උසස් තත්ත්වයේ දුම් ගැසූ ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනයේදි සැලකිය යුතු කරුණු කිහිපයක්

සුසන්ත සිරිවර්ධන සහ සරත් සිරිවර්ධන

අප රටේ නිෂ්පාදනය කරනු ලබන සාම්ප්‍රදායික හා පැරණිතම රබර් වර්ගය වන්නේ ෂීට් රබර්ය. දේශීය මුළු දළ රබර් නිෂ්පාදනයෙන් හරි අඩකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් නිපදවනු ලබන්නේ මේ ආකාරයටය. ඉතිරිය, සාන්ද්‍ර කළ රබර් කිරි, ක්‍රේප් රබර් සහ කුට්ටි රබර් ලෙස වෙළඳ පොලට ඉදිරිපත් කෙරේ. එනම් එක් වර්ගයක් ලෙස වැඩියෙන්ම වෙළඳ පොලට ඉදිරිපත් කරනු ලබන දළ රබර් වර්ගය ලෙස තවමත් ප්‍රමුඛතාවය ලබන්නේ දුම් ගැසූ ෂීට් රබර්ය. මේ බව වගු අංක 1 හි ඇති දත්ත මගින් පැහැදිලි වේ.

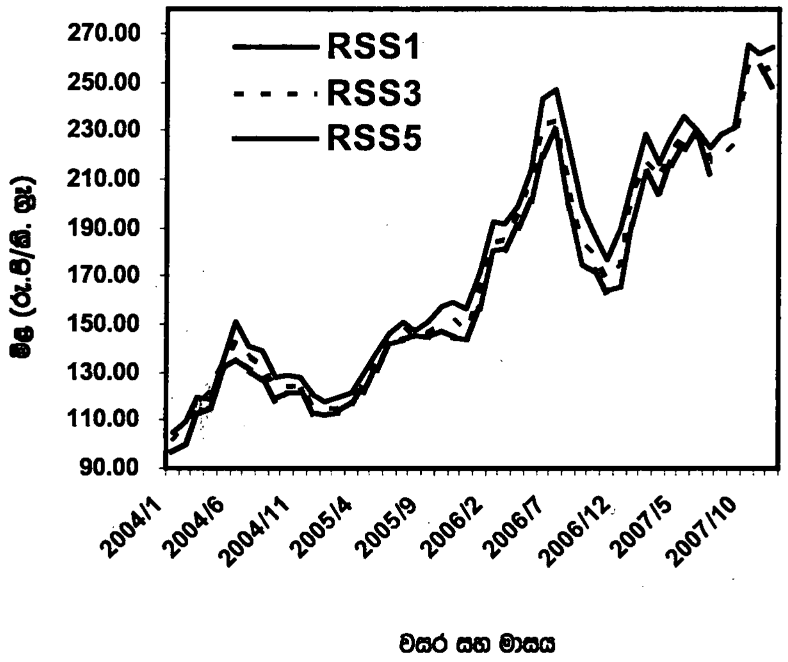
වගු අංක 1. *විවිධ වර්ග අනුව පසුගිය වසර කිහිපයක දේශීය දළ රබර් නිෂ්පාදනය*

වසර	රබර් වර්ගය (MT)				ෂීට් රබර් ප්‍රතිශතය %
	ෂීට් රබර්	සාන්ද්‍ර කළ කිරි	ක්‍රේප් රබර්	කුට්ටි රබර්	
2000	34,003	15,344	34,410	3879	38.8
2001	30,344	19,461	32,770	3657	35.2
2002	42,770	20,514	26,003	1231	47.2
2003	50,015	18,359	22,443	1,193	54.4
2004	46,705	2,700	18,224	2,812	49.6
2005	50,170	29,766	18,536	5,880	48.0
2006	46,260	28,076	24,173	9,038	43.0
2007	48,875	31,588	25,842	9,564	42.2

ෂීට් රබර් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය

1. ඉතා පහසු හා සරලවීම
2. විශාල යන්ත්‍ර සූත්‍ර අවශ්‍ය නොවීම
3. සංකීර්ණ තාක්ෂණයකින් තොරවීම
4. විශාල ප්‍රාග්ධන වියදමක් අවශ්‍ය නොවීම.
5. ඕනෑම කුඩා රබර් කිරි ප්‍රමාණයකින් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනය කල හැකිවීම
6. අධික බල ශක්ති පිරිවැයක් අවශ්‍ය නොවීම

වැනි හේතු නිසා ප්‍රධාන වශයෙන්ම ෂීට් රබර් නිපදවීම කරනු ලබන්නේ රබර් වවන දිස්ත්‍රික්කවල විසිරී සිටින විශාල සංඛ්‍යාවක් වූ කුඩා රබර් වතු හිමියන් විසිනි. මොවුන් විසින් නිපදවන ෂීට් වල තත්ත්වය, ෂීට් රබර් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සෑම පියවරක්ම මනා අවබෝධයකින් හා සැලකිල්ලෙන් සිදු කරනු ලබන්නේ නම් තවදුරටත් උසස් තත්ත්වයට පහසුවෙන් පත් කල හැකිය. වසර කිහිපයකට පෙර රබර් ෂීට් සඳහා පැවති උසස් තත්ත්වයේ හා බාල තතත්වයේ ෂීට් අතර මිලෙහි පැවති සුළු පරතරය නිසා ෂීට් රබර් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි කුඩා ඉඩම් හිමියන් එතරම් සැලකිල්ලක් නොදැක්වූ බව නොරහසකි. නමුත් 2004 අග භාගයේ සිට දුම් ගැසූ ෂීට් රබර් වලට ක්‍රම ක්‍රමයෙන් වැඩිවන ඉහල මිලක් ලැබීමට පටන්ගෙන ඇත. එසේම උසස් තත්ත්වයේ හා බාල තත්ත්වයේ රබර් අතර මිළ වෙනසද රුපියල් කිහිපයකින් වැඩිවී ඇති අතර සෑමවිටම උසස් තත්ත්වයේ ෂීට් රබර් වලට ඊට වඩා තත්ත්වයෙන් බාල ෂීට් වර්ගයට වඩා වැඩි මිලක් ලැබී ඇත (ප්‍රස්ථාර අංක 1). මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ උසස් තත්ත්වයෙන් ෂීට් රබර් කිලෝවක් සඳහා වැඩි මුදලක් සෑම විටම ලබා ගත හැකි බවයි. උසස් තත්ත්වයේ ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනය සඳහා අමතර යන්ත්‍ර සූත්‍ර, විශේෂ නිෂ්පාදන ක්‍රියා මාර්ග, හා රසායනික ද්‍රව්‍යද අවශ්‍ය නොවන නිසා ඒ සඳහා ලැබෙන අමතර මුදල නිරායාසයෙන්ම තම ලාභය වැඩි කරන බව මෙහිදි අවධාරනය කල යුතුය.



ප්‍රස්ථාර 1. ආර් එස් එස් 1,3,5 යන රබර් වර්ගවල මිලෙහි විචලනය 2004-2007 දක්වා

එමනිසා යලි යලිත් ප්‍රකාශ කල යුත්තේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය වගකීමෙන් හා සැලකිල්ලෙන් නිර්දේශිත නිෂ්පාදන ක්‍රමවේදයන්ට අනුව සිදු කිරීමෙන් කිසිදු අමතර වියදමකින් තොරව උසස් තත්වයේ ෂීට් නිපදවිය හැකි අතර, එයින් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදකයින්ට අමතර වියදමකින් තොරව වඩා වැඩි ආදායමක් ලැබීමට හැකි වන බවයි. එසේම දේශිය ඇතැම් කර්මාන්ත සඳහා අවශ්‍ය උසස් තත්වයේ ෂීට් රබර් පිටරටින් ගෙන්වීමේ අවශ්‍යතාවයද මේ නිසා අඩු වී යනු ඇත. එය අප රටට විදේශ විනිමය ඉතිරියක් ද වේ. මෙම තත්වයන් යටතේ උසස් තත්වයෙන් යුත් ෂීට් නිෂ්පාදනයේදී සැලකිල්ලට ලක් කල යුතු කරුණු කිහිපයක් අවධානයට ලක් කිරීම මෙම ලිපියේ අරමුණයි.

ෂීට් රබර් වල තත්ත්වය තිරණය කිරීම

වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කෙරෙන රබර් ෂීට් සාම්ප්‍රදායික දෘෂ්‍ය වර්ගිකරණයට අනුව වර්ග 5 කට ඒවායේ තත්වය අනුව වෙන් කරයි. එනම් ආර් එස් එස් නො. 1, ආර් එස් එස් නො. 2, ආර් එස් එස් නො. 3, ආර් එස් එස් නො. 4 සහ ආර් එස් එස් නො. 5 ලෙසය. ඉතා හොඳ ෂීට් නො. 1 ලෙසද ඉතා බාල තත්වයෙන් යුතු ෂීට් නො. 5 ලෙසද වර්ග කෙරේ. මෙම වර්ගිකරණයේදී දළ රබර් ෂීට් වල තත්වය ලෙස ප්‍රධාන වශයෙන් මිනුම් කරන්නේ එම ෂීට් රබර් කොයිතරම් දුරකට සැලකිල්ලෙන් හා පිරිසිදු බවෙන් නිෂ්පාදනය කර ඇත්දැයි යන වගයි. මෙය මූලික වශයෙන් පහත සාධක මත තිරණය කරනු ලැබේ.

1. ෂීට් එකෙහි ඇති බාහිරින් එකතු වූ රබර් නොවන ඝන ද්‍රව්‍ය (Dirt)

රබර් කිරි ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගනිමින් සාදා ගන්නා රබර් ෂීට් වල තත්ත්වය එහි දක්නට ලැබෙන බාහිරින් එක් වූ රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය නිසා බාල තත්ත්වයට පත් වේ. රබර් නොවන බාහිරින් එකතු වූ මේවා "කුණු" (Dirt) ලෙස පොදුවේ හඳුන්වයි. "කුණු" ෂීට් එකක අභ්‍යන්තරයේ හෝ මතුපිට තිබිය හැකිය.

2. ෂීට් එකෙහි වර්ණය (Colour)

ෂීට් එකක පිලිගත් වර්ණය වන්නේ පැණි පාටට හුරු දුඹුරු පැහැයයි. එසේම එම පැහැය ඒකාකාරිව ෂීට් එක පුරා පැතිරී තිබිය යුතුය. වර්ණය, ෂීට් එකෙහි තාක්ෂණික ගතිගුණ කෙරෙහි කිසිදු බලපෑමක් ඇති නොකලද දෘෂ්‍ය වර්ගිකරණයේදී මෙය ඉතා තිරණාත්මක සාධකයක් වේ.

3. මතුපිට බැදෙන පුස් (Mould)

රබර් ෂීට් මත පුස් ඇතිවන්නේ ඒවා මත පෙතමනය හා කාබෝහයිඩ්‍රේට් වැනි රබර් නොවන කාබනික ද්‍රව්‍ය ඇති විට හට ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂ නිසාය. ෂීට් වල ඇති රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය මනා ලෙස ඉවත් නොවීම සහ ෂීට් හොඳින් වියළා නොතිබීම මෙම තත්වයට හේතුවේ. එමනිසා ෂීට් එකක රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ හා වියලීමේ කාර්යක්ෂමතාවය මෙමගින් තිරණය වේ. හොඳින් වාතාශ්‍රය ඇති වියලි ස්ථානයක ෂීට් අසුරා නොතිබීමෙන්ද ෂීට් මත පුස් ඇතිවිය හැකිය.

4. **බුබුළු (Bubbles)**

ෂීට් රබර් වල දැකිය හැකි බුබුලු වර්ග 3 කි.

(i). රබර් නොවන කාබනික ද්‍රව්‍ය මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා ඇතිවන පැසීමේ ක්‍රියාවලියෙන් ඇතිවන නිසා අල්පෙනෙති තුඩු තරම් කුඩා බුබුළු (Pin head bubbles).

(ii). සාමාන්‍ය වායු බුබුළු

රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කල පසු ඒ මත ඇතිවන පෙන නිසියාකාරව ඉවත් නොකිරීම නිසා ඇති වන මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ බුබුළු

(iii). විශාල බුබුළු

දුම්ගෙය තුල නිර්දේශිත උෂ්ණත්වයට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක රබර් ෂීට් වියළීම නිසා ඇතිවන විශාල ප්‍රමාණයේ බුබුළුය.

5. **මළ පැල්ලම් (Rust patches)**

ෂීට් ඇඹරීමේදි හා ඉන්පසුව ෂීට් ප්‍රමාණවත් ලෙස නොසේදීම නිසා රබර් නොවන අංශු ෂීට් මතුපිට තැන්පත් වීම මළ බැඳීම ලෙස ව්‍යවහාර කෙරේ.

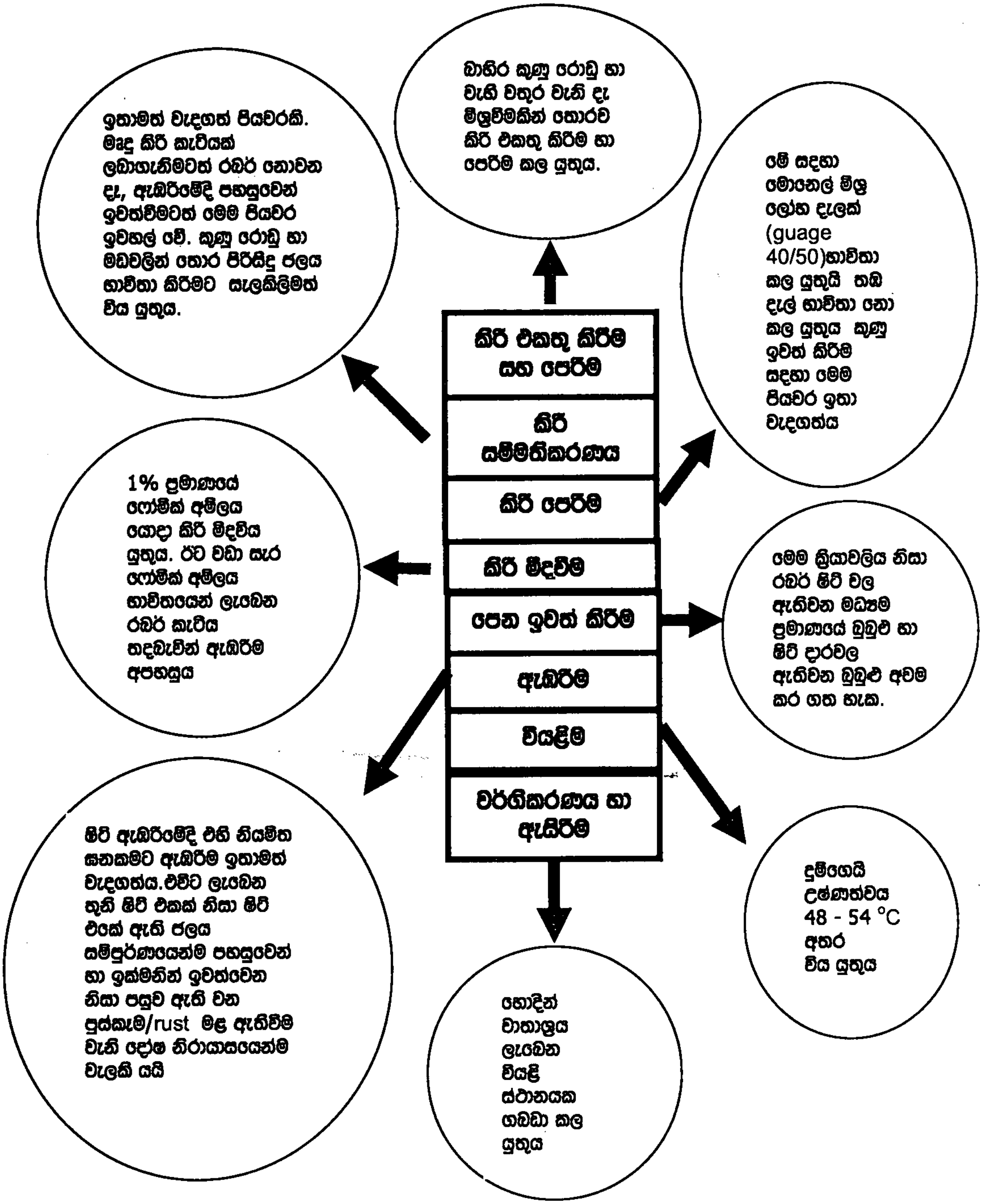
6. **ඇලෙන සුළු බව (Tackiness)**

ෂීට් හොඳාකාරව නොසේදීම සහ අධික උෂ්ණත්වයට නිරාවරනය වීම යන හේතු දෙක නිසා මෙම තත්වය ඇති වේ.

උසස් තත්වයෙන් යුත් රබර් ෂීට් ලබා ගැනීම සඳහා කල යුතු වන්නේ ඉහත සඳහන් දෝෂ වලින් තොර ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනය කිරීමට උත්සාහ ගැනීමයි. එය පහසුය. අමතර වියදමකින් තොරය. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සෑම පියවරක්ම ඉතා සැලකිලිමත්ව හා නිර්දේශිත ක්‍රමවේදයන් පිලිබඳ අවබෝධයකින් සිදු කිරීම මේ සඳහා ගත යුතු ප්‍රධානතම ක්‍රියා මාර්ගයයි.

පහත දක්වා ඇති ආකාරයට දුම් ගැසු රබර් ෂීට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පියවර කිහිපයකට වෙන් කළ හැක. මේ සෑම පියවරක්ම නිසියාකාරව හා නිර්දේශිත උපදෙස්වලට අනුව සිදු කිරීම තුලින් රබර් ෂීට් වල නිරන්තරයෙන් දැකිය හැකි දෝෂ බොහොමයක් පහසුවෙන් මග හරවා ගත හැක. ෂීට් රබර් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදි එක් එක් පියවරෙහි අරමුණු, සැලකිල්ලට ගතයුතු ක්‍රමවේදයන් සහ එහි වැදගත්කම පහත වගු අංක 2 හි සම්පිණ්ඩනය කොට ඇත.

රබර් ෂීට් නිෂ්පාදනය



වගු අංක 2. *ෂීට් රබර් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ එක් එක් පියවරේදී සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු සහ එහි වැදගත්කම*

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පියවර	සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු	අරමුණ
1. කිරි එකතු කිරීම හා පෙරීම	ගස්වල පොතු, කොළ රොඩු, වැලිකැට සහ ඔට්ටුපාලු වැනි බාහිර ඝණ ද්‍රව්‍ය කිරිවලට එකතු නොවන ලෙස කිරි එකතු කර ගැනීම.	1. කිරි පූර්ව කැටි ගැසීම වලක්වා ගනිමින් ෂීට් වල කුඩා ප්‍රමාණයේ බුබුළු ඇතිවීම, පැසීම (Fermentation) වලකා ගැනීම 2. ෂීට් වල "කුණු" (Dirt) අවම කර ගැනීම
	කිරි එකතු කර ගන්නා පොල්කටු හා බාල්දි වැනි උපකරණ හොඳින් පිරිසිදුව තබා ගැනීම හා කිරි බාල්දි අව්වේ නොතැබීම	කිරි පූර්ව කැටිකරණයෙන් වලකා ගැනීම හා කුණු අවම කර ගැනීම
	රබර් පර්යේෂණායතනයේ නිර්දේශිත ක්‍රම වේදයන්ට අනුව ප්‍රතිකැටිකාරක එක් කිරීම	කිරි පූර්ව කැටිකරණය වලකා ගැනීම
	කිරි පෙරීම	එකතුවී ඇති කුණු ඉවත් කිරීම
2. කිරි සම්මතකරණය කිරීම	කිරි වල වියළි බරට 12.5% වන සේ කිරි බරට වතුර බර 1:1.25 (එකට, එකයි කාලක්) ප්‍රමාණයට නිවැරදි ලෙස වතුර එකතු කර ගැනීම (මෙම ප්‍රමාණ සඳහා වගු අංක 3 බලන්න)	ඇඹරීමට පහසු කිරි කැටියක් ලබා ගැනීම. දැඩි බවකින් තොර මෘදු රබර් ෂීට් ලබා ගැනීම. ඒකාකාරී ඝණකමකින් යුත් ෂීට් ලබා ගැනීම. ෂීට් එකෙහි පාරදෘශ්‍යභාවය වැඩි කර ගනිමින් පැහැදිලි වර්ණයක් ලබා ගැනීම.
	සැලකිය යුතුයි කිරි සම්මතිකරණය සඳහා ජලය එකතු කිරීමෙන් පසු අඩු තරමින් විනාඩි 20ක් පමණ කිරි කැලැතීමකින් තොරව තැබිය යුතුය	කිරිවල ඇති රබර් නොවන ද්‍රව්‍ය පහසුවෙන් ඉවත්වීම තුලින් ෂීට්වල මළ පැල්ලම් (rust patches) ඇතිවීම වලකා ගැනීම ෂීට්වල මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ බුබුළු ඇතිවීම වැලැකීම (වැඩිපුර වතුර එක් කලහොත් ලැබෙන ෂීට් තුනිවී සිදුරු සහිත වන අතර විරූපී හැඩයෙන් යුත් ෂීට් ලැබීමට හේතුවේ. තවද ඇසිඩ්වල තනුකභාවය වැඩිවී ෂීට් හරියාකාර ලෙස නොමිදී රබර් අංශු සිරමී සමග අපතේ යා හැකිය.
	පෙරාගත් පිරිසිදු වතුර භාවිතා කිරීම	ෂීට් වලට රොන් මඩ හා කුණු රොඩු වැනි බාහිර ද්‍රව්‍ය (Dirt) එකතු වීම වලකා ගැනීම ෂීට් වල දැඩි බව අඩු කර ගැනීම
3. දෙවැනි කිරි පෙරීම	මොනෙල් හෝ සුදු යකඩ නො 50 දැළකින් කිරි පෙරීම	කිරිවලට කුණු රොඩු එක්වීම හා වලකාලීම හා පෙණ ඉවත් කිරීම

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පියවර	සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු	අරමුණ
4. කිරි මිදවීම	සම්මතිකරණය කරන ලද කිරි ඒකක වියළි බර ග්‍රෑම් 400 - 500 වඩාත් යෝග්‍ය වේ. කිරි මිදවීම සඳහා ෆෝමික් අම්ලය නිර්දේශිත ප්‍රමාණය යෙදීම (වගු අංක 4 බලන්න) නැවත පෙරා පිරිසිදු තැටිවලට සමාන ප්‍රමාණවලින් එක් කිරීම	ඒකාකාරී බරකින් යුත් ෂීට් ලබා ගැනීම රබර් ෂීට් එකෙහි ඇති "කුණු" (Dirt) අඩු කර ගැනීම
5. ඇඹරීම	මෙම අතුරන රබර් ෂීට් ඝනමින් අඩු විය යුතුය. මෙය ½" ප්‍රමාණයේ විය යුතුය. දිය රෝලයේ දෙවරක් හෝ තෙවරක් සහ ඩයමන් රෝලේ එක්වරක් ඇඹරීම සුදුසුය. මෙහිදී කිරි කැටිය අඹරන සෑම අවස්ථාවේදීම ලැබෙන රබරය හොඳින් සේදිය යුතුය. රෝලයට ජල සැපයුමක් ඇත්නම් වඩාත් යෝග්‍ය වේ.	වියළීම පහසු කිරීම සඳහා දිය රෝලේ බර වෙනස් කරමින් නියමිත ඝනකමින් යුත් 1/8" ෂීට් ලබා ගැනීම කිරි කැටිය තුල ඇති රබර් නොවන සිරම ඉවත් කිරීම, ඩයමන්ඩ් රෝලයට පහසුවීම හා වියලුනු පසු රබර් එකටෙක නොඇලී තිබීම නියමිත ඝණකමින් යුත් (1/8") ෂීට් ලබා ගැනීම වියළීම ප්‍රමාද වීම වලකාලීම
6. වියළීම	දුම්ගෙයි උෂ්ණත්වය 48 -54°C ක් පවත්වා ගත යුතුය. මෙය ඇතුලත ඉතා පිරිසිදු තත්වයේ තිබිය යුතුය. එලෙසම උඩ ඇති වාත කවුළුව නිසියාකාර ලෙස හැසිරවිය හැකි වීම.	ඇතුලත පිරිසිදු විය යුත්තේ එහි ඇති දැලි දූවිලි යන දේ ෂීට් මතට ගැටී එහි අලංකාර භාවය නැතිව යයි. වාත කවුලුව නිසියාකාර ලෙස හැසිරවීමෙන් රබරයේ වියලීම ක්‍රමවත් කර වියළීමේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කර ගත හැකිය.
7. වර්ගීකරණය හා ඇසිරීම	මෙම ෂීට් දෘෂ්‍ය වර්ගීකරණයට අනුව සිදු කරයි. මෙය නො. 1, 2, 3, 4 හා 5 වශයෙන් වර්ග කෙරේ. ෂීට් 25 kg මිටි ලෙස ඇසිරීම කරයි.	එයින් ෂීට් කෙතරම් පිරිසිදුව ක්‍රමානුකුලව සාදා තිබේද යන්න සනාථ කිරීම.

වගු අංක 3. *කිරිවල ඇති වියළි රබර් ප්‍රමාණය ලීටරයකට ග්‍රෑම් 125 (12.5%) කට ගෙන ඒම සඳහා මෙට්‍රොලැක් අගයට අනුව එක් කල යුතු ජල පරිමාව පහත වගුවේ දැක්වේ*

කිරි පරිමාව (ලීටර්)	ක්ෂේත්‍ර කිරිවල මෙට්‍රොලැක් කියවීම				
	90 ලීටර්	100 ලීටර්	110 ලීටර්	120 ලීටර්	130 ලීටර්
1	1.24	1.40	1.56	1.72	1.88
2	2.48	2.80	3.12	3.44	3.76
3	3.72	4.20	4.68	5.16	5.64
4	4.96	5.60	6.24	6.88	7.52
5	6.20	7.00	7.80	8.60	9.40
6	7.44	8.40	9.36	10.32	11.28
7	8.68	9.80	10.92	12.04	13.16
8	9.92	11.20	12.48	13.76	15.04
9	11.16	12.60	14.04	15.48	16.92
10	12.40	14.00	15.60	17.20	18.80
11	13.64	15.40	17.16	18.92	20.68
12	14.88	16.80	18.72	20.64	22.56
13	16.12	18.20	20.28	22.36	24.44
14	17.36	19.60	21.84	24.08	26.32
15	18.60	21.00	23.40	25.80	28.20
16	19.84	22.40	24.96	27.52	30.08
17	21.08	23.80	26.52	29.24	31.96
18	22.32	25.20	28.08	30.96	33.84
19	23.56	26.60	29.64	32.68	35.72
20	24.80	28.00	31.20	34.40	37.60
21	26.04	29.40	32.76	36.12	39.48
22	27.28	30.80	34.32	37.84	41.36
23	28.52	32.20	35.88	39.56	43.24
24	29.76	33.60	37.44	41.28	45.12
25	31.00	35.00	39.00	43.00	47.00

වගු අංක 4. *500 g ක් බර (1/2 kg) ෂීට් එකක් සඳහා අනුමත ෆෝමික් අම්ල ප්‍රමාණ*

(සැලකිය යුතුයි ෆෝමික් අම්ලය එක් කිරීම 1% ද්‍රාවණයක් ලෙස සිදු කල යුතුයි)

ඇඹරීමේ පිළිවෙල	සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයෙන්	1% ද්‍රාවණයෙන්
එදිනම මුදවා එදිනම අඹරන්නේ නම්	මිලි ලීටර් 2.25 - මිලි ලීටර් 2.50 පමණ	මිලි ලීටර් 175 - මිලි ලීටර් 200 පමණ
අම්ල යොදා පසු දින අඹරන්නේ නම්	මිලි ලීටර් 1.75 - මිලි ලීටර් 2.00 පමණ	මිලි ලීටර් 150 - මිලි ලීටර් 175 පමණ

ඉහත අඩංගු කරුණු කෙරෙහි සැලකිල්ලට ගනිමින් ෂීට් රබර් නිෂ්පාදනය කිරීමෙන්, අමතර නිෂ්පාදන වියදමකින් තොරව උසස් තත්ත්වයේ රබර් ෂීට් නිෂ්පාදනය කර ගත හැකි බව නිසැකය.