‍රමාණයක්, විශාල ලිපිගොනු ගබඩා අවකාශයක් මෙන්ම විශාල ශ්‍රම බලකායක්ද අවශ්‍ය වේ. මෙහිදී රබර් වගාකරුවන්ට QR කේතය හඳුන්වා දීම තුළින්, වගාකරුගේ ඉඩමේ මූලික දත්ත හා වගා දත්ත ඉතා විශාල ප්‍රමාණයක් ක්ෂණිකව පරිහරණය කිරීමට හැකි වේ. මෙමඟින් කාලය හා ශ්‍රමය ඉතිරි වීම තුළින් විශාල ආර්ථික වාසියක් ලැබේ. අදාල වගාකරුගේ QR කේතය ඔහුගේ නැවත රබර් වගාව ආරම්භ වන තුරු පවත්වා ගත හැකි වීමද අමතර වාසියකි. මෙමඟින් ඉතා පහසුවෙන් වගාකරුවන්ට තමාගේ රබර් වගා සහනාධාර වාරික පිළිබඳව විස්තර අධ්‍යනය කල හැක. උදාහරණයක් ලෙස වර්තමානයේ කුඩා රබර් ඉඩම් හිමියෙකු තම සහනාධාර වාරික පිළිබඳ සොයා බැලීමට රබර් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුවේ ප්‍රාදේශීය කාර්යාලයකට පැමිණි විට ඔහුට එදිනම තම සේවා අවශ්‍යතාවය බෙහෝ විට ලබා ගත නොහැකි තත්වය මෙම QR කේත ක්‍රමය මඟින් මඟහරවා ගත හැක.

රබර් වගාව සම්පූර්ණයෙන්ම තාක්ෂණික කරුණු මත රඳා පවතී. මේ නිසා අදාල රබර් ඉඩම් හිමියන් හට විධිමත් පුහුණුව ලබා දිය යුතු වේ. මේ සඳහා විවිධ ව්‍යාප්ති හා දැනුවත් කිරීම, පුහුණු වැඩ සටහන් රබර් පර්යේෂණායතනය හෝ රබර් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුවවේ පවත්වනු ලැබේ. මෙම වැඩසටහන් සහභාගීත්වය මෙම QR කේත ක්‍රමය භාවිතයට ගත හැක. එනම් අදාල ඉලක්ක ගත කණ්ඩායම් තෝරා ගැනීමේ දී මෙම QR ක්‍රමය මඟින් අදාල ගොවි කණ්ඩායම් මීට පෙර මෙම වැඩසටහන් වලට සහභාගි වූවාද නැද්ද යන්න හා සහභාගි වූ වැඩසටහන් පිළිබඳ විස්තර පහසුවෙන්ම සොයා ගත හැක.

තවද, රබර් ව්‍යාප්ති හා උපදේශක අංශයට මෙම අදාල වගාවන් වල සියළු විස්තර ගබඩා කර මෙම කේතය මඟින් ඉතා ඉක්මණින් ලඟා කර ගත හැකි වීමේ අවස්ථාව උදා

වේ. එනම් එක් රබර් ගසකට තවානේ සිටම QR කේතයක් හඳුන්වා දිය හැකිය. තවද වගාවේ තොරතුරු මඟින් එය නඩත්තු කරන ආකාරය පිළිබඳව හා ඵලදායිතාවය පිළිබඳව පැහැදිලි අධ්‍යනයක් ක්ෂණිකව ලබා ගෙන තීරණ ගැනීමේ හැකියාව ව්‍යාප්ත අංශයට ලඟා කර ගත හැක. විශේෂයෙන් රටේ සමස්ථ රබර් වගාව හා සම්බන්ධ සමස්ත දත්ත පද්ධතියට අදාල තොරතුරු ජාල ගත කර ගත හැක.

රබර් කර්මාන්තයේ ආරම්භ පුරුක වන රබර් අස්වනු සහයකයින් මෙම QR කේත ක්‍රමය හදුන්වා දිය හැක. එමඟින් ඔවුනගේ සමස්ත දත්ත පද්ධතියක් පවත්වා ගත හැක. තවද, මෙම ක්‍රමවේදය මඟින් ඔවුන්ගේ ජීවන තත්ත්වය ඉහල නැංවීමට අදාල තීරණ ගැනීමටද වැදගත් වේ. ඔවුන් තාක්ෂණික වශයෙන් වැදගත් වන මානව සංවර්ධන වැඩසටහන් වලට සහභාගි වුවාද යන වග පහසුවෙන් ලබා ගත හැක. ඔවුන්ගේ කිරි කැපීමේ ගුණාත්මකභාවය අධීක්ෂණය කර එම දත්ත ගබඩා කර ගත හැක. එමඟින් ඔවුන්ගේ වෘත්තීය සංවර්ධනය උදෙසා තීරණ ලබා ගත හැක. උදාහරණයක් ලෙස කිරිකැපුම්කරුවන් ශිල්පීන්ට, ජීවිත රක්ෂණයක ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමට යාමේ දී ඔවුන්ගේ QR කේතය ඉදිරිපත් කල විට අදාල නිලධාරින්ට ඉතා පහසුවෙන් අදාල කාර්යය නිම කල හැක.

තවද, කුඩා රබර් ඉඩම්හිමියන් විශාල වශයෙන් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන්නේ දුම් ගැසූ දාර රොටිය. එම නිෂ්පාදන මිල දී ගනු ලබන ස්ථාන ග්‍රාමීයව මෙන්ම නාගරිකව ද රබර් වගා කරන ප්‍රදේශ වල ව්‍යාප්තව පවතී. ඔවුනටද මෙම QR කේතය ප්‍රයෝජනයට ගත හැක. එනම් තම පාරිභෝගිකයන්ට QR කේතය ලබා දිම තුළින්, ඔවුන්ගේ නිෂ්පාදන දත්ත, අලෙවි දත්ත පහසුවෙන් කියවා ගැනීමට අවස්ථාව උදා වේ.

තවද, කුඩා රබර් ඉඩම් හිමියන් ප්‍රාදේශීය වශයෙන් ඒකරාශී කරන යාන්ත්‍රණය තුරු සවිය සමිති සමූහයයි. තුරුසවිය සමිති සාමාජිකයන්ට ද QR කේතයන් නිකුත් කල හැක. එමඟින් සමිති සාමාජිකයනට ලැබෙන ප්‍රතිලාභ හෝ වෙනත් කලමණාකරණ අවශ්‍යතාවයන් පහසුවෙන් පවත්වා ගැනීමට උපකාර වේ.

තවද, පරීක්ෂණ ආයතන වල තම පරීක්ෂණ කටයුතු පවත්වාගෙන යාම සඳහා මෙම QR කේත භාවිතා කල හැක. පරීක්ෂණ ඒකක වලට QR කේතයන් ලබා දීම තුළින්, එම ඒකක වල තොරතුරු ක්ෂණිකව ලබා ගත හැක. එමඟින් අදාල පර්යේෂණ වල ඉතිහාසය හා වර්තමාන ප්‍රගතිය පහසුවෙන් අධ්‍යනය කල හැක. විශේෂයෙන් ශාක අභිජනන පරීක්ෂණ වලදී ඉතා පැහැදිලි ලෙස QR කේත යොදා ගත හැක.

තවද, රබර් වතු කලමනාකරණයේ දී QR කේත ක්‍රමය පහසුවෙන් ප්‍රයෝජනයට ගත හැක. එක් එක් සේවකයන්ට QR කේතයන් ලබා දීම තුළින්, ඔවුන්ගේ ජීවන දත්ත පහසුවෙන් කියවා ගත හැකි අතර, විශේෂයෙන් පරිපාලන කටයුතු වලදී හා පුද්ගල සංවර්ධන වැඩසටහන් සඳහා අදාල දත්ත පහසුවෙන් ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැක.

QR කේත ඕනෑම අයෙකුට නිර්මාණය කර ගත හැක. QR කේත නිපදවන වැඩසටහන් හා වෙබ් අඩවිද බෙහොමයක් ඇත. QR කේත නිර්මාණය කල හැකි වෙබ් අඩවි කීපයක් පහත දැක්වෙන අතර, ඒවාට පිවිස ඔබට අවශ්‍ය ආකාරයට QR කේත නිර්මාණය කල හැක. මෙලෙස රබර් කර්මාන්තය හා සෘජු ලෙස සම්බන්ධ වන විවිධ පාර්ශවකරුවන් වෙත වැදගත් වන QR කේත ක්‍රමය කෙටියෙන් සලකා බලන ලදී. තවද, මීට අමතරව ක්ෂුද්‍ර මට්ටමෙන් විවිධ අවශ්‍යතාවයන් මත QR කේත ක්‍රමය යොදා ගත හැකි අවස්ථාවන් මෙම ලිපිය කියවන අවසානයේ ඔබටද සිතෙන්නට පුළුවන. එසේ ඔබගේ අවශ්‍යතාවයනට ගැලපෙන පරිදි QR කේත ක්‍රමයේ ප්‍රායෝගිකව භාවිතයට ගැනීම රටේ සමස්ථ රබර් කර්මාන්තයේ ප්‍රගමනයට ඉවහල් වනවා මෙන්ම විදේශ විනිමය උත්පාදනය කිරීමටද මඟ පාදයි.

රබර් කිරි සුරැකුම්කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් හඳුනා ගනිමු

සී.එස්. ලොකුගේ සහ අනූෂා අත්තනායක

රබර් ගසෙන් ලබා ගන්නා රබර් කිරි කාර්මික අමු ද්‍රව්‍යක් බවට පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කරන තෙක් කල් තබා ගැනීමට, එනම් කැටි නොගැසී තබා ගැනීමට විවිධ රසායනික යොදාගන්නා බව අප දන්නා කරුණකි. එය කෙටිකාලීන හා දිගු කාලීන ලෙස වෙන් කර ගත හැක. එසේම එම ක්‍රියාවලියේදී රබර් කිරි වලින් නිශ්පාදනය කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍ය වර්ගය හා ඒවායේ විවිධ පියවරවල් මත විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය රබර් කිරි වලට එක් කරනු ලැබේ. එසේ බහුලව භාවිතා කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පිලිබඳ වැදගත් කරුණු සටහන් කිරිම මෙම ලිපියේ අරමුණයි.

රබර් කිරි කැටිගැසෙන්නේ ඇයි ?

රබර් ගසෙන් කිරි කැපූ විගස පරිසරයේ ඇත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බැක්ටීරියාවන් එම කිරි මත පෝෂණය ලබයි. රබර් කිරි ඒ සඳහා (පෝෂණයට) වර්ධන මාධයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා බැක්ටීරියවන් සඳහා අපිරිසිදු පොල්කටු හා කිරි බාල්දි භාවිතයේදී මෙම තත්වය තවත් වර්ධනය වේ. මෙම ඇතිවන බැක්ටීරියා වර්ධනය වී රබර් කිරිවල ඇති කාබෝහයිඩ්‍රේට් අම්ල බවට පත්කරයි. මෙලෙස ඇතිවන අම්ල රබර් කිරි කැටි ගැසීමට හේතුවේ.

රබර් කිරි කල්තබා ගැනීම සඳහා වාෂ්පශීලී මේද සෑදීම අවම කළ යුතුවේ. පිරිසිදු පොල්කටු හා උපකරණ භාවිතය වැදගත් වන්නේ එබැවිනි. ඒ මඟින් ඔබට රබර් කිරිවල සෑදෙන වාෂ්පශීලී මේද අම්ල (VFA) ලෙස හඳුන්වන ප්‍රමාණය ද අඩු කර ගත හැකිය. තවද රබර් කිරිවල කැල්සියම් (Ca^{+}) මැග්නීසියම් (Mg^{++})වැනි ද්වි සංයුජ අයන නිසාද ස්ථායිතාවය අඩුවේ. ඊට අමතරව බැක්ටීරියා වර්ධනයට ද මෙම අයන වර්ග බලපෑම් ඇති කරයි. මෙම සියළු කරුණු නිසා රබර් කිරි කල්තබා ගැනීමට රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදාගන්නා අතර ඒවා පහත ආකාරයට ක්‍රියාත්මක වෙමින් රබර් කිරිවල ස්ථායිතාවය රැකගනී.

- බැක්ටීරියා වර්ධනය අඩුකිරිම
- සෑදි ඇති අම්ල උදාසීන කිරිම
- ලෝහ අයන වල ක්‍රියාව මැඩ පැවැත්වීම

මේ සඳහා භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිකැටිකාරක ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. දැනට බහුලව භාවිතා කරන ප්‍රති කැටිකාරක වර්ගය වන්නේ සෝඩියම් සල්ෆයිඩ්ය. ඇත අතීතයේ මේ සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතා කරන ලද්දේ ඇමෝනියා නම් රසායනික ද්‍රව්‍ය වේ. කිරිවල ඇති ෆිනෝල්, ඇමයිනෝ අම්ල, ප්‍රෝටීන වැනි සංයෝග වාතයේ ඔක්සිජන් හා රබර් කිරිවල එන්සයිම අතර සංකීර්ණ රසායනික ක්‍රියාවලියකින් පසු දුර්වර්ණ වීම ඇතිවේ. මෙම අවපැහැ ගැන්වීම වැළැක්වීමට සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් යොදා ගනු ලබයි.

සෝඩියම් සල්ෆයිට්

ක්‍රේප් රබර් නිෂ්පාදනයේ දී ප්‍රතිකැටිකාරකයක් ලෙස යොදාගනී. මෙය අකාබනික සුදු පැහැති ජලයේ හොඳින් දියවන රසායනික සංයෝගයකි. වාතයට නිරාවරණය වූ විට ජලය උරා ගැනීමෙන් එහි සංයුතිය අඩු විය හැක. මෙහි ප්‍රතිශතය 90% ට වඩා තිබිය යුතු වේ. ඉතා ප්‍රවේසමෙන් ගබඩා කළ යුතු අතර වාතය සමඟ නොගැටෙන ලෙස තැබිය යුතුය, තවද රබර් කිරි වලට යොදන විට එම, මොහොතේ පිළියෙල කළ යුතු වේ.

රබර් කිරි වලට යෙදීමේදි සෝඩියම් සල්ෆයිට් 1 ප්‍රමාණය වතුර ලීටර් 30 ක දියකර එම ද්‍රව්‍යයෙන් මිලි ලීටර 150 කිරි ලීටර 10 ට මිශ්‍ර කළ යුතුය. ජලයේ දියකර ගත් සෝඩියම් සල්ෆයිට් වල ක්‍රියාකාරීත්වය සළකා බලමු.

සෝඩියම් සල්ෆයිට් + ජලය ⟶ සෝඩියම්හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ් +සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ්

$Na_2 SO_3 + H_2O \longrightarrow Na\ OH + SO_2$

සෝඩියම්හයිඩ්‍රෝක්සයිඩ් ⟶ සෝඩියම් අයන +හයිඩ්රොක්සිල් අයන

$NaOH \longrightarrow Na^2 + OH-$

සෝඩියම් සල්ෆයිට් යෙදීමේ වාසි.

- සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව කාර්යක්ෂම බැක්ටීරියා නාශකයකි.
- OH -අයන මඟින් රබර් කිරි වල P^H පරාසය 9 -10 දක්වා ගෙන යන අතර එමඟින් ද බැක්ටීරියා වර්ධනය මැඩ පවත්වයි.
- OH -අයන දැනටමත් සෑදී ඇති අම්ල උදාසීන කරයි.
- කිරි කැපීමේදී එනම් කොළ හැලීමෙන් පසු නැවත කිරි කැපීමේ දී හා නව කිරි කැපුම් වලදී එන්සයිම මඟින් වන අවපැහැ ගැන්වීම් වැලැක්වීම නිසා ක්‍රේප් රබර් නිෂ්පාදනයේදී ද යෝග්‍ය වේ.

සෝඩියම් සල්ෆයිට් යෙදීමේ අවාසි.

- මාධ්‍ය යේ සෑදෙන හයිඩ්රජන් වායුව නිසා රබර් කිරි නරක් වීමටද පුලුවන.
- වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් යෙදීමේ දී දුම්ගැසූ රොටි නිශ්පාදනයේදී බුබුළු සෑදීමට ඉඩ ඇත.
- වැඩිපුර යෙදීමෙන් රබර් වියළීම ප්‍රමාද කරන අතර මතුපිට ඇලෙන සුළු බවක් ඇති කරයි.

සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට්

මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගත හැකි මූලිකම සාධකය වන්නේ එයින් නිකුත් වන කටුක ගන්ධයයි. සුදු පාට කුඩක් වන මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය වාතයට නිරාවරනය නොවන ලෙස ගබඩා කල යුතුය. ක්‍රේප් රබර් නිෂ්පාදනයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් යොදා ගන්නා අතර ඉතා

අස්ථායී රසානික ද්‍රව්‍යකි. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය රබර් කිරි වලට යොදා ගන්නා අවස්ථාවේදීම පිළියෙළ කල යුතු වේ. මෙහි ප්‍රතිශතය 95% ට වැඩිව තිබිය යුතුය.

- RSS නිෂ්පාදනයේ දී පැහැපත් බව වැඩිවීමට සෝඩියම් බයිසල්ෆයිට් හේතු වේ.
- ක්‍රේප් රබර් නිෂ්පාදනයේ දී 500g (උපරිම) - වියළි රබර් 100kg යෙදීම උචිත වේ.
- RSS නිෂ්පාදනයේ දී 50g (උපරිම) - වියළි රබර් 100kg යෙදිය හැක.

ඇමෝනියා

මෙහි සාන්ද්‍රණය 25% සිට 30% දක්වා පවතී. එයින් 1% ද්‍රාවණයක් සාදා රබර් කිරි වලට මිශ්‍ර කර ගත හැක. ඇමෝනියා යෙදීමෙන් රබර් කිරි වල ස්ථායීතාවය ආරක්ෂාකර ගත හැක. මෙය දිගු කාලීන සුරැකුම් කාරකයකි.

ඇමෝනියා භාවිතයෙන් අපට ලැබෙන ප්‍රයෝජන

- PH අගය වැඩි වීමෙන් ස්ථායී වේ.
- බැක්ටීරියා වර්ධනය අඩපණ කරයි.
- රබර් කිරි වල සෑදී ඇති මේද අම්ල උදාසීන කරයි.
- රබර් කිරි වල ඇති නිදහස් පොස්ෆේට් සමඟ එකතු වී කිරි වල ඇති මැග්නීසියම් අයන යම් ප්‍රමාණයක් මැග්නීසියම්, ඇමෝනියම් පොස්පේට් ලෙස තැන්පත් කරයි.

(ඇමෝනියා යෙදූ වතුර කිරි සාම්පලයක බෝතලයේ යට අඩියේ මණ්ඩි ලෙස ඔබට දැක ගත හැක). ඇමෝනියා ප්‍රමාණය අනුව රබර් කිරි ඇමෝනියා වැඩි (0.7 w/w) (HA) සහ ඇමෝනියා අඩු (0.3 w/w) (LA) ලෙස පිළියෙළ කර ගත හැක.

විරංජනකාරකය

වඩාත් සුදු පැහැයෙන් යුතු අතර ක්‍රේප් රබර් නිශ්පාදනයේ දී ඉතා වැදගත් රසායනික ද්‍රව්‍යකි විරංජනකාරකය. රබර් කිරි වල කහ වර්ණක ඇති බැවින් රබර් කිරිවල කහ පැහැයක් ඇති කරයි (Carotinoid Pigments). නමුත් මෙය එක් එක් ක්ලෝනය අනුව වෙනස් වේ. භාගීකරණයෙන් කහ වර්ණක ඉතා විශාල ලෙස රබර් කිරි වලින් ඉවත් වේ. තව දුරටත් ඉතිරිව ඇති කහ පැහැය ඉවත් කිරීමට විරංජනකාරකය යොදනු ලැබේ. ජලයේ ද්‍රව්‍ය හා අද්‍රව්‍ය ලෙස දෙයාකාරයකට මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය පැවතුනද ජලයේ ද්‍රව්‍ය රසායනිකය පමණක් දැන් භවිතා කරනු ලැබේ. මෙහි ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය ටෝලයින් මර්කැප්ටන් වල සෝඩියම් ලවණයයි. ජලයේ දිය නොවන විරංජනකාරකය මිනිස් සිරුරට අහිතකර වේ. ජලයේ ද්‍රව්‍ය විරංජන කාරක නෙක්සෝ බ්ලීච් යන නමින් වෙළඳ පොලේ ඇත. මෙය නියමිත ප්‍රමාණයට කිරිවලට යෙදිය යුතුවේ. වැඩිපුර යෙදීමෙන් වර්ණය ලැබුණද රබර් සාම්පලයේ ගුණාත්මක බව අඩු වේ.

විරංජනකාරකය කොටස් 10 ජල කොටස් 190 දියකර එයින් 2-3 අතර ප්‍රමාණයක් වියලි රබර් කිලෝ ග්‍රෑම් 100 විරංජනය කිරිමට යෙදනු ලැබේ. ඉතා වැදගත් කරුණ වන්නේ

ජලයේ ද්‍රව්‍ය හෙවත් නෙක්සෝ බ්ලීච් අඩංගු බෝතලය තුල කැටිති කුඩා ලෙස ඇත්තම් එය භාවිතයට නුදුසු බවයි.

ඔක්සලික් අම්ලය

මෙය රබර් කිරි කැටිගැස්වීමට (මුදවා ගැනීමට) භාවිතා කරයි. සුදු පැහැ කුඩු ආකාරයෙන් පැවතී සාමාන්‍ය ජලයේ දිය නොවේ. උණු ජලයේ දිය කර නියමිත පරිමාව සාදා ගත යුතු වේ. 2% ද්‍රාවණයක් ලෙස පිළියෙල කර ගත යුතුය. ඔක්සලික් අම්ලය වෙනුවට බෝහෝ විට ෆෝමික් අම්ලය භාවිතා කරයි. ලෝහ අයන මඟින් වන දුර්වර්ණ වීම් වල දී කිරි මුදවා ගැනීමට ඔක්සලික් අම්ලය භාවිතා වෙයි.

පේල් ක්‍රේප් ගබඩා කර තැබීමේ දී දුඹුරු හෝ තැඹිලි පැහැයක් ඇති විය හැක. මෙයට මූලික හේතුව රබර් කිරි වල (ස්භාවිකව) ඇමයින ආකාර සංයෝග මැග්නීසියම් වැනි ලවණ සමඟ සෙමින් ක්‍රියා කිරීමය. රබර් කිරි කැටි ගැසීමේ දී ඔක්සලික් අම්ලය භාවිතා කිරීමෙන් මෙය වළක්වා ගත හැක. ඔක්සලික් යෙදීමෙන් සෝඩියම් බයි සල්ෆයිට් යොදන ප්‍රමාණය ද අඩු කර ගත හැක.

ෆෝමික් අම්ලය

මෙය භාවිතා කරන්නේ රබර් කිරි මුදවා ගැනීමටයි. 85% ලෙස බඳුන් වල අසුරා ඇති මෙම රසායනිකය 1% ද්‍රාවණයක් ලෙස කිරි වලට එකතු කරනු ලැබේ. වියළි රබර් කිලෝ ග්‍රෑම් 100ට මෙම අම්ලයෙන් මිලි ලිටර් 350 ක් පමණ අවශ්‍ය වේ. ගබඩා කිරීමේ දී ෆෝමික් අම්ලය සාන්ද්‍රතාවය රැකෙන පරිදි ගබඩා කළ යුතුයි. මෙම අම්ල භාවිතයේ දී එය වෙනත් අම්ල වර්ග සමඟ මිශ්‍ර කර නොතිබිය යුතුය.

ස්වභාවික රබර් වල අවපැහැගැන්වීම කෙරෙහි කිරි වල අඩංගු ජෛව රසායනික සංඝටක වල බලපෑම

එන්.පී.එස්.එන්. කරුණාරත්න සහ කේ.වී.වී.එස්. කුඩලිගම

ස්වභාවික රබර් යනු මෝටර් රථ, ගෘහස්ථ, ඉදිකිරීම්, වෛද්‍ය වැනි කර්මාන්ත ගණනාවක් කෙරෙහි බහුලව යොදාගන්නා අමුද්‍රව්‍යක් වන අතර එහි පවතින ආවේණික ගුණාංග නිෂ්පාදනය කරනු ලබන භාණ්ඩයේද ගුණාත්මකභාවය තීරණය කරනා එක් සාධකයක් වේ. ස්වභාවික රබර් අපනයනයේදී ද රබර් ශ්‍රේණි කිරීමේදී ද රබර් වල පැහැය, විශ්ලේෂණය කරනු ලබන එක් ප්‍රධාන පිළිවිතර සාධකයක් වේ.

රබර් වල අවපැහැගැන්වීම ආවේණික ලක්ෂණයක් වන අතර ක්ලෝනයන්ගේ ප්‍රවේණි සාධක මත තීරණය වේ. එසේම රබර් සැකසීමේදී සහ ගබඩා කිරීමේ දී ද රබර් වල දුර්වර්ණ වීම තව දුරටත් සිදු විය හැක. මෙසේ දල රබර් වල අවපැහැවීම ස්වභාවික රබර් මත පදනම් වූ ඇතැම් කර්මාන්ත කෙරෙහි බලපාන අතර අලෙවිකරණයේදී ගැටලු ඇති කරයි. එබැවින් නිෂ්පාදකයින්ගේ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා අපේක්ෂිත ගුණාංග සපුරන සුදුසු ක්ලෝන හඳුන්වා දීම වැදගත් වේ.

එන්සයිමීය දුර්වර්ණ වීම

එන්සයිම මගින් ස්වභාවික රබර් වල සිදුවන දුර්වර්ණ වීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ ෆීනෝලික සංයෝග වල ඔක්සිකරණයයි. ෆීනෝලික සංයෝග යනු ශාක වල ද්විතියික පරිවෘත්තීය ද්‍රව්‍යකි. රබර් වල ෆීනොලික සංයෝග ඔක්සිකරණය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන එන්සයිමය පොලිෆීනෝල් ඔක්සිඩේස් වේ. බොහෝ පලතුරු සහ එළවලු කැපූ පසු අවපැහැ ගැන්වීම සිදු වන්නේද මෙම සංයෝග හේතුවෙනි. මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා වේලීමට පෙර ද රබර් ෂීට් එළිමහනේ පවතින විට සුදු වර්ණය වෙනස් වී දුඹුරු පැහැ ගැන්වීමක් සිදු වේ. පවතින ෆීනෝලික සංයෝග ප්‍රමාණය රබර් ශාකයේ ප්‍රවේණි ලක්ෂණයක් වන අතර ක්ලෝනය අනුව පුලුල් ලෙස වෙනස් වේ.

ශාක සෛල තුල ෆීනෝලික සංයෝග රික්තක වල දක්නට ලැබෙන අතර පොලිෆීනෝල් ඔක්සිඩේස් එන්සයිම ප්ලාස්ටීඩ වල පිහිටයි. මීට අමතරව රබර් කිරි වල ෆ්‍රේ විස්ලින් අංශු වල සහ ලුටොයිඩ වල මෙම එන්සයිම අඩංගු බව සොයාගෙන ඇත. ගසෙන් කිරි කපාගත් පසු එහි ඇති ෆීනොලික සංයෝග සහ එන්සයිම හමු වීමට ඉඩ සැලසෙන අතර එමගින් ෆීනොලික සංයෝග ඔක්සිකරණය වී රබර් දුර්වර්ණ වීම සිදු වීම ආරම්භ වේ.

පොලි ෆීනොල් ඔක්සිඩේස් මගින් ඔක්සිජන් ඇති විට ෆීනොලික සංයෝග ඕතො-ක්විනෝන් (O- quinone) බවට පත් කරයි. එම ක්විනෝන රබර් කිරි වල පවතින ඇමයිනෝ අම්ල සහ අනෙකුත් ෆීනෝලික සංයෝග සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර තද දුඹුරු, රතු හෝ කලු පැහැති මෙලනින් වර්ගයේ වර්ණක නිපදවයි. තයිරොසින් යනු මෙසේ මෙලනින් වරණක බවට ඔක්සිකරණය වී දුර්වර්ණ වීමේ ක්‍රියාවලියට සම්බන්ධ වන ප්‍රධාන ඇමයිනෝ අම්ලයකි. බොහෝ පර්යේෂකයන් සවභාවික රබර් කිරි වල තයිරොසින් ඉහළ සාන්ද්‍රණ වලින් හඳුනාගෙන ඇත. එම නිසා එය ස්වභාවික රබර් වල අවපැහැය සඳහා එක් ප්‍රධානම හේතවක් වන බවට නිගමනය කල හැක. තවද ෆීනොලික ද්‍රව්‍ය මගින් සිදුවන රබර් දුර්වර්ණ වීම සඳහා උෂ්ණත්වයද බලපෑම් ඇති කරයි. අධ්‍යයන කිහිපයක් මහින් මෙම එන්සයිමයෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය 15-50 ^{0}C පරාසය තුල සිදුවන බව පෙන්වා දී ඇත. ඒ සඳහා ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය ලෙස 30 ^{0}C හඳුනා ගෙන ඇත. රබර් කිරිවල සංයුතියෙන් $2x10^{-2}$ % (wt/wt) ක ප්‍රමාණයක් පොලිෆීනොල පවතින බවට පර්යේෂණ වලින් සොයා ගෙන ඇත.

එන්සයිමීය නොවන දුර්වර්ණ වීම

ස්වභාවික රබර් වල එන්සයිමීය නොවන දුර්වර්ණ වීම රසායනික ක්‍රියාවලි කිහිපයක් මගින් සිදු විය හැකිය. ඒ සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් ලෙස ඇස්කෝබික් අම්ලයේ බිඳවැටීම , ලිපිඩ පෙරොක්සිකරණය, සීනි කැරමල්කරණය සහ මයිලාඩ් ප්‍රතික්‍රියාව සැලකිය හැකිය. ඒ අතරින් මේ සඳහා ප්‍රධානම හේතුව වනුයේ මයිලාඩ් ප්‍රතික්‍රියාවයි. ප්‍රෝටීන ඔක්සිහරණය වී සීනි සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් දුඹුරු පැහැති බහු අවයවීය සංයෝග නිපදවීම මයිලාඩ් ප්‍රතික්‍රියාව ලෙස හඳුන්වයි. පෙර පර්යේෂණ වාර්තා වලට අනුව රබර් කිරි වලින් 1% (wt/wt) පමණ ප්‍රෝටීන් අන්තර්ගත වන අතර එන්සයිමීය නොවන රබර් දුර්වර්ණ වීම සඳහා ඒවායේ දායකත්වයක් දක්වයි.

දුර්වරණ වීමට බලපාන වෙනත් හේතු

එන්සයිමීය සහ එන්සයිමීය නොවන දුර්වර්ණ වීමට අමතරව කිරිවල අඩංගු කැරටිනොයිඩ වැනි වර්ණක මගින් රබර් කිරි අවපැහැගැන්වීම සිදුවේ. කැරටිනොයිඩ ශාකවල ඇති ස්වභාවික වර්ණක වලින් එකක් වන අතර රතු, තැඹිලි සහ කහ වර්ණයන් සඳහා හේතු වේ.

රබර් කිරි වල 3x10^{-5}% (wt/wt) පමණ කැරටිනොයිඩ අඩංගු වන බව පර්යේෂණ වලින් සොයා ගෙන ඇත. කැරටිනොයිඩවලට අමතරව ටොකොට්‍රයිර්නොල්, ටොකොට්‍රයිර්නොල්, එස්ටර්, මොනොග්ලිසරයිඩ, ඩයිග්ලිසරයිඩ,මේද මධ්‍යසාර, මේද මධ්‍යසාර එස්ටර් සහ අසංතෘප්ත මේද අම්ල ස්වභාවික රබර් වල අවපැහැ ගැන්වීමට දායක වේ.

රබර් පර්යේෂණායතනය මගින් මෑතකදී සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ

රබර් පර්යේෂණායතනයේ ජීව රසායන හා කායික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව මගින් මෑතකදී RRISL 203, Centennial 3, RRISL 2001, Centennial 4 සහ RRISL 2006 ක්ලෝන වල සිදු කල විශ්ලේෂණ වලට අනුව RRISL 203 ක්ලෝනයෙහි පොලිෆීනෝල සංයෝග අන්තර්ගතය සාපේක්ෂව වැඩි බව දක්නට ලැබුණී. විවිධ රබර් ප්‍රවේණි දර්ශ වල කිරි වල වර්ණ ඇතිකිරීමේ සංඝටක විවිධ ප්‍රමාණ වලින් අඩංගු බවද නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එම සංඝටක වලින් ප්‍රෝටීන් වැඩිම ප්‍රමාණයකිනුත් (0.04–0.14 w/w %) දෙවනුව පොලිෆීනෝල සංයෝගත් (0.03-0.06 w/w %) කැරටිනොයික අඩු ප්‍රතිශතයකිනුත් ($3 \times 10^{-5} – 11.5 \times 10^{-5}$ w/w %) කිරි වල අන්තර්ගත වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

රබර් වල "Lovibond" වර්ණ දර්ශක දත්ත සැලකුවිට ශක්තිමත් ම ධනාත්මක සහ සම්බන්ධය පොලිෆීනොල මගින් පෙන්වන ලදී. කෙසේ වෙතත් ප්‍රෝටීන සමඟ වර්ණ දර්ශකයේ සැලකිය යුතු සම්බන්ධතාවක් නිරීක්ෂණය නොවීය.

එලදා උත්තේජක (එතිලීන් වායුව හෝ එතෆෝන්) නිර්දේශිත මාත්‍රාවට වඩා යොදාගැනීමේදී රබර් කිරි වල කැරටිනොයිඩ ප්‍රමාණය ඉතා ඉහළ යන බව නිරීක්ෂණය කර ඇති අතර එය රබර් අවපැහැවීමට හේතු වේ. නිර්දේශයෙන් තොරව එතිලින් වායුව උත්තේජක ලෙෂ යොදාගන්නා ලද ක්ෂේත්‍රවල මෙම සන්සිද්ධිය නිරතුරුව අත් දැකීමට හැකියාව ඇත.

මෙවැනි දුර්වර්ණ වීම් අවම කිරීම සඳහා දැනට ක්ෂේත්‍රයේ නොයෙකුත් ක්‍රම භාවිතා කරයි. එන්සයිමීය දුර්වර්ණ වීම අවම කිරීම සඳහා සෝඩියම් බයිසල්ෆේට් භාවිතා කරන අතර භාගිකකරණය මගින් කිරිවල ඇති ප්‍රෝටීන සහ කැරොටින් වර්ණක ඉවත් කිරීම සිදු කරයි. එසේම තව දුරටත් සුදු වර්ණයේ රබර් නිෂ්පාදනයේදී sodium paratoluene thiophenate රසායනික විරංජන කාරකයක් ලෙස යොදා ගනියි.

ෂීට් රබර් දුම් ගස්වා වියළීමේ ක්‍රියාවලිය හා නව තාක්ෂණික එක්දින වියලුම් කුටීරය භාවිතය

එස්.ජී.ජී. විජේසිංහ සහ පී.කේ.කේ.එස්. ගුණරත්න

අතීතයේ සිට ෂීට් රබර් වියලීම සඳහා භාවිතා වන ප්‍රචලිත ක්‍රමය දුම් ගැස්වීමෙන් ෂීට් වියළීමයි. ෂීට් දුම් ගසා වියළීමේදී දුම්වල ඇති ප්‍රති ඔක්සිකාරක සහ විෂබීජ නාශක ද්‍රව්‍ය රබර් ෂීට් මතට උරා ගැනීමෙන් ෂීට් රබර් වැඩි උෂ්ණත්වයකදී වියලීමට හැකි වන අතර පුස් බැඳීම ද අඩු කරයි.

ෂීට් රබර් දුම් ගස්වා වියළීමෙන් රබර්වල තාක්ෂණික ගතිගුණ ආරක්ෂා කර ගනිමින් කල් තබා ගත හැකි වන අතර ප්‍රවාහනය ද පහසු කරයි. රබර්වල තෙතමන ප්‍රමාණය ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිතීන්ට අනුව 1% ට වඩා අඩු විය යුතුය. දුම් ගැසූ විට රබර්වල තෙතමනය 0.5% ට වඩා අඩු කළ හැකිය. මෙම ප්‍රමාණයට වඩා තෙතමනය වැඩි වුවහොත් ෂීට් දුර්වර්ණ වීම හා පුස්බැඳීමේ ඉඩකඩ වැඩි වේ.
ෂීට් රබර් වියළීමේ දී පහත සඳහන් සාධක බලපානු ඇත.

- පෘෂ්ඨයේ ක්ෂේත්‍රඵලය හා ඝනකම
- වාතයේ තෙතමන ප්‍රමාණය
- වාත ධාරාවේ වේගය
- උෂ්ණත්වය

ෂීට් එකෙහි පෘෂ්ඨයේ ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි වන විට දුම් හා ගැටෙන ක්ෂේත්‍ර ඵලය වැඩි වන නිසා වියලීම පහසු වේ. රබර් ෂීට් එකක පළමුව මතුපිට පෘෂ්ඨය වියළීම සිදුවන අතර රබර්වල ඇති ප්‍රෝටීන නිසා කේෂාකර්ශණය මගින් ඇතුළත ඇති ජලය පිටතට ගෙන ඒමෙන් ෂීට් වියලීම පහසු කරයි. වැසි කාලගුණයක් පවතින විට වාතයේ ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය වැඩි බැවින් වේලීම පමා වෙයි.

සුළං ධාරාවේ වේගය වැඩි වන විට වියලීම ඉක්මන් වෙයි. දුම්ගෙයක හෝ වියලුණු කුටීරයක සුළං ධාරාවේ වේගය අවශ්‍ය වන මට්ටමට පවත්වා ගත යුතුය. එසේ නැතහොත් කුටිය තුළ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීම නිසා වියළීම ප්‍රමාද විය හැකිය.

වියළීම කෙරෙහි උෂ්ණත්වයද බලපාන අතර රබර්වල තාක්ෂණික ගතිගුණ හොඳ තත්ත්වයේ පවත්වා ගැනීමට නම් උෂ්ණත්වය ද අවශ්‍ය මට්ටමකට පාලනය කළ යුතුය.

ෂීට් රබර් දුම් ගැස්වීමෙන් වියළීම සඳහා මූලික වශයෙන් නිර්දේශිත වූ පාරම්පරික දුම්ගෙවල් වර්ග තුනක් ඇත.

- අභ්‍යන්තර ලිප සහිත දුම්ගෙය
- බාහිර ලිප සහිත දුම්ගෙය
- බාහිරින් ගිනි දැමිය හැකි අභ්‍යන්තර ලිප සහිත දුම්ගෙය යන්නයි.

අභ්‍යන්තර ලිප සහිත දුම්ගෙය

කුඩා රබර් වතු හිමියන් අතර ප්‍රචලිත දුම්ගෙයකි. මෙහි ඉන්ධන වශයෙන් දර දහයියා හෝ ලී කුඩු මිශ්‍රණයක් භාවිතා කරනු ලබයි. මෙම දුම්ගෙවල් සඳහා නිශ්චිත පරිදි

වාත කවුලු ඉහළ හා පහළ සකස් කළ යුතුය. නැතහොත් දුම්ගෙයෙහි කාර්යක්ෂමභාවය හා ෂීට්වල ගුණාත්මයේ දුර්වලතා ඇති විය හැක. ගිනි ගැනීමේ අවදානම පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතුය.

බාහිර ලිප සහිත දුම්ගෙය

වැඩි අස්වැන්නක් ලබන මධ්‍ය පරිමාණ ඉඩම් හිමියන් මෙම දුම්ගෙය භාවිතා කරනු ලබයි. මෙම දුම්ගෙය වඩාත් ආරක්ෂාකාරී වන අතර ගිනි උදුන (ලිප) පිරිසිදු කිරීම පහසුය. එමෙන්ම ෂීට් මත දුඹුලු හා අළු බැඳීම ද ෂීට් කළු වීම ද අඩුය. මේ ආකාරයේ දුම්ගෙයක පොළොව මට්ටමට යම්තමින් පහළින් ඇති කාණු පද්ධතියක් මගින් දුම් සහිත උණුසුම් වාතය දුම්ගෙය තුළට රැගෙන යනු ලබයි. මෙම දුම්ගෙයෙහි සිවිලිමෙහි පාලනය කළ හැකි වාත කවුලු ඇති අතර තාප හානිය හා ඉන්ධන වැයවීම වැඩි බැවින් වියළීමට යන වියදම වැඩිය.

බාහිරින් ගිනි දැමිය හැකි අභ්‍යන්තර ලිප සහිත දුම්ගෙය

මෙම දුම්ගෙය ද මධ්‍ය පරිමාණ ඉඩම් හිමියන් හා අක්කර 50 වැඩි කුඩා රබර් වතු හිමියන් ද භාවිතා කරනු ලබයි. මෙහි තාප හානිය හා ඉන්ධන සඳහා යන වියදම අඩු මට්ටමක පවතී. ගිනි හානි වීමෙන් ද ආරක්ෂාකාරී වන අතර හෙරින්බෝන් (මාළුවෙකුගේ ඇට සැකිලි පිහිටා ඇති) ආකාරයට පොළොවට යන්තමින් යටින් ඇති කානු පද්ධතිය මගින් උණුසුම් වාතය දුම්ගෙය තුළට ලබා දෙයි. ෂීට්වල ගුණාත්මයේ දුර්වලතා අවම මට්ටමක පවතී.

මෙම පාරම්පරික දුම්ගෙවල් මගින් ෂීට් වියළීමේ දී පහත සඳහන් දුර්වලතා සිදුවීමේ හැකියාව වැඩිය.

- ෂීට් වියළීමට ගතවන කාලය වැඩි වීම.
- පිටිවල ගුණාත්මයේ දුර්වලතා ඇති වීමේ ඉඩකඩ වැඩි වීම.
- කම්කරු ශ්‍රම භාවිතය වැඩිවීම.
- ඉන්ධන සඳහා යන වියදම වැඩි වීම.
- ආරක්ෂිත ගැටළු ඇති වීම.
- දෛනික අස්වැන්න කුඩා පරිමාණයේ ඉඩම් හිමියන් සඳහා භාවිතා කළ නොහැකි වීම.
- ගිනි හානි ඇති වීමේ හැකියාව වැඩි වීම යන කරුණු වේ.

ඉහත කරුණු සලකා බලා ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනය විසින් ගුණාත්මයෙන් යුතු ෂීට් පැය 24 කින් වියළා ගැනීම සඳහා නව තාක්ෂණික එක්දින වියලුම් කුටීරයක් නිර්මාණය කරන ලදී.

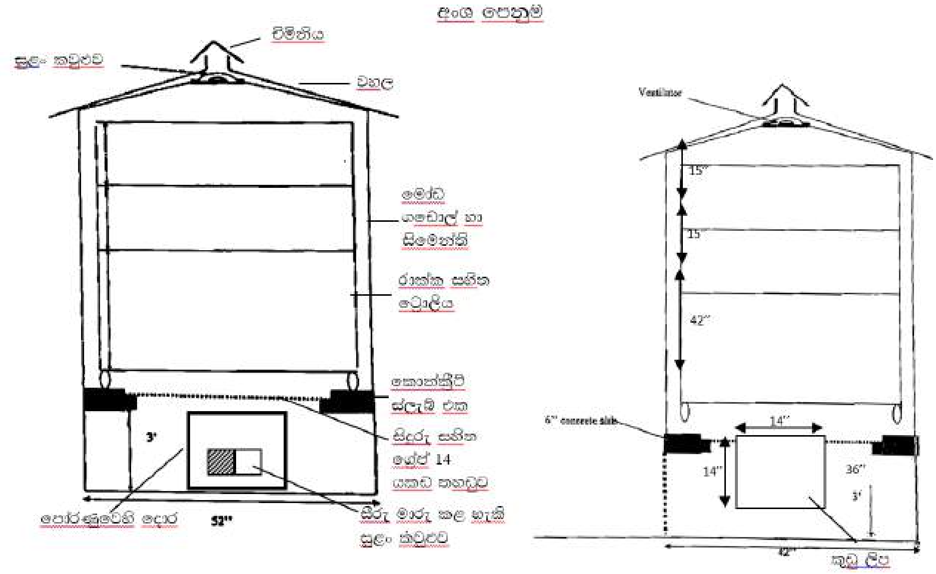
මෙම දුම් කුටීරය දෛනික නිෂ්පාදන ධාරිතාව 3, 5, 10, 15, 20Kg සිට ඉහළට අවශ්‍යතාවය මත සකසා ගත හැකිය. මෙහිදී තාප හානිය ඉතා අවම කොට දුම් කුටීරය තුළ උෂ්ණත්වය සෙන්ටිග්‍රේඩ් 60^0 දක්වා පවත්වා ගනිමින් සංවහන උණුසුම් වාත ධාරා මගින් ක්‍රමවත්ව ෂීට් වියළීම සඳහා කුටීරය තුළ අවශ්‍ය තාක්ෂණික ක්‍රමවේදය සකසා ඇත.

මෙම දුම් කුටීරය කුඩා නිෂ්පාදන ධාරිතාවයන් සඳහා සම්මත ගැල්වනයිස් තහඩු තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍ය (ග්ලාස්වූල්) යොදා ගනිමින් සකසා ගත හැකිය.

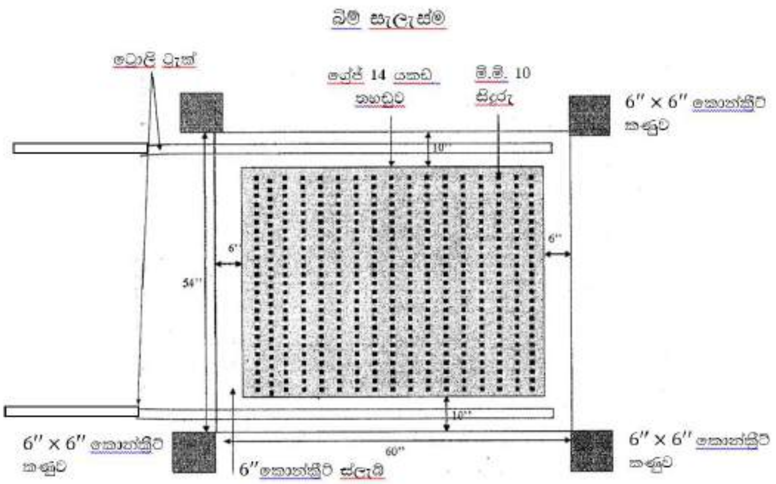
දෛනික අස්වනු ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් 10 සිට ඉහළට මෙම කුටීරය මැටි ගඩොල් හා සිමෙන්ති භාවිතා කරමින් සැකසිය හැකිය. පහතින් දැක්වෙනුයේ කිලෝග්‍රෑම් 15 නව තාක්ෂණිත දුම් කුටීරයක සැලැස්මකි.

රූපය 1 - එක්දින වියළුම් කුටීරයේ ඉදිරි පෙනුම
අංශ පෙනුම

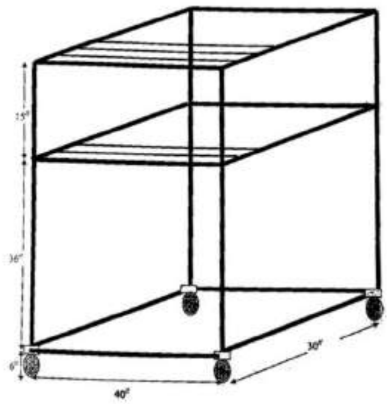
අංශ පෙනුම



රූපය 2 - එක් දින වියළුම් කුටීරයේ අභ්‍යන්තර සැලැස්ම



රූපය 3 - එක් දින වියළුම් කුටීරයේ උඳුන මත ඇති තහඩුවේ සැකැස්ම



රූපය 4 - ට්‍රොලිය

1. මෙම දුම් කුටීරය සැකසීමේදී අත්තිවාරම් කොන් සතරේ $6'' \times 6''$ කොන්ක්‍රීට් කණු යොදා $6'' \times 9''$ කළු ගල් බැම්ම මගින් ගිනිවල සකසා $6''$ පළල හා $6''$ ඝනකම කොන්ක්‍රීට් ලැල්ලක් (ස්ලැබ්) ගිනිවල තුළට නෙරා සිටින පරිදි දැමිය යුතුය.
2. බිත්ති බැඳීම: $6''$ ඝනකම (මෝඩ) මැටි ගඩොල් සිමෙන්ති බදාමයෙන් බිත්ති බැඳ පිටත සිමෙන්ති කපරාරුව ද ඇතුළත මැටි කපරාරුව ද කළ යුතුය.
3. වහළ: පල හතරට සිටින සේ ඇස්බැස්ටෝස් රැළි තහඩුව යොදා ලීවලින් සකස් කළ යුතුය.
4. සිවිලිම: ඇස්බැස්ටෝස් තහඩු යෙදූ වහල ආනතියට පල හතරට සිටින සේ සිවිලිම සකස් කළ යුතුය.
5. චිම්නිය: මාත 24 ජී.අයි තහඩු යොදා දුම් කවුලුව සීරු මාරු කිරීමට හැකි වන සේ චිම්නිය සකස් කළ යුතුය.

6. ට්‍රොලිය සෑදීම: අඟල් 1 ජී.අයි පකිස්ථාන් බට හා අඟල් 6 කාස්ටර් රේසර් යොදා සකස් කළ යුතුය.
7. යකඩ දොර සෑදීම: මාත 24 ජී.අයි තහඩු හා අඟල් 3/4 පට්ටම් බාර්, අඟල් 1 ඩොක්ස්ඩාර්, $48kg/m^3$ ග්ලාස්වූල් අඟල් 2×2 එල් ඇන්ගල් යොදා සාදා ගත යුතුය.
8. යකඩ තහඩුව: මාත 14 (අඟල් 1/4) යකඩ තහඩුව අඟල් 2×2 පරතරයට මිලිමීටර 10 සිදුරු විදිය යුතුය. ඒ මත අඟල් 3/4 කොන්ක්‍රීට් ගල් තනි තට්ටුවක් ඇතිරිය යුතුය.
9. උදුනෙහි දොර: මාත 22 ජී.අයි තහඩු යොදා උදුනෙහි දොර සීරු මාරු කළ හැකි සුළං කවුලුවක් සිටින සේ සකස් කළ යුතුය.
10. උදුන සඳහා වහල ගැසීම: කොන්ක්‍රීට් කණු හා ජී.අයි. තහඩු යොදා සකස් කළ යුතුය.

ඉහතින් දක්වන ලද්දේ මෙම දුම් කුටීරය නිර්මාණය කර ගැනීමේ සරල වූ විස්තරයකි. මෙතැන් සිට මෙම දුම් කුටීරය භාවිතයෙන් ෂීට් වියළා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු මොනවාදැයි විමසා බලමු.

1. සෑම විටම මෙම දුම් කුටීරයෙහි වියලණු ලබන ෂීට් එකක බර ග්‍රෑම් 500 විය යුතු අතර මි.මි. 2.5 ක ඝනකමකින් යුක්ත වීම හා 1% ඇසිඩ් මිශ්‍රණය මගින් කිරි කැටිය මුදවා තිබීම මගින් රබර් ෂීට් එක තුනී වීම හා මෘදු බව නිසා වියලීමට පහසු වේ.
2. දුම් කුටීරය තුළට ෂීට් රබර් දැමීමට පෙර එහි ඇති මතුපිට ජලය බේරා හැරීම සඳහා පැය 2-3 ක කාලයක් හිරු එළිය පතිත වන තැනක දිය බේරීමට තැබිය යුතුය. එසේ නැතහොත් වැඩිපුර ජල වාෂ්ප දුම්ගෙය තුළ එක්රැස් වීමෙන් වියලීම පමා වෙයි. ජලය බේරා ගැනීමේ කාලය අනවශ්‍ය පරිදි වැඩි නොකළ යුතුය. නැතහොත් ෂීට් දුර්වර්ණ වීම සිදුවිය හැක.
3. ජලය බේරා හරින ලද ෂීට් ට්‍රොලියෙහි එල්ලා ට්‍රොලිය කුටීරය තුළට යවා මඳ වේලාවක් දොර විවෘත කර තැබීම සුදුසුය. එවිට ඉතා ඉක්මනින් ෂීට්වල ඇති මතුපිට ජලය දුම් කුටීරය තුළින් වහා ඉවත් වේ. මතුපිට ජලය ඉවත් වීමෙන් පසු දුම් කුටීරයේ දොර වසා උෂ්ණත්වය සෙන්ටිග්‍රේඩ් 55^0 - 60^0 අතර පවත්වා ගත යුතුය. උෂ්ණත්වය සෙන්ටිග්‍රේඩ් 60^0 වලට වඩා වැඩි වුවහොත් ෂීට්වල බුබුළු ඇති විය හැකිය.
4. දුම් කුටීරය තුළ ෂීට් කාර්යක්ෂම ලෙස වියළා ගැනීම සඳහා නිසි පරිදි වාතාශ්‍රය ලබා දිය යුතුය. මේ සඳහා දුම් කුටීරය චිම්නියෙහි ඇති සුළං පිටවීමේ හා පහළ උදුනෙහි දොරෙහි පිහිටි සුළං ඇතුළු වීමේ කවුළු නිසි පරිදි සීරුමාරු කර සැකසිය යුතුය. දුම් කුටීරය තුළ සුළං පාලනය කිරීම චිම්නියෙහි ඇති සුළං කවුළුව මගින් පාලනය කළ හැකිය. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා සුළං ධාරාව ලබා දීමෙන් වියළීමේ වේගය වැඩි නොවන අතර එමගින් කුටීරය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු වේ. අවශ්‍ය තරම් සුළං නොලැබීමෙන් ද වියළීම පමා වේ.
5. උදුනට (ලිපට) යොදන ඉන්ධන වියළි ලී කුඩු හෝ දහයියා ලී කුඩු මිශ්‍රණයක් භාවිතා කළ හැකිය. එය කුඩු ලිප සාදා ගන්නා ආකාරයට ක්‍රමානුකූලව සකස් කළ යුතුය. පැය 12 කට වරක් කුඩු ලිප මාරු කළ යුතු බැවින් ලිප් 02 ක් සකසා ගැනීමෙන් එම කාර්යය පහසු වනු ඇත.
6. ෂීට් මත රීප්ප සලකුණු වැළැක්වීම සඳහා මසකට වරක් රීප්ප මත බැඳි දූමිලි ආදිය සෝදා පිරිසිදු කළ යුතුය.
7. සිදුරු විදින ලද යකඩ තහඩුව මත ඇති අඟල් 3/4 කළුගල් ඇතුරුම මාස 03 කට වරක් පිරිසිදු කර නැවත ඇතිරීම කළ යුතුය.

මෙම දුම් කුටීරය භාවිතා කිරීමෙන් ලබා ගත හැකි වාසි පහත සඳහන් වේ.

- ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුත් රබර් ෂීට් වියළා ගැනීමට හැකි වීම.
- ඉන්ධන සඳහා යන පිරිවැය අඩු වීම.
- කම්කරු ශ්‍රම භාවිතය අඩු වීම.

- ගිනි හානි අවදානම අඩු වීම.
- පරිහරණය හා නඩත්තු කටයුතු පහසු වීම.
- භූමි පරිභෝජනය අඩු වීම.
- මෙම දුම් කුටීරය ජංගම කුටීරයක් ලෙස සකසා ගැනීමට හැකි වීම නිසා ආරක්ෂිත ගැටළුවලට පිළියමක් වීම.

මෙම දුම් කුටීරය තුළින් එක් දිනක් තුළ ෂීට් වියළා ගැනීමට හැකි වීම නිසා ෂීට්වල වර්ණය හා වියළීමෙන් වන්නා වූ දුර්වලතා මඟ හැරී යන බැවින් ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුත් ෂීට් නිපදවා ගැනීමට හැකි වන අතර කම්කරු ශ්‍රමය භාවිතා වීම ද අවම වේ.

මෙහිදී ඉන්ධන වශයෙන් ලී කුඩු හා දහයියා, කුඩා ලී කැබලි භාවිතා කිරීමට හැකි බැවින් ඉන්ධන සඳහා යන වියදම ද අඩු වේ.

තහඩුව මතුපිට කළුගල් තට්ටුවක් අතුරා ඇති බැවින් ගිනි හානිය ද අවම වන අතර නිරන්තරයෙන් දුම් කුටීරය තුළ උෂ්ණත්වය රඳා පවතී.

රාක්ක ට්‍රොලියක් සේ සකස් කර ඇති බැවින් ෂීට් එල්ලා තැබීම හා උදුන කුඩු ලිපක් සේ සකස් කර ඇති බැවින් උදුන පිරිසිදු කිරීම ද පහසු වී ඇත. එනිසා පරිහරණය පහසු වී ඇත.

මෙම දුම් කුටීරයේ ක්ෂේත්‍රඵලය කුඩා බැවින් පාරම්පරික දුම්ගෙයට යන භූමි ප්‍රමාණයට වඩා අඩු බැවින් භූමි පරිභෝජනය ද අවම වේ. එමෙන්ම ජංගම ලෙස මෙම කුටීරය සකසා ගත හැකි බැවින් ආරක්ෂිත ගැටළුවලට ද පිළියමකි.

කුඩා ධාරිතාවයක් ඇති දුම් කුටීරයක් වුවද නිෂ්පාදන වියදම ඉහළ වීමත් වගාවේ අස්වැන්න වැඩි වීමේදී එයට සරිලන ධාරිතාවයක් දුම් කුටීරය තුළ නොතිබීම මෙහි දක්නට ලැබෙන අවාසි වේ.

ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනයේ නිර්දේශයන්ට අනුව මෙම දුම් කුටීරය සාදා භාවිතා කරන කුඩා ඉඩම් හිමියෙකුගේ අදහස් මේ සමඟ ඉදිරිපත් කරමු.

''මා කළුතර දිස්ත්‍රික්කයේ වලල්ලාවිට ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාසයේ පැලවත්ත හොරනපේරුව ග්‍රාමයේ පදිංචි අයෙක්මි. මාගේ නම එස්.පී. සේදිරිස් වන අතර මාගේ වයස අවුරුදු 70 කි. මා අවුරුදු 25 සිට රබර් අක්කර 1 1/2 ක ඉඩම් හිමියෙකු ලෙස කටයුතු කරමි. මෙම දුම් කුටීරය සෑදීමට කලින් අලෙවි කරනු ලැබූයේ අව්වේ වියළීම සිදු කළ අමු ෂීට් ය. මෙම දුම් කුටීරය තැනීමෙන් පසු මා නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ෂීට් ගුණාත්මයකින් යුක්ත වන අතර කිලෝග්‍රෑම් එකකට වෙනදාට වඩා රු. 30 ක් පමණ වැඩි මුදලක් අලෙවි කිරීමේදී මා හට ලබා ගැනීමට හැකි විය. එලෙසම ෂීට් වියළීමට යන ඉන්ධන වියදම ද කුඩු ලිප් නිසා ඉතුරු වෙනවා. ඒ නිසා කුඩා රබර් වතු හිමියන් වන අපිට මෙම දුම් කුටීරය ලාභදායි හා පහසුවෙන් පරිහරණය කළ හැකි බව මා ප්‍රකාශ කර සිටිමි.''

මෙම තාක්ෂණික දුම් කුටීරය කුඩා රබර් වතු හිමියන් වෙත ගෙන යාම සඳහා සුවිශේෂී කාර්යභාරයක් ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනයේ උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුව දියත් කොට ඇත. මේ සඳහා අළුතින් දුම් කුටීර ඉදි කරනු ලබන ඉඩම් හිමියන් සඳහා අවශ්‍ය සැලැස්ම උපදෙස් හා අධීක්ෂණය නිරතුරුවම රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරීන් මගින් ලබා දෙනු ඇත.

මෙම දුම් කුටීරය භාවිතා කිරීමෙන් නිෂ්පාදන වියදම අවම කර ගනිමින් ගුණාත්මක රබර් ෂීට් නිපදවා ගැනීමට රබර් ඉඩම් හිමියන්ට හැකි වන අතර එයින් රබර් වගාවෙන් ලබන ලාභය ද වැඩි වනු ඇත.

අවුරුදු 30 ක වැඩක් මේ ටික දැන ගෙන වැඩ පටන් ගමු.

සිසිර රුවන් කුමාර

වැඩකට අතගහද්දී ඒක හරියට ගොඩදාන්න නම් වැඩේ දැන ගෙන කරන්න ඕනී. නැත්තන් ඉතිං දැන ගියොත් කතරගම නොදැන ගියොත් අතරමඟ කියලා පාඩුව දරා ගෙන හිත හදා ගන්න තමයි වෙන්නේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වැවිලි බෝගයක් වගේම රටට ඩොලර් ගේන බෝගයක් තමයි රබර් කියන්නේ. පහුගිය අවුරුදු තුන ගත්තත් තුන්වැනියට වැඩියෙන්ම ඩොලර් ගෙනල්ල තියෙන්නේ රබර් වලින් හදපු බඩු පිට රටට විකුණලා.

රබර් ශාකය මිනිසාට කොතරම් සමීපද කියනවා නම් ඉපදෙද්දී මුලින්ම ස්පර්ශ වෙන්නේ රබර්. ඇයි මැරුණම, ඒත් ඉතිං අන්තිමට අපිව අල්ලන්නේත් රබර් අත්වැසුම් දාපු අතකින්නේ. කොටින්ම අපි ඉපදෙන එක නවත්තන්නත් රබර් වලට පුළුවන්. ඒ ස්වභාවික රබර් වලින් හදන කොණ්ඩම් එකකින්. ඒක නිසා රබර්වල ඉල්ලුම ගැන සැකයක් තියා ගන්න එපා. මිනිස් පැවැත්ම ඇතිතාක් ලෝකෙට ස්වභාවික රබර් ඕනි වෙනවා.

බොහෝ අය රබර් මිල ඉහල යන කාල වලදී අතේ සල්ලි තියෙනවා නම් රබර් වවන්න උත්සාහ කරනවා. ඒක හොදයි. ඒත් ඉතිං මේක රබර් මිල ඉහල කාලෙට සහ අතේ සල්ලි තියෙනවාට කරලා හරියන්නේ නෑ. මේක අවුරුදු තිහක සෙල්ලමක් වගේම ජීවී ශාකයක් එක්ක කරන ගනුදෙණුවක්. මේ ගනුදෙණුව රබර් වවන සිතුවිල්ල පහල වුණ වෙලේ ඉදන්ම බොහොම සීරු මාරුවට හරි තාක්ෂණයට කලොත් විතරයි සාර්ථක ප්‍රතිඵලයකට යන්න පුළුවන් වෙන්නේ.

ඉතිං මෙන්න මේ පහත ලියන කාරණා ටික ගැන අවබෝධය ඇතුව කර ගන්න පුළුවන් උනොත් අපිට මේක ගොඩදාගන්න පුළුවන්.

වගා කරන ඉඩම පිළිබඳ කාරණාව මුලිකම දෙයක් විදියට සලකන්න. විශේෂයෙන් මේ ඉඩමේ හිමිකම ගැන අවධානය දෙන්න. ඔයාලා රබර් වවන ඉඩමට අවුරුදු තුන හතරකින් ඉඩම් ආරවුල් නඩුවක් වැටුනොත් වියදම අපරාදෙ වෙන්න පුළුවන්. ඒක නිසා ඉඩමේ හිමිකම පිළිබඳ ගැටළුවක් නොමැතිනම් විතරක් රබර් වවමු.

ඉඩමේ ප්‍රමාණය අනුව තමයි අපිට රබර් ගස් කොච්චර ගණනක් හිටවනවාද කියලා තීරණය කරන්න වෙන්නෙ. ඒ වගේම දැනට නොමිලේ ලබා දෙන රබර් පැළ ප්‍රමාණය තීරණය කිරීමට ඉඩමේ ප්‍රමාණය වැදගත් වෙනවා. නිර්දේශිත පරතරයට ඉඩම ඇතුලේ රබර් පැල කීයක් හිටවන්න පුළුවන්ද කියන එක වගා කරුවෙක් ලෙස ටක්කෙටම දැන ගන්න ඕනි. හරියටම පැල කීයක් හිටවනවද කියලා තීරණය කලාම ඒ ගානට වලවල් කපනවා. ඒ වගේම පැළ ගේද්දි වලවල් ගානට වඩා තව 10% ක් අමතර පැළ ගේන්න ඕනි. ඒ ගේන අමතර පැළ රබර් නෙර අතර, කපපු වලවල් වල අඩි 4න් 4ට දුර තියලා හිටවනවා. ඒ මොන තාක්ෂණයක්ද? ඔව් ඒක තාක්ෂණයක් අපේ ප්‍රධාන නෙර වල දුර්වල පැළ, මැරෙන පැළ වලට එම නෙර අතර හිටවන පැළ අරන් තමයි අඩුව පුරවන්නේ. හොදට මතක තියා ගන්න. අමතර පැළ නඩත්තුව ඔබ වෙනම දැන ගන්න ඕනි.

හරි, දැන් රබර් තියෙන ඉඩමක රබර් ගලවලා අලුතින් දානවද නැත්නම් මුඩු ඉඩමක් හදනවද? රබර් තියෙන ඉඩමක නම් ඒකෙ තියෙන රබර් ගස් ටික හොද ගානකට දෙන්න පුළුවන්. ඒක නිසා ඒ මිල ගණන් ගැන දැන ගෙන ඉන්න. ඒ වගේම ඒ ගස් ගලවද්දී බැකෝ

යන්ත්‍ර දාගෙන ඉඩම කනපිටම ගහලා ගස් ටික ගලවන්න දෙන්න බෑ. එහෙම උනොත් මතුපිට සාරවත් පස නැති වෙලා යනවා. ඒත් එක්කම ඔය ගලවන පරණ රබර් ගස් වලට සුදු මුල් රෝගය ව්‍යාප්ත වෙලා තියෙනවාද කියලා දැඩි අවධානයක් දෙන්න. එහෙම සුදු මුල් රෝග ව්‍යාප්තියක් තියෙනවා නම් පැළ හිටවන්න කලින් කරන්න ඕනි ආරක්ෂණ වැඩ තියෙනවා. ඒ ගැන අහගන්න අමතක නොකර.

ඊලඟ වැදගත්ම දේ පස සෝදා යන එක වළක්වන්න දාන ගල් වැටි කාණු ටික හරියටම දා ගන්න එක. පස් බිඳක්වත් ඉඩමෙන් සෝදා ගෙන යන්න දෙන්න එපා. ඉඩම වටේ ආරක්ෂාවට වැටක් මේ වෙලාවේම හදාගැනීම සුදුසු වේ.

ඒ වගේම ඔය කියන වැඩ ටික මිනිස්සු දාලා කරනවා නම් කීයක් යයිද? බැකෝ දානවා නම් කොපමණ මුදලක් යයිද? ඒ ගාන අපට අතේ තියෙනවාද නැත්නත් හොයා ගන්න පුළුන්වද බලන්න. බැකෝ යන්ත්‍ර හිමියන් අක්කර ගණන් වලට මිල කියලා වැඩ කරලා දෙනවා.

වලවල් කැපීමේ දී පැළ සහ පේළි අතර අනුමත නිර්දේශිත පරතර සහ ඉඩමට ගැලපෙන පරිදි පේළි දිශාගත කිරිම, සමෝච්ඡ රේඛා ක්‍රමයට පේළි සැකසීම අතිශය වැදගත්. ඒ පිළිබඳව නිලධාරින්ගෙන් උපදෙස් ලබා ගැනීමට මතක තබා ගන්න. අතුරු බෝග වගාවක් ගැනත් ඔබ මේ වෙලාවේ දී උපදෙස් අරන් තීරණයකට එන්න ඕනි. අපේ ගොවි මහත්වරු මෙතනදී කර ගන්න වැරැද්දක් මතක් කරන්නම් බැකෝ රියදුරුට ඕනි ඕනි තැනින් වලවල් කපන්න ඇරලා බලන් ඉදීම, අල්ලපු ඉඩමෙ වලවල් කපපු විදියට වලවල් කැපීම. මේ කාරණා දෙකම වැරදියි. රබර් වගාවේදී අල්ලපු ඉඩමේ ගොවියා කරන විදිය අපේ ඉඩමට නොගැලපෙන්න පුළුවන්. ඒක හින්දා රබර් වගාව සම්බන්ධ නිලධාරීන්ගේ උපදෙස් මෙම අවස්ථාවට අනිවාර්යෙන් ලබා ගන්න.

අනෙක් වැරැද්ද තමාට ආසන්නයේ ඇති සමාගම් වත්තේ වැඩ කරන අයගේ උපදෙස් පිට වැඩ කිරිම. හොදට මතක තබා ගන්න වත්තේ වැඩ කලත් නිර්දේශිත ක්‍රම දන්නේ නැති බොහො දෙනා ක්ෂේත්‍රයට යද්දී අනන්තවත් දැකලා තියෙනවා. එයාලා ඔයාලට උපදෙස් දෙන්නේ වත්තෙ කරන විදිය. වත්තේ කරන්නෙ එයාලා හදාගත්ත වැරදි ක්‍රමයකට වෙන්න පුළුවන්. ඒ ක්‍රම ඔබට ගැලපෙන්නේ නෑ. මතකයිනේ.

කුඹුරු කරන්නේ යල මහ කන්න වලට නේද? අන්න ඒ වගේ ඒ ඒ ප්‍රදේශ වල රබර් හිටවන්නන් හදුනාගත්ත ගැලපෙන මාස තියෙනවා. සරලවම කියනවා නම් අලුත හිටවපු පැළ දීර්ඝ වර්ෂා කාලයකට අහුවෙන්නයි ඕනි. රත්නපුරේ ඔබේ හිතවතා රබර් හිටවන කාලේ මොණරාගල ඔබට රබර් හිටවන්න බෑ.

එහෙනම් වැඩේ සැලසුම් කරද්දී අද හිතල සතියෙන් රබර් හිටවන්න බෑ. ඒකට කාල සටහනක් හදා ගන්න වෙනවා. පැළ හිටවන්න තෙත් කලාපේ අයට නම් සිංහල අවුරුදු සමරලා අප්‍රේල් අවසන් වෙද්දී පැළ ටික ඉන්ද ගන්න උනානම් බොහොම වටිනවා. එහෙම කරන්න නම් අවුරුදු සමරන්න කලින් වලවල් කැපීම අවසන් කරගෙන ගල්, බොරළු, මුල් ඉවත් කරපු සාරවත් මතුපිට පසෙන් ඒ වලවල් නැවත පුරවලා තියාගන්න වෙනවා. ඔය ගල් බොරළු මුල් ඉවත් කර ගන්න අඟල් භාගේ විතර දැලක් ගහලා සැල්ලඩයක් හදාගමු. ඒ පුරවන වලට කාබනික පොහොර වගේ දේවල් මිශ්‍ර කරන්න. තියෙනවා. ඒ ගැන ඔබ දැන ගෙන ඉන්න ඕනි. ඇයි මේ වලවල් වහල තියෙන්නේ. එතකොට පැළ හිටවෙන්නේ කොහොමද? හරි වහපු වල උදැල්ලෙන් කපලා තමයි රබර් පැළේ හිටවන්නේ.

ඒ විතරක් නෙමෙයි ඉඩම සුද්ද කරලා වලවල් කපන කොට මේ සුද්ද වෙලා තියෙන ටික වැස්සට අහුවුනොත් හෝදගෙන යනවා නේද? එහෙනම් ඉඩම සුද්ද කරලා වලවල් කපන කාලේ වෙන කොට අතුරු බෝග දානවානම් එහෙමයි නැත්නම් ආවරණ වැල් වගාවක් දාගන්න අවබෝධයෙන් ඉන්න ඕනි. ගැලපෙන ආවරණ වැල් වගාව මොකද්ද කියලා අදාල නිලධාරීන් ගෙන් විමසා දැන ගැනීමට ඔබ උත්සුක වෙන්න.

ඒ විතරකුත් මදි. රබර් හිටවලා අවුදරුදු පහක් හයක් යනකල් එයින් අදායමක් එන්නේ නෑ නේද? එහෙනම් තව දුරටත් විචක්ෂණශීලි වෙන්න ඕනි. තනි වගාවන් ලෙස අපේ පැති වල වවන බෝග වර්ග ගොඩක් රබර් සමඟ අතුරු බෝග විදියට දාන්න පුළුවන්. අන්න එහෙනම් රබර් ඉඩමේ අතුරු බෝග දැමිල්ල ගැන ඒකට ප්ලෑන් එකක් ඔළුවට දාගන්න ඕනී. ඒ පිළිබඳවත් ඔබ විමර්ශනශීලී වෙන්න මේක හරි වැදගත්. අපි ඔය දාගන්න අතුරු බෝගය හරියට දාලා නඩත්තු කර ගෙන ගියොත් රබර් කිරි කපන කාලේ වෙනකොට අපේ කොස්ට් එක කවර් කර ගන්න පුළුවන්. ඒ කිවුවේ අපිට ඔය ඔක්කොම වවන්න ගියපු මුදල හොයා ගන්න පුළුවන් කියලා. මේව රබර් පර්යේෂණ නිලධාරින් ලංකාව පුරා ඉඩම් වවලා ඒවායේ ඵලදාව බලලා කියන දේවල්. ඔබට අපට බැරි වෙන්න බෑ. මේක ඉතා වැදගත් වර්ථමාන තත්වය සලකා බලද්දි රබර් ව්‍යාප්ති නිළධාරියෙකු විදියට මම ඔබට උපදෙසක් දෙන්නම් තමන්ගේ ඉඩම්වල බහු වාර්ෂික තනි බෝගයක් දාගෙන ඵලදාව ගන්න එක ආර්ථිකයට අවාසි වෙන්න පුළුවන් මොකද තේ කුරුඳු, රබර් වගේ බෝග වල මිල කාලෙන් කාලෙට වෙනස් වෙනවා ඒක නිසා රබර් සමග මිශ්‍ර බෝග වගාවකට හෝ අතුරු බෝග වගාවකට අනිවාර්යයෙන් යොමු වන්න ඔබට වරදින්නේ නෑ.

නැවතත් සිහිපත් කිරීමට කැමැත්තෙමු. ඔය හතු පිපිලා ගස් මැරෙන ලෙඩක් තියෙනවා දැකලා තියෙනවාද? සුදුමුල් රෝගය. අන්න ඒ රෝගය දැනටත් අපේ ඉඩම් වල තියෙනවාද? තියෙනවා නම් පැළ හිටවන්න කලින් මොනවද කරන්න ඕනි කියලා ඔබට සේවය සපයන නිලධාරින් ගෙන් විමසා දැන ගැනීම ඔබේම වගකීමක් බව සිහියට ගන්න.

රූපය 1

උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් විසින් සුදු මුල් රෝගය හඳුනා ගැනීම හා ප්‍රතිකාර කිරීම පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම.

රබර් වගාකරුවන් සමඟ ඔවුන්ගේ සේවයට කැපවුන නිලධාරීන් කවුද කියලා දැන ගන්න ඕනිද? මේ සඳහා ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනයේ සේවය කරන රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරීන් හා රබර් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුවේ රබර් සංවර්ධන නිලධාරීන් මූලිකත්වය ගනු ලබනවා. රබර් කියන්නේ එයටම ආවේනික දිනෙන් දින අලුත් වන තාක්ෂණය සමඟ ඉදිරියට යන වගාවක්. ඒ විදියට දිනෙන් දින අලුත් වන තාක්ෂණය ගැන දැනුම තියෙන්නේ ඉහත නිලධාරීන්ට පමණයි. ඔවුන් අලුත් වන තාක්ෂණය සමඟ නිසි පුහුණුවකට මුහුණ දෙමින් නවමු තාක්ෂණය ගොවීන් අතරට ගෙන යන්න දායක වන කණ්ඩායම ලෙස ඔබ හදුනාගන්න. එහෙනම් රබර් වගාවට අතගහන ඔබේ වගකීම තමයි ඉහත අයතන වල දුරකථන අංක ලබා ගෙන ඔබ ප්‍රදේශයට අදාලව රාජකාරි කරන නිලධාරින් දැන ගැනීම හා ඔවුන් සමඟ සම්බන්ධ වීම. නිලධාරින් ගැන සඳහන් කරද්දී මතක් කරන්න ඕනි දෙයක් තමයි ඔවුන් අව් වැසි මැද යතුරු පැදියෙන් වසංගත තත්ත්ව වලිනුත් ආරක්ෂා වෙමින් ඔබ වෙත එන්නේ. ඔබ වැනි ගොවින් සිය ගණනක් ඔවුන් සමඟ සම්බන්ධ වෙනවා. ඉතිං ඒ නිලධාරීන් කෙසේ හෝ සහ සම්බන්ධ කර ගැනීම හා ඔබේ ඉඩම වෙනුවෙන් ඔවුන්ගේ රාජකාරි පැය කිහිපයක් වෙන් කර ගැනීම ඔබේම වගකීමක්. මේ ලිපිය ලියන රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරියෙකු වන මමත් ඇතුළු ක්ෂේත්‍රයේ නිලධාරීන් වැටුප් ලබන්නේ ඔබ රටට ලබා දෙන නිෂ්පාදනයෙන් හා බදු මුදලෙන්. ඉතිං නිලධාරින් විදියට ඉතාම කැමැත්තෙන් සහ වගකීමෙන් ඔබේ සේවය ලබා දෙන්න ඔබට අවශ්‍ය තාක්ෂණ දැනුම ලබා දෙන්න සූදානමින් ඉන්නවා කියන එකත්, ඔබ වෙත දැනුම් දෙන්න කැමතියි.

රූපය 2

උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ රබර් ව්‍යාපෘති නිලධාරීන් පැල සිටුවීම් ආදර්ශනයක් පැවැත්වීම.

රබර් වවන්න ඉඩම සුද්ද කරන කාලෙම නිසි ප්‍රමිතියට නිෂ්පාදනය කරපු රබර් පැළ ගන්න තියෙන්නේ කොහෙන්ද කියලා හොයලා බලන්න අමතක කරන්න එපා. ඒ වගේම ඒ

කාලේ වෙන කොට වගා කිරීමට සුදුසු ඔබට ගැලපෙන රබර් වර්ගය/ක්ලෝනය මොකද්ද කියන කාරණාව දැන ගෙන ඉදීම ඔබේ යහපතට හේතු වෙනවා.

දැනට ප්‍රධාන වශයෙන් කරපිංච, කුඹුක්කන, පදියතලාව, ඇගල්ඔය, ගුරුගොඩ, මිද්දෙණිය, මීරිගම, අත්තනගල්ල ප්‍රදේශ වල රබර් සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුවේ පැළ තවාන් වලින් කුඩා ඉඩම් හිමි ගොවියන්ට පැළ ලබා දීම සිදු කරනවා. ඉඩමට ආසන්නයෙන් තියෙන පැළ තවාන ගැන දැනගෙන ඉමු. පුද්ගලික පැළ තවාන් කිහිපයක්ද පැළ නිපදවීම සිදු කරනවා. කුමන නවාතැනකින් පැළ ගත්තත් ඔබට ලැබෙන්නේ නිසි වර්ධනය සහිත ගුණාත්මක පැළයක්ද කියන එක ඔබ විමසිලිමත් වෙන්න. එහෙනම් ඔබ ගුණාත්මක රබර් පැළයක් අඳුර ගන්න විදිය දැන ගන්න වෙනවා.

මේ පැළ තවාගේ ඉදන් ලොරියකින් අපේ ඉඩමට ගෙද්දි බෑග් එක ඇතුලේ මුල් ටික කැඩෙන්න නොදී පරිස්සමට ගේන්න ඕනි. ඒකට පැළ ලංව ඇසිරිම, ජලය නොයෙදීම වගේ වැඩ කරන්න තියෙනවා. ඒ ගැන දැන ගෙන පැළ ටික පටවගන්න.

ඔය ගේන පැළ අද ලොරියෙන් බාලා හෙට උදේ හිටවන්න ගෙනියන්න හොඳ නෑ. ඒ ඇයි කියලා හිතන්න. ඔය ගේන පැළ ටික හිටවනකන් නිවැරදි ආකාරයට තබා ගන්නේ කොහොමද දැන ගන්න. පැළ වලට දිලීර මගින් පත්‍ර රෝග ඇති වෙන්න පුළුවන් ඒවට දිලීර නාශක බෙහෙත් ඉසින විදිය දැනගෙන ඉමු. ගේන පැළ භූමියේ හිටවනකන් අවශ්‍ය පරිදි වතුර දාන්න මතක තියා ගමු. උඩ කොල මාලය මෝරල නම් විතරයි ඔය පැළය හිටවන්නේ. දළු තියෙන පැළ දළු ටික මෝරන කල් ඉදලා හිටවමු.

දැන් පැළ හිටවන දවස ආව කියමුකො. ඊට කලින් තවාගේ තියෙන පැළවල මුදුන් මුල බෑග් එකට යටින් පොළවට අල්ලලද බලන්න. එහෙම අල්ලලනම් පැළ හිටවන දවසට සතියකට විතර කලින් මුදුන් මුල පාදලා යටින් කපලා වතුර ටිකක් දාල තියමු. පැළ හිටවන දවසේ උදේ ඔය පැළ ටික තියෙන තැනින් මල් වට්ටියක් ගෙනියනවා වගේ පරිස්සමට වල ලඟට අරන් යන්න. ඒකෙ අදහස පැළ ගෙනියද්දී හෙල්ලීමට බෑග් එක ඇතුලේ තියෙන පොඩි මුල් කැඩෙන්න දෙන්න බෑ කියන එකයි. කම්කරුවෝ පැළේ කඳෙන් අල්ලගෙන එල්ලගෙනත් යනවා ලේසියට. ඒක කරන්න දෙන්න එපා. පැළේ ගෙනියන්නේ එල්ලගෙන නෙමෙයි. බෑග් එක යටින් අල්ල ගෙන. පැළ සිටුවීමේ දී ඉතා වැදගත් කාරණයක් තමයි බද්ධ සන්ධිය පොළොව මට්ටමට යටින් සිටුවීම. ඒකට අවශ්‍ය දැනුම ලබාගන්න. පැළ හිටවන්න පොලි බෑග් එක ඉවත් කිරීමේ දී පස් ටික කඩා ගන්නේ නැතුව බෑග් එක කපලා අයින් කරන විදිය ඔබේ ඔළුවේ තියෙන්න ඕනි. අලියා පෑගුවා වගේ වල පාගන්න එපා. පැලයත් සමඟ වැස්සට පස් තද වෙන්න දීලා පස්සෙ අඩුව පුරවමු. හිටවන පැළේ වටේට වසුනක් දාගන්න ගැලපෙන දේවල් ඉඩමට ගෙනත් තියා ගෙන ඉමු.

රූපය 3

උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරීන් පැල සිටුවීම පිළිබඳ උපදෙස් ලබා දීම.

ඒ විතරකුත් නෙමෙයි කලින් කියලා ඇති අමතර පැළ සියයට දහයක් ගැන අන්න ඒ පැළ ටිකත් හිටවගන්න ඕනි.

වාණිජ වගාවකදී පැළ හිටවලා නිකන් බලා ඉන්න බැහේ. ඒවට අදාල නිසි නඩත්තුව හා පොහොර යෙදීම. අවශ්‍ය වූ විට ජලය යෙදීම, දිලීර නාශක යෙදීම වගේ දේවල් ඔබේ සිහියේ තියා ගන්න වෙනවා. අලුත් රබර් පැළවලට ඉත්තෑවා, ඕලුවා වගේ සත්තු හරි ආදරෙයි. පැළේ මුලින්මයි කපලා යන්නේ. ඉතිං ඒක බේරගන්න පැළ වටේට ආරක්ෂක ආවරණ දාන්න. ඉඩම වටේ වැට හරියට හදාගන්න අමතක නොකරමු. නැත්නන් එක රෑට පැළ දහය පහළොව කපලා යනවා.

මේ වැඩ ටික කාලසටහනකට වෙන්න ඕනිනේ. තවානෙන් ගේන පැළ මාස ගණන් ගෙනාපු තැන් වල තියෙන්න දෙන්න බෑ. ඒක නිසා අපේ වැඩේට කම්කරුවන් සම්බන්ධ කර ගන්න පූර්ව සැලසුමක් තියාගෙන ඉන්න එක වටිනවා. කලින්ම කතා කරලා තියා ගන්න. ඒත් එක්කම ඔය වැඩ ටිකට කොච්චර මුදලක් යට වෙයිද කියන කාරණාව රබර් වවන සිතිවිල්ල ආපු වෙලේම ඔළුවට ගන්න අවශ්‍යයි. මේ කටයුතු ටික කාල රාමුව ඇතුලේ නිවැරදි කාලෙදී කර ගන්න එක ඔබේ දක්ෂතාවය.

ගොඩක් ගොවියො නොකරන වැදගත් චූටි කාරණාවක් කියන්නම්. රබර් වගා කරන්න හිතපු දවසේ ඉඳලම ඔය කරුණු සටහන් කර ගන්න පොඩි කොපි පොතක් තියා ගන්න. ඒකට නම දාන්නකෝ මගේ රබර් පොත කියලා. ඔය පොතත් අපේ උප්පැන්නෙ වගේ පරිස්සම් කර ගෙන කාලෙන් කාලෙට වගාවේ කරන දේවල්, වියදම්, විස්තර ලියලා තියා ගන්න. ඒක ඉදිරි දිනකදී හරි වැදගත් වේවි.

මේ කටයුතු වලදී ඒවායේ වැරදි අඩුපාඩු දකලා හරිගස්සලා දෙන්න ඒ ඒ අවස්ථාවලදී මේ පිළිබඳව රාජකාරි කරන නිලධාරී මහත්වරු ඔබේ ඉඩම බලන්න ඕනි. සමහර විට එවැනි නිරීක්ෂණයකදී ඔබ ඉදිරියේ දී වැටෙන්න තියෙන ලොකු අනතුරකින්

බේරා ගැනීමේ හැකියාව තියෙනවා. ඒක වෙන්නෙ කොයි ආකාරයෙන්ද කියලා හරියටම කියන්න බෑ. ඒකට පොඩි උදාහරණයක් විතරක් කියන්නම්. ඔබ තේරුම් ගන්නකෝ.

2019 අවුරුද්දේ රබර් පැළ හිටවපු ගොවි මහත්තයෙක් ඕපනායක ප්‍රදේශයෙන් මට හමුවෙනවා 2021 මැයි මාසේ. ඔහු රබර් හිටවද්දී කිසිම නිලධාරියෙක් සම්බන්ධ කර ගෙන නෑ. ඒකට හේතුව විදියට කිව්වේ නිලධාරීන් බැලුවොත් ඉඩමේ තියෙන මහෝගනි ගස් ටික අයින් කරන්න කියයි. ඒක නිසා මා තනියම පැළ ටික හිටව ගත්තා. පැළ 1000 ක් හිටවලා අනුමත පරතර පිළිබඳ දැනුමක් තිබිල නෑ. පැළ ටික ලඟින් ලඟින් අඩි 8, 13/14 වගේ පරතර වල හිටව ගෙන දැනටමත් ගස්වල කොල වියන යා වෙලා. ඊටත් වඩා හානිදායක කාරණාව කලින් වගාවේ සුදුමුල් රෝගය ලොකු ප්‍රදේශයක ව්‍යාප්ත වෙලා තිබිලා. පරණ ගස් ගලවපු වළවලුත් අහුවෙන්න තමයි අලුත් පැළ හිටවලා තියෙන්නේ. දැන් අලුත් පැළ සුදුමුල් රෝගයෙන් මැරි මැරී යනවා. ලොකු විනාශයක්. ගොවියා අසරණයි.

ඔබ හිතන්න අවුරුදු දෙකකට කලින් මේ ගොවි මහත්මයා නිලධාරියෙක් සම්බන්ධ කර ගෙන මේ වැඩේට අතගැහුවනම් මොහු මේ අමාරු තත්ත්වයට පත් වෙනවාද. කිසිසේත්ම නෑ. නිලධාරියා ඉඩම දැක්ක ගමන් කරන්න ඕනි වැඩ පිළිවෙළ පහදලා දෙනවා.

රබර් වගාවේ ඕනිම අවස්ථාවකදී ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනයේ උපදේශ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ රබර් ව්‍යාප්ති නිලධාරීන් ඔබට උදව් කරනවා. මේ සඳහා මුදල් අය කිරීමක් නෑ. සම්පූර්ණ නොමිලේ සේවාව. ඔබ කරන්න ඕනි ඔබේ දුරකථනයෙන් මේ ආයතනයට ඔබේ ගැටළුව පිළිබඳ දැනුවත් කරන එක විතරයි.

තව එක දෙයක් දැන් රසායන පොහොර මිල ඉහලයි කියලා දන්නවා නේද ඒ අන්න ඒ වගේ ගැටළු ඉදිරියේ දී නැවත නැවත ඇති වෙන්න පුලුවන්. ඒක නිසා රබර් වගාව ආරම්භයේදීම ලේසි විදියට කාබනික පොහොර ටිකක් හදාගන්න විදියක් ආරම්භ කරලා තිබ්බට කමක් නෑ. හොඳ පොහොර ගතියක් තියෙන ලාඩප්පා/ග්ලිරිසීඩියා වගේ දේවල් අපේ වැට මායිම් සකස් කිරීමේදී ඉන්දගන්න පුළුවන්. ඒකට ලොකු වියදමක් යන්නෙ නෑ. හැබැයි ඉදිරියේ දී ලොකු ප්‍රයෝජනයක් දෙනවා.

මේ ලිපියෙන් මා උත්සාහ කලේ ඔබට තාක්ෂණික දැනුම දෙන්න නෙමෙයි. ඔබගේ රබර් වගාවේ විවිධ අවස්ථාවලදී නිවැරදි තාක්ෂණය අනුගමනය කරමින් ඉදිරියට යා යුතු බව සිහිපත් කරන්න විතරයි.

එහෙනම් ඔබ කොහොමද තාක්ෂණික දැනුම ලබා ගන්නේ. ඒ සම්බන්ධව ඔබව දැනුවත් කරන්න ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනය මඟින් ඉතා සරල සිංහල භාෂාවෙන් ලියපු චූටි චූටි පොත් පිංචවල් හා CD තැටි ලබා ගැනීමට හැකිය. ඒවාට කියන්නේ රබර් උපදෙස් පත්‍රිකා කියලා. මිල රුපියල් 10 ක් විතර වෙන්නේ. ඔබට මිලදී ගන්න පුළුවන්. ඒ සඳහා ඔබ කරන්න ඕනි ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණායතනයේ පුස්තකාලයට දුරකථන ඇමතුමක් දෙන එක විතරයි. ඔබ යන්න අවශ්‍ය නෑ. ටවුමට යන වෙලාවකදී මනි ඕඩරයක් දම්මනම් තැපෑලෙන් පොත් ටික ගෙදරට එනවා. නැත්නම් උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ කෑගල්ල කාර්යාලය, කිරිඇල්ල කාර්යාලය, නිවිතිගලකැලේ කාර්යාලය, අකුරැස්ස කාර්යාලය වැනි තැන්වලට ගියොත් ගන්න පුළුවන්. එහෙමත් නැත්තන් ඔබ ප්‍රදේශයේ රබර් ව්‍යාප්ත නිලධාරී මහතාට කතා කරන්න. ඒත් ගන්න පුළුවන්.

රූපය 4

රබර් පර්යේෂණායතනය විසින් මුද්‍රණය කර ඇති පත්‍රිකා හා CD පට

පොත් කියවලා රබර් හිටවන්න පුලුවන්ද? උනන්දුව උත්සාහය තියනවනම් ඇත්තම පුළුවන්. නමුත්, ඔබ අප ඕනෑම කෙනෙකුට සමහර අවස්ථාවලදී අවශ්‍යතාවයට ගැලපෙන ක්ෂේත්‍රයේ ඉන්න කෙනෙක්ගෙ නිවැරදි උපදෙස් අවශ්‍ය වෙනවා. ඒක හරියට බල්බ් එකක් දාන හෝල්ඩරයක් මාරු කර ගන්න හැමෝටම පුළුවන් උනාට ගෙදර වයරින් එක හැමෝටම කරන්න බෑ වාගේ වැඩක්.

මේ වගේ අස්ථාවකදී ගොවි මහතුන් සමග තම රාජකාරි දිවියම ගත කරන ව්‍යාප්ති සේවයේ අත්දැකීම තියන ශ්‍රී ලංකා රබර් පර්යේෂණ ආයතනයේ උපදේශක සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ ව්‍යාප්ති නිලධාරින්ගේ සහය ලබා ගැනීමට මෙන්න, මේ දුරකථන අංක වලට කතා කරන්න.

011 - 2635852 / 071 - 3195674

දැනුම ලබා ගැනීමට" තාක්ෂණය ලබා ගැනීමට මේ වගෙ අවස්ථා තිබිලත් හිතුමතේ වැඩ කරලා අනාගතයෙ ප්‍රශ්න වලට මුහුණ දෙනවද, අමාරුවේ වැටෙනවද"එහෙමත් නැත්නම් මේ සහසම්බන්ධතා ගොඩනගා ගනිමින් නිලධාරින්ගේ සේවය ලබමින් දැන ගෙන කතරගම ගිහින් අතර මං නොවී වන්දනා කරනවාද තීරණය ඔබට භාරයි. ඔබ සැමට කිරි ඉතිරෙන රබර් වගාවක් සමඟ ජය පතමින් නවතිමු.