

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

# කෘෂි විද්‍යාව

ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය



කෘෂි අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා කෘෂි විද්‍යා  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
ශ්‍රී ලංකාව  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

**12-13 වන ශ්‍රේණි**  
**කෘෂි විද්‍යාව**

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය**

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

12-13 වන ශ්‍රේණි

**කෘෂි විද්‍යාව**

ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2017

ISBN

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

ශ්‍රී ලංකාව

මුද්‍රණය :

**අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවිඩය .....**

ද්විතියික පාසල්වල 12-13 වන ශ්‍රේණි සඳහා කෘෂි විද්‍යාව ඉගැන්වීමෙහි නිරත වී සිටින ගුරු භවතුන් සඳහා මෙන්ම විෂයය ඉගෙන ගන්නා සිසු සිසුවියන් සඳහා පරිශීලනය කිරීමට නිසි අයුරින් පෙළගැස්වුණු ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ගොනුවක් තිබීම ඵලදායක වේ. මෙහි මූලික පියවරක් ලෙස කෘෂි විද්‍යාවට අදාළව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහයක් එළි දැක්වීමට ලැබීම සතුටට කරුණක් වෙයි.

21 වන සියවසේ කෘෂි පාරිභෝගික අභියෝගයන්ට මුහුණදීමට අවශ්‍ය වනුයේ විද්‍යාත්මක දැනුම හා තාක්ෂණ කුසලතා වර්ධනය කරගත්, ප්‍රාදේශීය සම්පත් නිසි පරිහරණයට හා කළමනාකරණයට යොමු කරගත හැකි ධනාත්මක ආකල්පයන්ගෙන් යුක්ත වූ අනාගත පරපුරකි. මේ නිසා දේශීය සමාජ ආර්ථික හා ශ්‍රම අවශ්‍යතාවලට මෙන් ම ධරණීය කෘෂිකර්ම සංවර්ධනයට ඔරොත්තු දෙන ලෙස මූලික දැනුම හා කුසලතා ප්‍රගුණ කරගැනීමට අවස්ථා සලසා දීම මෙම විෂයය තුළින් අපේක්ෂිතය. එබැවින් විෂයය හා සම්බන්ධ ප්‍රායෝගික අධ්‍යයන විධිමත් ලෙස පවත්වා ගැනීමට කටයුතු සලසා ඇත.

දැනුම කේන්ද්‍රීය ආර්ථික සංවර්ධන මාවතක ගමන් කරන, ශීඝ්‍ර ආර්ථික සංවර්ධනයක් ඉලක්ක කරගත් ශ්‍රී ලංකාවේ මානව සම්පත් සංවර්ධනය සඳහා නව තාක්ෂණ දැනුම් සම්භාරයක් අවශ්‍ය වන අවධියක, මෙම අවශ්‍යතාව යම් ප්‍රමාණයකින් හෝ ඉටු කිරීම සඳහා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයෙහි විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨයේ තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව හා ලේඛන මණ්ඩලය මෙම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය රචනා කිරීම සඳහා ගෙන ඇති ප්‍රයත්නය මෙහිදී ඉතා අගය කොට සලකනු කැමැත්තෙමි.

ආචාර්ය ඩී.ඒ.ආර්.ජේ. ගුණසේකර  
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

## නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවුඩය . . . . .

අ.පො.ස (උසස් පෙළ) කෘෂි විද්‍යාව විෂය සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහයක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය මගින් එළි දැක්වීමට ලැබීම පිළිබඳ ව සතුටු වෙමි. කෘෂි විද්‍යාව හදාරන දූ දරුවන්ගේ අධ්‍යාපන අපේක්ෂාවන් සාක්ෂාත් වන පරිදි මෙම ග්‍රන්ථය තුළ විෂය කරුණු ඇතුළත් ව තිබේ. විශේෂයෙන් ම උසස් පෙළ විද්‍යා විෂය ධාරාවට අයත් විෂයයක් වශයෙන් තාක්ෂණ ඥානය සහ ඊට අදාළ කුසලතා ප්‍රගුණ කරගැනීමට මෙමගින් අවස්ථාව සලසා දී ඇත.

කෘෂි විද්‍යාව හදාරන සිසුන්ට ප්‍රායෝගික කටයුතුවලදී ඇති විය හැකි අපහසුතා මග හරවා ගැනීම සඳහා මෙම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සැලසුම් කර ඇත. ප්‍රායෝගික අධ්‍යයනයන් කෙරෙහි ශිෂ්‍ය යොමුවීම සිදු කරනුයේ නිවැරදි ලෙස කුසලතා ලබාගැනීමටත් එමගින් නිර්මාණශීලිත්වය වර්ධනය කරගැනීමටත් ය. මේ නිසා මෙහි ඇති වැදගත්කම අවබෝධ කරගත යුතුව ඇත.

දරුවන් සඳහා රාත්මක යහ ගුණයෙන් සපිරි අභිමානවත් පරපුරක් ලෙස සමාජයට යොමු කිරීම සඳහා මෙන්ම නුතන ලෝකයේ රැකියා සඳහා සුදනම් දරූ පිරිසක් සමාජයට දයාද කිරීමේ භාරදූර වගකීම අධ්‍යාපනය සතුව ඇත. මෙම ක්‍රියාවලියට සකීය දයකත්වය ලබාදීම සඳහා අවැසි මග පෙන්වීම කෘෂි විද්‍යාව විෂය තුළින් ඉටු වේ යැයි අපේක්ෂා කරමි.

එම්.එච්.එස්.පී. ජයවර්ධන  
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්  
(විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය)  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයි

අනුමැතිය:	ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
උපදේශකත්වය:	එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අධීක්ෂණය:	එන්.ටී.කේ. ලොකුලියන අධ්‍යක්ෂ තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විෂය නායකත්වය හා සම්බන්ධීකරණය :	ඊ. ඒ. සී. එන්. පෙරේරා ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විෂයමාලා කමිටුව :	
ඊ.ඒ.සී.එන්. පෙරේරා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
බී.එල්.ඩී. බාලසූරිය	අධ්‍යක්ෂ (කෘෂිකර්ම හා පරිසර අධ්‍යාපන) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
මහාචාර්ය එම්.එම්.එම්. නාජම්	උපකුලපති අග්නිදිග විශ්වවිද්‍යාලය ඔලුවිල්
ආචාර්ය ඩී.සී. අබේසිංහ	පීඨාධිපති කෘෂි හා වැවිලි කළමනාකරණ පීඨය වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය එච්.ඒ.ඩබ්.එස්. ගුණතිලක	අංශ ප්‍රධාන/ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය වැවිලි බෝග කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තුව කෘෂි හා වැවිලි කළමනාකරණ පීඨය වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය ඩබ්.ටී.එස්.කේ. විරක්කොඩි	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය කෘෂි හා වැවිලි කළමනාකරණ පීඨය වයඹ විශ්ව විද්‍යාලය
ආචාර්ය කේ.ඒ.එම්.සී.පී.බී. ගජනායක	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය කෘෂි හා වැවිලි කළමනාකරණ පීඨය වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ගීතානි චන්ද්‍රදස	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම) කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය හෝමාගම
කේ. විදනගමගේ	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම) කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය කළුතර

සුධර්මා රත්නතිලක

ගුරු සේවය  
සිරි පියරතන ම.ම.වි  
පාදුක්ක

එම් එච්.එම්. යාකුද්ද

ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විග්‍රාමික)  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එන්.ඒ. ගුණවර්ධන

ජ්‍යෙෂ්ඨ කලීකාචාර්ය (විග්‍රාමික)  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

සිංහල භාෂා සංස්කරණය

මහාචාර්ය රත්න විජේතුංග (විග්‍රාමික)  
219/4, රත්මල්දෙණිය  
පන්නිපිටිය

පරිගණක පිටු සැකසුම

කාන්ති ඒකනායක  
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පිටකවරය

අතුල රුවන් දේව  
විශාඛා බාලිකා විද්‍යාලය  
සපුගස්කන්ද

## හැඳින්වීම

අ.පො.ස උසස් පෙළ කෘෂි විද්‍යාව විෂයයට අදාළ ව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදීමේ දී ශිෂ්‍යයන්ට තම කුසලතා වර්ධනය කරගත හැකි වේ. එමගින් සිසුන්ගේ නිර්මාණශීලීත්වය දියුණු කර ගැනීමට පුළුල් ලෙස අවස්ථාව සැලසේ. ඒ අතර කෘෂි විද්‍යාව ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් නිසි පිළිවෙලට පෙළ ගස්වා ලබා දීමෙන් නිවැරදි ව හා නිරවුල් ව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල නියැලීමට අවස්ථාව සලස්වා දීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙම අරමුණ සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මය ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහය අත්වැලක් වනු ඇත.

උසස් පෙළ කෘෂි විද්‍යාව විෂය නිර්දේශයට අනුකූල වන පරිදි මෙහි අන්තර්ගතය පෙළ ගස්වා ඇත.

මෙහි දැක්වෙන ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් කිරීමේ දී එකම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක වුව ද ප්‍රාදේශීය වශයෙන් විවිධත්වයක් තිබිය හැකි ය. ඒ නිසා ක්‍රියාකාරකමක යෙදීමට පෙර එහි ඉගෙනුම් ඵලවලට ගැලපෙන අයුරින් ප්‍රායෝගික කටයුතු සංවිධානය කිරීම සඳහා ගුරුවරයාගේ මග පෙන්වීම අනිවාර්යයෙන් ලබාගත යුතු වේ. මෙහි එන ක්‍රියාකාරකම් කිරීමට අවශ්‍ය තත්ත්ව විශේෂ කරුණු යටතේ ද සඳහන් වී ඇත. එබැවින් සෑම ක්‍රියාකාරකමක් ම කිරීමට පෙර එ යටතේ ඇති විශේෂ කරුණු කියවා තේරුම් ගත යුතු ය.

මෙම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සංග්‍රහයේ ඉදිරි සංවර්ධන කටයුතු සඳහා කෘෂිකර්ම විද්‍යා ගුරුවරුන්ගෙන් හා සිසුන්ගෙන් ලැබෙන සංවර්ධනාත්මක යෝජනා අගය කරමු.

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ලැයිස්තුව**

ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම		පිටු අංකය
01.	වර්ෂාපතනය මැන වාර්ෂික වර්ෂාපතනය ගණනය කිරීම	01
02.	වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය මැනීම	04
03.	වායුගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම	06
04.	පාංශු පැතිකඩ අධ්‍යයනය කිරීම	09
05.	පසේ ජල ප්‍රතිශතය, ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව හා මැළවීමේ අංකය නිර්ණය කිරීම	10
06.	පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම	14
07.	පාංශු ව්‍යුහය හා පාංශු වර්ණය නිර්ණය කිරීම	21
08.	පාංශු ඝනත්වය හා සවිචරතාව නිර්ණය කිරීම	23
09.	පසෙහි pH අගය නිර්ණය කිරීම	26
10.	පාංශු ලවණතාව නිර්ණය කිරීම	29
11.	පාංශු බාදන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම	31
12.	රාමුවක් සකසා භූමියේ සමෝච්ච රේඛා ලකුණු කිරීම	33
13.	පාංශු සෞඛ්‍යය නිර්ණය කිරීම	36
14.	ශාකවල පෝෂක උග්‍රතා හඳුනා ගැනීම	38
15.	රසායනික පොහොරවල භෞතික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම	39
16.	කාබනික දියර පොහොර පිළියෙල කිරීම	40
17.	ගොඩ ක්‍රමයට කොම්පෝස්ට් පොහොර නිපදවීම	41
18.	ජෛව පොහොර නිෂ්පාදනය කිරීම	43
19.	පත්‍ර වර්ණ සටහන භාවිතයෙන් පත්‍රයක වර්ණය නිර්ණය කිරීම	45
20.	බිම් සැකසීමේ සහ බෝග සංස්ථාපනය කිරීමේ උපකරණ හඳුනා ගැනීම	47
21.	විවිධ තව්න වර්ග සැකසීම	49
22.	කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කිරීම	59
23.	ජල සම්පාදන පද්ධතිවල විවිධ කොටස් හඳුනා ගැනීම හා ස්ථාපනය කිරීම	61
24.	උත්ස්වේදනය නිරීක්ෂණය කිරීම	66
25.	පානමානය භාවිතයෙන් උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව මැනීම	68
26.	මූල පීඩනය මගින් ජලය ඉහළට තල්ලු වන බව නිර්ණය කිරීම	71
27.	ශාකවල වර්ධන වක්‍ර නිර්මාණය කිරීම	73
28.	ග්‍රීඩ් ක්‍රමයෙන් පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵල මැනීම	76
29.	පුෂ්පයක කොටස් හඳුනා ගැනීම	79
30.	බීජයක ව්‍යුහය හා බීජ ප්‍රරෝහණ විධි අධ්‍යයනය කිරීම	80
31.	බීජ නියැදියක පාරිශුද්ධතාව නිර්ණය කිරීම	81
32.	බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම	83
33.	බීජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම	86
34.	බීජ සුඵතතාව ඉවත් කිරීම	87
35.	බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම අත්හදා බැලීම	90
36.	Blotter ක්‍රමය භාවිතයෙන් ආසාදිත වී බීජ හඳුනා ගැනීම	93
37.	ශාක කැබලි හා ව්‍යුහ භාවිත කර ශාක ප්‍රචාරණයේ නියැලීම	95
38.	අතු බැඳීම හා බද්ධ කිරීම මගින් නව ශාක ප්‍රචාරණය කිරීම	98
39.	සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් නිර්මාණය කිරීම	101
40.	සංසරණය නොවන ද්‍රව මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංශු වගාව	104
41.	සිරස් වගා මළු සැකසීම හා උචිත බෝග වගා කිරීම	107
42.	කෘමි සතුන් එකතු කිරීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම	108
43.	බෝග වගාවට හානි කරන කෘමි ගෝත්‍ර සහ කෘමි නොවන වෙනත් සත්ත්ව පළිබෝධ වර්ගීකරණය සහ බාහිර ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම	114
44.	කෘමි හා කෘමි නොවන පළිබෝධ හානි කරන ලද නිදර්ශක හඳුනා ගැනීම	115
45.	වල් පැළෑටි පොතක් සෑදීම	116

46.	ශාක රෝග හඳුනා ගැනීම	118
47.	ශාක පරපෝෂී නෙමටෝඩාවන් හඳුනා ගැනීම	120
48.	ක්ෂේත්‍රයේ සිටින කෘමි හා කෘමි නොවන සත්ත්ව පළිබෝධ ගහන සන්තතිවය නිර්ණය කිරීම	122
49.	නැප්සැක් ඉසින යන්ත්‍රයක කොටස් හඳුනා හා ක්‍රියාකාරීත්වය අධ්‍යයනය කිරීම	124
50.	එළවලු වර්ග සුබ්‍රිකරණය සහ වියළීම	125
51.	පැස්වරිකරණය මගින් පලතුරු යුෂ පරිරක්ෂණය කිරීම	127
52.	එළවලු අවම සැකසීම	129
53.	බෝගවල පරිණත දර්ශකය නිර්ණය කිරීම	130
54.	පලතුරු ඉදවීමේ විවිධ ක්‍රම අත්හදා බැලීම	134
55.	සත්ත්ව ආහාර හඳුනා ගැනීම, වර්ගීකරණය, වියළි තෘණ (හේ) සහ සයිලේජ් නිපදවීම	136
56.	ගවයාගේ හා කුකුළාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධති අධ්‍යයනය හා සංසන්දනය කිරීම	138
57.	ගුණාත්මක කිරි හඳුනා ගැනීම I	140
58.	ගුණාත්මක කිරි හඳුනා ගැනීම II	143
59.	බිත්තරවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම	146
60.	පාසල් ගෙවතු ආදර්ශයක් සැලසුම් කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම	150

## පටුන

### පිටු අංකය

• අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවුඩය	iii
• නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවුඩය	iv
• විෂයමාලා කමිටුව	v
• හැඳින්වීම	ix
• ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ලැයිස්තුව	x
• ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා උපදෙස්	1 - 1 5 2

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම - 01 : වර්ෂාපතනය මැන වාර්ෂික වර්ෂාපතනය ගණනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 2.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

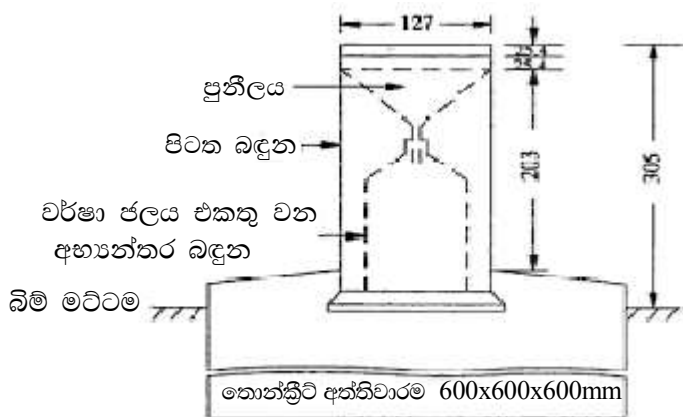
- වර්ෂාපතනය මැනීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- වර්ෂාමානයේ කොටස් හඳුනා ගෙන නම් කරයි.
- වර්ෂාමානය නිවැරදි ව ස්ථාන ගත කර පාඨාංක ලබා ගනී.
- ලබා ගත් දත්ත උපයෝගී කර ගෙන මාසික වර්ෂාපතනය හා වාර්ෂික වර්ෂාපතනය ප්‍රස්තාරගත කරයි.
- වර්ෂාපතන දත්ත උසස් ලෙස මෙන් ම පරිමාවක් ලෙස ද ප්‍රකාශ කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- සටහන් නොවන වර්ෂාමානයක්
- මිනුම් සරාවක්
- ප්‍රස්තාර කඩදාසි

ක්‍රමවේදය :

- සටහන් නොවන වර්ෂාමානය නිරීක්ෂණය කර කොටස් හඳුනා ගන්න.
- එම උපකරණය නිවැරදි ව ස්ථාන ගත කරන්න.



- දිනපතා පෙ.ව. 8.30ට විශේෂිත මිනුම් සිලින්ඩරය ආධාරයෙන් වර්ෂාපතනය මැන ගන්න.
- වර්ෂාපතනය මැනීම සඳහා විශේෂයෙන් ක්‍රමාංකණය කරන ලද මිනුම් සිලින්ඩරය නොමැති විට වර්ෂාමානය තුළ එකතු වන ජල ප්‍රමාණය පරිමාවක් ලෙස මැන ගන්න. ඉන් පසු එය උසස් ලෙස ගණනය කර ගන්න. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන සමීකරණය යොදා ගන්න.

$$h = \frac{v}{\pi r^2}$$

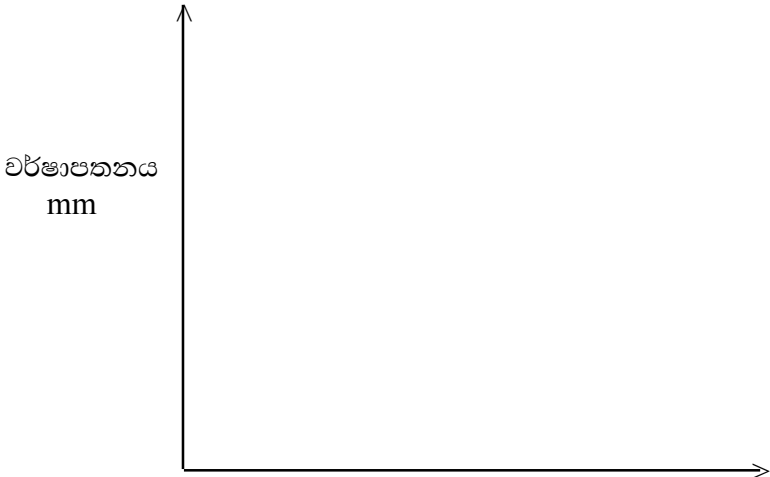
- h = වර්ෂාපතනන අගය උසක් ලෙස
- r = වර්ෂාමානයේ පුනීල කට්ඨි අරය (cm)
- v = වර්ෂාමානය තුළ එකතු වූ ජල පරිමාව (cm<sup>3</sup>)

- එම දත්ත වගුවක සටහන් කරන්න.
- මාසික වර්ෂාපතනය ගණනය කරන්න.
- ලබා ගත් මාසික වර්ෂාපතන දත්ත ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.
- වාර්ෂික වර්ෂාපතනය ගණනය කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : • ලබා ගත් පාඨාංක පහත දැක්වෙන වගුවේ සටහන් කරන්න.

දිනය	දෛනික වර්ෂාපතනය (mm)
1	
2	
3	
-	
-	
-	
30	
31	
මුළු වර්ෂාපතනය =	

- මෙසේ මුළු මාසික වර්ෂාපතන ප්‍රමාණය ගණනය කර වර්ෂයක් තුළ ලැබුණු මාසික වර්ෂාපතන ප්‍රමාණ පහත සඳහන් ආකාරයට ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.



ජ. පෙ. මා. අ. මැ. ජූ. ජූ. අ. සැ. ඔ. නො. දෙ.  
 මාසය  
 මාසික වර්ෂාපතන අගයයන් සඳහා ස්තම්භ ප්‍රස්තාරය

නිගමනය : ප්‍රස්තාරය ආධාරයෙන් ප්‍රදේශයේ වර්ෂාපතන රටාව, වගා කන්න, වගා කළ හැකි බෝග පිළිබඳ ව අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

විශේෂ කරුණු :

- වර්ෂාමානයේ කුණු රොඩු දූවිලි ආදිය ඇත්නම් ඉවත් කරන්න.
- කාන්දු වීම් ඇත් දැයි පරීක්ෂා කර බලන්න.
- වර්ෂාමානය සවි කිරීම සඳහා එළිමහන් ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
- ගොඩනැගිලි හෝ වෙනත් බාධක තිබේ නම් ඒවායේ උස මෙන් දෙගුණයක දුරින් පොළොව මට්ටමේ සිට 30cm උසින් වර්ෂාමානයේ පුනීල කට පිහිටන පරිදි සවි කළ යුතු වේ.  
නමුත් කාලගුණික මධ්‍යස්ථානය තුළට සතුන්ට ඇතුළු වීමේ හැකියාවක් ඇති විටක දී පොළොව මට්ටමේ සිට 40cmක් පමණ උසින් සවි කිරීම යෝග්‍ය ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම - 02: වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය මැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 2.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

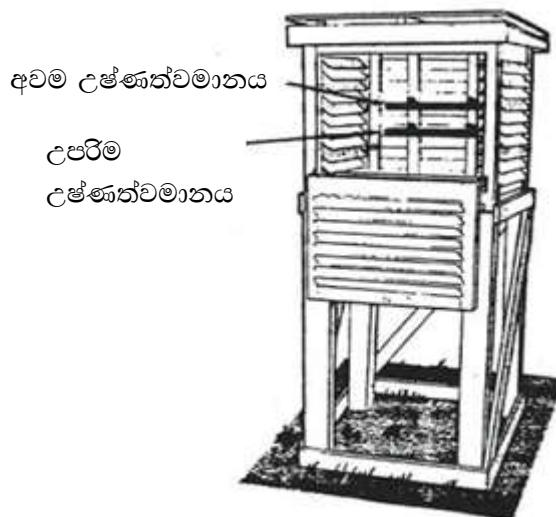
- දෛනික උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- එම උපකරණ භාවිතයෙන් දෛනික උෂ්ණත්ව දත්ත වාර්තා කරයි.
- සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්වය ගණනය කරයි.
- වාර්ෂික උෂ්ණත්වය ප්‍රස්තාරගත කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වමානය හෝ උපරිම උෂ්ණත්වමානය හා අවම උෂ්ණත්වමානය
- ප්‍රස්තාර කඩදාසි

ක්‍රමවේදය :

- සපයා ඇති උෂ්ණත්වමාන නිරීක්ෂණය කර කොටස් හඳුනා ගන්න.
- මෙම උපකරණ නිවැරදි ව ස්ථාන සන්ධිතව ආවරණය කළ ස්ථාන ගත කරන්න.



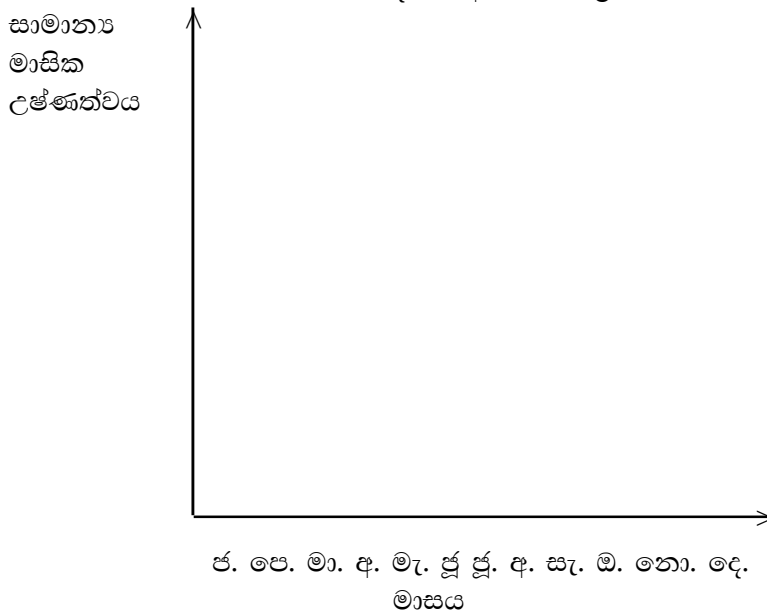
- දිනපතා පෙ.ව. 8.30 ට උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක ලබා ගන්න.
- දිනයේ උපරිම හා අවම උෂ්ණත්ව අගයයන්ගේ එකතුව දෙකෙන් බෙදා දවසේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්ව අගය සොයන්න.
- සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.
- සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්ව අගයයන් ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මඟ පෙන්වීම : ● ලබා ගත් පාඨාංක පහත වගුවේ සටහන් කරන්න.

දිනය	දවසේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය
1	
2	
3	
-	
-	
-	
30	
31	
මාසික උෂ්ණත්වය	

$$\text{සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්වය} = \frac{\text{මාසයේ දින ගණනේ උෂ්ණත්ව අගයයන්වල එකතුව}}{\text{මාසයේ දින ගණන}}$$

- වර්ෂය තුළ සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්ව අගයයන් පහත සඳහන් ආකාරයට ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.



සාමාන්‍ය මාසික උෂ්ණත්ව අගයයන් සඳහා ස්තම්භ ප්‍රස්තාරය

නිගමනය : ඉහත ප්‍රස්තාරය ආශ්‍රයෙන් ඔබේ ප්‍රදේශයේ උෂ්ණත්වය පිළිබඳ ව අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 03 : වායුගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම**

නිපුණතා මට්ටම : 2.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- වායු ගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීමට භාවිත කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානයේ කොටස් නම් කරයි.
- එම උපකරණය ආධාරයෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම සඳහා පාඨාංක ලබා ගනියි.
- ලබා ගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය
- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතා වගුව

ක්‍රමවේදය :

- සපයා ඇති තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය නිරීක්ෂණය කර කොටස් හඳුනා ගන්න.
- මෙම උපකරණ නිවැරදි ව ස්ථාවත්සන් ආවරණය තුළ ස්ථාන ගත කරන්න.

තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය



- දින පතා පෙ.ව. 8.30 ට ප.ව. 15.30 ට ලෙස දිනකට දෙවරක් පාඨාංක ලබා ගන්න.
- පාඨාංක ලබා ගත් දිනට ඉදිරියෙන් පාඨාංක සටහන් කරන්න.

- ලබා ගත් පාඨාංක හා ආර්ද්‍රතා වගුව ඇසුරෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කරන්න. (මෙම වගුව තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය සමග සපයන අතර එසේ නොවේ නම් 3.1 වගුව භාවිත කරන්න.)
- ප්‍රායෝගික වැඩ පොතේ පහත දැක්වෙන දත්ත සටහන් කර, දී ඇති උදාහරණය අනුව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සොයන්න.

නිරීක්ෂණයට මඟ පෙන්වීම :

වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය -  $t_d$   
 තෙත් බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය -  $t_w$   
 පාඨාංක දෙකෙහි වෙනස -  $t_d - t_w$

සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කිරීමට උදාහරණ  
 වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය =  $30^{\circ}\text{C}$   
 තෙත් බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය =  $28^{\circ}\text{C}$   
 පාඨාංක දෙකෙහි වෙනස =  $30 - 28^{\circ}\text{C}$   
 =  $2^{\circ}\text{C}$

නිගමනය :

උෂ්ණත්ව වෙනසට අදාළ ව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව =  $85\%$   
 ලබා ගත් පාඨාංක ආශ්‍රයෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව පිළිබඳ අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

විශේෂ කරුණු :

- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව මැනීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ කාලගුණ ඒකකයක ස්ථානගත කරනුයේ ස්ථිචන්සන් ආචරණය තුළ වේ. එම ව්‍යුහය පාසලේ නොමැති නම් විද්‍යාගාරය තුළ ආධාරක පුවරුවක මෙම උපකරණ සවි කර පාඨාංක ලබා ගන්න.

3.1 වගුව: තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය මගින් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කිරීමට යොදා ගන්නා වගුව

වියළි බල්බයේ උෂ්ණත්වය \ උෂ්ණත්ව වෙනස	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
50	97	94	92	89	87	84	83	79	77	74	72	70	68	56	63	61
49	97	94	92	89	86	84	81	79	77	74	72	70	67	65	63	61
48	97	94	92	89	86	84	81	79	76	74	71	69	67	63	62	60
47	97	94	92	89	86	83	81	78	76	73	71	69	66	64	62	60
46	97	94	91	89	83	83	81	78	76	73	71	68	66	64	62	59
45	97	94	91	88	86	83	80	78	75	73	70	68	66	63	61	59
44	97	94	91	88	86	83	80	78	75	72	70	68	65	63	61	58
43	97	94	91	88	85	83	80	77	75	72	70	67	65	62	60	58
42	97	94	91	88	85	82	80	77	74	72	69	67	64	62	59	57
41	97	94	91	88	85	82	79	77	74	71	69	66	61	61	59	56
40	97	94	91	88	85	82	79	76	73	71	68	66	63	61	58	56
39	97	94	91	87	84	82	79	76	73	70	68	65	63	60	58	55
38	97	94	90	87	84	81	78	76	73	70	67	65	62	59	57	54
37	97	93	90	87	84	81	78	75	72	69	67	64	61	59	55	54
36	97	93	90	87	84	81	78	75	72	69	66	63	61	58	55	53
35	97	93	90	87	83	80	77	74	71	68	65	63	60	57	55	52
34	96	93	90	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56	54	51
33	96	93	89	86	83	80	76	73	70	67	64	61	58	56	53	50
32	96	93	89	86	83	79	76	73	70	67	64	61	58	55	52	49
31	96	93	89	86	82	79	75	72	69	66	63	60	57	54	51	48
30	96	93	89	85	82	78	75	72	68	65	62	59	56	53	50	47
29	96	92	89	85	81	78	74	71	68	65	61	58	55	52	49	48
28	96	92	88	85	81	77	74	70	67	64	60	57	54	51	48	45
27	96	92	88	84	81	77	73	70	66	63	60	56	53	50	47	44
26	96	92	88	84	80	76	73	69	66	62	59	55	52	49	45	42
25	96	92	88	84	80	76	72	68	65	61	58	54	51	47	44	41
24	96	91	87	83	79	75	71	68	64	60	57	53	50	46	43	39
23	96	91	87	83	79	75	71	67	63	59	56	52	48	45	41	38
22	95	91	87	82	78	74	70	66	62	58	54	51	47	43	40	36
21	95	91	86	82	78	73	69	65	61	57	53	49	45	42	38	35
20	95	91	86	81	77	73	68	64	60	56	52	48	44	40	36	33
19	95	90	86	81	76	72	67	63	59	55	50	46	42	38	34	31
18	95	90	85	80	76	71	66	62	58	53	49	45	41	36	32	29
17	95	90	85	80	75	70	65	61	56	52	47	43	39	34	30	26
16	95	89	84	79	74	69	64	60	55	50	46	41	37	32	28	24
15	94	89	84	78	73	68	63	58	53	49	44	39	35	30	26	21
14	94	89	83	78	72	67	62	57	52	47	42	37	32	28	23	18
13	94	88	83	77	71	66	61	55	50	45	40	35	30	25	20	16
12	94	88	82	76	70	65	59	54	48	43	38	32	27	22	17	12
11	94	87	81	75	69	63	58	52	46	41	35	30	25	19	14	9
10	93	87	81	74	68	62	56	50	44	38	33	27	22	16	11	5
9	93	86	80	73	67	61	54	48	42	36	30	24	18	13	7	2
8	93	86	79	72	66	59	52	46	40	33	27	21	15	9	3	
7	93	85	78	71	64	57	50	44	37	31	24	18	11	5		
6	92	85	77	70	63	55	48	41	34	28	21	14				
5	92	84	76	69	61	53	46	39	31	24						
4	92	83	75	67	59	51	44	36								
3	91	83	74	66	57	49										
2	91	82	73	64												
1	90	81														

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 04 : පාංශු පැතිකඩ අධ්‍යයනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.1

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 01

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- පාංශු පැතිකඩක ඇති විවිධ ස්තර හඳුනා ගනියි.
- පාංශු පැතිකඩක විවිධ කලාපවල වෙනස්කම් දක්වයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- යකඩ ඉන්තක්
- වානේ මිනුම් පටියක්

ක්‍රමවේදය : පාංශු පැතිකඩ නිරීක්ෂණය සඳහා පළමු ව ස්ථානයක් තෝරා ගන්න. මේ සඳහා කන්දක් කපා ඇති ස්ථානයක පැති මුහුණතක් හෝ 150 X 150cm ප්‍රමාණයේ කපන ලද වළක් හෝ තෝරා ගත හැකි ය.

කන්දෙහි කැපුම් මුහුණත පැරණි එකක් නම් යකඩ ඉන්තක පැතලි මුහුණතක් ආධාරයෙන් පැති මුහුණත අලුත් කර ගන්න.

ඔබට අධ්‍යයනයට ලැබී ඇති පස් පැතිකඩෙහි පහත කරුණු නිරීක්ෂණය කරන්න.

1. එක් එක් ස්තරයේ වර්ණය  
(පියවි ඇසට පෙනෙන ආකාරය)
2. එක් එක් ස්තරයේ ගැඹුර
3. විශේෂ කරුණු - උදා : තිරිවානා සහ බොරලු පිහිටීම  
කබොක් පිහිටීම
4. වාර්ෂික හා බහුවාර්ෂික ශාකවල මුල් බැස ඇති ගැඹුර
5. මාතෘ පාෂාණයේ ස්වභාවය
6. ජලවහන තත්ත්වය
7. වයනය හා ව්‍යුහය පිළිබඳ දළ අදහස්

ඔබට ඇති පහසුකම් අනුව ඉහත තොරතුරු එක් රැස් කර ගන්න. ඔබ අධ්‍යයනය කළ පාංශු පැතිකඩ දර්ශීය පාංශු පැතිකඩ හා සංසන්දනය කර එහි වෙනස්කම් හා සමානකම් ලියන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ඔබ ලබා ගත් තොරතුරු නිවැරදි ව සටහන් කර ගන්න. (පාංශු පැතිකඩෙහි දළ රේඛීය රූපසටහනක් ඉදිරිපත් කරන්න.)

නිගමනය : ඔබ ලබා ගත් නිරීක්ෂණයන්ට අනුව පාංශු පැතිකඩෙහි ස්වභාවය පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු :
 

- විවිධ ස්ථානවල පැතිකඩෙහි ස්තරවල සනකම, අනුව පැතිකඩෙහි ගැඹුර වෙනස් විය හැකි ය. ජල වහනය සහ අඩංගු බනිජ අනුව වර්ණය වෙනස් විය හැකි ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම - 05: පසේ ජල ප්‍රතිශතය, ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව හා මැළවීමේ අංකය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.2

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- ඉගෙනුම් ඵල :
- පසේ තෙතමන ප්‍රතිශතය නිර්ණය කරයි.
  - පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව නිර්ණය කරයි.
  - පසේ ස්ථීර මැළවීමේ අංකය ගණනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය

**පසේ තෙතමන ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා :**

- පාංශු අවගාර
- වාෂ්පීකරණ දීසිය

**පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා :**

- පාංශු අවගාර හෝ පතුල ඉවත් කළ ටින් එකක්
- පෙට්‍රි දීසියක්
- පොලිතින් කොළයක්
- රබර් පටියක්
- පෙරහන් කඩදාසියක්
- කුඩා ලී කුට්ටියක්
- මුවහත් පිහියක්

**පසේ ස්ථීර මැළවීමේ අංකය නිර්ණය කිරීම සඳහා :**

- බිකරයක්
- සණ්ටා සරාව
- කළු කඩදාසි
- සුර්යකාන්ත බීජ/දාස්පෙතියා/අටපෙතියා බීජ
- බීජ පැළ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය බඳුන්

**පොදු යෙදවුම් :**

- පස් නියැදි
- උදුන්
- දශම දෙකට නිවැරදි ව බර කිරීමට හැකි තුලා
- ඩෙසිකේටරය

**ක්‍රමවේදය :**

**1. පසේ තෙතමන ප්‍රතිශතය සෙවීම**

- වල් පැළෑටි රොඩු ආදිය ඉවත් කර පාංශු අවගාරය භාවිත කර පස් නියැදියක් ලබා ගන්න. (අවගාරයක් නැතිනම්, ඒ වෙනුවට පියන ඉවත් කළ හිස් ටින් එකක් ද යොදා ගන්න.)
- සිලින්ඩරය පස මතුපිට තබා ඒ මත ලී කැබැල්ලක් තබා මිටියකින් කිහිප වරක් තට්ටු කරමින් පස තුළ ගිල්වන්න. ඉන් පසු වටේ ඇති පස් ඉවත් කර සිලින්ඩරය ඉවතට ගන්න.

- ක්ෂේත්‍රයේ සිට විද්‍යාගාරය දක්වා පස් නියැදිය ගෙන එන විට පාංශු ජලය වාෂ්ප වී යාම හා වායුගෝලීය ජල වාෂ්ප උරා ගැනීම වැළැක්වීමට පොලිතින් කැබැල්ලකින් හෝ පියනකින් ආවරණය කරන්න.
- පස් නියැදිය උදුනේ වියළීම සඳහා ගන්නා හිස් වාෂ්පීකරණ දීසියේ ස්කන්ධය කිරා ගන්න. ( $m_1 g$ )
- එයට පස් 50g ක් පමණ දමා නැවත කිරා ගන්න. ( $m_2 g$ )
- එම පස් සහිත වාෂ්පීකරණ දීසිය උදුනෙහි  $105^\circ C$  ක උෂ්ණත්වයට නියත ස්කන්ධය ලැබෙන තුරු රත් කර නැවත ස්කන්ධය කිරා ගන්න. ( $m_3 g$ )
- පහත සඳහන් ආකාරයට දත්ත ලබා ගෙන ගණනය කරන්න.
 

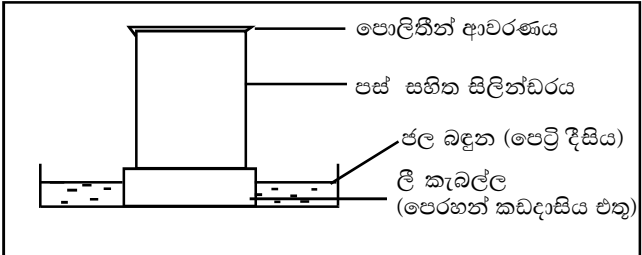
වාෂ්පීකරණ දීසියේ ස්කන්ධය	=	$m_1 g$
වාෂ්පීකරණ දීසියේ ස්කන්ධය + තෙත පස්වල ස්කන්ධය	=	$m_2 g$
වාෂ්පීකරණ දීසියේ ස්කන්ධය + වියළි පස්වල ස්කන්ධය	=	$m_3 g$
ජලයේ ස්කන්ධය	=	$(m_2 - m_1)g$

තෙතමන ප්‍රතිශතය (වියළි බරට අනුව) =  $\frac{\text{ජල ස්කන්ධය}}{\text{වියළි පස් නියැදියේ ස්කන්ධය}} \times 100$

$$= \frac{(m_2 - m_1)g}{(m_3 - m_1)g} \times 100\%$$

2. පස් ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව සෙවීම

- 10cm උස ගැල්වනයිස් සිලින්ඩරයක් ගෙන සිලින්ඩරයේ ස්කන්ධය මැන ගන්න. ( $m_1 g$ )
- සිලින්ඩරය පස මතුපිට තබා ඒ මත ලී කැබැල්ලක් තබා මිටියකින් කිහිප වරක් තට්ටු කරමින් පස තුළ ගිල්වන්න.
- පස් සහිත සිලින්ඩරයේ අවට ඇති පස් ඉවත් කිරීමට මුවහත් පිහියක් භාවිත කරන්න. උඩ යට පැත්ත සමතලා වන ලෙස පිහියෙන් සුරන්න.
- ක්ෂේත්‍රයේ සිට විද්‍යාගාරය දක්වා පස් නියැදිය ගෙන එන විට පාංශු ජලය වාෂ්ප වී යාම හා වායුගෝලීය ජල වාෂ්ප උරා ගැනීම වැළැක්වීමට පොලිතින් කැබැල්ලකින් හෝ පියනකින් ආවරණය කරන්න.
- රූපසටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට පෙරහන් කඩදාසියක් දවටන ලද ලී කැබැල්ලක් මත තබා එය ජල බඳුනක තබන්න. (සැ.යු. පෙට්‍රි දීසියේ ඇති ජලය ලී කැබැල්ලේ උසට අඩු විය යුතුයි.)
- උඩින් පොලිතින් කැබැල්ලකින් ආවරණය කරන්න.



- මතුපිට පස සම්පූර්ණයෙන් ම තෙත් වූ අවස්ථාවේ දී පස ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවට පත් ව ඇතැයි සැලකේ. (මේ සඳහා දින 3ක් පමණ කාලයක් ගත විය හැකි ය.)
- ජල බඳුනේ කිහිප වරක් තබා නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු ස්කන්ධය කිරා ගන්න. ( $m_2 g$ )
- වාෂ්පීකරණ දීසියේ ස්කන්ධය කිරන්න. ( $w_2 g$ )
- වාෂ්පීකරණ දීසිය  $105^\circ C$  ට උෂ්ණත්වයක ඇති පෝරණුවක නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු රත් කර ස්කන්ධය මැන ගන්න. ( $w_3 g$ )

පහත සඳහන් ආකාරයට දත්ත ලබා ගෙන ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned}
 & \text{සිලින්ඩරයේ බර} & & = m_1 g \\
 & \text{කේශකර්ෂණ ජලයෙන් සංතෘප්ත වූ අවස්ථාවේ දී} & & \\
 & \text{(කේශිත ධාරිතාවට පත් වූ) ස්කන්ධය} & & = m_2 g \\
 & \text{වාෂ්පීකරණ දීපියේ ස්කන්ධය} & & = w_1 g \\
 & \text{වාෂ්පීකරණ දීපිය + වියළි පස්වල ස්කන්ධය} & & = w_2 g
 \end{aligned}$$

$$\text{කේශිත ධාරිතාව} = \frac{\text{කේශකර්ෂණ ජලයෙන් පස සංතෘප්ත අවස්ථාවේ දී පසෙහි අඩංගු ජලයේ ස්කන්ධය}}{\text{වියළි පසෙහි ස්කන්ධය}} \times 100$$

$$\begin{aligned}
 \text{කේශකර්ෂණ ජලයෙන් පස සංතෘප්ත අවස්ථාවේ දී ස්කන්ධය} & = (m_2 - m_1)g \\
 \text{වියළි පසේ ස්කන්ධය} & = (w_2 - w_1)g
 \end{aligned}$$

$$\text{කේශිත ධාරිතාව} = \frac{(m_2 - m_1) - (w_2 - w_1)g}{(w_2 - w_1)g} \times 100$$

3. ස්ථිර මැලවීමේ අංකය ගණනය කිරීම

- පස් 500g ක් පමණ ගෙන තට්ටු කරමින් බඳුන පස්වලින් පුරවන්න.
- ඉන් පසු සංතෘප්ත අවස්ථාවට පත් වන තෙක් එයට ජලය දමා වැඩිපුර ජලය ඉවත් වීමට ඉඩ හරින්න.
- බඳුන සුර්යකාන්ත ඇට 4 ක් පමණ දමා පැළවීමට ඉඩ හරින්න.
- අංකුර පැන නැගුණු පසු බඳුනේ පැළ 2ක් පමණක් ඉතිරි කරන්න.
- පියනේ සිදුරු 2 ක් පමණ විද එය තුළින් පැළ ඉවතට ඒමට ඉඩ හරින්න.
- ශාකයේ පත්‍ර යුගල 3 ක් ඇති වන තෙක් ශාකය වැඩීමට ඉඩ හරින්න. අවශ්‍ය අවස්ථාවේ දී ජලය යොදන්න.
- පත්‍ර යුගල 3 ක් ඇති වූ පසුව ජලය යොදා පියනේ සිදුරු පුළුන්වලින් වසා ඉට්ටලින් ද වසන්න.
- ඊට පසුව ශාකය මැලවීමට ඉඩ හරින්න.
- මැලවීමේ ලක්ෂණ පෙන්වන අවස්ථාවේ දී ශාක සහිත බඳුන සණ්ඨා සරාව තුළ තබන්න.
- සරාව තුළ වැඩි ආර්ද්‍රතාව පවත්වා ගැනීමට ජල බඳුනක් තබන්න.
- ඉන් පසු මුළු සරාවම කළු පොලිතින් කවරයකින් වසන්න.
- පසු දිනයේ දී ශාකය නැවත ප්‍රකෘති තත්ත්වයට පත් වී ඇත් නම් වැස්ම ඉවත් කර පැය 2 ක් පමණ වායු ගෝලයේ නිරාවරණය කර තබන්න.
- ශාකය මැලවුණු පසු නැවතත් සරාව තුළ තබන්න. ශාකයෙහි මැලවීම ස්ථිර වන තුරු මෙම ක්‍රියාවලිය දිගට ම කරන්න.
- මැලවීම ස්ථිර වූ පසු වැස්ම ඉවත් කර 100g බැගින් යුත් පස් නියැදි දෙකක් ගෙන එම නියැදිවල අඩංගු ජල ප්‍රතිශතය භාරමිතික ක්‍රමයට සොයන්න.

පහත සඳහන් ආකාරයට දත්ත ලබා ගෙන ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned}
 \text{ස්ථිර මැලවීම සිදු වූ පසු පස් නියැදියේ ස්කන්ධය} & = m_1 \\
 \text{105}^\circ\text{C} \text{ උෂ්ණත්වයේ නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු} & \\
 \text{රත් කිරීමෙන් පසු ස්කන්ධය} & = m_2
 \end{aligned}$$

ස්ථීර මැලවීමේ අංකය අවස්ථාවේ ජල ප්‍රතිශතය	$= \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$
--	--------------------------------------

අවසාන වශයෙන් නියැදිවල සාමාන්‍ය අගය ලබා ගන්න.

**නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :** ඉහත පරීක්ෂණ තුන සඳහා ලබා ගත් දත්ත ඇසුරින් ගණනය කිරීම් සිදු කරන්න.

**නිගමනය :** ගණනය කිරීමෙන් පහත නිගමන ලබා ගන්න.

- දී ඇති පස් නියැදියේ තෙතමන ප්‍රතිශතය
- ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවේ ඇති ජල ප්‍රතිශතය
- ස්ථීර මැලවීමේ අංකයේ දී ජල ප්‍රතිශතය

**විශේෂ කරුණු :**

- නිරීක්ෂණ සඳහා යොදා ගන්නා පස් නියැදිය අදාළ ක්ෂේත්‍රයට නියෝජනය කරන අහඹු නියැදියක් විය යුතු වේ.
- පාංශු පරීක්ෂණවල දී පස් නියැදි කිහිපයක් යොදා ගෙන ඒවායේ ප්‍රතිඵලවල සාමාන්‍ය අගය (Average value) අවසාන නිගමනය සඳහා යොදා ගැනීමෙන් පරීක්ෂණය වඩාත් නිරවද්‍ය වේ.
- රත් වූ පස් නියැදි සහිත බඳුන් කෙළින් ම මිනුම් තුලා මත තැබීම නොකළ යුතු අතර ඒවා සිසිල් වන තුරු ඩෙසිකේටරය තුළ තැබිය යුතු ය. එවිට පස් නියැදිය වායුගෝලයේ ජල වාෂ්ප අවශෝෂණය සිදු නොකරන නිසා පාඨාංකවල වෙනසක් සිදු නොවේ.
- ස්ථීර මැලවීමේ අංකයේ දී ජල ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා කලින් පැළ සිටුවා බඳුන් සුදානම් කර ගන්න.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 06 : පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- පස් නියැදියක් නිවැරදි ව මැන ගැනීම සිදු කරයි.
  - ද්‍රවමානය භාවිතයෙන් පාඨාංක නිවැරදි ව ලබා ගනියි.
  - ලබා ගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් වැලි, රොන්මඩ හා මැටි ප්‍රතිශත ගණනය කරයි.
  - පිපෙට්ටු ක්‍රමය භාවිතයෙන් වැලි, රොන්මඩ හා මැටි ප්‍රතිශත ගණනය කරයි.
  - වයන ක්‍රිකෝණය ආශ්‍රයෙන් පාංශු වයන පංතිය තීරණය කරයි.

**(1) ද්‍රවමාන ක්‍රමය භාවිතයෙන් පාංශු වයනය සෙවීම**

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය:
- පස් නියැදි
  - 2 mm විෂ්කම්භය ඇති පෙතේරයක්
  - ද්‍රවමානයක්
  - කෝවක්
  - විදුලි උදුනක්
  - 10% සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් / ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් / 5% සෝඩියම් හෙක්සමෙටා පොස්පේට් (කැලගන් ද්‍රාවණය)
  - හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්
  - විදුලි/යාන්ත්‍රික කලතනයක් / බිකරයක් සහ වීදුරු කුරක්
  - ඒමයිල් මද්‍යසාර
  - දෙවුම් බෝතලයක්
  - ආඝ්‍රත ජලය
  - විරාම සධිකාවක්
  - පොලිතින් කැබැල්ලක් හා රබර් පටියක්
  - ඉලෙක්ට්‍රොනික තරාදියක්
  - ඩෙසිකේටරයක්
  - 1 l (1 000 ml) ක් පරිමාවක් ඇති මිනුම් සරාවක්
  - පාංශු වයන ක්‍රිකෝණයක රූපසටහනක්

**1 ක්‍රමය :**

- පස් නියැදියක් ලබා ගෙන 2 mm පෙතේරයෙන් හලා ගන්න.
- එහි උප නියැදි දෙකක් ලබා ගන්න. (තෙතමන සාධකය සෙවීමට හා වයනය සෙවීමට)
- එක් නියැදියක් යොදා ගෙන පසේ තෙතමන සාධකය සොයන්න.
  - හිස් කෝවෙහි ස්කන්ධය මනින්න. (a g)
  - කෝවට පස් 50 g ක් යොදා ස්කන්ධය මනින්න. (b g)
  - උදුනක 105°C හි තබා තබා නියත ස්කන්ධයක් ලැබුණු පසු ස්කන්ධය මනින්න. (c g) (මේ සඳහා පැය 24 ක් පමණ ගත වේ)

- පසේ තෙතමන ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

$$\text{තෙතමන ප්‍රමාණය } (\theta) = \frac{(b-c)}{(c-a)}$$

- තෙතමන සාධකය ගණනය කරන්න.

$$\text{තෙතමන සාධකය} = 1+\theta$$

- අනෙක් නියැදියෙන් පස් වර්ගය අනුව නියමිත ප්‍රමාණයට පස් නියැදියක් ලබා ගන්න.  
සැ.යු. - මෙහි දී වැලි පසකට 100 g ක් ද වෙනත් පසකට 50 g ක් ද මැන බිකරයකට දමන්න.
- ලබා ගත් පස් නියැදියට හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් එකතු කර විනාඩි 10 ක් ජල තාපකයක රත් කරන්න.
- 10% සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් / ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ 5% කැල්ගන් ද්‍රාවණය 50ml එකතු කර පැය 12 ක් පමණ තබන්න.
- පස් නියැදිය ලෝහ බදුනකට දමා යාන්ත්‍රික කලතනයක් මගින් විනාඩියකට වට 16 000 ක ශීඝ්‍රතාවයෙන් විනාඩි 2 ක් කැලතීම සිදු කරන්න.  
සැ.යු. - යාන්ත්‍රික කලතනයක් නොමැති අවස්ථාවල විදුරු කුරකින් විනාඩි 10 ක් කැලතීම සිදුසු වේ.
- ද්‍රාවණය මිනුම් සරාවට දමා බිකරයේ ඇති සියලු ම ශේෂ ද්‍රව්‍ය දෙවුම් බෝතලයේ ඇති ආසුන ජලය ආධාරයෙන් මිනුම් සරාවට එකතු කරන්න.
- මිනුම් සරාවේ 1 l සලකුණ තෙක් ආසුන ජලය එකතු කරන්න.
- මිනුම් සරාවේ කට පොලිතින් කැබැල්ලක් සහ රබර් පටි ආධාරයෙන් තදින් වසා කිහිප වරක් උඩු යටිකුරු කර සොලවා සමතල මතුපිටක් මත (මේසය මත) තබන්න.
- මේ සමග ම විරාම සටිකාව ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- පෙන බිඳී යාම සඳහා ඒමයිල් මද්‍යසාර බිංදු තුනක් පමණ ද්‍රාවණය මතුපිටට එකතු කර ද්‍රවමානය එය තුළට දමන්න. අවශ්‍ය පරිදි විනාඩි 2 දී හා පැය 2 දී ද්‍රවමාරනයේ පාඨාංක ලබා ගන්න.
- ඒ ඒ අවස්ථාවල දී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය උෂ්ණත්වමානය ආධාරයෙන් මැන ගන්න.
- මිනුම් සරාව නිශ්චල ව තබා විනාඩි 2 ක දී හා පැය 2 කදී පහත සඳහන් පරිදි පාඨාංක ලබා ගන්න.  

විනාඩි 2 කදී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	= H <sub>1</sub>
පැය 2 කදී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	= H <sub>2</sub>
විනාඩි 2 කදී පාංශු ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය	= T <sub>1</sub> °C
පැය 2 කදී පාංශු ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය	= T <sub>2</sub> °C
- ලීටර් 1 ක මිනුම් සරාවකට 5% කැල්ගන් ද්‍රාවණය මිලි ලීටර් 50 හෝ 10% ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්/සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මිලි ලීටර් 50 ක් දමා ලීටර් 1 දක්වා ආසුන ජලය එක්කර පාලකය සාදා ගන්න.
- මෙම සරාවේ ද කට වසා කිහිපවරක් උඩු යටිකුරු කර සොලවන්න.
- මෙම පාලක පරීක්ෂණයේ සරාවක් තුළටද ද්‍රවමානය ඇතුළු කර මිනිත්තු 2 ක දී හා පැය 2 ක දී පහත සඳහන් පරිදි පාඨාංක ලබා ගන්න.  

විනාඩි 2 කදී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	= h <sub>1</sub>
පැය 2 කදී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	= h <sub>2</sub>
විනාඩි 2 කදී පාලකයේ උෂ්ණත්වය	= T <sub>3</sub> °C
පැය 2 කදී පාලකයේ උෂ්ණත්වය	= T <sub>4</sub> °C

- පස් නියැදියේ වියළි බර ගණනය කරන්න. (Ms)

$$\text{පස් නියැදියේ වියළි බර} = \frac{\text{පස් නියැදියේ තෙත් ස්කන්ධය}}{\text{තෙතමන සාධකය}}$$

(ද්‍රවමාන පාඨාංකය සඳහා ශෝධනයක් කරනු ලබන්නේ, ද්‍රවමානය ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ 68°F (20°C) බැවිනි.)

- ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය 68°F ට වඩා අඩු වන අවස්ථාවන්හි දී එම අඩු වන සෑම අංශකයකට ම 0.2 බැගින් ද්‍රවමාන පාඨාංකයෙන් අඩු කරන්න.
- ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය 68°F ට වඩා වැඩි වන අවස්ථාවන්හි දී එම වැඩි වන සෑම අංශකයකට ම 0.2 බැගින් ද්‍රවමාන පාඨාංකයට එකතු කරන්න.
- ද්‍රවමානය සඳහා ශෝධන සාධකය ගණනය කර සංශෝධිත පාඨාංක ලබා ගන්න.

$$\text{ශෝධන සාධකය (උෂ්ණත්වය 20°C ට වඩා වැඩි විට)} = \left\{ \left[ T_x \frac{9}{5} + 32 \right] - 68 \right\} 0.2$$

$$\text{ශෝධන සාධකය (උෂ්ණත්වය 20°C ට වඩා අඩු විට)} = \left\{ 68 - \left[ T_x \frac{9}{5} + 32 \right] \right\} 0.2$$

- විනාඩි 2 ක දී පාංශු ද්‍රාවණයේ සංශෝධිත පාඨාංකය =  $H_1^1$
- පැය 2 ක දී පාංශු ද්‍රාවණයේ සංශෝධිත පාඨාංකය =  $H_2^1$
- විනාඩි 2 ක දී පාලක පරීක්ෂණයේ සංශෝධිත පාඨාංකය =  $h_1^1$
- පැය 2 ක දී පාලක පරීක්ෂණයේ සංශෝධිත පාඨාංකය =  $h_2^1$

කාලය	පාංශු ද්‍රාවණය			පාලක පරීක්ෂණය (ආසුන ජලය කැල්ගන්/ NaOH ඒමයිල් මද්‍යසාර )		
	ද්‍රවමාන පාඨාංකය	උෂ්ණත්වය(°C)	සංශෝධිත ද්‍රවමාන පාඨාංකය	ද්‍රවමාන පාඨාංකය	උෂ්ණත්වය(°C)	සංශෝධිත ද්‍රවමාන පාඨාංකය
වි. 2	$H_1$	$T_1$	$H_1^1 = H_1 \pm \text{ශෝධන සාධකය}$	$h_1$	$T_3$	$h_1^1 = h_1 + \text{ශෝධන සාධකය}$
පැය 2	$H_2$	$T_2$	$H_2^1 = H_2 \pm \text{ශෝධන සාධකය}$	$h_2$	$T_4$	$h_2^1 = h_2 + \text{ශෝධන සාධකය}$

- පාංශු වයනය සෙවීමට අදාළ ගණනය කිරීම සිදු කරන්න.

ISSS ක්‍රමයට අනුව

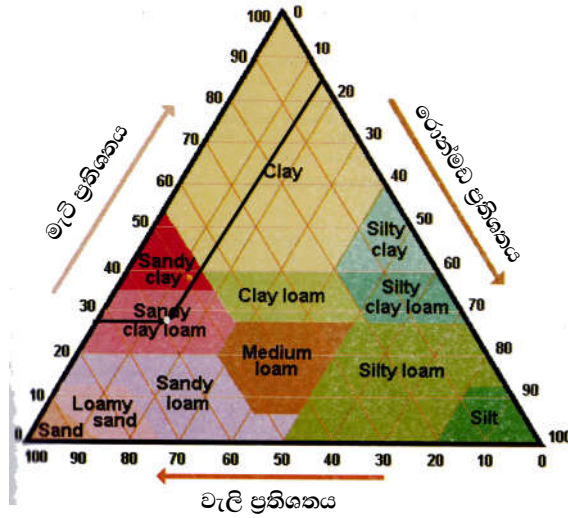
$$\text{මැටි හා රොන්මඩ් ප්‍රතිශතය} = \left[ \frac{H_1^1 - h_1^1}{Ms} \right] \times 100$$

$$\text{වැලි ප්‍රතිශතය} = 100 - (\text{මැටි හා රොන්මඩ් ප්‍රතිශතය})$$

$$\text{මැටි ප්‍රතිශතය} = \left[ \frac{H_2^1 - h_2^1}{Ms} \right] \times 100$$

$$\text{රොන්මඩ් ප්‍රතිශතය} = (\text{මැටි} + \text{රොන්මඩ් ප්‍රතිශතය}) - \text{මැටි ප්‍රතිශතය}$$

- වයන ත්‍රිකෝණය ආධාරයෙන් වයන පන්තිය සොයන්න.



- ලබා ගත් වැලි ප්‍රතිශතය වැලි පාදයෙහි සලකුණු කරන්න.
- එම පාදයේ සිට රොන්මඩ පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් අඳින්න.
- ලබාගත් රොන්මඩ ප්‍රතිශත අගය රොන්මඩ පාදයෙහි ලකුණු කරන්න.
- එම ස්ථානයේ සිට මැටි පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් අඳින්න.
- ලබාගත් මැටි ප්‍රතිශත අගය මැටි පාදයෙහි ලකුණු කරන්න.
- එම ස්ථානයේ සිට වැලි පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් අඳින්න.
- ත්‍රිකෝණ රේඛා තුන හමුවන ස්ථානයේ ඇති පන්තිය එම පසට අයත් වයන පන්තිය වේ.

(2) පිපෙට්ටු ක්‍රමය භාවිතයෙන් පාංශු වයනය සෙවීම

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- පාසල් වගා බිමෙන් හා කුඹුරකින් ගත් පස් නියැදි දෙකක්
- පෙතේර කට්ටල
- සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ 10% ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ සෝඩියම් හෙක්සා මෙටාපොස්ෆේට් (කැලගන් ද්‍රාවණය)
- හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්
- විදුලි කලනනයක් හෝ බිකරයක් සහ විදුරු කුරක්
- දෙවුම් බෝතලය (wash bottle)
- ආඝ්‍රිත ජලය
- විරාම සට්කාවක්
- 25ml පිපෙට්ටුවක්
- පොලිතින් කැබැල්ලක් හා රබර් පටියක්
- කෝව
- තරාදියක්
- පෝරණුවක් (Oven)
- ඩෙසිකේටරයක්

**ක්‍රමවේදය**

- පස් නියැදි දෙක වාතයේ වියලා අතින් කුඩු කර 2mm පෙනේරයකින් හලා ගන්න. එයින් පස් 40g ක් කිරා බිකරයකට දමා හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් එකතු කර විනාඩි 10 ක් ජල තාපකයක රත් කර වියලා ගන්න.
- එයට 10ml සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ 10% ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා ජලය ස්වල්පයක් එක් කරන්න.
- ඉහත මිශ්‍රණය වීදුරු කුරක් ආධාරයෙන් මිනිත්තු 10 ක් කලතන්න. (වීදුරු කලතනයක් යොදා ගනී නම් 16 000 rpm)
- ඉහත ද්‍රාවණය 0.02mm පෙනේරයක් හරහා පෙරීමෙන් වැලි සහ රොන් මඩ, මැටි සහිත ද්‍රාවණය වෙන් කර ගන්න. මේ සඳහා දෙවුම් බෝතලය ආධාර කර ගන්න. (මෙහි දී ඉතා පැහැදිලි ජලය පෙරී ඉවත් වන තුරු පෙනේරය තුළ ඇති ද්‍රව්‍ය සෝදමින් මිනුම් සරාවට එකතු කර ගන්න.)
- මැටි, රොන්මඩ අඩංගු ද්‍රාවණය 1 000ml මිනුම් සරාවකට දමා 1 000ml සලකුණ තෙක් ආසන්න ජලය පුරවන්න.
- මිනුම් සරාවේ කට රබර් පටියක් ආධාර කර ගෙන පොලිතීනයකින් වසා මිනුම් සරාව උඩු යටිකුරු කර කලතන්න.
- පිපෙට්ටුවක් ගෙන එහි තුඩෙහි සිට 10cm ඉහළින් සලකුණක් යොදා ගන්න. (රබර් පටියක් දැමීමෙන් එම සලකුණ පැහැදිලි ව ලකුණු කර ගත හැකි ය.)
- කැලතු ද්‍රාවණය නිශ්චල ව තබා පැය 6 මිනිත්තු 10 කට පසුව පිපෙට්ටුව 10cm සලකුණ දක්වා ගිල්වා ද්‍රාවණයෙන් 25ml ප්‍රමාණයක් ගෙන බර කිරා ගන්නා ලද කෝවකට (P) දමන්න.
- නැවතත් 1 000ml සලකුණ තෙක් ජලය පුරවා කලතා නිශ්චල ව තබා මිනිත්තු 3 තත් 42 කට පසුව ද්‍රාවණයෙන් 25ml ගෙන බර කිරන ලද කෝවකට (Q) දමන්න.
- පෙනේරයෙන් පෙරා ගත් වැලි කොටස ද බර කිරන ලද කෝවකට (R) දමන්න.
- ඉහත P, Q, R නියැදි තුන ම 105°C උෂ්ණත්වයේ ඇති උදුනක නියත බරක් ලැබෙන තුරු වියලා ගන්න.
- උදුනේ වියලා ගත් නියැදි ඩෙසිකේටරයක් තුළ තබා ටික වේලාවකට පසුව එම නියැදිවල බර කිරා ගන්න.
- වැලි, මැටි හා රොන්මඩ ප්‍රතිශත වෙන වෙන ම ගණනය කරන්න.

**ගණනය කිරීම**

අන්තර් ජාතික පාංශු බණිජ වර්ගීකරණය (ISSS) අනුව බණිජ වර්ගීකරණය පහත ආකාර වේ.

බනිජ අංශුව	අංශුන්ගේ විෂ්කම්භය (mm)
වැලි	2.00 - 0.02
රොන් මඩ	0.02 - 0.002
මැටි	< 0.002

මැටි සහ රොන්මඩ අංශු ප්‍රතිශතය සෙවීම

$$\begin{aligned} \text{හිස් කෝවෙහි ස්කන්ධය} &= w_1 \text{g} \\ \text{කෝව} + \text{උදුනේ වියළන නියැදියේ (Q) ස්කන්ධය} &= w_2 \text{g} \\ 25\text{ml හි ඇති මැටි සහ රොන්මඩ අංශුන්ගේ ස්කන්ධය} &= (w_2 - w_1) \text{g} \\ \therefore 1000\text{ml ද්‍රාවණයක ඇති මැටි සහ රොන්මඩ අංශුවල ස්කන්ධය} & \end{aligned}$$

$$= \frac{(w_2 - w_1) \text{g}}{25 \text{ml}} \times 1000 \text{ml}$$

ඒ අනුව පස් ග්‍රෑම් 40 ක ඇති මැටි සහ රොන්මඩ අංශුවල ස්කන්ධය

$$= \frac{(w_2 - w_1) \text{g}}{25 \text{ ml}} \times 1000 \text{ml} = A \text{g}$$

$$\text{මැටි සහ රොන් මඩ අංශු ප්‍රතිශතය (x)} = \frac{A}{40} \times 100$$

x

මැටි අංශු ප්‍රතිශතය සෙවීම

$$\begin{aligned} \text{හිස් කෝවෙහි ස්කන්ධය} &= w_3 \text{g} \\ \text{කෝව} + \text{උදුනේ වියළන ලද නියැදියේ (P) ස්කන්ධය} &= w_4 \text{g} \\ 25\text{ml ද්‍රාවණයක ඇති මැටි අංශුවල ස්කන්ධය} &= (w_4 - w_3) \text{g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore 1000\text{ml ද්‍රාවණයක ඇති මැටි අංශුවල ස්කන්ධය} &= \frac{(w_4 - w_3) \text{g}}{25 \text{ml}} \times 1000 \text{ml} \\ &= B \text{g} \end{aligned}$$

ඒ අනුව පස් ග්‍රෑම් 40 ක ඇති

$$\text{මැටි අංශුවල ස්කන්ධය} = B \text{g}$$

$$\text{මැටි අංශුවල ප්‍රතිශතය (y)} = \frac{B}{40} \times 100$$

y

$$\text{රොන්මඩ අංශු ප්‍රතිශතය} = x - y$$

පස් නියැදියේ තිබූ වැලි අංශු ප්‍රතිශතය සෙවීම

$$\begin{aligned} \text{වැලි ප්‍රතිශතය} + \text{මැටි ප්‍රතිශතය} + \text{රොන්මඩ ප්‍රතිශතය} &= 100 \\ \text{වැලි අංශු ප්‍රතිශතය} &= 100 - x \\ \text{මෙයින් ලද අගය උදුනේ වියළන ලද වැලිවල ස්කන්ධය සමග සසඳා බැලිය} & \\ \text{හැකි ය. මෙම අගයන් දෙක සමාන විය යුතු ය. (ඉතා ආසන්න වශයෙන්)} & \end{aligned}$$

- වයන ක්‍රිකෝණය භාවිතයෙන් වයන පංතිය නිර්ණය කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ස්ථාන දෙකෙන් ලබා ගත් පස් නියැදිවල වැලි, මැටි හා රොන්මඩ අංශු ප්‍රමාණයන් වෙන වෙන ම ගණනය කර ගන්න.

නිගමනය : පසෙහි අඩංගු වැලි, මැටි, රොන් මඩ ප්‍රතිශත සඳහන් කර වයනය පිළිබඳ අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

විශේෂ කරුණු

- :
- විවිධ ස්ථානවල පාංශු වයනය එකිනෙකට වෙනස් බව අවධාරණය කර ගන්න.
  - පසට ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් සමග රත් කිරීම මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය වේ. බන්ධනකාරක බේදීම නිසා පස් අංශු විසිරේ. NaOH මගින් ද පස් අංශු විසිරවීම සිදු කරයි.
  - බර අනුව යම් ද්‍රාවණයක් තුළ අංශු භාජනයේ පතුලට වැටීමේ වේගය ස්ටොක්ගේ නියමයට අනුව සිදු වන බව සලකමින් එම අංශු වැටීමේ වේගය උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වන බව සලකා වැටීමේ වේගය අනුව මැටි රොන්මඩ වශයෙන් වෙන් කර ගණනය කරයි.
  - ද්‍රවමාන ක්‍රමය සහ පිපෙට්ටු ක්‍රමය විද්‍යාගාරය තුළ දී සිදු කිරීමේ දී මෙහි මුල් පියවර කලින් සිදු කර තිබීමෙන් කාලය ඉතිරි කරගත හැකි ය.
- උදා: ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 5 දී පස් නියැදි ලබා ගන්නා විට මෙම ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ද ඇති වන පරිදි ලබාගෙන ඒවා වාතයේ වියළා 2mm පෙණේරයකින් හලා සිසුන්ට ලබා දෙන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 07 : පාංශු ව්‍යුහය හා පාංශු වර්ණය නිර්ණය කිරීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 3.4
- යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 02
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
  - පාංශු ව්‍යුහ ආකාර නිර්ණය කරයි.
  - පස් නියැදියක වර්ණය නිර්ණය කරයි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - මද පවනේ වියළන ලද පස් කුට්ටියක් (1kg ක් පමණ ස්කන්ධය ඇති)
  - විවිධ ස්ථානවලින් ලබා ගත් විවිධ වර්ණ පස් නියැදි කිහිපයක්
  - ජලය ස්වල්පයක්
  - මත්සල් වර්ණ සටහන
  - පොලිතින් කැබලි කීපයක්
  - අත් කාචයක්

**I පාංශු ව්‍යුහ ආකාර නිර්ණය කිරීම**

- ක්‍රමවේදය :
  - වාතයේ වියළන ලද 1kg ක් පමණ ස්කන්ධය ඇති පස් කුට්ටිය 150cm ක් පමණ ඉහළට ඔසවා සිමෙන්ති පොළවක් මතට අත හරින්න. පස් සමූහනවල ස්වභාවය අත් කාචය ආධාරයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න. ලැබෙන කැබලිවල හැඩය අනුව එම පස් නියැදිය ලබා ගත් ස්ථානයේ පාංශු ව්‍යුහය නිගමනය කරන්න.
- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : පස් සාම්පලයේ කැඩී යන කැබැලි නිරීක්ෂණය කර ඒවායේ දළ සටහනක් අඳින්න.
- නිගමනය : නිරීක්ෂණයන්ට අනුව පාංශු ව්‍යුහ ආකාර නිර්ණය කරන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - එකිනෙකට වෙනස් ස්ථාන කිහිපයකින් පස් නියැදි ලබා ගෙන එක් එක් කණ්ඩායම් වෙත වෙන ම පාංශු ව්‍යුහය නිර්ණය කරන්න.

**II. පාංශු වර්ණය නිර්ණය කිරීම**

- ක්‍රමවේදය :
  - විවිධ ස්ථානවලින් ලබා ගත් පස් නියැදි මේ සඳහා යොදා ගන්න. එම නියැදිවලින් කොටසක් ගෙන ඔරලෝසු විදුරු කඳුවකට (watch glass) දමන්න. පස් නියැදිය වියළී අවස්ථාවේ දී මත්සල් වර්ණ සටහන ඇසුරෙන් වර්ණය ලබා ගන්න. ඉන් පසු පස් නියැදිවලට ජලය ස්වල්පයක් දමා පොලිතින් කැබලිලෙහි දමා තෙත පස මත්සල් වර්ණ සටහන සමග ගළපන්න. ඒ අනුව ඔබේ පස් නියැදිය ප්‍රධාන වර්ණ අතරින් කුමන කාණ්ඩයට අයත් දැයි පෙළ ගස්වන්න.
  - පස් නියැදිය සඳහා වර්ණ කේතය (colour code) ඉදිරිපත් කරන්න.



• ඒ අනුව පස් නියැදියේ වර්ණය පිළිබඳ නිවැරදි නිගමනවලට එළඹෙන්න.  
නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : මන්සල් වර්ණ සටහන සමග පස් නියැදියේ වර්ණය ගලපා නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : නිරීක්ෂණයන්ට අදාළ ව පාංශු වර්ණය නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු :  
• විවිධ ස්ථානවල පසෙහි වර්ණය එකිනෙකට වෙනස් වේ.  
• පසේ වර්ණය සඳහන් කිරීමේ දී එය තෙත් පස සඳහා ද, වියළි පස සඳහා ද යන්න සඳහන් කරන්න.  
උදා - වර්ණ කේතය - (තෙත් පස සඳහා)  
7.5YR 5/4

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 08 : පාංශු ඝනත්වය සහ සවිචරතාව නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : කාලච්ඡේද 04

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- පසෙහි දෘශ්‍ය ඝනත්වය නිර්ණය කරයි.
  - පසෙහි සත්‍ය ඝනත්වය නිර්ණය කරයි.
  - පසෙහි සවිචරතාව ගණනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

**I. දෘශ්‍ය ඝනත්වය සෙවීම සඳහා**

- 10cm සිලින්ඩරාකාර ගැල්වනයිස් බටයක්  
(මෙහි එක් කෙළවරක දාරය මුචහත් ව තිබිය යුතු ය.)
- ලී කැබැල්ලක්
- මිටියක්
- මුචහත් පිහියක්
- තරාඳියක්
- උදුනක්

**II. සත්‍ය ඝනත්වය සෙවීම සඳහා**

- විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියක්
- වංගෙඩියක් සහ මෝලක්
- 0.2mm පෙනේරයක්
- තරාඳියක්

**I. දෘශ්‍ය ඝනත්වය සෙවීම**

ගැල්වනයිස් බට කැබැල්ලේ මුචහත් දාරය දෘශ්‍ය ඝනත්වය සෙවිය යුතු පස් නියැදිය ලබා ගන්න. ගැල්වනයිස් බටය අදාළ ස්ථානයේ පස මතුපිට තබන්න. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ගැල්වනයිස් බටය මත ලී කැබැල්ලක් තබා මිටියකින් කිහිප වරක් තට්ටු කිරීමෙන් සිලින්ඩරය පස තුළ ගිල්වන්න.



ඉන් පසු මුචහත් පිහියකින් අවට ඇති පස් ඉවත් කර සිලින්ඩරය සමග පස් නියැදිය පරිස්සමෙන් ඉවත් කර ගන්න. ඊට පසු උඩ යට දෙපැත්ත සමතලා වන ලෙස පහත දැක්වෙන රූපයේ පරිදි පිහියෙන් සුරන්න.



ඉන් පසු මෙම පස් නියැදිය වාෂ්පීකරණ තැටියක දමා  $105^{\circ}\text{C}$  උෂ්ණත්වය ඇති උඳුනක නියත බරක් ලැබෙන තුරු තබා වියළි පසෙහි ස්කන්ධය සටහන් කර ගන්න. පසෙහි පරිමාව ලෙස ගැල්වනයිස් බටයේ අභ්‍යන්තර පරිමාව ලබා ගන්න.

$$\text{වාෂ්පීකරණ තැටියේ ස්කන්ධය} = w_1 \text{ g}$$

$$\text{වාෂ්පීකරණ තැටිය + වියළි පසෙහි ස්කන්ධය} = w_3 \text{ g}$$

$$\text{පසෙහි පරිමාව} = \pi r^2 h \text{ cm}^3$$

ගණනය කිරීම

දෘශ්‍ය ඝනත්වය	=	$\frac{\text{වියළි පසෙහි ස්කන්ධය (g)}}{\text{පසෙහි පරිමාව cm}^3}$
---------------	---	---

$$\text{දෘශ්‍ය ඝනත්වය} = \frac{w_3 - w_1}{\pi r^2 h} \text{ g/cm}^3$$

## II. පසේ සත්‍ය ඝනත්වය සෙවීම

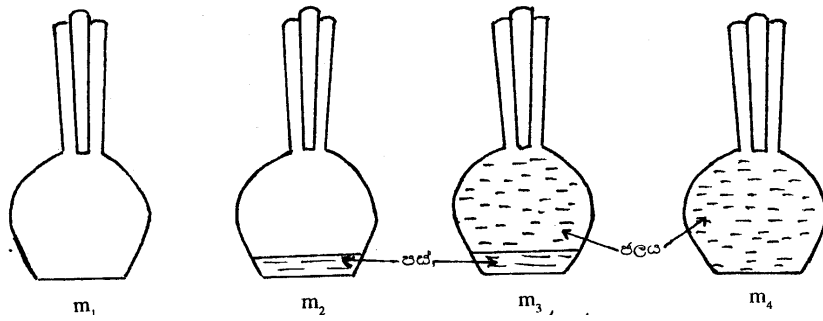
මෙහි දී සත්‍ය ඝනත්වය සෙවිය යුතු ස්ථානයෙන් පස් නියැදියක් ලබා ගන්න. එහි ඇති රළ කොටස් ඉවත් කර පස් 100g ක් පමණ ගෙන එය පවතේ වියළීමට ඉඩ හරින්න. ඉන් පසු වංගෙඩිය තුළට දමා මෝල ආධාරයෙන් සියුම් කොටස්වලට වෙන් කර ගන්න. ඉන් පසු 0.2mm පෙනේරයකින් හලා ගන්න. ඉන් පසු වියළි විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියක් ගෙන එහි ස්කන්ධය ( $m_1$ ) කිරා ගන්න. විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියෙන් අඩක් පමණ පස් දමා එහි ස්කන්ධය ( $m_2$ ) කිරා ගන්න. ඉන් පසු ව විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියට පස් වැසී යන සේ ජලය වත් කර වායු බුබුළු ඉවත් වන තෙක් (මුඩිය ඉවත් කර) වැලි තාපකයක හෝ ජල තාපකයක සෙමින් රත් කර සිසිලනය කරන්න. විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පිය සිසිල් වූ පසු එය පිරෙන තෙක් ආසුන ජලය එකතු කර නැවත ස්කන්ධය ( $m_3$ ) කිරා ගන්න. ඉන් පසු ව විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියේ ඇති පස් ඉවත් කර පිරිසිදු කර එය සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් පුරවා නැවත ස්කන්ධය ( $m_4$ ) කිරා ගන්න.

$$\text{හිස් විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියේ ස්කන්ධය} = m_1 \text{ g}$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පිය + වියළි පසේ ස්කන්ධය} = m_2 \text{ g}$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පිය + පස් + ජලයේ ස්කන්ධය} = m_3 \text{ g}$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පිය + ජලයේ ස්කන්ධය} = m_4 \text{ g}$$



**ගණනය කිරීම**

සත්‍ය ඝනත්වය (විශිෂ්ට ගුණත්වය)	=	$\frac{\text{පසේ වියළි ස්කන්ධය}}{\text{පසේ ඝන ද්‍රව්‍යයන්ගේ පරිමාවට සමාන ජල පරිමාවක ස්කන්ධය}}$
-----------------------------------	---	--

වියළි පසේ බර =  $(m_2 - m_1)g$

සත්‍ය ඝනත්වය =  $\frac{m_2 - m_1}{(m_4 - m_1) - (m_3 - m_2)}$

**නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :** ස්ථාන තුනකින් පමණ පස් නියැදි ගෙන ඒවායේ සත්‍ය ඝනත්වය හා දෘශ්‍ය ඝනත්ව ලබා ගෙන ඒවා වෙන වෙන ම සටහන් කරන්න.

මෙහි දී ලබා ගත් දෘශ්‍ය ඝනත්වය හා සත්‍ය ඝනත්වය ඇසුරෙන් පසේ සවිචරතාව ගණනය කරන්න.

$\text{සවිචරතාව} = \left( 1 - \frac{\text{දෘශ්‍ය ඝනත්වය}}{\text{සත්‍ය ඝනත්වය}} \right) \times 100$
--

**නිගමනය :** ලබා ගත් නිරීක්ෂණයන්ට අදාළ ව නිගමනය සටහන් කරන්න.

**විශේෂ කරුණු :** සත්‍ය ඝනත්වය යනු පාංශු අංශුවල පමණක් ඝනත්වයයි. පසක සත්‍ය ඝනත්වය 2.3 සිට 2.8 g/cm<sup>3</sup> දක්වා වෙනස් විය හැකි ය. පාංශු වයනය අනුව සත්‍ය ඝනත්වය වෙනස් වේ. නියැදිය ලබා ගන්නා ආකාරය, පස් වර්ගය, පසේ අඩංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය පසේ තද බව වැනි කරුණු අනුව පසෙහි දෘශ්‍ය ඝනත්වය වෙනස් වේ. එනිසා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවල දී මෙම කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 09 : පසෙහි pH අගය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- දී ඇති පස් නියැදිවල pH අගය සොයයි.
- විවිධ ස්ථානවල පසේ pH අගය වෙනස් බව පැහැදිලි කරයි.
- පාංශු pH අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- විවිධ ස්ථානවලින් ලබා ගත් පස් නියැදි 4 ක්

**(i) pH කඩදාසි භාවිතය**

- pH කඩදාසි
- 2mm පෙනේරයක්
- පරීක්ෂණ නළයක්
- ආසුන ජලය
- තෙදඬු තුලාවක් (Triple beam balance)

**(ii) වර්ණමිතික ක්‍රමය (B.D.H. ක්‍රමය)**

- B.D.H දර්ශකය (සර්වත්‍ර දර්ශකය - Universal Indicator)
- B.D.H වර්ණ සටහන
- BaSO<sub>4</sub> ස්වල්පයක්
- B.D.H නළය හෝ පරීක්ෂා නළයක්
- ආසුන ජලය

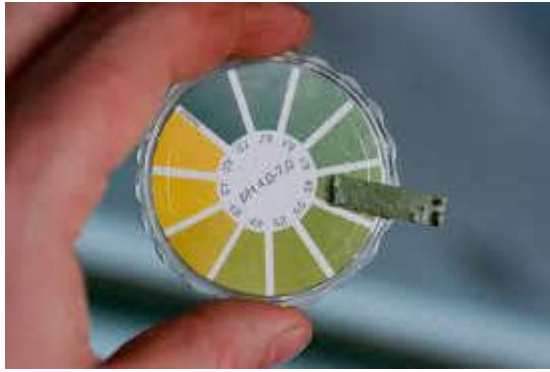
**(iii) pH මීටරය භාවිතය**

- pH මීටරය
- ආසුන ජලය
- බීකරය හා pH 7, 4, 11 ස්චාරකෂක ද්‍රාවණ

ක්‍රමවේදය :

**(i) pH කඩදාසි භාවිතය**

පස් නියැදියක් ගෙන කුඩු කර 2mm පෙනේරයකින් හලා ගන්න. එයින් පස් 20g ක් කිරා ගෙන එයට ආසුන ජලය 100ml එකතු කරන්න. මෙය විනාඩි 1 ක් පමණ හොඳින් කලතා විනාඩි 5 ක් පමණ නිශ්චල ව තබන්න. ඉන් පසු pH කඩදාසියක් ගෙන පාංශු ද්‍රාවණයේ ඉහළ කොටසේ ඇති දියරයෙන් තෙමා ගත් විට එහි සිදු වන වර්ණ වෙනස් වීම pH රෝලෙහි වර්ණ සටහන සමඟ සංසන්දනය කරන්න. එමගින් අදාළ pH අගය කියවා ගන්න. ස්ථාන කිහිපයකින් ලබා ගත් පස් නියැදිවල pH අගයන් නිර්ණය කරන්න.

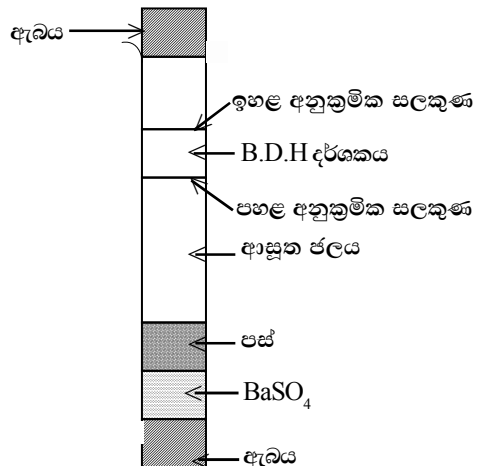


**(ii) වර්ණමිතික ක්‍රමය (B.D.H. ක්‍රමය)**

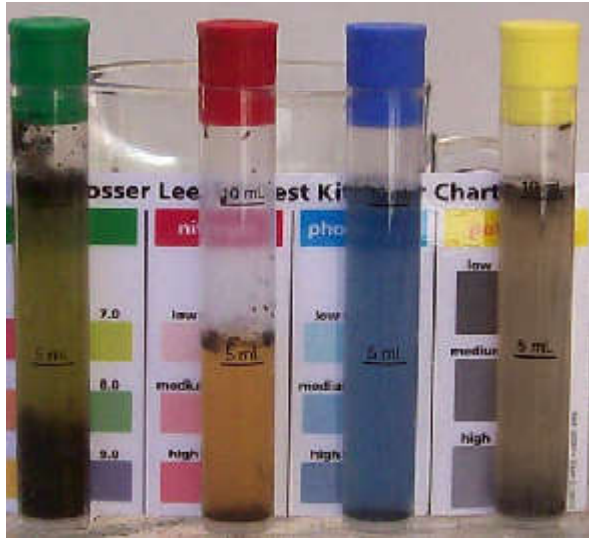
පස් නියැදියක් ගෙන අතට දැනෙන ආකාරයට පාංශු වියනය නිර්ණය කරන්න. ඉන් පසු B.D.H. නළය ගෙන එහි පහත කෙළවර ඇඟයකින් වසා බේරියම් සල්පේට් ( $BaSO_4$ ) සහ පස් නියමිත අනුපාතයට එක් කරන්න.

පස් වර්ගය	$BaSO_4$ ප්‍රමාණය	පස් ප්‍රමාණය
වැලි	2.5cm	7.5cm
ලෝම	5cm	5cm
මැටි	7.5cm	2.5cm

මෙලෙස පස් සහ  $BaSO_4$  එකතු කර ගත් පසු පහළ අනුක්‍රමික සලකුණ තෙක් ආසන්න ජලය එකතු කරන්න. ඉන් පසු ඉහළ අනුක්‍රමික සලකුණ තෙක් B.D.H. දර්ශකය දමා නළයේ ඉහළ කෙළවර ඇඟය ආධාරයෙන් වසන්න. ඉන් පසු නළය සොලවා පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබෙන තෙක් නළය සිරස් ව තබන්න.



විනාඩි 30 කට පමණ පසු සම්මත B.D.H. වර්ණ සටහන සමග නළයේ ඉහළ ඇති පැහැදිලි ද්‍රාවණයේ වර්ණය ගලපා නියමිත pH අගය කියවා ගන්න.



(B.D.H. නළයක් ලබා ගැනීමට අපහසු අවස්ථාවල දී පරීක්ෂා නළයක් ආධාරයෙන් පරීක්ෂණය සිදු කරන්න.)

**(iii) pH මීටරය භාවිතය**

- pH අගය සෙවීමට අවශ්‍ය පස් නියැදියෙන් 100g ක් ගෙන බීකරයකට දමා එයට ආසන්න ජලය 250ml ක් දමා කලතා ස්වල්ප වේලාවක් නිශ්චල ව තබන්න. ඉන් පසු අංක ශෝධනය කර ගත් pH මීටරය ද්‍රාවණය තුළට ඇතුළු කර පාඨාංකය කියවා ගන්න. මෙහි දී ස්චාරක්ෂක ද්‍රාවණ මගින් pH මීටරය අංක ශෝධනය කර ගත යුතු වේ.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : විවිධ පස් ස්ථානවලින් ලබා ගත් පස් නියැදිවල pH අගය සොයා සටහන් කර ගන්න.

නිගමනය : pH අගයට අනුව පසේ ආම්ලිකතාව/ ක්ෂාරීයතාව නිගමනය කර ගන්න.

විශේෂ කරුණු :

- විවිධ ප්‍රදේශවල පසෙහි pH අගය වෙනස් වන අතර එය බෝග වගාවට බලපෑම් ඇති කරන බවත් අවධාරණය කරගන්න.
- pH මීටරය අංක ශෝධනය සඳහා pH අගය දන්නා ද්‍රාවණ යොදා ගනියි.  
(pH = 7, pH = 4, pH = 11)  
මෙම ද්‍රාවණ තුළ pH මීටරයේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ගිල්වා මීටරයේ පාඨාංකය කියවා එහි අදාළ අගයට එන තුරු pH මීටරයේ අංක ශෝධනය සඳහා ඇති ඇණය කරකවන්න. ඉලෙක්ට්‍රෝඩ එක ද්‍රාවණයකින් වෙනත් ද්‍රාවණයකට මාරු කරන විට ආසන්න ජලයෙන් සෝදා ගන්න.
- මෙම ක්‍රම තුනෙහි වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 10 : පාංශු ලවණතාව නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- පසේ විද්‍යුත් සන්නායකතාව (EC) මනියි.
- EC අගය ඇසුරෙන් ලවණ මට්ටම නිර්ණය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරයක්
- ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාවක්
- 100 ml බිකරයක්
- විදුරු දඬු
- පස් නියැදියක්
- ආඝ්‍රිත ජලය
- 2mm සිදුරු සහිත පෙතේරයක්

ක්‍රමවේදය :
 

- පස් නියැදිය 2mm සිදුරු සහිත පෙතේරයකින් හළා ගන්න.
- හළාගත් කොටසින් පස් 10 g කිරා 100 ml බිකරයකට දමන්න.
- ආඝ්‍රිත ජලය 50 ml පස් අඩංගු බිකරයට දමන්න.
- වරින් වර කලතමින් මිනිත්තු 30 ක් තබන්න.
- පස් තැන්පත් වීම සඳහා පැය 2 ක් කාලයක් තබන්න.
- විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරයේ ස්විචය ක්‍රියාත්මක කර මිනිත්තු 15 ක් තබන්න.
- විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරයේ අංක ශෝධනය සිදු කරන්න.
- පාංශු ද්‍රාවණයේ විද්‍යුත් සන්නායකතාව මැනීම සිදු කරන්න.
- විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරයේ පාඨාංක ගැනීමට අදාළ කොටස පාංශු ද්‍රාවණය තුළ ගිල්වන්න.
- මීටරයේ පාඨාංකය කියවා ගන්න.
- පහත වගුවට අදාළ ව එම පසෙහි ලවණතාව තීරණය කරන්න.

Salinity level ලවණ අඩංගු ප්‍රමාණය	EC අගය ds/m
ඉතා අඩු	< 0.15
අඩු	0.15 - 0.4
මධ්‍යස්ථ ප්‍රමාණය	0.4 - 0.8
වැඩි	0.8 - 2.0
ඉතා වැඩි	> 02

• EC අගය අනුව පසෙහි ලවණතාව නිර්ණය කරන්න.



- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ස්ථාන කිහිපයකින් ලබාගත් පස් නියැදි සඳහා මෙම පරීක්ෂණය සිදු කරන්න.
- නිගමනය : EC අගයට අනුව විවිධ ස්ථානවල පසේ ලවණතාව නිගමනය කරන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - EC මීටරයේ බැටරි ගලවා තබන සෑම අවස්ථාවක ම නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී ආංක ශෝධනය කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම II : පාංශු බාදන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම**

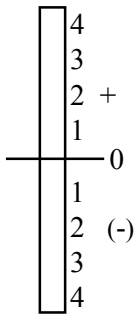
නිපුණතා මට්ටම : 3.7

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- පාංශු බාදනය වන ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කරයි.
  - පාංශු බාදන ප්‍රමාණය ගණනය කරයි.
  - ස්ථාන දෙකක පාංශු බාදන වෙනස සංසන්දනය කරයි.

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- මීටර් රූලක්
  - 1m ක් පමණ දිග ඇඳ නැති රීප්ප පටි හයක්
  - මාකර් පෑන්

- ක්‍රමවේදය :
- ලී පටිවල මැද සිට කෙළවර දක්වා සෙන්ටිමීටර්වලින් නොමැකෙන තීන්තවලින් පරිමාණය ලකුණු කර ගන්න.
  - පාසල් වත්තේ බැවුම වෙනස් ස්ථාන දෙකක් මේ සඳහා තෝරා ගන්න. තෝරා ගත් ස්ථානයේ එකිනෙකට 20cm ක් ඉඩ තිබෙන පරිදි පටි 3 බැගින් සිටුවන්න. මෙහි දී සිටුවනු ලබන පටි තුනම එක ම රේඛාවේ පිහිටන පරිදි සකස් කර ගත යුතු ය.
  - මෙහි දී ලී පටියේ '0' සලකුණ තෙක් ගිල්වීම කළ යුතුයි. එම සම්පූර්ණ උස ම ගිල්වීමට අපහසු නොගැඹුරු පසක දී 30cm ක් පමණ ගැඹුරට ගිල්වා එහි ගිල්වී ඇති පාඨාංකය කියවා ගන්න. සති 2ක පමණ කාලයක් එම ප්‍රදේශයට වැසි ලැබුණු පසු ලී පටි තුනෙහි පාදස්ථයෙන් ඉවත් වී ඇති පස් තට්ටුවේ සනකම මැන ගන්න.



- ලී පටි තුනෙහිම පස් ඉවත් වී ඇති ප්‍රමාණයන් වෙන වෙන ම සොයා එහි මධ්‍ය අගය ලබා ගන්න.
- එම ලබා ගත් අගය එම කාලය තුළ එම ස්ථානයෙන් පාංශු බාදනය වී ඇති ප්‍රමාණය ලෙස ලබා ගන්න.
- බැවුම වෙනස් ස්ථාන දෙකෙන් ලබා ගත් ප්‍රතිඵල අනුව එක් එක් ස්ථානවල පාංශු බාදන ප්‍රමාණ සංසන්දනය කරන්න.

- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : වර්ෂා කාලයෙන් පසු ලී පට්ටල පාදස්ථ කොටස නිරීක්ෂණය කර පස ඉවත් වී ඇති ප්‍රමාණ සොයා ගන්න.
- නිගමනය : ලබා ගත් නිරීක්ෂණ අනුව එම ස්ථානවල පස බාදනය වීම සාපේක්ෂ ව අඩු ද, වැඩි ද යන්න නිගමනය කරන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - මෙම ක්‍රියාකාරකම වැසි කාලය තුළ සිදු කරන්න.
  - ස්ථාන දෙකෙන් ලබා ගත් ප්‍රතිඵල අනුව පාංශු බාදන ප්‍රමාණ සංසන්දනය කරන්න.
  - පාංශු බාදනය අවම කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග පිළිබඳ යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්න.
  - පස ඉවත් වීම මෙන් ම පස් තැන්පත් වීම ද මෙහි දී සිදු විය හැකි ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 12 : A රාමුවක් සකසා භූමියේ සමෝච්ච රේඛා ලකුණු කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.8

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- A රාමුවක් සැකසීමේ කුසලතාව ලබා ගනියි.
- A රාමුව ආධාරයෙන් භූමියක සමෝච්ච රේඛා ලකුණු කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- මීටර් රූලක්
- ඇඳ නැති ඊස්ප පටි තුනක්
- කියතක් සහ බුරුමයක්
- 7.5cm බෝල්ට් ඇණ
- ලඹයක්
- ටිවයින් නූල්
- කුඤ්ඤ අවශ්‍ය තරම්
- මීටියක්
- පැන්සලක්

ක්‍රමවේදය :
 

- A රාමුව සැකසීම
  - ඊස්ප පටි දෙකක් ගෙන 2m ක් පමණ සමාන දිගකට කපා ගන්න. අනෙක් ඊස්ප පටිය 1.2m ක් පමණ දිගකට කපා ගන්න.
  - දැන් මෙම ඊස්ප පටි තුන A අකුරක හැඩය ලැබෙන පරිදි බෝල්ට් ඇණ මගින් සම්බන්ධ කරන්න (රූපය 1).



රූපය 1

- A රාමුවේ ඉහළ කෙළවර ටිට්ටින් නූලෙහි එක් කෙළවරක් සවි කර, අනෙක් කෙළවර ලඹය සවි කරන්න. මෙහිදී ටිට්ටින් නූල A රාමුවේ හරස් රිජ්ප පටිය පසු කළ යුතු ය (රූපය 2).

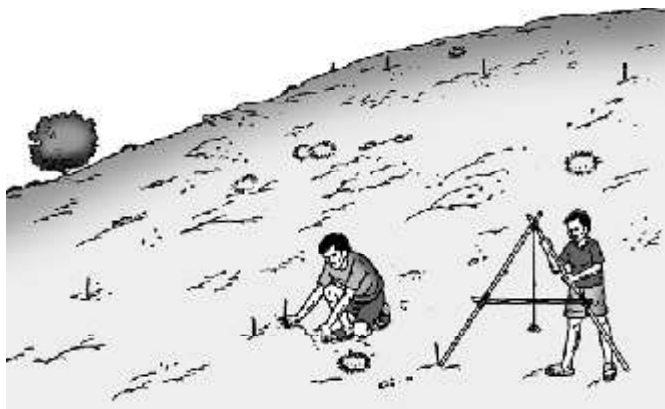


රූපය 2

- ලඹය A රාමුවේ හරස් රිජ්ප පටියේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය සමග සමපාත විය යුතු ය.

**A රාමුව ආධාරයෙන් භූමියක සමෝච්ච රේඛා ලකුණු කිරීම**

- උපකරණය බැවුමෙහි හරස් අතට (බැවුමට ලම්භක ව) තබන්න. පසුව වම් පාදය පිහිටි ස්ථානයේ කුඤ්ඤයක් සිටුවන්න.
- දකුණු පාදය බැවුමෙහි ඉහළට හා පහළට සිරුමාරු කරමින් ලඹ නූල ස්ථිර ලක්ෂ්‍යයට සමපාත වන අවස්ථාව සොයා ගන්න.
- පෙර ලෙස ම වම් පාදය සිරුමාරු කර නැවත වතාවක් සම උස ලබා ගන්න.
- මෙලෙස පැති මාරු කිරීම නොකඩවා කරගෙන යාමෙන් භූමිය මත සමෝච්ච රේඛා ලකුණු කළ හැකි ය (රූපය 3).



රූපය 3

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

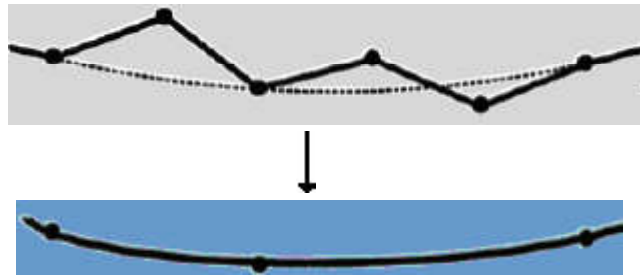
- මුල් සමෝච්ච රේඛාව ලකුණු කර ගත් පසු භූමියේ බෑවුම වැඩිනම් ළඟින් ද, බෑවුම අඩුනම් දුරින් ද ඊ ළඟ රේඛාව ලකුණු කරන්න.
- පළමු රේඛාව ලකුණු කර ගත් පසු ව කුඤ්ඤ අඩුනම් එම කුඤ්ඤ ගලවා ඊ ළඟ රේඛාව ලකුණු කරන්න.

නිගමනය

: සමෝච්ච රේඛා අනුව භූමියට සුදුසු පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රමය නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු

- ලකුණු කර ගත් සමෝච්ච රේඛාවල හැඩය අක්‍රමවත්නම්, ක්‍රමවත් ආකාරයට සකසා ගන්න(උදා : රූපය 4).



රූපය 4

- හරස් ලීයේ දිග අඩු වන විට උපකරණයේ නිරවද්‍යතාව වැඩි ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 13 : පාංශු සෞඛ්‍යය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 3.8

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 05

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- පස් නියැදිවල pH අගය, පාංශු වයනය, පාංශු ව්‍යුහය, පාංශු වර්ණය, දාශ්‍ය ඝනත්වය, සත්‍ය ඝනත්වය හා පාංශු ජීවීන් ප්‍රමාණය නිර්ණය කරයි.
- පසේ සවිවරතාව නිර්ණය කරයි.
- සෞඛ්‍යවත් පස් නියැදි තෝරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- පසේ pH අගය, පාංශු ව්‍යුහය, පාංශු වර්ණය, පාංශු වයනය, පාංශු ඝනත්වය, පාංශු ජීවීන් ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

ක්‍රමවේදය :

පියවර 1 - මේ සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම දෙකෙන් එකක් යොදා ගත හැකි ය.

ක්‍රමය 1

- වනාන්තරයක/පසට හානි නොවූ (undisturbed) ස්ථානයකින් (උදා: විශාල ගසක් යට) පස් නියැදි දෙකක් ලබා ගන්න.
- පසට හානි වූ (disturbed)/බාදනය වූ ස්ථානයක පස් නියැදි දෙකක් ලබා ගන්න.

ක්‍රමය 2

- 60 - 90cm ක් පමණ උස මැටි/ සිමෙන්ති බඳුන් දෙකකට බඳුන්ගත මාධ්‍යය ලෙස එකම ස්ථානයකින් ලබා ගත් මතුපිට පස් පුරවන්න.
- එක් බඳුනකට පමණක් කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කර දිරාපත් වීමට තබන්න.
- මාස තුනකට පමණ පසු එක් බඳුනකින් පස් නියැදි දෙකක් බැගින් පස් නියැදි හතරක් ලබා ගන්න.

පියවර 2 -
 

- හානි වූ ස්ථානයේ/කාබනික ද්‍රව්‍ය නොයෙදූ බඳුනෙන් ලබා ගත් පස් නියැදි A<sub>1</sub> හා A<sub>2</sub> ලෙස නම් කරන්න.
- හානි නොවූ ස්ථානයේ/කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදූ බඳුනෙන් ලබාගත් පස් නියැදි B<sub>1</sub> හා B<sub>2</sub> ලෙස නම් කරන්න.

පියවර 3 -
 

- ඉහත පස් නියැදි 4 සඳහා කලින් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් පස් නියැදිවල
  - pH අගය
  - පාංශු වර්ණය
  - පාංශු ව්‍යුහය
  - දෘෂ්‍ය ඝනත්වය
  - දාශ්‍ය වයනය
  - සත්‍ය ඝනත්වය
  - නිර්ණය කරන්න.

- පියවර 4 -
- දෘශ්‍ය ඝනත්වය හා සත්‍ය ඝනත්වය ඇසුරෙන් පසේ සවිවරතාව නිර්ණය කරන්න.
  - නියැදිවල අඩංගු මහා ජීවීන් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
  - අන්වීක්ෂයක් ආධාරයෙන් ක්ෂුද්‍රජීවීන් (දිලීර ජාල අවශේෂ ආදිය) නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ලබා ගත් පාඨාංක පහත සඳහන් වගුවේ සටහන් කරන්න.

පාංශු සෞඛ්‍ය නිර්ණායක	නියැදි අංක			
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
1. pH				
2. පාංශු වර්ණය				
3. පාංශු වයනය				
4. පාංශු ව්‍යුහය				
5. දෘශ්‍ය ඝනත්වය				
6. සත්‍ය ඝනත්වය				
7. සවිවරතාව				
8. පාංශු ජීවීන් සංඛ්‍යාව				

නිගමනය : වගුව ඇසුරෙන් ස්ථාන දෙකෙහි පාංශු සෞඛ්‍යය පිළිබඳ ව අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

විශේෂ කරුණු :

- පියවර 1 සිදු කිරීමේ දී ක්‍රමය 2 අනුගමනය කරන්නේ නම් ඒ සඳහා මෙම පාඩම් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමට මාස 3 කට පමණ පෙර බඳුන් අදාළ පරිදි සකසා ජලය යොදා පවත්වාගෙන යන්න.
- මෙහිදී ලබා ගන්නා පස් නියැදි එකම ප්‍රමාණයේ විය යුතු ය.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 14 : ශාකවල පෝෂක උගන්වා හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 4.2

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- ශාකවල පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ හඳුනා ගෙන විස්තර කරයි.
- පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ පෙන්වන ශාක නිදර්ශක එක් රැස් කරයි.
- පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ සංසන්දනය කරයි.
- පෝෂක උගන්වා වලට ප්‍රතිකර්ම යොදයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- ප්‍රධාන පෝෂක (N, P, K) උගන්වා සහිත ව වගා කර ඇති පැළෑටි සහිත බඳුන් කිහිපයක්
- පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ පෙන්වන සත්‍ය ශාක නිදර්ශක
- ප්‍රධාන පෝෂක (N, P, K) අඩංගු රසායනික පොහොර

කුමවේදය :
 

- වැලි බඳුන්වල වගා කරන ලද පැළ අංකණය කර අනුපිළිවෙලින් තබන්න.
- ජල සම්පාදනය, වල් නෙළීම හා පළිබෝධ පාලනය සිදු කරන්න.
- අංක 1 බඳුනට නයිට්‍රජන් නොලැබෙන සේ සෙසු මූලද්‍රව්‍ය ලැබෙන සේ පොහොර යොදන්න.
- අංක 2 බඳුනට පොටෑසියම් නොලැබෙන පරිදි සෙසු මූලද්‍රව්‍ය යොදන්න.
- අංක 3 බඳුනට පොස්පරස් නොලැබෙන පරිදි සෙසු මූලද්‍රව්‍ය යොදන්න.
- පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ පෙන්වන ශාක නිදර්ශක නිරීක්ෂණය කරන්න.
- පෝෂක උගන්වා සහිත ව වගා කර ඇති පැළෑටිවල ලක්ෂණ අධ්‍යයනය කරන්න.
- එම ලක්ෂණවලට අදාළ ව උගන්වී ඇති පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය කුමක්දැයි හඳුනා ගන්න.
- එම අදාළ පෝෂකය ලැබෙන පරිදි සපයාගෙන ඇති පොහොර වර්ග යොදන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :
 

- පෝෂක උගන්වා ලක්ෂණ වගු ගත කරන්න.

පැළයේ අංකය	දැකිය හැකි උගන්වා ලක්ෂණ	යෙදූ පොහොර වර්ගය	නිරීක්ෂණ
1			
2			
3			

නිගමනය : ශාකය පෙන්වන උගන්වා ලක්ෂණයන්ට අනුව එම ශාකවලට ලබා දිය යුතු පෝෂකයන් නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු :
 

- 4 නිපුණතාව ආරම්භයේදී ම බඳුන්වල බෝග පැළ වගාව ආරම්භ කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 15 : රසායනික පොහොරවල භෞතික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 4.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- විවිධ පෝෂක ලබා දෙන රසායනික පොහොර වර්ග නම් කරයි.
- ඒවායේ භෞතික ලක්ෂණ හඳුනා ගෙන විස්තර කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- ප්‍රධාන පෝෂක ලබා දෙන රසායනික පොහොර නියැදි යූරියා, ඇමෝනියම් සල්ෆේට්, මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ්, ඩොලමයිට්, සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්පේට්, එප්සොම් ඇපටයිට්, කීසරයිට්

ක්‍රමවේදය :
 

- ලබා දී ඇති පොහොර නියැදි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඒවායේ පහත දැක්වෙන භෞතික ගුණාංග පරීක්ෂා කර වාර්තා කරන්න.
  - වර්ණය
  - භෞතික ස්වභාවය
  - ජලාකර්ෂණ බව
  - ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

පොහොර වර්ගය	වර්ණය	භෞතික ස්වභාවය	ජලාකර්ෂණ බව	ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව
යූරියා ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්පේට් ඩොලමයිට් මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ් එප්සොම් ඇපටයිට් කීසරයිට්				

නිගමනය : භෞතික ලක්ෂණ අනුව රසායනික පොහොර හඳුනා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 16 : කාබනික දියර පොහොර පිළියෙල කිරීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 4.5
- යෝජන කාලච්ඡේද ගණන : 02
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
  - කාබනික දියර පොහොර සෑදීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය හඳුනා ගනියි.
  - කාබනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් දියර පොහොර පිළියෙල කරයි.
  - දියර පොහොර සුදුසු පරිදි තනුක කර වගාවට යොදයි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - 25l පමණ ධාරිතාව සහිත බැරලයක්
  - පොහොර බැගයක් හෝ රෙදි මල්ලක්
  - තෙත් සත්ත්ව පොහොර (ගොම)
  - අමු රනිල ශාක පත්‍ර (ග්ලිරිසිඩියා)
  - කොම්පෝස්ට් පොහොර ස්වල්පයක්
- ක්‍රමවේදය :
  - පොහොර බැගයට තෙත් ගොම පොහොර, ග්ලිරිසිඩියා පත්‍ර සහ කොම්පෝස්ට් පොහොර යන ද්‍රව්‍ය 3/4 ක් පමණ පුරවන්න.
  - බැගයේ කට වසා 25l ක පමණ ධාරිතාවෙන් යුත් බැරලයට බස්සවන්න.
  - බැගය මත ගලක් තැබීමෙන් එය බැරලයේ පතුලේ රඳවන්න.
  - බැරලය ජලයෙන් පුරවා වසන්න.
  - දෛනික ව මිශ්‍රණය සහිත බැගය සෙලවීමෙන් මිශ්‍ර කරන්න.
  - සති 3 කට පසු බැගය බැරලයෙන් ඉවතට ගන්න.
  - පොහොර ද්‍රාවණය කොටස් 1 කට ජලය කොටස් 4-6 ක් පමණ මිශ්‍ර කර බෝගවලට යොදන්න.
  - බැරලය තුළ ද්‍රාවණය 1/3 ක් පමණ ඉතිරි කර නැවත බැගයට අලුතින් ද්‍රව්‍ය යොදා දියර පොහොර සාදා ගන්න.
- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : පොහොර සාදන විට බැරලය තුළ දැකිය හැකි වෙනස්කම් සටහන් කරගන්න.
- නිගමනය : කාබනික දියර පොහොරවල ගුණාංග රසායනික පොහොර සමග සසඳන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - බැරලය තුළ කුඩා වායු පෙණ සෑදෙන විට මිශ්‍රණය සෑදී ඇති බව තීරණය කළ හැකි ය.
  - මෙම මිශ්‍රණය බැරලය තුළ මාසයකට වඩා තැබීමෙන් එහි ගුණාත්මකභාවය අඩු වේ. එනිසා සති 3 ක දී ප්‍රයෝජනයට ගත යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 17 : ගොඩ ක්‍රමයට කොම්පෝස්ට් පොහොර නිපදවීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 4.5
- යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 04
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
  - කොම්පෝස්ට් සඳහා සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.
  - කොම්පෝස්ට් නිපදවීමට යෝග්‍ය තත්ත්ව ලබා දීමේ උපක්‍රම හඳුනා ගනියි.
  - කොම්පෝස්ට් පොහොරවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ හඳුනා ගනියි.
  - ගොවිපොළ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රශස්ත ව ප්‍රයෝජනයට ගනියි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - මැනවින් දිරාපත් වන කාබනික ද්‍රව්‍ය, වල් පැළ, සත්ත්ව මල ද්‍රව්‍ය, බෝග අවශේෂ, රනිල ශාක කොටස්, ගොම, වෙනත් සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය, මතුපිට පස්
  - උදලු, තාවිච්චි, පිහියක්, ජලය, ලියක්, සවලක්
- ක්‍රමවේදය :
  - කාබනික ද්‍රව්‍ය කුඩා කොටස්වලට කපන්න.
  - අමු ගොම, පරණ කොම්පෝස්ට් ජලයේ දිය කර ආරම්භක මිශ්‍රණය සාදා ගන්න.
  - කොම්පෝස්ට් ගොඩ ඇසිරීම
    - තරමක් තද පොළොවක් ඇති ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
    - කපා ගත් කාබනික ද්‍රව්‍ය 15cm පමණ උසට තට්ටුවක් සේ 1m ක් පමණ පළලට අවශ්‍ය පමණ දිගට අතුරා ගන්න.
    - ඒ මත ආරම්භක ද්‍රාවණය ඉසින්න.
    - නැවත කාබනික ද්‍රව්‍ය 15cm පමණ උසට අතුරන්න.
    - ඒ මත ආරම්භක ද්‍රාවණය ඉසින්න.
    - ඒ ආකාරයට 75cm - 100cm පමණ උසට කාබනික ද්‍රව්‍ය තට්ටු ලෙස අතුරන්න.
    - මෙලෙස අතුරා ගත් කොම්පෝස්ට් ගොඩ, කළු පොලිතින් කොළයක් හෝ මතුපිට පස් තට්ටුවකින් වසා තබන්න.
  - කොම්පෝස්ට් ගොඩ පෙරළීම
    - සකසා සති 3 කට පසු පළමු පෙරළීමත් ඉන් සති 3 කට පසු දෙවන පෙරළීමත් සිදු කරන්න.
    - මෙම අවස්ථාවේ දී ජලය ඉසීම ද කරන්න.
    - නැවත මාසයකට පමණ පසු පෙරලා ගොඩ ගසා තැබීමෙන් කොම්පෝස්ට් මනාව සැකසී ඇත.
- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : කොම්පෝස්ට් ගොඩ පෙරළීමේ දී දැකිය හැකි වෙනස්කම් සටහන් කරන්න.
- නිගමනය : සකසන ලද කොම්පෝස්ට්වල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කරන්න.

විශේෂ කරුණු

- :
- කොම්පෝස්ට් ගොඩ නිසි ලෙස පෙරළීමත්, අවශ්‍ය පරිදි ජලය යෙදීමත් නිසා ජීරණය වේ.
  - ගොවිපොළක ඉවත දමන අපද්‍රව්‍යවලින් ගුණාත්මක පොහොර නිපදවා ලාභදායී ව්‍යාපාරයක් ලෙස පවත්වා ගත හැකි ය.
  - කොම්පෝස්ට් ගොඩ ආවරණයේ දී එය තුළට වාතය ඇතුළු නොවන පරිදි ආවරණය කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 18 : පේව පොහොර නිෂ්පාදනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 4.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා : 
 

- Azolla වගා කිරීමට අවශ්‍ය ආකාරයට භූමිය පිළියෙල කරයි.
- Azolla වගා කිරීම ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බලයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : 
 

- ගොම 5 kg
- සුපර් පොස්පේට් 100 g
- නැවුම් Azolla ආමුකුලක 8 kg
- ජලය
- ලණු
- කුඤ්ඤ
- උදුල්ලක්
- මුල්ලුවක්
- රේක්කයක්

ක්‍රමවේදය : 
 

- 20m<sup>2</sup> ක භූමියක් තෝරා ගන්න.
- 10 x 2 m බිම් කොටසක් සලකුණු කරන්න.
- එම බිම් කොටසේ වැටි යොදා ලියැදි පාත්තියක් සකස් කරන්න.
- ලියැදි පාත්තිය තුළ ජල මට්ටම 10cm ක් උසට පවත්වා ගන්න.



- ගොම 5 kg ක් ජලය 10l ක දිය කර ලියැදි පාත්තියට යොදන්න.
- Azolla ආමුකුලකයෙන් 8 kg ක් පාත්තියට යොදන්න.
- Azolla පාත්තියට හඳුන්වා දීමෙන් දින 4 හා දින 8 දී සුපර් පොස්පේට් 50 g බැගින් පාත්තියට යොදන්න.

නිරීක්ෂණය

- :
- මාසයක දී පමණ Azolla ජල ස්තරය මත පා වෙනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.



- පෙරා වෙන් කර Azolla ලබාගෙන කුඹුරේ බිම් සකස් කිරීමෙන් පසු ව (පැළ සිටුවීමට පෙර) කුඹුරට යොදන්න.

විශේෂ කරුණු

- :
- Azolla වගාව සඳහා ලියැදි පාත්ති සකස් කිරීමේ දී වැටියේ උස 10cm ට වඩා වැඩි විය යුතු ය.
  - Azolla වර්ධනය වීමේ දී කෘමි හානියක් සිදු වුවහොත් සුදුසු කෘමි පළිබෝධ පාලන ක්‍රම අනුගමනය කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 19 : පත්‍ර වර්ණ සටහන භාවිතයෙන් පත්‍රයක වර්ණය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 4.7

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

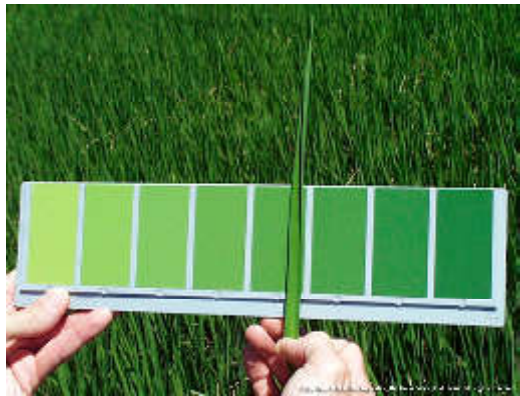
- පත්‍ර වර්ණ සටහන ඇසුරෙන් පත්‍රයේ වර්ණය නිර්ණය කරයි.
- පත්‍රයේ වර්ණය අනුව ශාකයේ නයිට්‍රජන් තත්වය පිළිබඳ ව අදහස් දක්වයි.
- පත්‍ර වර්ණය නියමිත අගයට වඩා අඩු අගයක් ගත්තේ නම් මතුපිට පොහොර යෙදීම නිර්දේශ කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- පත්‍ර වර්ණ සටහන (Leaf colour chart - LCC)

ක්‍රමවේදය :

- රෝග රහිත ගොයම් පැළ 10 ක් අහඹු ලෙස තෝරා ගන්න.
- ශාකයේ ඉහළ හොඳින් දිග හැරුණු, නොමේරූ පත්‍රයක් බැගින් තෝරා ගන්න.
- පත්‍රයේ මැද කොටසට පත්‍ර වර්ණ සටහන තබා පත්‍රයේ වර්ණය සමග පත්‍ර වර්ණ සටහනේ ඇති වර්ණ ගලපන්න.



- පත්‍රයේ වර්ණයට අදාළ පත්‍ර වර්ණ සටහනේ අංකය කියවා ගන්න.
- පත්‍ර දහයේ ම අගයන් කියවාගෙන සාමාන්‍ය අගය ලබා ගන්න.

නිගමනය :

- සාමාන්‍ය අගය 3 ට වඩා අඩු නම් මතුපිට පොහොර ලෙස නයිට්‍රජන් පොහොර යෙදීමට පියවර ගන්න.



විශේෂ කරුණු

- :
- පත්‍රවල වර්ණය නිර්ණය කිරීම සඳහා ගොයම් පැළ තේරීමේ දී මුළු කුඹුර ම නියෝජනය වන පරිදි පැළ තේරීම සිදු කරන්න.
  - පත්‍ර වර්ණ සටහන භාවිතයෙන් පත්‍රයේ වර්ණය නිර්ණය කරන අවස්ථාවේ දී පත්‍රයට හානියක් නොවීමට වග බලා ගන්න.
  - පත්‍රයේ වර්ණය, පත්‍ර වර්ණ සටහනේ තීරු දෙකක් අතර නම් යාබද වර්ණ තීරු දෙකට අයත් අංක දෙක එකතු කර සාමාන්‍ය අගය ලබා ගන්න.

උදා: 3 හා 4 අතර නම් පාඨාංකය =  $\frac{3+4}{2} = 3.5$

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 20 : බිම් සැකසීමේ සහ බෝග සංස්ථාපනය කිරීමේ උපකරණ හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 5.3, 5.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- බිම් සැකසීම සඳහා සහ බෝග සංස්ථාපනය සඳහා යොදා ගත හැකි විවිධ උපකරණ හඳුනා ගනියි.
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ භාවිත වන අවස්ථාව හා එම උපකරණවල ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරයි.
- උපකරණ ක්‍රියාත්මක කරන බලය අනුව ඒවා වර්ග කරයි.
- බෝග සංස්ථාපන උපකරණ භාවිත වන අවස්ථාව හා එම උපකරණවල ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- බිම් සැකසීමේ දී භාවිත වන විවිධ උපකරණ
  - ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ  
උදැල්ල, උදලු මුල්ලුව, පාගන මුල්ලුව, නගුල් වර්ග (ගැමි ලී නගුල, සැහැල්ලු යකඩ නගුල, ජපන් පරිවර්තය නගුල, මෝල්ඩ් බෝඩ් නගුල, තැටි නගුල)
  - ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ  
උදැල්ල, කොකු නගුල, රිජරය, රොටටෝරය, තල පෝරුව, රේක්කය, අත් පෝරුව, තැටි පෝරුව
  - අතුරු යන් ගැමේ උපකරණ  
උදැල්ල, වල් නෙළන යන්ත්‍රය (weeders)
  - බෝග සංස්ථාපන උපකරණ  
බීජ සිටුවීමේ යන්ත්‍ර, පැළ සිටුවීමේ යන්ත්‍ර

ක්‍රමවේදය :

- ඉහත උපකරණ නිරීක්ෂණය කරන්න.
- මෙම උපකරණවල කොටස් හඳුනා ගන්න.
- උපකරණවල රූපසටහන් ඇඳ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරන්න.
- බිම් සකස් කරන අවස්ථාව හා උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදා ගන්නා බලය අනුව උපකරණ වර්ගීකරණය කරන්න.

	ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ	ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ	අතුරු යන් ගැමේ උපකරණ	බෝග සංස්ථාපන උපකරණ
සත්ත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරන				
යාන්ත්‍රික බලයෙන් ක්‍රියා කරන				
මිනිස් බලය මගින් ක්‍රියා කරන				

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ● බිම් සැකසීමේ හා බෝග සංස්ථාපන උපකරණ ක්‍රියාත්මක කරන බලය අනුව වර්ග කර ඒවාහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු : ● පාසලේදී සපයා ගත හැකි උපකරණ සීමිත නම් ගොවි ජන කේන්ද්‍රය, දිස්ත්‍රික් කෘෂිකර්ම පුහුණු මධ්‍යස්ථාන හෝ උපකරණ ඇති වෙනත් ස්ථානයකට ක්ෂේත්‍ර දාරිකාවක් සංවිධානය කර මෙම ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.

● එක් එක් උපකරණ මගින් බිම් සැකසීමේ ක්‍රියාවල වෙනස්කම් නිරීක්ෂණය කරන්න.

● එක් එක් උපකරණවලින් සිදු වන ක්‍රියාවන්ට අනුව එම උපකරණවල උචිත බව, එහි පවතින වාසි, ගැටලු ආදිය සඳහන් කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 21 : විවිධ තව්න වර්ග සැකසීම**

නිපුණතා මට්ටම : 5.5

යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 05

අපේක්ෂිත කුසලතා :

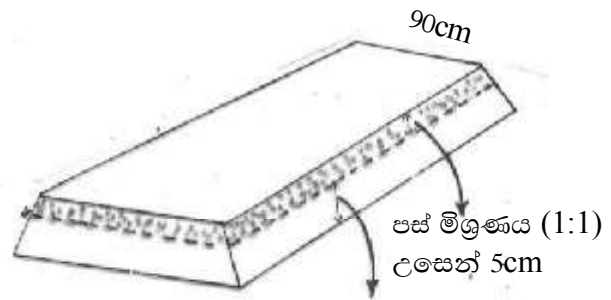
- නියමිත ආකාරයට තව්න පාත්ති හා තව්න බඳුන් සකසයි.
- සුදුසු පරිදි තව්න මිශ්‍රණ සැකසීමේ කුසලතා ලබා ගනියි.
- තව්න ජීවාණුහරණය කිරීමේ හුරුව ලබා ගනියි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- හලා ගත් මතුපිට පස්
- හලා ගත් කොම්පෝස්ට් හෝ වියළි ගොම
- තව්න දැමීමට සුදුසු බීජ
- තව්න සඳහා සුදුසු බඳුන් (කෙසෙල් පට්ටා බඳුන්, පොලිතින් බඳුන්, පොල් කටු, පොල් ලෙලි, ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම්, තව්න තැටි/ස්ටයිරොෆෝම් තැටි)
- දිලීර නාශකයක්
- ගංගා වැලි
- ජලය
- පිදුරු
- දහයියා
- කොහු ලණු, කුඤ්ඤ
- උලු/ගඩොල් කැබලි
- දිග, පළල, උස 25 x 25 x 5cm වූ ලී රාමුවක්
- උදැල්ලක්, අත් සකෝප්පයක්, රේක්කයක්, බාල්දියක්
- ගෝනි කැබැල්ලක් හා පත්තර කඩදාසි
- පොලිතින්
- ගඩොල් කැට
- මල් බාල්දියක්
- තද කිරීම සඳහා ලැල්ලක්
- කනු කැපුණු වී බීජ
- 59 x 34 x 2cm ප්‍රමාණයේ පැරණුම් ක්‍රමයට යොදා ගන්නා ප්ලාස්ටික් තැටියක්
- වී බීජ
- යූරියා, මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ්, සුපර් පොස්ෆේට්
- තෙල් ෆාම් බීජ
- ප්ලාස්ටික් තැටියක්
- සලාද/ තක්කාලි/ ස්ට්‍රෝබෙරි බීජ

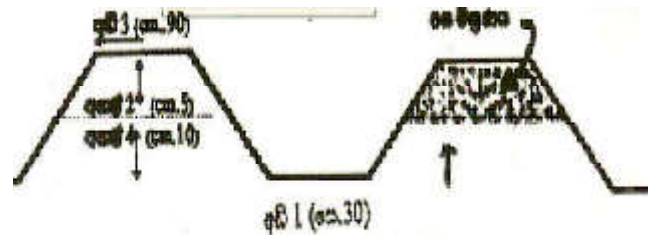
ක්‍රමවේදය :

- උස් වූ තව්න පිළියෙල කිරීම
- සකස් කර ගත් බීමෙහි 90cm පළල 15cm උස අවශ්‍ය දිග ප්‍රමාණයකින් යුක්ත වන පරිදි තව්න පාත්තිය සකස් කර ගන්න. (කොහු ලණු හා කුඤ්ඤ යොදා ගන්න.)



තවත් බිමෙහි පසෙන් (10cm)

- පාත්ති දෙපස 30cm පළල කාණු යොදන්න.



- තවත් පාත්තියේ උස 12cm වන සේ සකසන්න. (වැඩිපුර ඇති පස් කොටස් ඉවත් කර තබා ගන්න).
- හළා ගත් මතුපිට පස් හා කාබනික පොහොර 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කරන්න.
- තවත් මතුපිට 3 - 6cm පමණ උසට මෙම මිශ්‍රණය අතුරන්න.
- තවත් ජීවාණුහරණය කරන්න. (විශේෂ කරුණු යටතේ සටහන් කර ඇත.)
- ජේලී අතර පරතරය 10 - 12cm වන සේ ඇලි සලකුණු කරන්න.
- ඇලියක ගැඹුර 0.5 - 1.0cm ක් සේ සකසන්න.
- ඇලිවලට ඒකාකාරී ව තුනීවට බීජ යොදන්න.
- ඇලි ජීවාණුහරිත පස්වලින් වසන්න.
- ඉන් පසු සෙමින් තද කරන්න.
- ඒ මතට තෙත් කළ ගෝනි/පත්තර කඩදාසි/පිදුරු වැනි වස්තුකර්ම යොදන්න.
- උදැසන කාලයේ දී ජල සම්පාදනය කරන්න. (මල් බාල්දි මගින් ජල සම්පාදනය කළ හැකි ය.)
- බීජ ප්‍රරෝහණය වන විට වසුන ඉවත් කරන්න.

**ගිල් වූ තවත් පිළියෙල කිරීම**

- පාත්තියේ පළල 90cm විය යුතු අතර දිග අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට තීරණය කර ලකුණු කරන්න. (කොහු ලණු හා කුඤ්ඤ ආධාර කර ගන්න.)
- 12-15cm පමණ ගැඹුරට මැද ඇති පස් ඉවත් කර පාත්තිය වටා වැටියක් ආකාරයට යොදන්න.
- වැටියක පළල 45cm ක් පමණ විය යුතු ය.

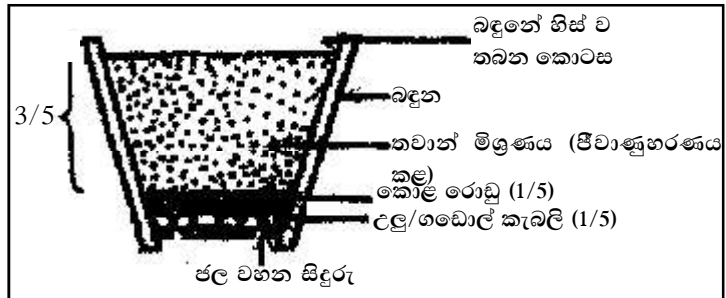


පස් ඉවත් කර වැටියට යොදන්න.

- සකසා ගත් පාත්තිය මත 3cm පමණ සනකමට තවාන් මිශ්‍රණය යොදන්න.
- තවාන ජීවාණුහරණය කරන්න.
- පේළි අතර පරතරය 10-12cm වන සේ ඇළි සලකුණු කරන්න.
- ඇලියක ගැඹුර 0.5-1cm ක් සේ යොදා ගන්න.
- ඇලිවලට ඒකාකාරී ව තුනීවට බීජ යොදන්න.
- බීජ යොදා ජීවාණුහරිත පස්වලින් වසන්න.
- ඉන් පසු සෙමින් තද කරන්න.
- ඒ මතට තෙත් කළ ගෝනියක්/ පත්තර කඩදාසි/ පිදුරු වැනි වස්තූන් යොදන්න.
- ජල සම්පාදනය කරන්න.
- බීජ ප්‍රරෝහණය වන විට වසුන ඉවත් කරන්න.

**බඳුන් තවාන් පිළියෙල කිරීම**

- සුදුසු බඳුනක් තෝරා ගන්න.
- ජල වහනය සඳහා සිදුරු කිපයක් තබන්න.
- රූපසටහනේ ආකාරයට බඳුන පුරවන්න.



බඳුන් සකස් කර ගැනීම

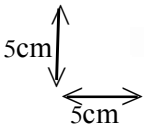
- බීජ සිටුවීමට දින 01-02 ට පෙර දිලීර නාශක යොදා ජීවාණුහරණය කරන්න.
- 0.75cm ගැඹුරට, පේළි හෝ කවාකාර ව සිටින සේ බීජ දමා ජීවාණුහරණය කළ පස්වලින් වසන්න.
- බඳුන් මත බීජ විසුරුවා හැරීමේ ක්‍රමය ද අනුගමනය කළ හැකි ය.
- ජීවාණුහරිත වසුනක් යොදා දින පතා මල් බාල්දියකින් වතුර ඉසින්න.
- සෙවණ සහිත ස්ථානයක තබන්න.
- අනෙකුත් තවාන් බඳුන් ආධාරයෙන් ද තවාන් සකසන්න. (පොලිතින් බඳුන්, පොල් කටු, පොල් ලෙලි)

**නොර්ඩෝකෝ තවන් පිළියෙල කිරීම**

- දිග පළල උස 25x25x5cm උස් වූ ලී රාමුවක් සකසා ගන්න.
- හලා ගත් මතුපිට පස් හා කුඩු කර ගත් වියළි ගොම හෝ කොම්පෝස්ට් පොහොර 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ජලය දමා තලපයක් සේ මිශ්‍රණය සාදා ගන්න.  
(මෙම පස් මිශ්‍රණයෙන් සාදා ගත් පස් ගුළියක් උරහිස් මට්ටමේ සිට පොළොවට අත හැරිය විට ඉරි තැලී යන අවස්ථාව)
- සාදා ගත් මිශ්‍රණය රාමුව මත අතුරා සමතලා කර ගන්න.
- දිග 5cm හා පළල 5cm වූ කුට්ටි කැපෙන සේ මිශ්‍රණය මත රේඛා ලකුණු කොට ලී පතුරකින් හෝ පිහි තලයකින් කුට්ටි වෙන් වන සේ කපා ගන්න. (මෙසේ කපන අතරතුර ඇති වන හිඩැසට වියළි සියුම් පස් හෝ අළු වැනි ද්‍රව්‍යයක් යෙදීමෙන් කැබලි එකට සම්බන්ධ වීම වළක්වා ගත හැකි ය.)



- හතරැස් කුට්ටියක එක බීජය බැගින් වන සේ 1/2cm පමණ ගැඹුර වන සේ කුට්ටියේ මැද බීජය සිටුවා පස් මිශ්‍රණයෙන් වසන්න.
- බීජ සිටුවූ පසු තවන තෙත ගෝනියකින් හෝ සුදුසු වසුනකින් ආවරණය කරන්න.
- බීජ ප්‍රරෝහණය වන විට වසුන ඉවත් කරන්න.
- කුට්ටියේ දාරය වියළීමෙන් යන විට ජලය ස්වල්පයක් යොදන්න.
- ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවිය යුතු අවස්ථාවට පත් වූ පසු පැළය සමඟ පස් කුට්ටිය වෙන් කර ස්ථිර භූමියේ සිටුවා ගන්න.



← පැළය  
← තවන් කුට්ටිය



**ඩැපොග් කවාන**

- ආලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක් තෝරා ගන්න. (වර්ග මීටරයක් ප්‍රමාණවත් ය.)
- තවාන පාත්තිය පිටතට විසිරී යාම වැළැක්වීමට පාත්තියේ මායිම් වටා කෙසෙල් පිති හෝ ගඩොල් කැට තැන්පත් කරන්න.
- කෙසෙල් කොළය හෝ පොලිතින් මත තුනී දහයියා හෝ කොම්පෝස්ට් තට්ටුවක් දමන්න.
- බීජ තට්ටු 3 ක් 4 ක් පමණ සිටින සේ ප්‍රරෝහණය කර ගත් බීජ ස්තරය මෙම තට්ටුව මත තැන්පත් කරන්න.



- උඩින් පිදුරු තට්ටුවක් යොදන්න.
- අනතුරු ව මෙම බීජ ලෑල්ලක් ආධාරයෙන් ප්‍රවේශමෙන් තද කළ යුතු වේ.
- දිනකට තුන් හතර වරක් මල් බාල්දියකින් ජලය සම්පාදනය කරන්න.
- දින 10-14 අතර පැළ සිටුවීමට ගන්න.



**වැලි කවාන**

- ගඩොල් කැට වතුරසාකාර හැඩයට තබා අවශ්‍ය පරිදි ක්ෂේත්‍රය වෙන් කර ගන්න.
- වෙන් කරගත් භූමිය ගංගා වැලිවලින් පුරවන්න.
- අවශ්‍ය බීජ වර්ගය හෝ ශාක කැබලි වර්ගය වැලි තවානෙහි සිටුවන්න.
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය දමන්න.
- පැළ හටගත් පසු බෝග වර්ගය අනුව වැලි තවානෙන් ගලවා රෝපණ මාධ්‍යය අඩංගු පොලිතින් බඳුන්වල සිටුවන්න.
- පැළ හොඳින් සංස්ථාපනය වූ පසු ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවන්න.



**තැටි තවාන (පැරණි ක්‍රමය සඳහා)**

- 59 x 34 x 2cm ප්‍රමාණයේ කුඩා කුටි 434ක් සහිත ප්ලාස්ටික් තැටි යොදා ගන්න.
- කුඩා තැටි මඩවලින් පුරවන්න.
- කුටියක්ට වී බීජ 4ක් වන පරිදි තැටියට බීජ යොදන්න.
- වී බීජ ප්‍රරෝහණයෙන් දින 12 - 15කදී (පැළ 10cm ක් පමණ වැඩුණු පසු) මඩ සමගම කුටිවලින් ගලවා ක්ෂේත්‍රයට ඉසින්න.

**තැටි තවාන (නිර්පාංශු/ ගොඩ බෝග වගාවක් සඳහා)**

- මේ සඳහා ප්ලාස්ටික් හෝ ස්ටයිරෝෆෝම් තැටි යොදා ගන්න.
- තවාන් මාධ්‍යය ලෙස කොහුබත් හෝ කොහුබත් : දහයියා 1:1 මිශ්‍ර කර සකසා ජීවාණුහරණය කර ගන්න.
- තැටි තවාන්වලට මාධ්‍යය පිරවීමට පෙර තැටි තවානෙහි කුටීරවල පතුලට සිහින් පොලිතින් පටිය බැගින් යොදන්න.
- ඉන් පසු තවාන් මාධ්‍යයෙන් කුටීර පුරවා, එක් කුටීරයකට බීජය බැගින් දමන්න.
- බීජ තවාන් කිරීමේ සිට ප්‍රරෝහණය වී දින 5-6ක් යන තුරු ජලය පමණක් යෙදීම ප්‍රමාණවත් ය. ඉන් පසු ඇල්බටි පොහොර මිශ්‍රණය යොදන්න (1g/ජලය 1l )



**මඩ තවාන**

- කුඹුරේ පස පෙරළා හෝ සී සැමෙන් පසු මඩ කර ගන්න.
- පළල 1m ක් හා පොළොව මට්ටමේ සිට 5-7cm උස් පාත්ති සකස් කර ගන්න.
- පාත්ති අතර 30cm පමණ පළල කාණුවලින් වෙන් කර ගන්න.
- 0.4ha භූමි ප්‍රමාණයකට යූරියා 2kg, සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්ෆේට් 10kg ක්, මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ් 3kg ක් මිශ්‍ර කර තවානට යොදා, තවාන මට්ටම් කර, ප්‍රරෝහණය කර ගත් බීජ (කණු කැපුණු බීජ) තවාන් පාත්ති මත ඒකාකාරී ව ඉසින්න.
- හතරවන දිනයේ දී තවානට ජලය සම්පාදනය කරන්න. බීජ පැළ වර්ධනය වීමත් සමඟ ජල මට්ටම 5cm ක් පමණ උසට පවත්වා ගෙන යන්න.



**ස්පොන්ජ් තවාන**

- 2.5cm ක් පමණ ඝනකම් වූ ස්පොන්ජ් එකක් ගෙන දිග හා පළල 30 x 30cm පමණ වන සේ කොටුවක් කපා ගන්න.
- එහි 2 x 2cm ප්‍රමාණයේ සමචතුරස්‍රාකාර කොටු ලැබෙන ලෙස 2cm පළල තීරු දික් හා පළල අතට තියුණු තලයක් ආධාරයෙන් තීරු සම්පූර්ණයෙන් වෙන් නොවන සේ කපා ගන්න.
- කොටුවල මැද ආනත ව කුඩා කැපුමක් යොදා බීජය බැගින් තැන්පත් කරන්න.
- ඉන්පසු 5cm පමණ උස තැටියක ස්පොන්ජ් තබා තෙත් කර ගන්න.
- පත්‍ර දෙකක් පමණ වැඩුණු පසු ජලය 1/ කට ඇල්බට් පොහොර ද්‍රාවණයෙන් 1g ක් පමණ මිශ්‍ර කර ස්පොන්ජ් සහිත තැටියට දමන්න.



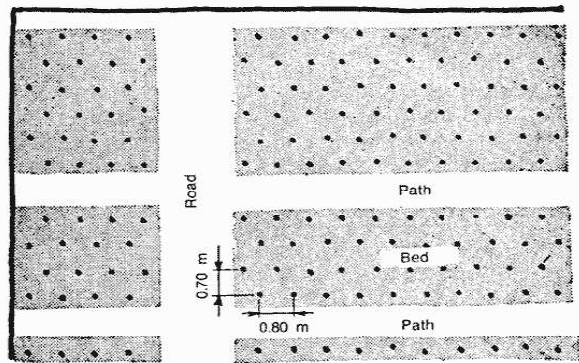
- සතියක් පමණ වයස් වූ විට පැළ ජල රෝපිත බඳුන්වලට හඳුන්වා දෙන්න.



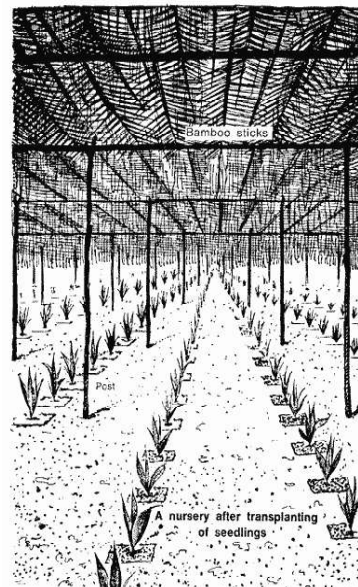
**මට්ටම් තවාන**

- මෙය තෙල් ෆාම් (Oil palm) වැනි බෝගවල බීජ තවාන් කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ය.
- තැනිතලා බිම් ප්‍රදේශයක් තෝරා ගෙන, හෝ උපකරණයකින් 40cm ක් ගැඹුරට පස බුරුල් කර ගන්න.

- පසට සෙන්ට්‍රොසීමා, ක්‍රොටලේරියා වැනි කොළ පොහොර යොදා පස් සමග මිශ්‍ර කරන්න.
- ඩයි කැල්සියම් පොස්ටේට්, 500kg/ha ක් වන ලෙස තවනට යොදන්න.
- තවන් පාත්තියේ තීරුවක් බීජ සිටුවීම සඳහා වෙන් කර ගන්න.
- 3.5m ක් පළලට හා අවශ්‍ය දිගකට තවන් පිළියෙළ කර ගන්න.
- 10:10:20 පොහොර මිශ්‍රණයකින් 500kg/ha වන ලෙස ක්ෂේත්‍රයට යොදන්න.
- බීජ සිටුවීම සඳහා නියමිත පරතරයකට සිදුරු සාදන්න (0.7 x 0.8m)



- සිදුරුවලට බීජ යොදා පස්වලින් වසන්න.
- පාත්තිය උඩින් වසුන් යොදා ජලය ද යොදන්න.
- අවශ්‍ය පරිදි තවනට සෙවණ සපයන්න.



විශේෂ කරුණු

- : තවාන් පාත්ති ජ්වාණුහරණය කිරීම
  - සුදුසු ක්‍රමයක් අනුගමනය කරන්න.
  - පිලිස්සීම
  - සුර්යාලෝකය මගින්
  - රසායන ද්‍රව්‍ය යෙදීම (දිලීර නාශක)

පිලිස්සීම

- පිලියෙල කර ගත් තවාන් පාත්ති මත සාදා ගත් තවාන් මිශ්‍රණය අතුරා මල් බාල්දියකින් ඒකාකාරී ව පැතිරෙන සේ ජලය යොදා තෙත් කරන්න.



- 5cm ඝනකමට තවාන මතුපිට දහයියා තට්ටුවක් අතුරන්න.
- 7cm ඝනකමට පිදුරු තට්ටුවක් දහයියා තට්ටුව මතින් අතුරන්න.
- නැවත දහයියා හා පිදුරු තට්ටුවක් අතුරන්න.



- සුළඟට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගිනි තබන්න.
- අළු ඉවත් කර දින 04කින් බිජ දමන්න.

**සූර්ය තාපය මගින් ජීවාණුහරණය**

- වියළි කාලගුණයේ දී වඩා සුදුසු ය.
- තවත් තෙත් වන සේ ජලය යොදන්න.
- විනිවිද පෙනෙන ගේජ් 500 සනකම ඇති පොලිතිනයක් තවත් මතුපිට සිට 3-4cm ක් ඉහළින් සිටින සේ එල තවත් සම්පූර්ණයෙන් සිල් කරන්න.



- දින 14 කට පසු පොලිතිනය ඉවත් කරන්න.
- පස තුළ උෂ්ණත්වය 55<sup>0</sup>C ට පමණ ආසන්න වේ. (එය නිරීක්ෂණය කරන්න.)

**රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා ජීවාණුහරණය**

යොදා ගත හැකි දිලීර නාශක

කැප්ටාන් - 50% 6g ක් ජලය ලීටර් 5 ක දිය කරන්න.

තිරාම් - 80% 7g ක් ජලය ලීටර් 5ක දිය කරන්න.

මෙම ප්‍රමාණ වර්ග මීටර් එකක තවත්තකට සෑහේ.

දිලීර නාශකය ජලයේ දිය කර මල් බාල්දියකින් පාත්තියට යොදන්න.

- දිලීර නාශකය යොදා දින 1-2 ට පසු බීජ තවත් දමන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 22 : කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 6.2  
 යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02  
 අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

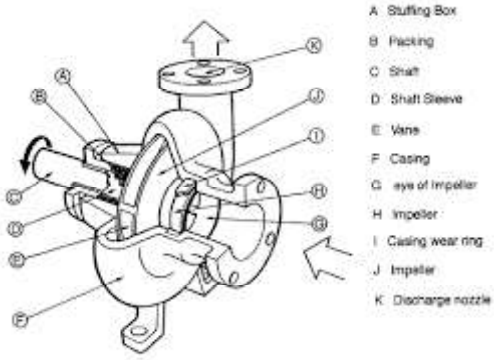
- කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරයි.
- එම උපකරණය ගැලවීම, සවි කිරීම සහ රූපසටහන් ඇඳීම යන නිපුණතා ලබා ගනියි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක්
- ගලවා සවි කිරීමට අවශ්‍ය උපකරණ

ක්‍රමවේදය :
 

- කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක් සපයා ගන්න.
- එය නිරීක්ෂණය කර සම්පූර්ණ උපකරණයේ රූපසටහනක් අඳින්න.
- එය කොටස්වලට ගලවා පහත සඳහන් කොටස් හඳුනා ගන්න.
  - ඇසුරුම (Packing)
  - අක්ෂ දණ්ඩ (Shaft)
  - අක්ෂ දණ්ඩේ විල්ල (Shaft sleeve)
  - සුළං පෙත්ත (Vane)
  - කොපුව (Casing)
  - පාඡකයේ ඇස (Eye of impeller)
  - පාඡකය (Impeller)



- A Stuffing Box
- B Packing
- C Shaft
- D Shaft Sleeve
- E Vane
- F Casing
- G eye of Impeller
- H Impeller
- I Casing wear ring
- J Impeller
- K Discharge nozzle

- එක් එක් කොටසෙහි ජල පොම්පයේ නිසි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා වන දායකත්වය අධ්‍යයනය කරන්න.
- එය නැවත නිවැරදි ව සවි කරන්න.
- ජල පොම්පයක ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරන්න.

- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : රූපසටහන්/ ක්‍රියාකාරිත්වය සටහන් කරන්න.
- නිගමනය : පොම්පයේ කොටස් හඳුනාගෙන එහි ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - පොම්පයෙහි කොටස්වලට හානි නොවන පරිද්දෙන් ගැලවීම සඳහා අවශ්‍ය වන නියමිත උපකරණ තෝරා ගන්න.
  - කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක් සපයා ගැනීමට නොහැකිනම් ආකෘතියක් යොදා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 23 : ජල සම්පාදන පද්ධතිවල විවිධ කොටස් හඳුනා ගැනීම හා ස්ථාපනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 6.4

යෝජන කාලච්ඡේද ගණන : 04

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- බිංදු සහ ස්ප්‍රින්ක්ලර් ජල සම්පාදන පද්ධතිවල කොටස් හඳුනා ගනියි.
  - බිංදු සහ ස්ප්‍රින්ක්ලර් ජල සම්පාදන පද්ධති නිවැරදි ව ස්ථාපනය කරයි.
  - බිංදු සහ ස්ප්‍රින්ක්ලර් ජල සම්පාදන පද්ධතිවල ක්‍රියාකාරිත්වය අත්හදා බලයි.

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය:
- ස්වයංක්‍රීය පාලකය (Computer control)
  - කරාම (Tap or controlling valve)
  - එල්බෝ කනෙක්ටර් (elbow connectors)
  - ටී බාර් කනෙක්ටර් (T connectors)
  - කෙළවර වැසුම් (End caps)
  - මයික්‍රො ටියුබ් (Micro tube)
  - ටියුබ් ඇඩාප්ටර් (Tube adaptors)
  - සිදුරු වැසීමේ ජේනු (Blanking plug)
  - විමෝචක (Drippers)
  - සැපයුම් නළ (Supply pipe)



- ක්‍රමවේදය :
- ස්වයංක්‍රීය පාලකය ප්‍රථම ව කරාමයට සවි කර දෙවනුව සැපයුම් පයිප්පය සවි කරන්න.
  - ස්වයංක්‍රීය පාලකයක් නොමැති නම් පළමු ව සැපයුම් නළ කරාමයට සවි කරන්න.
  - සැපයුම් නළය හා ජල සම්පාදනය කෙරෙන තැන අතර ස්ථානයක දී නළය නැවීමක් සිදු කළ යුතු නම් ඒ සඳහා පහත රූපවල දක්වා ඇති පරිදි නළය කපා එල්බෝ කනෙක්ටර් යොදා ගන්න.
  - සැපයුම් නළයක් ප්‍රධාන සැපයුම් නළයකට 90° ආකාරයට සවි කිරීමට අවශ්‍ය විට රූපයේ පරිදි ටී කනෙක්ටරයක් යොදා ගන්න.





- සැපයුම් නළය සවි කළ පසු, විවෘත කෙළවරින් ජලය වැස්සීම නැවැත්වීමට End caps යොදා ගන්න. End caps යොදා ගැනීමේ දී නළය ප්‍රථම ව එහි එක් සිදුරක් තුළට ඇතුළු කර නළයෙහි නැම්මක් සිටින පරිද්දෙන් නවා අනෙක් සිදුර වෙත ඇතුළු කරන්න.



- දැන් සැපයුම් නළයෙන් ජල සම්පාදනය කෙරෙන ශාකය කෙරෙහි ජලය රැගෙන යන මයික්‍රො ටියුබ් නළයට සවි කරන්න. ඒ සඳහා පළමුවෙන් ඒ ඒ මයික්‍රො ටියුබ්, අදාළ නිවැරදි දිග මැන කපා ගන්න.



- දැන් සැපයුම් නළයේ නියමිත පරතරවලින් සිදුරු විදින්න. ඉන්පසු ව ටියුබ් ඇඩැප්ටරය ඒ සිදුරු තුළ බහාලන්න. ඒ සඳහා සිදුරු විදින උපාංගයේ පිටුපස ම යොදා ගන්න. කාන්දු වීම වළක්වා ගැනීමට මෙම ඇඩැප්ටර සැපයුම් නළයට 90° ක් වන සේ බහාලන්න.



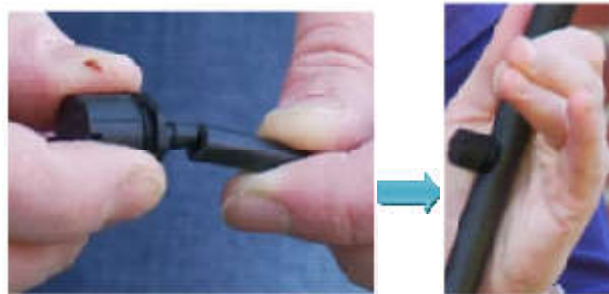
- සිදුරු විදීමේ දී යම් වරදක් වුවහොත් එම සිදුර Blanking Plug එකක් යොදා වසා දමන්න.



- ඉන්පසු එක් එක් ඇඬැජ්ටරයට මයික්‍රො ටියුබ් සවි කරන්න.



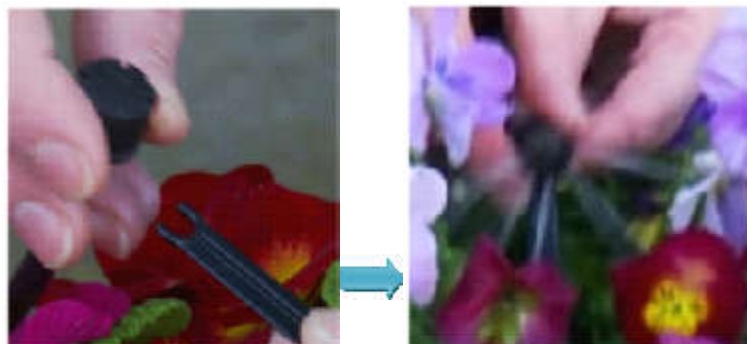
- දැන් මයික්‍රො ටියුබයේ විවෘත කෙළවරට විමෝචක සවි කරගන්න. මයික්‍රො ටියුබ් අවශ්‍ය නොවන විටෙක දී මෙම විමෝචක, සැපයුම් ටියුබයේ සාදාගත් සිදුරෙහිම සවි කරගන්න.



- ප්‍රධාන සැපයුම් නළය රඳවා තැබීම සඳහා අවශ්‍යතාව අනුව ස්ටේක්ස් හෝ වෝල් ක්ලිප්ස් භාවිත කරන්න.



- මයික්‍රො ටියුබය රඳවා තැබීමට කුඩා ස්ටේක්ස් භාවිත කරන්න.



- දැන් බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කරන්න. විමෝචකයේ ඇති නොසලය කැරකවීමෙන් විමෝචක ධාරිතාව වෙනස් කර ගන්න.

**නිගමනය :**

- බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතිය ස්ථාපිත කර එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පරීක්ෂා කරන්න.

**විශේෂ කරුණු :**

- බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතියක් පිහිටුවා ගැනීමේ දී ජල සම්පාදනය කෙරෙන ස්ථානයේ සිට ජලය ලබා ගන්නා කරාමය අතර දුර, සැපයුම් නළයේ (Supply pipe) දිගට සරිලනවා දැයි බලන්න.
- කාර්යක්ෂම ජල සම්පාදනයක් සඳහා සැපයුම් නළයේ දිග 15 m ට අඩුවෙන් පවත්වා ගැනීම නිර්දේශ කෙරේ.
- සැපයුම් නළය සවි කිරීමට ප්‍රථම නළය රත්කර මෘදු කර ගැනීමෙන් කරාමයට එය සවි කර ගැනීම පහසු කරවයි.

**b. ස්ප්‍රින්කල් ජල සම්පාදන පද්ධතිය ස්ථාපනය කිරීම**

**අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය:**

- PVC ගම්
- ටී සම්බන්ධක (T-fittings)
- ස්ලිප් හෝස් කනෙක්ටර් (Slip hose connectors)
- ත්‍රේඩඩ් ඇඩැප්ටර් (Threaded adapter)
- ටෙෆ්ලෝන් ටේප්
- විසිරි සම්පාදකය (Sprinkler)
- "හැක්සෝ" කියත් පටියක් (Hack saw blade)
- PVC පයිප්පය
- කලම්ප (Clamps)
- ආධාරක GI පයිප්පය (Supportive GI pipe)

**ක්‍රමවේදය :**

- නළය අවශ්‍ය දිගක් ලැබෙන සේ කපා ගන්න.



- ටී සම්බන්ධකයට නළයේ එක් කෙළවරක් සවි කර ගන්න.



- දැන් threaded adapter විසිරුම් හිසට සවි කර ගන්න. මෙහි දී ඇඬැප්ටරයෙහි විසිරකය සමග සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ ටෙප්ලෝන් ටේප් නියමිත පරිදි ඔතා ගන්න.



- දැන් නළයේ අනෙක් කෙළවර හා කනෙක්ටරයේ විවෘත කෙළවර සම්බන්ධ කර PVC ගම් යොදා අලවා ගන්න.



- අවශ්‍ය නම් අනෙක් කෙළවරට සම්බන්ධක යොදා මෙම ඇටවුම තව දුරටත් පුළුල් කර ගන්න.



- ප්‍රධාන ජල සැපයුම් පද්ධතියට මෙය සම්බන්ධ කරන්න.

**නිගමනය :**

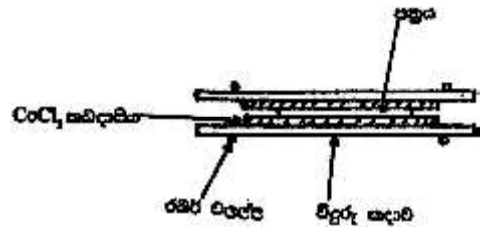
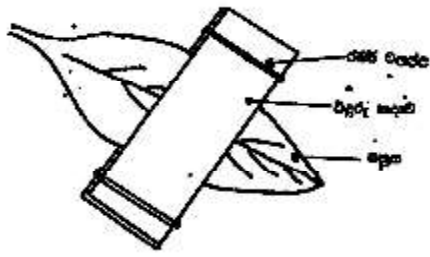
- ස්ප්‍රින්ක්ලර් ජල සම්පාදන පද්ධතිය ස්ථාපිත කර එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පරීක්ෂා කරන්න.

**විශේෂ කරුණු :**

- ස්ප්‍රින්ක්ලර් පද්ධතියක බින්දු ජල සම්පාදන පද්ධතියක් මෙන් නොව අධික පීඩනයක් යටතේ ක්‍රියාත්මක වේ. මේ නිසා ස්ප්‍රින්ක්ලර් පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමට ප්‍රථම ව එහි සියලු කොටස් PVC ගම් යොදා හොඳින් සම්බන්ධ කිරීම අත්‍යවශ්‍ය කරුණකි.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 24 : උත්ස්වේදනය නිරීක්ෂණය කිරීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 10.3
- යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 01
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- උත්ස්වේදනය ශීඝ්‍ර ව සිදු වන්නේ උඩ හා යටි පෘෂ්ඨ දෙකෙන් කවර එකකින් ද යන්න පරීක්ෂා කරයි.
  - විවිධ ශාක පත්‍රවල උත්ස්වේදනය සිදු වන වේගය වෙනස් වීම නිරීක්ෂණය කරයි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- විදුලි ලිපක් හෝ උදුනක්
  - විදුරු කදා කීපයක්
  - තීන්ත උරන කඩදාසි
  - කතුරක්
  - ඩැහි අඬුවක්, රබර් වළලු කීපයක්
  - කෝබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ් ( $\text{CoCl}_2$ ) ද්‍රාවණයක්
  - ශාක
- ක්‍රමවේදය :
- තීන්ත උරන කඩදාසි නැතහොත් පෙරහන් කඩදාසි කදාවක ප්‍රමාණයට කපන්න.
  - මෙවැනි කැබලි 10 ක් පමණ සකස් කර ඒවා  $\text{CoCl}_2$  ද්‍රාවණයේ පොඟවා උදුන තුළ හෝ විදුලි ලිප ආධාරයෙන් නිල් වර්ණය ඉස්මතු වන තෙක් වියළන්න.
  - කදා දෙකකට මැදි වන සේ කඩදාසි කැබලි දෙකක් අඬුවෙන් අල්ලා තබා ගන්න.
  - දැන් කඩදාසි දෙකට මැදි වන සේ ශාකයක පත්‍රයක් තබා කදාවල දෙකෙළවරට රබර් වළල්ල බැගින් යොදා තද කර ගන්න. එසේ කිරීමේ දී චේලාව සටහන් කර ගන්න.
  - පත්‍රයෙන් නිකුත් වන ජල වාෂ්ප  $\text{CoCl}_2$  කඩදාසියට අවශෝෂණය වීමත් සමග ම එහි වර්ණය වෙනස් වන අයුරු කදාව තුළින් ඔබට පෙනෙනු ඇත. වඩාත් ඉක්මනින් රෝස පාටක් ඇති වන්නේ උඩ පෘෂ්ඨය වැසූ කඩදාසියේ ද නැතහොත් යට පෘෂ්ඨය වැසූ කඩදාසියේ ද යන්න නිරීක්ෂණය කරන්න.
  - මෙසේ පාට වෙනස් වීමට ගත වූ කාලය සටහන් කරන්න. පළල් පත්‍ර ශාක කීපයක් හා තෘණ ශාක කීපයක් සමග මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන්න.



නිගමනය :  $\text{CoCl}_2$  වල වර්ණය වෙනස් වීමට ගත වන කාලය වෙනස් වීම පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න.

- විශේෂ කරුණු :
- කඩදාසි අතින් ඇල්ලීම කළ හොත් අතේ තෙතමනය නිසා පත්‍රයට තැබීමට පෙර දී පවා වර්ණය වෙනස් විය හැකි ය.
  - වරක් ප්‍රයෝජනයට ගත් කඩදාසි වියළා නැවත ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 25 : පානමානය භාවිතයෙන් උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව මැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 7.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :

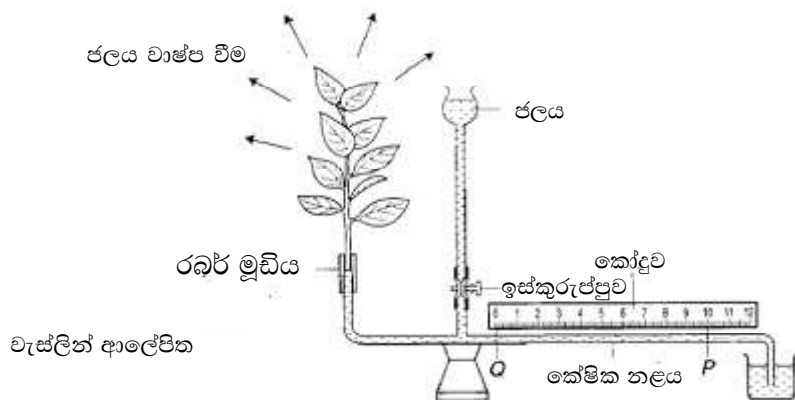
- පානමානය භාවිතයෙන් විවිධ පරිසර තත්ත්වල දී උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව මනිය.
- විවිධ පරිසර තත්ත්වල දී උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව වෙනස් වන බව නිර්ණය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- ශාක අත්තක්
- විශාල ජල බේසමක් (sink)
- පානමානයක්
- කුඩා පිහියක් හෝ කතුරක්
- ආධාරකයක්
- මාකර් පෑනක්
- විරාම ඝටිකාවක්
- බීකරයක්
- ප්ලාස්ටික් කෝදු
- කඩදාසි පිස්තා
- උෂ්ණත්මනාවක් (-10-110<sup>0</sup>C උෂ්. පරාසයක් ඇති)
- වර්ණ ගැන්වීමට භාවිත කරන වර්ණක (අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.)
- වැස්ලින්

ක්‍රමවේදය :

- රූපසටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට උපකරණය සුදානම් කරන්න.



- ශාකයකින් සුදුසු අත්තක් ජලය තුළ දී කපා ගන්න.

- පානමානයට වර්ණක යෙදූ ජලය පුරවා බේසම තුළට පානමානය ගිල්වා අත්ක සවි කරන්න.
- අත්තෙන් හැර උපකරණයෙන් ජලය පිටවීම වැළැක්වීම සඳහා රබර් මූඩිය යෙදූ විවෘත කෙළවරේ වැස්ලින් ආලේප කරන්න.
- කේශික නළයේ විවෘත කෙළවරේ සිට ප්ලාස්ටික් කෝදුව හා මාකර් පැන භාවිතයෙන් 2 cm ක පරතරය සලකුණු කරන්න.
- කේශික නළයේ විවෘත කෙළවරේ සිට 2 cm ක් මැන සලකුණක් යොදන්න.
- එම සලකුණේ සිට ප්ලාස්ටික් කෝදුව හා මාකර් පැන භාවිතයෙන් 1 cm පරතරය ඇති ව සලකුණු යොදන්න. (අවම වශයෙන් සලකුණු 6 ක්)
- කේශික නළයේ කෙළවර ජල බිකරයෙන් ඉහළට ඔසවන්න. එහි දී කේශික නළයට සම්බන්ධ ඇණය බුරුල් කිරීමෙන් කේශික නළය තුළ වායු බුබුලක් සෑදීමට සලස්වන්න.
- වායු බුබුල සෑදුණු පසු ඇණය තද කර කේශික නළයේ කෙළවර කඩදාසි පිස්නයකින් පිස දමන්න. එවිට කේශික නළයේ වායු බුබුල හොඳින් දිස් වේ.
- කේශික නළයේ නිදහස් කෙළවර ජල බිකරයට ඇතුළු කරන්න.
- වායු බුබුල සලකුණු කළ පළමු සලකුණ අසලට පැමිණි පසු පාඨාංක ලබා ගන්න.
- මේ සඳහා ක්‍රම දෙකක් යොදා ගත හැකි ය.

ක්‍රමය - 1

- වායු බුබුල පළමු සලකුණට ස්පර්ශ වූ විට විරාම සටහනක් ක්‍රියාත්මක කරන්න. වායු බුබුල නියමිත දුරක් ගමන් කළ විට (උස 2 cm හෝ 3 cm) අදාළ සලකුණට වායු බුබුල ස්පර්ශ වූ විට විරාම සටහනවෙන් ගත වූ කාලය මැන ගන්න.

ක්‍රමය - 2

- වායු බුබුල පළමු සලකුණට ස්පර්ශ වූ විට විරාම සටහනක් ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- නියමිත කාලයක් තුළ වායු බුබුල ගමන් කළ දුර මාකර් පැනෙන් ලකුණු කර මැන ගන්න. (උදා. තත්පර 10 හෝ 30 ක දී)
- වායු බුබුල ගමන් කළ ශීඝ්‍රතාව මැන ගන්න. එය උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව වේ.
- විවිධ පරිසර තත්ත්ව යටතේ උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව මැන ගන්න.
  - ආලෝක තීව්‍රතාව වෙනස් ස්ථානවල දී
  - සුළඟේ වේගය වෙනස් ස්ථානවල දී
  - විවිධ උෂ්ණත්වයන් ඇති ස්ථානවල දී



- එම වෙනස් වීම් ප්‍රස්තාරගත කරන්න.

- ශාක පත්‍රවල ක්ෂේත්‍රඵලය වෙනස් වන අවස්ථාවල දී
- පහත සඳහන් වගුවේ අදාළ දත්ත සටහන් කරන්න.

සාධකය/විචලය	අඩු/වැඩි බව	උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව (cm/s)
ආලෝක තීව්‍රතාව		
සුළඟේ වේගය		
උෂ්ණත්වය		
පත්‍රවල පෘෂ්ඨීය ක්ෂේත්‍රඵලය		

**නිගමනය** :

- ලැබුණු පාඨාංක අනුව විවිධ පරිසර තත්ත්ව යටතේ හා පත්‍රවල පෘෂ්ඨීය ක්ෂේත්‍රඵලය වෙනස් වන විට උත්ස්වේදන වේගය වෙනස් වන ආකාරය අනුව නිගමනවලට එළඹෙන්න.

**විශේෂ කරුණු** :

- අත්තේ පත්‍රවල ඝන ඉටි උච්චර්මයක් ඇත්නම් මෙම නිරීක්ෂණය හොඳින් ප්‍රතිචාර නොදක්වයි.
- අත්ත ශාකයෙන් වෙන් කිරීම හා පානමානයට සවි කිරීම ජල බෙසම තුළ දී සිදු කළ යුතු ය. වායු බුබුළු අත්තේ සෛලමය පටකයට ඇතුළු වූ විට, ජලය උරා ගැනීම හා ජලය පරිවහනයට බාධා ඇති වී ඒකාකාර ව උත්ස්වේදනය සිදු නොවේ.
- අත්තේ ඇති පත්‍ර කඩදාසි පිස්නාවකින් පිස දමන්න. පත්‍ර තෙමී ඇති විට නිවැරදි පාඨාංක ලබා ගත නොහැකි වේ.
- වර්ණක ජලයට එකතු කිරීමෙන් වායු බුබුළු කේශික නළයේ ගමන් කිරීම පහසුවෙන් දිස් වේ.
- විදුරුවලින් තනා ඇති නිසා පානමානය හැසිරවීම ඉතා සැලකිලිමත් අන්දමින් සිදු කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 26 : මූල පීඩනය මගින් ජලය ඉහළට තල්ලු කිරීම පෙන්වීම**

නිපුණතා මට්ටම : 10.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 01

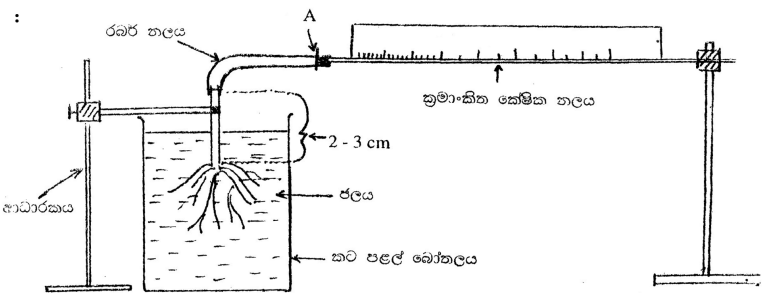
අපේක්ෂිත කුසලතා :

- ශාකය තුළ ජලය අවශෝෂණය සඳහා මූල පීඩනයේ බලපෑම පරීක්ෂා කරයි.
- අන්තරාසුනිය හා බාහිරාසුනිය කෙරෙහි මූල මණ්ඩලයේ අභ්‍යන්තර සෛල හා බාහිර පාංශු ද්‍රාවණය අතර ඇති සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයෙහි බලපෑම් සොයා බලයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- බඩ ඉරිඟු බීජ 10-12 ක්
- රබර් නළ කැබැල්ලක් (අඟල් 6ක පමණ දිගැති)
- ක්‍රමාංකනය කරන ලද 30cm පමණ දිග කේශික නළයක්
- ආධාරකයක්
- කට පළල් බෝතලයක්/බිකරයක්
- සාන්ද්‍ර සීනි ද්‍රාවණයක්

ක්‍රමවේදය :



- ක්‍රියාකාරකම කිරීමට සති 2-3 ට පෙර බඩ ඉරිඟු බීජ 10-12 පමණ එකිනෙකට ඇතින් (මුල් එකිනෙක පැටලීමක් සිදු නොවන දුරකින්) සිටුවන්න.
- සති 2-3 ක් වයසැති ඉරිඟු පැළ මුලේ සිට 2-3cm ක දුරින් පත්‍ර කොටස් කපා ඉවත් කර ඉන් පසු පරිස්සමින් ගලවා පැළය බේසමක වතුර යට තබා ක්‍රමාංකනය කරන ලද කේශික නළයට සවි කරන ලද රබර් නළයේ අතින් කෙළවර පැළයේ කැපූ කොටසට සවි කරන්න. රබර් නළය මුළුමනින් ම හා කේශික නළය අඩක් දුරට ජලයෙන් පිරී තිබිය යුතු ය.
- බුබුළු රහිත ව ඉරිඟු පැළයේ මුල් ජලයෙන් යට වන සේ භාජනයක තබා ආධාරකයක් උපයෝගී කර ගෙන කේශික නළය හරස් අතට සවි කර ඒකීය කාලයක් (මිනිත්තු 1-3) තුළ දී කේශික නළය තුළ ජලය ගමන් කිරීමේ දුර සෙත්ටි මීටරවලින් සටහන් කර ගන්න.

- ටික වේලාවකින් ජලය ගමන් කිරීමේ වේගය නියත වනු ඇත. ඉන් පසු සීනි ද්‍රාවණයක් මුල් ගිල්වා ඇති භාජනයට දමා යළි වේගය මනින්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	කාලය - මිනිත්තු					
	පළමු මිනි. 2	දෙවන මිනි. 2	තෙවන මිනි. 2	සිව්වන මිනි. 2	ඊළඟ මිනි. 2	ඊළඟ මිනි. 2
සාමාන්‍ය ජලය යෙදූ විට ගමන් කළ දුර						
සීනි ද්‍රාවණය යෙදූ විට ගමන් කළ දුර						

නිගමනය : මූල පීඩනය මගින් ජලය ඉහළට තල්ලු කරන බව නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු :

- රබර් නළය තුළ වායු බුබුළු නොතිබිය යුතු ය.
- කල් ඇති ව ඉරිඟු පැළ වැවීමෙන් රබර් නළයේ ප්‍රශස්ත විෂ්කම්භය තීරණය කළ හැකි ය.
- රබර් නළයේ කාන්දු වීම් වැළැක්වීමට ප්‍රත්‍යස්ථ මැටි යොදා ගන්න.
- බීජ වැඩි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන්නේ රබර් නළය සවි කිරීමේ දී පැළ තැළීමට ඉඩ ඇති බැවිනි.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 27 : ශාකවල වර්ධන වක්‍ර නිර්මාණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 7.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- ශාකවල වර්ධක පරාමිති නම් කරයි.
- කාලය අනුව ශාකයේ උස හා වියළි බර වෙනස් වීම මැන ප්‍රස්තාරගත කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- මිරිස්/තම්පලා බීජ
- මැටි/සිමෙන්ති පෝච්චි (45cm පමණ උස පෝච්චි 55 ක්)
- කොම්පෝස්ට්
- මතුපිට පස්
- වැලි
- ඇල්බට් ද්‍රාවණය/දියර පොහොර
- මීටර් රූලක්
- ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොත්
- ප්‍රස්තාර කඩදාසි

ක්‍රමවේදය :
 

- මතුපිට පස්, කොම්පෝස්ට් හා වැලි 1:1:1/2 අනුපාතයට සකස් කළ මිශ්‍රණයක් (රෝපිත මාධ්‍යය) බඳුන්වලට පුරවන්න.
- එම බඳුන්වල මිරිස්/ තම්පලා බීජ සිටුවන්න.
- බීජ පැළ වූ පසු එම අංක 01 සිට 05 දක්වා අංකණය කරන්න.
- බඳුන් අංක 01 සි 05 දක්වා කාණ්ඩය A ලෙස ද බඳුන් අංක 06 සිට 55 දක්වා කාණ්ඩය B ලෙස ද නම් කර එක් එක් කාණ්ඩය වෙන වෙන ම ස්ථාන දෙකක තබන්න.
- අංක 01 සිට අංක 05 දක්වා පැළවල උස, සතියකට වතාවක් මැන (cm වලින්) ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතේ සටහන් කරන්න.

A කාණ්ඩයේ සටහන් පත්‍රය

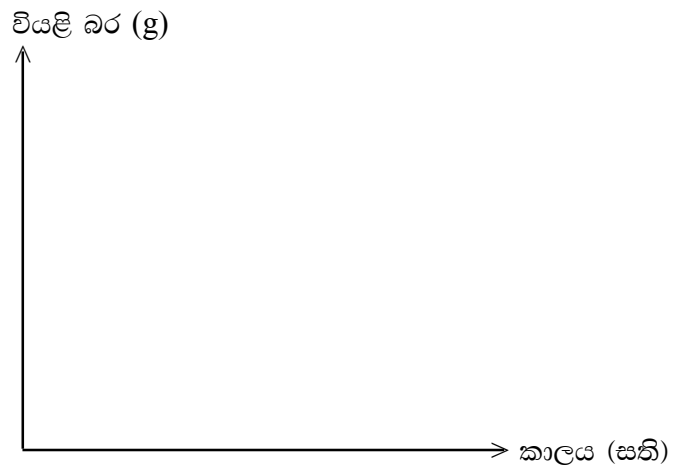
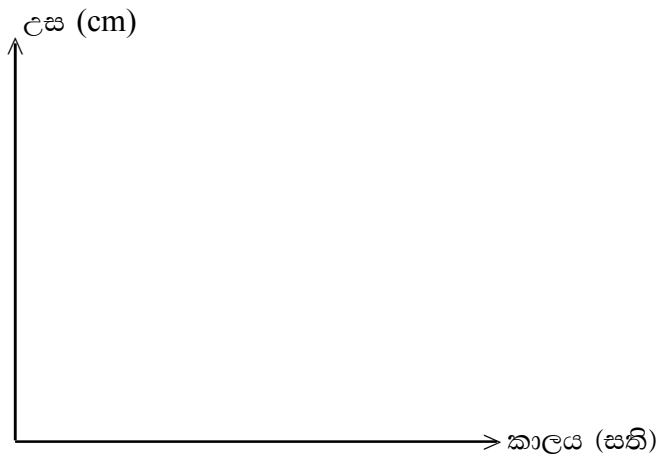
බඳුනේ අංකය	ශාකයේ උස									
	සති 1	සති 2	සති 3	සති 4	සති 5	සති 6	සති 7	සති 8	සති 9	සති 10
01										
02										
03										
04										
05										

- මෙසේ හැකි තාක් කාලයක් පාඨාංක ලබා ගන්න. (අවම වශයෙන් මාස 4 ක්)
- බඳුන් අංක 06 සිට අංක 55 දක්වා බඳුන්වල ඇති පැළ ද සතියකට වතාවක් පැළ දෙක බැගින් ගලවා විශ්ලී බර ලබා ගන්න. එහි සාමාන්‍ය අගය ලබාගෙන සටහන් කරන්න.

A කාණ්ඩයේ සටහන් පත්‍රය

බඳුන් අංකය	ශාකයේ උස									
	සති 1	සති 2	සති 3	සති 4	සති 5	සති 6	සති 7	සති 8	සති 9	සති 10
06                 55										

- මාස 4 දක්වා ශාකයේ උස හා විශ්ලී බර වෙනස් වන ආකාරය වෙන වෙ ම ප්‍රස්තාරගත කරන්න.



නිගමනය

- ලබාගත් ප්‍රස්තාරය අනුව ශාකයේ වර්ධක පරාමිති ගතවන කාලය අනුව වෙනස් වන ආකාරය පිළිබඳ ව නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු

- බඳුන්වල බීජ සිටුවීමේ දී බඳුනකට බීජ දෙකක් බැගින් දමා බීජ පැළවූ පසු ව හොඳින් වර්ධනය වූ පැළය තබා ඉතිරි පැළය ඉවත් කරන්න.
- මෙම බඳුන්වල සිටවූ පැළ සඳහා පශ්චාත් සාත්තු සිදු කරන්න.
- ශාකයේ වියළි බර ලබා ගැනීමේ දී විදුලි උදුන් යොදා භාරමිතික ක්‍රමය භාවිත කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 28 : ශ්‍රීඩි ක්‍රමයෙන් පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵල මැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 7.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා : 
 

- පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය සෙවීම සඳහා පත්‍ර සූදානම් කරයි.
- ශ්‍රීඩි ක්‍රමය භාවිතයෙන් පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය සොයයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : 
 

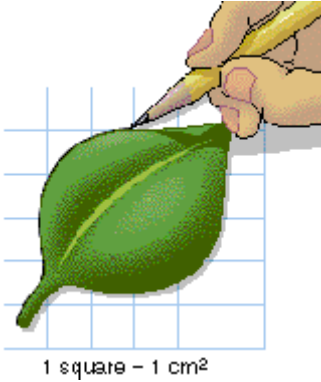
- ශ්‍රීඩි කඩදාසි ( $1 \text{ cm}^2$ )
- විවිධ හැඩයේ පත්‍ර
- පැන්සලක්
- පත්තර කඩදාසි/ඩිමයි කඩදාසි
- බර තැබීම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

ක්‍රමවේදය : 
 

- විවිධ බෝග ශාකවල පත්‍ර කිහිපයක් ලබා ගන්න. ඒවායේ නටු ඉවත් කරන්න.
- ඒවා තරමක් මැළවීමට පත්තර පිටුවක් මත අතුරා තබන්න.
- පත්‍රය හොඳින් දිග හැර ඩිමයි කඩදාසියක් මත තබා එයට උඩින් කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක් තබා ඒ මත බරක් තබන්න.
- හොඳින් තද වූ පසු පත්‍රය ඉවතට ගෙන ශ්‍රීඩි කඩදාසිය මත හොඳින් අතුරන්න.

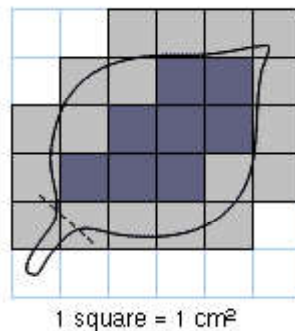


• පහත දැක්වෙන රූපයෙහි ඇකාටයාස ප්‍රභ කඩදාසිය මත ඇති පත්‍රයේ දාරය පැන්සලෙන් ලකුණු කරන්න.



- පත්‍රයේ කොටු ගණන් කිරීම මගින් පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කරන්න.
- කොටු ගණන් කිරීමේ දී පළමුව  $1\text{cm}^2$  ක්ෂේත්‍රඵලයක් ඇති කොටු සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
- කොටුවෙන්  $3/4$  ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ඇති කොටු සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
- කොටුවෙන්  $1/2$  ඇති කොටු සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
- කොටුවෙන්  $1/2$  ට වඩා අඩු කොටු සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

- සැ.යු. • පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කිරීමේ දී කොටු  $3/4$  හෝ ඊට වැඩි ක්ෂේත්‍රඵලයක් ආවරණය වන කොටුවක්,  $1\text{ cm}^2$  ක ක්ෂේත්‍රඵලයක් ඇති ඒවා කොටුවක් ලෙස ලබා ගනියි.
- පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කිරීමේ දී කොටු  $1/2$  ක් හෝ ඊට අඩු ක්ෂේත්‍රඵලයක් ඇති ඒවා කොටු  $1/2$  ක් ලෙස ලබා ගනියි.



- ඒ අනුව පහත සඳහන් වගුවේ පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය කොටු සංඛ්‍යාව සඳහන් කරන්න.
- ඒ අනුව පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය ලබා ගන්න.

උදා: මඬට ලබා දී ඇති සටහනේ අදාළ කොටු ගණන පහත සඳහන් පරිදි වේ.

වර්ග සෙ.මී. 1 ට අදාළ කොටු ගණන = 12  
(අංක 1-12)

කොටුවෙන්  $3/4$  ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ආවරණය වන කොටු ගණන (අංක 13-20) = 08

කොටුවෙන්  $1/2$  ක් ආවරණය වන කොටු ගණන (අංක 21-22) = 02

කොටුවෙන්  $1/2$  කට අඩුවෙන් ආවරණය වන කොටු ගණන (අංක 23-26) = 04

$$\begin{aligned} \text{ඒ අනුව පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය} &= (12+8) + \left[ (2+4) \times \frac{1}{2} \right] \\ &= 20+3 \\ &= 23 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



නිගමනය

- ශ්‍රීඩි ක්‍රමය භාවිතයෙන් විවිධ බෝගවල ශාක පත්‍රවල පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය සොයන්න.

විශේෂ කරුණු

- මෙහි දී විවිධ ඒකක ක්ෂේත්‍රඵල සහිත ශ්‍රීඩි කඩදාසි යොදාගත හැකි නමුත් ශ්‍රීඩි කඩදාසියේ ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලය අඩු වීමත් සමග ලබා ගන්නා පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලයෙහි නිරවද්‍යතාව වැඩි වේ.
- මද පවනේ වියළි පත්‍ර තද කිරීමේ දී පත්‍රයට හානි වීම වළක්වා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 29 : පුෂ්පයක කොටස් හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.2

යෝජ්‍ය කාලච්ඡේද ගණන : 01

අපේක්ෂිත කුසලතා : 

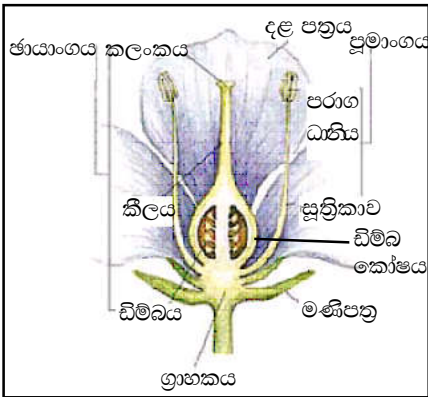
- පුෂ්පයක කොටස් වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- රූපසටහනක් ඇඳ පුෂ්පයක කොටස් වෙන් නම් කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : 

- වද මල්, වෙනත් ද්වි ලිංගික හා ඒක ලිංගික පුෂ්ප (විවිධ බෝගවල ඡායාංගි හා පුමංගි පුෂ්ප)
- උදා: මෑ, කවිපි, මුං, කතුරුමුරුංගා, බටු, මිරිස්, වට්ටක්කා, කරවිල, පොල්, බඩ ඉරිඟු, වී
- අත් කාව, කැපුම් තල

ක්‍රමවේදය : 

- දර්ශීය පුෂ්පයක කොටස් හඳුනා ගන්න. මේ සඳහා වද මලක කොටස් හඳුනාගෙන රූපසටහන් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න. දික්කඩක් ද නිරීක්ෂණය කරන්න. ඉන් පසු අනෙකුත් පුෂ්ප නිරීක්ෂණය කර රූප සටහන් ඇඳ ඒවා දර්ශීය පුෂ්පයෙන් වෙනස් වන ආකාරය පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. මෙම පුෂ්පවල ඇති පහත සඳහන් විශේෂ අනුවර්තන පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.



දර්ශීය පුෂ්පයක කොටස්

- පරාගධානිවල පිහිටීම
- කෝෂයේ පිහිටීම
- ඒකලිංගික ද ද්විලිංගික ද යන බව
- ඒකගෘහී ද ද්විගෘහී ද යන බව
- පරපරාගණයට/ස්වපරාගණයට ඇති අනුවර්තන
- මෙම තොරතුරු නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කරන්න.

පුෂ්ප වර්ගය	උදාහරණ
ඒක ලිංගික ද්වි ලිංගික පරපරාගනය සිදු වන පුෂ්ප ස්වපරාගනය සිදු වන පුෂ්ප ඒක ගෘහී පුෂ්ප ද්වි ගෘහී පුෂ්ප	

නිගමනය : 

- විවිධ ශාකවල පුෂ්පවල වෙනස්කම් හා ඒවායේ කොටස් වෙන් කර හඳුනා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 30 : බීජයක ව්‍යුහය හා බීජ ප්‍රරෝහණ විධි අධ්‍යයනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.2

යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- බීජයක කොටස් නම් කරයි.
  - බීජ පැළ නිරීක්ෂණය කරමින් ඒවායේ ප්‍රරෝහණ විධි දක්වයි.
  - ඒක බීජ පත්‍රී බීජ පැළ හා ද්විබීජ පත්‍රී බීජ පැළ වෙන් කර හඳුනා ගනියි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

**කාර්ය පරිශ්‍ර I සඳහා**

- බඩ ඉරිඟු බීජ ස්වල්පයක්
- වී බීජ ස්වල්පයක්
- සුදුසු රෝපණ මාධ්‍ය පිරවූ බඳුන් දෙකක් (පෙට්‍රි දීසි)
- ජලය

**කාර්ය පරිශ්‍ර II සඳහා**

- කුකර්බිටෙසියේ කුලයේ බීජ (වට්ටක්කා, කරවිල)
- ෆැබිකියේ කුලයේ බීජ/රනිල කුලයේ බීජ (මැ)
- සුදුසු රෝපණ මාධ්‍ය පිරවූ බඳුන් දෙකක් (පෙට්‍රි දීසි)
- ජලය

- ක්‍රමවේදය :
- ඔබට නියමිත කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
  - දී ඇති බීජ නියැදිය බඳුන්වල සිටුවා ප්‍රරෝහණය වීමට තබන්න.
  - සිටවූ බීජ ප්‍රරෝහණය වූ පසු බීජ පැළ නිරීක්ෂණය කර ප්‍රරෝහණ ආකාරය හඳුනා ගන්න.
  - දර්ශීය බීජයක ව්‍යුහය ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.
  - දී ඇති බීජ නියැදිය ඒක බීජ පත්‍රී ද ද්වි බීජ පත්‍රී ද යන්න හඳුනා ගන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ඉහත ක්‍රියාවලියෙන් ලත් නිරීක්ෂණවලින් පහත වගුව පුරවන්න.

බීජ ලබා ගත් බෝග වර්ගය	බීජ වර්ගය ඒක බීජ පත්‍රී ද/ ද්වි බීජ පත්‍රී ද	ප්‍රරෝහණ විධි අපිභෝම/ අධෝභෝම	ප්‍රරෝහණ විධි හඳුනා ගැනීමට උපයෝගී කර ගත් ලක්ෂණ

නිගමනය : විවිධ බීජ පැළ නිරීක්ෂණය කරමින් ඒවායේ ප්‍රරෝහණ විධි දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු : • සති දෙකක කාලයක් තුළ බීජ ප්‍රරෝහණ ක්‍රියාවලිය නිරීක්ෂණය කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 31 : බීජ නියැදියක පරිශුද්ධතාව නිර්ණය කිරීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 8.4
- යෝජන කාලච්ඡේද ගණන : 01
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
  - දෙන ලද බීජ නියැදියක භෞතික පරිශුද්ධතාව නිර්ණය කරයි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - දැමූ දෙකකට ස්කන්ධය මැනිය හැකි තුලාවක්
  - බීජ නියැදි 4 ක් (වී හා වෙනත් බීජ)
  - වර්ග අඩියක පමණ වීදුරු තහඩුවක්
  - කඩදාසි කැබලි කිහිපයක්
- ක්‍රමවේදය :
  - වී ඇතුළු විවිධ බෝග වර්ගවලින් අහඹු ලෙස බීජ නියැදි 4 ක් ලබා ගන්න.
  - ලබා ගත් බීජ නියැදිවල ස්කන්ධය වෙන වෙන ම මැන ගන්න.
  - වීදුරු තහඩුව මත බීජ සාම්පලය විසුරුවා අපද්‍රව්‍ය, වල් බීජ හා වෙනත් බීජ, කැඩුණු බීජ, පළිබෝධ හානි කළ බීජ හා බොල් බීජ වෙන් කර එව්‍යයේ ස්කන්ධ වෙන වෙන ම ලබා ගන්න.
  - ලබා ගත් බීජ නියැදියේ පරිශුද්ධතාව පහත සමීකරණය ඇසුරෙන් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

$$\text{බීජ නියැදියේ පරිශුද්ධතාව} = \frac{\text{පිරිසිදු බීජවල ස්කන්ධය}}{\text{මුල් බීජ නියැදියේ ස්කන්ධය}} \times 100$$

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

නියැදි	වී	මිරිස්	බෝංචි	මුං
මුල් නියැදි ස්කන්ධය				
අපද්‍රව්‍ය ස්කන්ධය (ගල්, වැලි, කෘමි කොටස්)				
වල් බීජ හා වෙනත් බීජ ස්කන්ධය				
කැඩුණු බීජ ස්කන්ධය				
රෝග, පළිබෝධ හානි කළ බීජ ස්කන්ධය				
බොල් බීජ ස්කන්ධය				
අදාළ බීජ නියැදියේ පාරිශුද්ධ බීජ ස්කන්ධය				

නිගමනය : දී ඇති විවිධ බීජ නියැදිවල පරිශුද්ධතාව ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වන්න.

- විශේෂ කරුණු :
- සැර සුළං පහරක් බීජ අතරින් යැවීමෙන් සැහැල්ලු අපද්‍රව්‍ය වෙන් කර ගත හැකි ය.
  - බීජ තොගයක නියැදි ලබා ගන්නා විට සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීමෙන් වඩාත් නිරවද්‍ය ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.
  - ශුද්ධ බීජ ලෙස යම් බෝග විශේෂයකට අයත් නොකැඩුණු, සම්පූර්ණ බීජ සලකනු ලැබේ. කැඩුණු බීජයක ප්‍රමාණය සම්පූර්ණ බීජයක ප්‍රමාණයෙන් අඩකට වඩා වැඩි නම් ශුද්ධ බීජ ලෙස සලකන අතර බීජවල නොයෙකුත් රෝග ලක්ෂණ තිබුණ ද ඒවා ශුද්ධ බීජ ලෙස සලකයි.
  - අපද්‍රව්‍ය ලෙස අපරිණත බීජ, බොල් බීජ සම්පූර්ණ බීජයෙන් අඩකට වඩා කුඩා බීජ, හිස් පුෂ්පිකා සහ දූවිලි සලකයි.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 32 : බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.4

යෝජනා කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

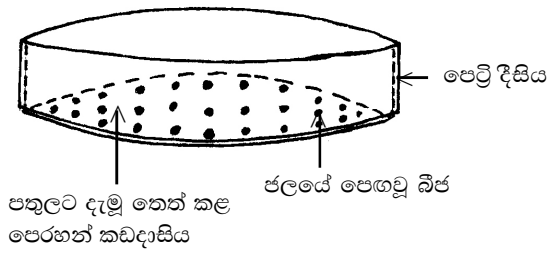
- බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීමේ ක්‍රම නම් කරයි.
- දෙන ලද බීජ සාම්පලයක බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

1. පෙට්‍රි දිසි ක්‍රමය සඳහා
  - පෙට්‍රි දිසි 4 ක්
  - පැය 12 ක් පමණ ජලයෙන් පොඟවා ගත් බීජ නියැදි 4 ක් (වී හෝ වෙනත් කුඩා බීජ)
  - පෙරහන් කඩදාසි 4 ක්
2. තෙත් කළ ටිෂූ කඩදාසි ක්‍රමය සඳහා
  - ටිෂූ කඩදාසි (paper towels)
  - ජීවාණුහරිත ජලය
  - ප්ලාස්ටික් බන්දේසි 4 ක්
  - බීජ නියැදියක් (බීජ 400)

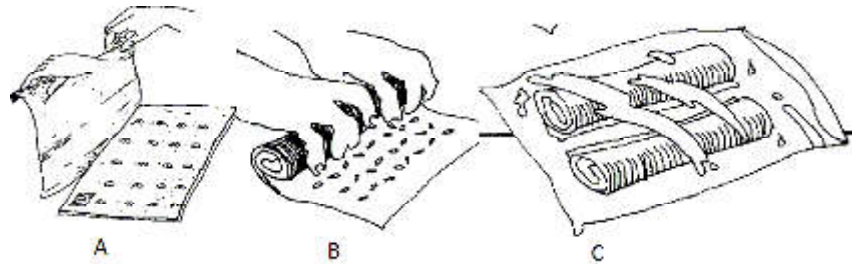
ක්‍රමවේදය :
 

1. පෙට්‍රි දිසි ක්‍රමය
  - පොඟවා ගත් බීජවලින් අහඹු ලෙස බීජ 400 ක නියැදියක් ලබා ගන්න.
  - බීජ 100 බැගින් අඩංගු ප්‍රතිවලික 4 කට අහඹු ලෙස වෙන් කර ගන්න.
  - පෙට්‍රි දිසි 4 ක් ගෙන ජලයෙන් තෙත් කර ඒ තුළ පෙරහන් කඩදාසි දමා ඒවා ද ජලයෙන් තෙත් කරන්න.
  - පෙරහන් කඩදාසිය මත දිලීර වර්ධනය වැළැක්වීමට  $KMnO_4$  හෝ තනුක දිලීර නාශකයකින් බිංදු කිහිපයක් වරින් වර එකතු කරන්න.
  - වී හෝ වෙනත් කුඩා බීජ වර්ගයකින් බීජ 100 බැගින් පෙරහන් කඩදාසිය මත එක මත නොවැටෙන සේ තබන්න.
  - පෙට්‍රි දිසියේ පියන මත දිනය හා නියැදි අංකය සටහන් කරන්න.
  - ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය, තෙතමනය, වාතය වැනි පරිසර සාධක හිතකර මට්ටමේ පවත්වා ගන්න.
  - බීජ දමා දින 7 දී ප්‍රරෝහණය වූ බීජ පැළ සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.



**2. තෙත් කළ ටිෂූ කඩදාසි ක්‍රමය**

- 25cm x 18 cm ටිෂූ කඩදාසි තට්ටු දෙකක් සිටින සේ සකසා ප්ලාස්ටික් බන්දේසි මත දිග හැර තබන්න.
- මෙය ජීවාණුහරිත ජලයෙන් තෙත් කරන්න. මෙවැනි ප්‍රතිචලිත හතරක් සාදන්න.
- තෙත් කළ කඩදාසි තට්ටු දෙකක් (ප්ලාස්ටික් බන්දේසිය මත තැබූ) මත සමාන දුරකින් සිටින සේ බීජ 100 තැන්පත් කරන්න.



- බන්දේසි හතරෙහි ම මෙසේ බීජ තැන්පත් කර ටිෂූ කඩදාසියකින් බීජ ආවරණය කරන්න. (මෙම කඩදාසිය ද තෙත් විය යුතු ය.) (A රූපය)
- ඉන්පසු මෙය B රූපයේ ආකාරයට රෝල් කරන්න.
- ඉන්පසු මෙය තෙතමනය රැඳෙන සේ සංවෘත බඳුනක තබන්න. (C රූපය)
- මෙය අඳුරු ස්ථානයක දින 7 ක් තබන්න.
- බීජ ප්‍රභේදය හා ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ දිනය බඳුනේ සටහන් කර තබන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

- දින 7 කට පසු ප්‍රරෝහණය වූ 3.75 cm වැඩියෙන් දික් වූ පැළ ගණනය කරන්න.
- පහත සමීකරණය භාවිතයෙන් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

$$\text{බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{ප්‍රරෝහණය වූ ශක්තිමත් පැළ ගණන}}{\text{පරීක්ෂා කළ බීජ සංඛ්‍යාව}} \times 100$$

- ප්‍රරෝහණය වූ පසු හානි වූ බීජ පැළ ගණන ද ගණනය කර ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

- දින 7 කට පසු බීජ සංඛ්‍යාව හා ප්‍රරෝහණය වී පසුව මිය ගිය බීජ පැළ සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
- ප්‍රතිචලිතවල බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයන්ගේ සාමාන්‍ය අගය ලබා ගන්න.

ක්‍රමය	ප්‍රතිචලිතය	ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව		ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය
		දින 7	පැළ මිය ගිය බීජ	
පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය	$R_1$			
	$R_2$			
	$R_3$			
	$R_4$			
	$\bar{X}$			
තෙත් කළ ටීෂු කඩදාසි ක්‍රමය	$R_1$			
	$R_2$			
	$R_3$			
	$R_4$			
	$\bar{X}$			

නිගමනය : දී ඇති බීජ නියැදිවල බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පෙට්‍රි දීසි හා තෙත් කළ ටීෂු කඩදාසි ක්‍රම අනුව නිගමනය කරන්න.

විශේෂ කරුණු : 
 

- පරීක්ෂණ සඳහා යොදන බීජ නියැදිය බීජ තොගය ම නියෝජනය කරමින් අහඹු ලෙස ලබා ගත යුතු වේ.
- ප්‍රායෝගික පොතෙහි රූපසටහන් සහිත ව පරීක්ෂණය ඇතුළත් කළ යුතු වේ.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 33 : බීජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම**

%නිපුණතා මට්ටම : 8.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා : ● දෙන ලද බීජ නියැදියක තෙතමන ප්‍රතිශතය නිර්ණය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : ● දශම ස්ථාන 4 කට නිවැරදි ව බර කිරාගත හැකි තුලාවක්  
● බීජ නියැදි කිහිපයක් (නියැදි 3 ක්)  
● කුඩා ටින් බඳුන් කිහිපයක් (3 ක්)  
● උඳුනක්

ක්‍රමවේදය : ● කුඩා ටින් බඳුන් A, B, C ලෙස නම් කර ඒවායේ ස්කන්ධය කිරා ගන්න. ( $mA_1, mB_1, mC_1$ )  
● එක් එක් ටින් බඳුනකට එක් බීජ වර්ගය බැගින් යොදා ඒවායේ ස්කන්ධ වෙන වෙන ම ලබා ගන්න.  
 $mA_2, mB_2, mC_2$   
● ඉහත ටින් බඳුන්  $105^{\circ}C$  උෂ්ණත්වයේ ඇති උඳුනක පැය කිහිපයක් (නියත බරක්) ලැබෙන තුරු වියළන්න.  
● ඉන්පසු ටින් බඳුන්වල ස්කන්ධයන් වෙන වෙන ම කිරා ගන්න.  
 $mA_3, mB_3, mC_3$   
● පහත සමීකරණය භාවිතයෙන් බීජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

$$\text{බීජයේ තෙතමන ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{බීජයේ තෙත් බර} - \text{බීජයේ වියළි බර}}{\text{යොදා ගත් බීජවල තෙත් බර}} \times 100$$

නිගමනය : ● ලබා ගත් පාඨාංක ඉහත සමීකරණයට ආදේශ කර බීජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය ගණනය කර අදහස් දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු : ● සාමාන්‍යයෙන් බීජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය තෙත් බරට සාපේක්ෂ ව නිර්ණය කරනු ලබයි.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 34 : බීජ සුජීනතාව ඉවත් කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- සුජීනතාව දක්වන බීජ තෝරයි.
- සුජීනතාවට හේතු වන කරුණු අනුව බීජ සුජීනතාව ඉවත් කිරීම සඳහා ප්‍රතිකාර කරයි.
- ප්‍රතිකාර කළ හා නොකළ බීජ අතර ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය හා ප්‍රරෝහණ ශීඝ්‍රතා සසඳයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- දඹල, සියඹලා, වැටකොළ, පැපොල්, තේක්ක, වී වැනි බීජ වර්ග, තක්කාලි බටු හෝ තිබ්බටු, සලාද බීජ
- පෙරන උපකරණයක්, අළු, පිරිසිදු ජලය, බොරලු කැට/වැලි කඩදාසියක්, උෂ්ණත්වමානයක්
- බිකර

ක්‍රමවේදය :

- ඉහත සඳහන් බීජ වර්ගයකින් 20 බැගින් ගන්න. මෙම බීජවලින් අඩක් පහත ප්‍රතිකාරවලට භාජනය කරන්න. ඉතිරි බීජ පාලක පරීක්ෂණය ලෙස භාවිත කරන්න.
- ප්‍රතිකාර කළ පසු එක් එක් බීජ වර්ගයේ ප්‍රතිකාර කළ හා නොකළ බීජ අතර ප්‍රරෝහණ ශීඝ්‍රතාවන් හඳුනා ගන්න.
- එක් එක් ප්‍රතිකාර යටතේ ලැබෙන ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

A. දඹල, සියඹලා  
බීජාවරණය තුනී වන සේ වැලි කඩදාසියක අතුල්ලන්න. නැතිනම් මුඩිය වැසූ බෝතලයකට හෝ ටීන් එකකට බොරලු හා බීජ දමා ටීක වේලාවක් සොලවන්න.

B. කරවිල, වැටකොළ  
බීජාවරණය පමණක් පුපුරන පරිදි බීජයේ අභ්‍යන්තර කොටස්වලට හානි නොවන සේ කුඩා මිටියකින් තළන්න.

C. අඹ, දෙහි හෝ දොඩම් බීජ  
අඹ - බීජාවරණයේ දාරය පිහියකින් කපා සම්පූර්ණයෙන් ම බීජාවරණය ඉවත් කරන්න.  
දෙහි - බීජාවරණය අතින් ඉවත් කරන්න.

D. තක්කාලි, පැපොල්  
හණ ගෝනි කැබැල්ලක හෝ පෙරන උපකරණයේ බීජ අතුරා බීජ වටා ඇති ලිස්සනසුලු ජෙලටීනමය නිෂේධක ද්‍රව්‍ය ඉවත් වන තුරු අතුල්ලා බීජ පිරිසිදු ජලයෙන් සෝදන්න. ඉන් පසු කරාම ජලයෙන් සෝදන්න.

- E. තිබ්බටු/බටු බීජ ද මේ ආකාරයෙන් ම සබන් මිශ්‍ර ජලයෙන් කීප වරක් සෝදා පසු ව පිරිසිදු ජලයෙන් සෝදන්න.
- F. වී, ඉපිල් ඉපිල්  
බීජ 50°C ක උණු ජලයේ සුළු වේලාවක් ගිල්වා තබන්න. (සුළු අවදියෙහි පවතින බීජ යොදා ගන්න. වී බීජ තෝරන විට අස්වනු කාලය සති 2-3 ට වඩා ගත නොවූ බීජ තෝරා ගන්න.)
- G. තේක්ක  
තේක්ක බීජ පොළොව මත තුනී කර ඒ මත 2cm ක් පමණ ඝනකමට වියළි කොළ තට්ටුවක් අතුරා බීජාවරණය යන්තම් පිළිස්සී යන සේ පුළුස්සන්න.
- H. වී, කුරක්කන්, තක්කාලි
  - 0.2% පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් ( $KNO_3$ ) ද්‍රාවණයක හෝ තනුක සල්පියුරික් අම්ලයේ ( $H_2SO_4$ ) මිනිත්තු 5-15 අතර කාලයක් ගිල්වන්න.
  - පසු ව පිරිසිදු ජලයෙන් කීප වරක් සෝදන්න.

ප්‍රතිකාර කළ හා නොකළ බීජ වෙන වෙන ම සිටුවා ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දෙන්න.

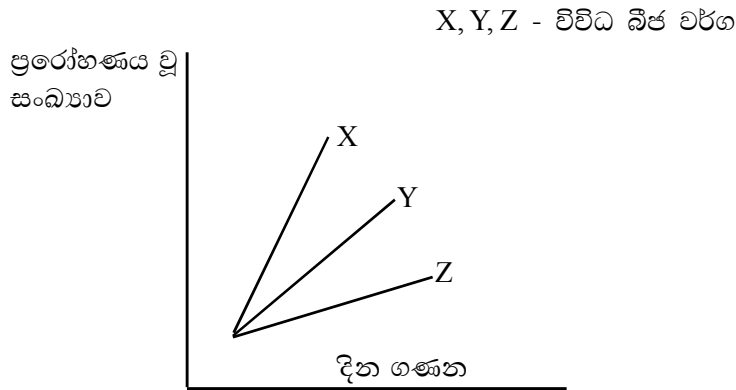
නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : දින දෙකෙන් දෙකට ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කර අදාළ කොටුවල සඳහන් කරමින් පහත වගුව පුරවන්න.

සිටුවීමෙන් පසු දින ගණන බීජ වර්ගය	ප්‍රතිකාර කළ බීජ						ප්‍රතිකාර නොකළ බීජ					
	ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව						ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව					
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
දඹල												
සියඹලා												
කරවිල												
වැටකොළ												
අඹ												
දෙහි												
තක්කාලි												
පැපොල්												
වී												
තේක්ක												
බටු/වම්බටු												

- නිගමනය:
- ප්‍රතිකාර කළ හා නොකළ බීජ අතර ප්‍රරෝහණ ශීඝ්‍රතා පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
  - එක් එක් ප්‍රතිකාර යටතේ ලැබෙන ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සංසන්දනය කරන්න.

**විශේෂ කරුණු**

- මෙම බීජවලට අමතර ව ඔබ ප්‍රදේශයේ ඇති සුප්තතාව පෙන්නවන බීජ තෝරා ගන්න. හැකි සෑම විට ම ප්‍රතිචලිත තුනක් භාවිත කර මධ්‍යන්‍ය අගය ලබා ගන්න.
- එක් එක් බීජ වර්ගය සඳහා ප්‍රරෝහණ ශීඝ්‍රතාව කාලයත් සමග වෙනස් වන අයුරු ප්‍රස්තාර ගත කරන්න.
- උපරිම ප්‍රරෝහණ ශීඝ්‍රතාවට එළඹීමට ගත වන කාලය නිරීක්ෂණය කරන්න.



- සුප්තතාව ඉවත් කිරීම කෙරෙහි ප්‍රතිකාරවල සාර්ථක බව හා ඒවායේ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කරන්න.
- සියඹලා, අඹ, පැපොල්, තේක්ක වැනි බීජ සඳහා අවම වශයෙන් සති තුනක්වත් ගත වන තෙක් පාඨාංක ලබා ගන්න.
- සියලු ම බීජ වර්ග සපයා ගත නොහැකි නම් අවම වශයෙන් බීජ වර්ග 4ක් වත් තෝරා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 35 : බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම අත්හදා බැලීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ වැදගත්කම හඳුනා ගනියි.
- සුදුසු බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම අත්හදා බලයි.
- බීජ ප්‍රතිකාර සඳහා සුදුසු රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජලය</li> <li>• කැට ලුණු 500g</li> <li>• බිත්තරයක්</li> <li>• වී බීජ</li> <li>• දිලීර නාශකයක්</li> <li>• පියන සහිත ටින් 2ක්</li> <li>• කෘමිනාශක කුඩු වර්ගයක්</li> <li>• පෙට්‍රි දීසි/කුඩා තවාන් බඳුන්</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජීවාණුහරිත වැළ(100ml ඇතුළු)</li> <li>• බීකර කිහිපයක්</li> <li>• අඛ බීජ</li> <li>• බටු බීජ</li> <li>• බඩ ඉරිඟු/බණ්ඩක්කා බීජ</li> <li>• දුම්කොළ හෝ කැරටි බීජ</li> <li>• මිරිස් බීජ ස්වල්පයක්</li> </ul>
--	--

ක්‍රමවේදය :

1. බොල් බීජ ඉවත් කිරීම සඳහා
  - (අ)
    - වී 250g ක් පමණ ගෙන බීකරයකට දමා එයට ජලය එකතු කරන්න. ජලයේ පා වෙන බොල් බීජ ඉවත් කරන්න.
    - මෙම නියැදියේ ප්‍රතිචලිත තුනක් (බීජ 100 බැගින්) තෙත් කළ ටික්කු කඩදාසි ක්‍රමය භාවිතයෙන් ප්‍රරෝහණය වීමට සලස්වන්න.
    - දින 3, 4, 5 දී ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සටහන් කරන්න.
    - බොල් වී ප්‍රමාණය වියළා බර කිරන්න.
    - එය බර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.
  - (ආ)
    - බීකරයකට 10cm ක් පමණ උසට ජලය දමා එය තුළට බිත්තරයක් දමන්න.
    - ලුණු ද්‍රාවණයේ සනත්වය වැඩි වී බිත්තරය ජලයේ පා වෙන තුරු ජලයේ ලුණු දිය කරන්න. බිත්තරයේ උඩ කොටස 1cm ක් පමණ විෂ්කම්භය ඇති වෘත්තයක විශාලත්වයට පෙනෙන ලෙස ජලයේ පා වේ නම් එහි සාන්ද්‍රණය නිවැරදි වේ. (ජලය 4.5/ ක ලුණු 450g ක් දිය කිරීමෙන් බොහෝ විට මෙම සාන්ද්‍රණය ලැබේ.)
    - බිත්තරය ඉවතට ගෙන එය තුළට වී 250g ක් දමන්න.
    - ජලය මත පා වෙන බොල් වී බීජ ඉවත් කරන්න.
    - ලුණු ද්‍රාවණයේ ගිලුන බීජ ඉවතට ගෙන දෙවරක් පිරිසිදු ජලයෙන් සෝදා ගන්න.

- ප්‍රතිචලිත 3ක් සහිත ව තෙත් කළ ටිෂු කඩදාසි ක්‍රමය භාවිතයෙන් ප්‍රරෝහණය කරන්න. (බීජ 100 බැගින්)
- බොල් බීජ වියළා බර කිරා ගන්න.
- එය බර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ක්‍රමය	ප්‍රතිචලිතය	ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව			ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය
		දින 3	දින 4	දින 5	
සාමාන්‍ය ජලය භාවිත වන අවස්ථාව	$R_1$ $R_2$ $R_3$ $\bar{X}$				
විශේෂ ගුරුත්වය වැඩි ජලය භාවිත වන අවස්ථාව (ලුණු ද්‍රාවණය)	$R_1$ $R_2$ $R_3$ $\bar{X}$				

R ප්‍රතිචලිත  
 $\bar{X}$  මධ්‍යන්‍යය

- රෝගවලින් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා
- බටු හෝ තක්කාලි හෝ මිරිස් හෝ බීජ ස්වල්පයක් ගෙන පිරිසිදු කුඩා ටින් එකකට දමා එයට දිලීරනාශක කුඩු ස්වල්පයක් දමා දිලීරනාශකය තැවරෙන පරිදි ටින් එකේ පියන වසා සොලවන්න.
- රෝගය සඳහා ප්‍රතිකාර නොකළ බීජ නියැදියක් ද ලබා ගන්න.

කෘමීන්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා

- පෙර පරිදි ම කුඩා පිරිසිදු ටින් එකකට බටු හෝ තක්කාලි හෝ මිරිස් බීජ දමා එයට කෘමිනාශක කුඩු ස්වල්පයක් දමා පියන වසා බීජ සමඟ කෘමිනාශකය තැවරෙන සේ ටින් එක සොලවන්න.
- කෘමීන් සඳහා ප්‍රතිකාර නොකළ බීජ නියැදියක් ද ලබා ගන්න.
- ප්‍රතිකාරවලින් පසු සම්මත ආකාරයට බීජ ප්‍රරෝහණය කොට දිලීර රෝග හෝ කෘමි හානි පිළිබඳ ව සති 4 ක් දක්වා පාඨාංක ගන්න.
- රෝග හා කෘමීන් සඳහා ප්‍රතිකාර නොකළ බීජ නියැදිය ද ප්‍රරෝහණය කරන්න.

- පුරෝහණය ඉක්මන් කර ගැනීම
- බණ්ඩක්කා, කරවිල, බඩ ඉරිඟු, වී වැනි බීජ 100 බැගින් ගෙන පැය 12-24 ක් ජලයේ ගිල්වා තබන්න.
- ජලයේ ගිල්වූ හා ජලයේ නොගිල්වූ බීජ 100 බැගින් ප්‍රතිචලිත දෙකක් පෙට්‍රි ජීසි හා ජීවාණුහරිත වැලි යොදා ගෙන පුරෝහණය කරන්න.

**නිගමනය** : බීජ ප්‍රතිකාර කළ හා නොකළ නියැදිවල ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් නිගමනයන්ට එළඹෙන්න.

**විශේෂ කරුණු** : ● පරීක්ෂණ වාර්තාව ඉදිරිපත් කිරීමේ දී පහත වගුව ආධාර කර ගන්න.

බීජ වර්ගය	සිටුවීමට පෙර ප්‍රතිකාර කළ යුතු ආකාරය	බීජ ප්‍රතිකාරයේ අරමුණු

- වෙනත් බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම ද අත්හදා බලන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 36 : Blotter ක්‍රමය භාවිතයෙන් ආසාදිත වී බීජ හඳුනා ගැනීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 8.6
- යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
  - *Pyricularia oryzae* දිලීරය මගින් වී බීජ ආසාදිත දැයි පරීක්ෂා කරයි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - වී බීජ 400
  - පෙට්‍රි දීසි 16
  - පෙරහන් කඩදාසි 50 (පෙට්‍රි දීසියේ ප්‍රමාණයට සකස් කරගත් පොඟවන කඩදාසි)
  - ජීවාණුහරිත/ආසූත ජලය
  - විච්ඡේදන අන්වීක්ෂයක්/Disecting microscope
- ක්‍රමවේදය :
  - බීජ 400 ක නියැදියක් ගෙන එහි ප්‍රතිචලිත 16 ක් ගන්න.
  - පෙට්‍රි දීසි මත පෙරහන් කඩදාසි ස්තර 3 ක් අතුරන්න.
  - සෑම පෙට්‍රි දීසියකට ජීවාණුහරිත ජලය යොදා පෙරහන් කඩදාසි තෙත්කර අමතර ජලය බේරා ඉවත් කරන්න.
  - පෙට්‍රි දීසියක් මත බීජ 25 ක් වන ලෙස ඒකාකාර ව බීජ අතුරන්න.



- ජීවාණුහරිත පරිසරයක 22<sup>0</sup>C උෂ්ණත්වයේ පැය 12 ක් ආලෝකය ලබා දී පැය 12 ක් අඳුරේ තබන්න.
- පෙට්‍රි දීසි ආවරණය කර බීජෝෂණය සඳහා දින 7 ක් තබන්න.
- එම කාලය තුළ පෙරහන් කඩදාසි වියළීම වැළැක්වීමට ජීවාණුහරිත ජලය පෙට්‍රි දීසිවලට දමන්න.
- සෑම බීජයකම X 12 - 50 විශාලනයක් සහිත අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.



නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

- *Pyricularia oryzae* දිලීරවල කොනිඩී බීජාණු නිරීක්ෂණය කරන්න. මෙම දිලීරයේ බණ්ඩිකා මත කුඩා අළු කොළ පැහැති ගහන නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
- *Pyricularia oryzae* බීජවල කොනිඩී බීජාණු කෙටි, ඉතා සියුම් වන අතර පොකුරු ලෙස දිස් වේ.



- බීජෝෂණයෙන් පසු දිලීර අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කර රූපසටහන් ඇඳීමටත් ඒවා තහවුරු කිරීම සඳහා පෙර සුදානම් කරගත්, දිලීර රූපසටහන් ප්‍රයෝජනයට ගන්න. රූපසටහනේ කොනිඩී බීජාණු නම් කරන්න.

නිගමනය :

- නිරීක්ෂණය කළ බීජ අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ විට කොළ පාළුව රෝගය සඳහා රෝග කාරකය වන *Pyricularia oryzae* දිලීරය මගින් ආසාදනය වී ඇත්නම් ඉහත නිරීක්ෂණ මගින් හඳුනාගත හැකි ය.

විශේෂ කරුණු :

- පෙට්‍රි දීසි මත බීජ ඇතිරීමේ දී ජීවාණුහරිත පරිසරයක එය සිදු කළ යුතු ය.
- පෙට්‍රි දීසිවලට ජලය යොදන විට බීජ එකිනෙක ගැටීම අවම කිරීමෙන් ආසාදන පැතිරීම වළක්වා ගත හැකි ය.
- *Pyricularia oryzae* හා *Pyricularia Cladosporium* යන දිලීර විශේෂ දෙක ම වි බීජවලට ආසාදනය විය හැකි ය. නමුත් *Pyricularia oryzae* කොනිඩී බීජාණු කුඩා පොකුරු ආකාරයෙන් දක්නට ලැබෙන අතර තියුණු කෙළවරවල් සහිත ලා පැහැති කොනිඩී බීජාණු දැකිය හැකි ය.
- *Pyricularia Cladosporium* වල කොනිඩී බුරුසුවක ආකාරයට කාණ්ඩ වී ඇත. ඒවා තද පැහැති කොනිඩී බීජාණු වේ.
- මෙම බීජාණු වඩාත් හොඳින් දැක ගැනීමට නිරීක්ෂණය කිරීමට x 200 විශාලනයක් යටතේ නිරීක්ෂණය කිරීම අවශ්‍ය වේ. කොනිඩී බීජාණු පෙයාර්ස් හැඩැති වන අතර විනිවිද පෙනෙනසුලු වේ. බීජාණුවේ ආවරණ දෙකක් ඇති අතර මුදුන තියුණු උල් හැඩැති වේ.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 37 : ශාක කැබලි හා ව්‍යුහ භාවිත කර ශාක ප්‍රචාරණයේ නියැලීම**

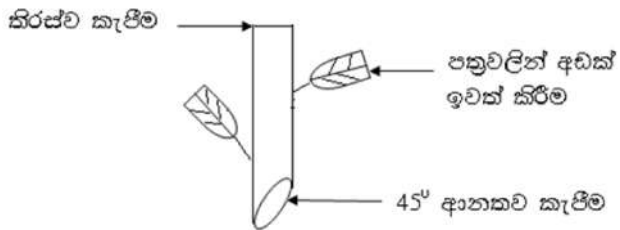
නිපුණතා මට්ටම : 8.8, 8.9

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 03

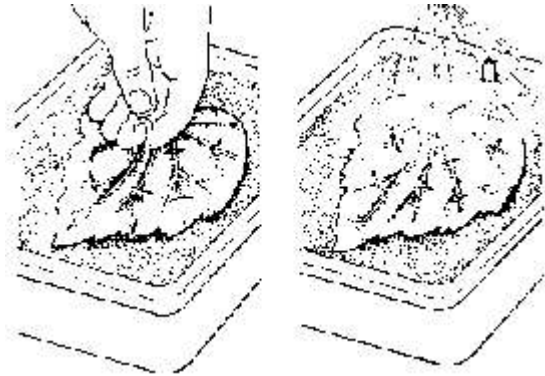
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- සිටුවීමට සුදුසු ප්‍රචාරණ කොටස් තෝරා ගනියි.
  - ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ කොටස් භාවිතයෙන් පැළ නිපදවීම සිදු කරයි.
  - ප්‍රචාරණයට යෝග්‍ය ස්වාභාවික වර්ධක කොටස් තෝරයි.
  - ශාක කැබලි භාවිත කර වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කරයි.

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- ඉඟුරු, කහ, හබරල, එෆුන්, කිරිඳල, අර්කාපල් ආදී භූගත කඳන් වර්ග
  - අක්කපාන පත්‍ර
  - ගොටුකොළ හෝ ස්ට්‍රෝබෙරි පැළ
  - බෙලි, තේක්ක, කරපිංචා වැනි මුල් වර්ග
  - බල්බෙල
  - මොරෙයියන් වර්ග
  - පැළ සිටුවීමට සුදුසු බඳුන් හෝ පාත්ති
  - මතුපිට පස්, කොම්පෝස්ට් පොහොර හා දැව අළු

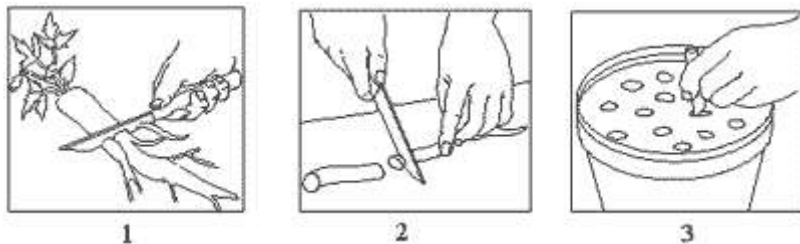
- ක්‍රමවේදය :
- භූගත කඳන් එක්රැස් කර, ඒවා අතරින්, සිටුවීමට යෝග්‍ය කොටස් තෝරා ගන්න. උදා: අංකුර 2-3 ක් තිබෙන ව්‍යුහ තෝරා ගැනීම.
  - එම භූගත කඳන් සිටුවීමට යෝග්‍ය වන පරිදි පිළියෙල කර ගන්න.
  - සිටුවීම සඳහා දඬු කැබලි පිළියෙල කිරීම පහත ආකාරයට සිදු කරන්න.
  - සිටුවීමට යෝග්‍ය ශාක අතු කැබැල්ල අත්තෙන් කපා වෙන් කර ගන්න.
  - මෙහි දී උපරිම ව පර්ව 3-4 ක් සහිත කැබලි තෝරා ගන්න.
  - එම ශාක අතු කැබලි රූපයේ ආකාරයට පිළියෙල කර ගන්න.



- මෙලෙස කපා ගත් දඬු කැබලි මතුපිට පස් හා කොම්පෝස්ට් මිශ්‍රණයකින් පුරවා ගත් පොලිතින් බැඟ්වල සිටුවා සෙවණ ස්ථානයක හෝ ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් තුළ තබන්න.
- සිටුවීම සඳහා ශාක පත්‍ර කැබලි පිළියෙල කිරීම පහත ආකාරයට සිදු කරන්න.
- ශාක පත්‍රවල ප්‍රධාන නාරටි මත කැපුම් යොදා කම්බියකින් හෝ ඉරටුවකින් සාදන ලද කොක්කක් මගින් පත්‍රය රෝපණය මාධ්‍යය ස්පර්ශ වන සේ සකසන්න.



- මේවා ද සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහ තුළ තැබීමෙන් මුල් ඇදීම ඉක්මන් වේ.
- සිටුවීම සඳහා මුල් කැබලි පිළියෙල කිරීම පහත සඳහන් ආකාරයට සිදු කරන්න.
- 15 cm ක් පමණ දිග මුල් කැබලි ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගන්න.
- එම මුල් කැබලි සකස් කර ගත් බඳුන් හෝ පාත්තිවල සිටුවා ඒවායින් පැළ ඇති වීම නිරීක්ෂණය කරන්න.



- රෝපණය කරගත් පැළ අලෙවිය සඳහා බඳුන්ගත කරන්න. නැතහොත් වගා ක්ෂේත්‍රයක සිටුවන්න.

**නිගමනය**

- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ කොටස් භාවිතයෙන් හා ශාක කැබලි භාවිත කර වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කර ඒවායේ සාර්ථකත්වය පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු

- : ● විවිධ භූගත කඳන් සහිත ශාක වර්ග ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගත හැකි ය.  
උදා: රෙරසෝම - කහ/ ඉඟුරු/ අරත්ත  
කෝම - ගහල/ හබරල  
බල්බ - රතුඵෑනු  
ස්කන්ධ ආකන්ධ - අර්තාපල්
- ශාක කැබලි හා ව්‍යුහ මගින් ප්‍රචාරණය සඳහා යෝග්‍ය ශාක වර්ග තෝරා වෙන් කර ගැනීම වැදගත් ය.  
උදා: පත්‍ර - බිගෝනියා, අක්කපාන, නිල් මානෙල්  
ධාවක - ගොටුකොළ, ස්ට්‍රෝබෙරි  
මුල් - කරපිංචා, බෙලි, තේක්ක  
බල්බල - ගෝනිගස්, වැල් අල  
දඬු කැබලි - රෝස, වද, ක්‍රෝටන්  
මොරෙයියන් - අන්නාසි, කෙසෙල්

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 38 : අතු බැඳීම හා බද්ධ කිරීම මගින් නව ශාක ප්‍රචාරණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 8.10, 8.11

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා : 

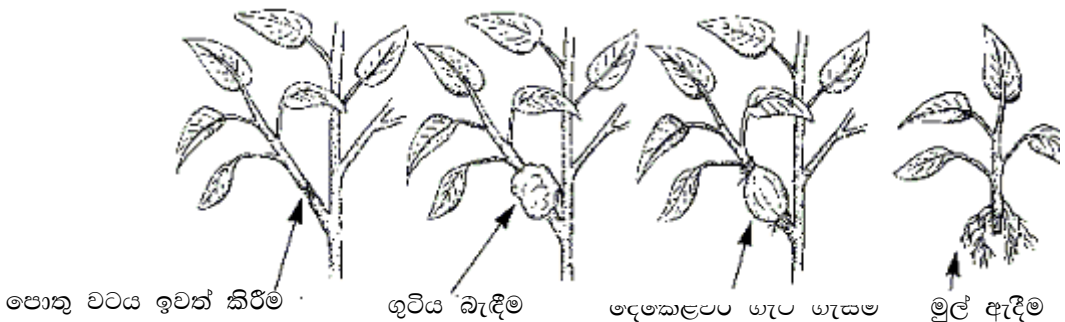
- ලේයර් කිරීමේ ක්‍රම අත්හදා බලයි.
- ප්‍රධාන බද්ධ කිරීමේ ආකාර අත්හදා බලයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : 

- බද්ධ පිහි 2 ක්
- පොලිතින් පටි, පොලිතින්
- කතුරක්
- හළා ගත් මතුපිට පස්
- කොම්පෝස්ට් හෝ කොහුබත් ස්වල්පයක්
- ජලය
- සිහින් කම්බි හෝ ටිවයින් නූල්
- විවිධ ශාකවල අනුජ හා ග්‍රාහක
- ලේයර් කිරීමට අවශ්‍ය ශාක
- සෙකටියරයක්
- කුඩා පිහියක්

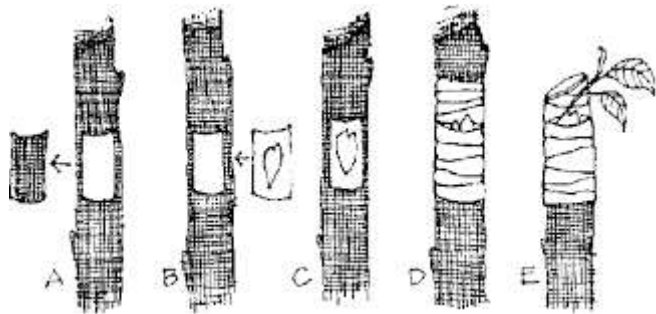
ක්‍රමවේදය : 

- ඉහත ද්‍රව්‍ය බද්ධ කිරීම හා ලේයර් කිරීම සඳහා වෙන වෙන ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට වෙන් කර ගන්න.
- i. ලේයර් කිරීම - වායව ලේයර් කිරීමේ ක්‍රමය
  - වද, ක්‍රෝටන්, දෙහි, පේර, කතුරු මුරංගා වැනි ලේයර් කිරීමට සුදුසු ශාකයක, නිරෝගී, පැන්සලක් තරමේ විෂ්කම්භයක් සහිත අත්තක් තෝරා ගන්න.
  - එම අත්තේ කොළ පාටට හුරු, දුඹුරු පාටට හැරුණු කොටසේ 1cm (1cm) ක් පමණ පළලට පොතු වටයක් ඉවත් කරන්න.
  - එම ස්ථානයට තෙත් කළ කොහුබත්/ කොම්පෝස්ට්/ මතුපිට පස් තබා (එක් වර්ගයක් හෝ මිශ්‍රණයක්) ගුටියක් ලෙස පොලිතිනයකින් තද කර දෙකෙළවර ගැට ගසන්න.



**ii. බද්ධ කිරීම - අංකුර බද්ධය - පැලැස්තර බද්ධය (patch budding)**

- ග්‍රාහක වශයෙන් භාවිත කළ හැකි පැන්සලක තරමේ විෂ්කම්භය ඇති අඹ/ ක්‍රෝටන් පැළයක් තෝරා ගන්න.
- ඊට සුදුසු අනුජයක් සකස් කර ගන්න.
- ග්‍රාහක ශාකයේ පොළොවේ සිට 15mm පමණ උස මට්ටමේ දී බද්ධය සඳහා, 8 x 16mm පමණ පොත්තේ කොටසක් බද්ධ පිහිය ආධාරයෙන් ඉවත් කරන්න.
- අනුජය එම ස්ථානයට තබා පහළ සිට ඉහළට පොලිතින් පට්ටලින් වෙළන්න.



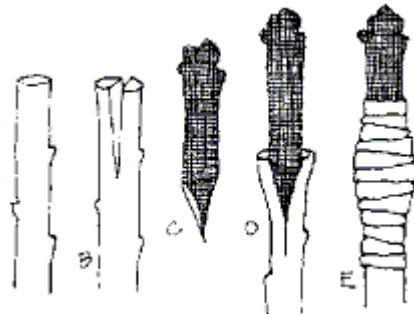
**iii.**

**රිකිලි බද්ධය (උදා: පැලුම් බද්ධය)**

- කලින් සකසා ගත් ග්‍රාහක ශාකය පොළොව මට්ටමේ සිට 20cm-25cm පමණ ඉහළින් තිරස් ව කපන්න. තියුණු පිහියක ආධාරයෙන් ග්‍රාහකයේ තිරස් කැපුම තුළින් 5cm පමණ පහළට හරි මැදින් පැළමක් යොදන්න.

අනුජය සැකසීම:- බද්ධ කිරීම සඳහා සුදුසු රිකිල්ල (15cm පමණ දිග) මව් ශාකයෙන් වෙන් කර එහි පහළ කෙළවරේ 4cm ප්‍රමාණයක් කුඤ්ඤ හැඩයට දෙපැත්ත ඇලයට කපන්න.

- ග්‍රාහකයේ කැපුම තුළට අනුජය ඇතුළු කර කැපුම් තල තදින් සම්බන්ධ වන සේ බද්ධ පට්ටලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළන්න.



- පසු ව පොලිතින් උරයකින් වසන්න.

- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ● සති 3-4 ක දී මුල් ඇද ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිගමනය : ● විවිධ ක්‍රමවලට ශාක අතු වලට සිදු කරන ලද ලේයර් හා බද්ධ කිරීම වල සාර්ථකත්වය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
- විශේෂ කරුණු : ● සති 2 කට පසු බද්ධ පටි ඉවත් කර බද්ධ සන්ධිය නිරීක්ෂණය කර, අංකුරය නිරාවරණය වන සේ නැවත වෙළන්න. (සාර්ථක වී ඇත්නම් අනුපය සවි වී කොළ පාටට දීස් වේ.)
  - වායව අතු බැඳීම සිදු කළ ශාක අත්තේ, මුල් හට ගත් ස්ථානයට 4cm පමණ (මව් ශාකය දෙසට) පහතින් කපා පොලිතින් ආවරණය ඉවත් කර ක්ෂේත්‍රයේ හෝ පොලිතින් බඳුනක සිටුවන්න.
  - වායව අතු බැඳීම ආදර්ශනය කිරීම සඳහා කතුරු මුරුංගා ශාකය යෝග්‍ය වන අතර එහි ඉක්මනින් මුල් අදී.
  - අංකුර බද්ධයේ දී අංකුරය වර්ධනය වී අත්තක් බවට පත් වූ පසු, ග්‍රාහක කඳ, විරුද්ධ දිශාවට ආනත වන සේ ඉහළින් කපා ඉවත් කරන්න.
  - ඉන් පසු ශාකය ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවන තෙක් රැක බලා ගන්න.
  - ඉන් පසු ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවන්න.
  - මේ අන්දමට වෙනත් අංකුර බද්ධ ක්‍රම ද රිකිලි බද්ධ ක්‍රම ද අත්හදා බලන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 39 : සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් නිර්මාණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 10.2

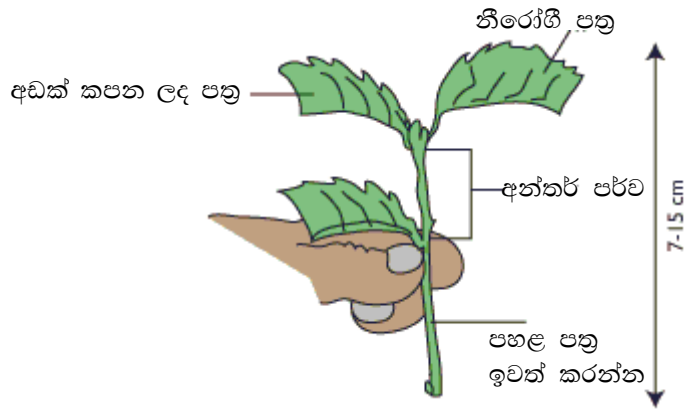
යෝජන කාලච්ඡේද ගණන : 03

අපේක්ෂිත කුසලතා : ● සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් නිර්මාණය කරයි.

**(i) ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහ නිර්මාණය කිරීම**

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : ● අඩ දළ දඬු කැබැල්ලක්  
 ● 20cm පමණ පළල ගේජ් 150-200 විවෘත පොලිතින් කැබැල්ලක්  
 ● මතුපිට පස්  
 ● කොම්පෝස්ට් හෝ දිරු ගොම පොහොර

ක්‍රමවේදය : ● පොලිතින් කැබැල්ලෙන් 45cm පමණ දිග කැබැල්ලක් කපා, එක් කෙළවරක් සිල් කර ගන්න.  
 ● මතුපිට පස් හා කොම්පෝස්ට් පොහොර හෝ හොඳින් දිරු ගොම පොහොර 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ජලයෙන් තෙත් කර ගන්න.  
 ● 15cm පමණ උසට ඉහත පස් මිශ්‍රණයෙන් කොටසක් පොලිතින් බෑගය තුළට දමන්න.  
 ● අඩ දළ දඬු කැබැල්ල නියමිත ආකාරයට කපා සිටුවීමට පිළියෙල කරන්න.



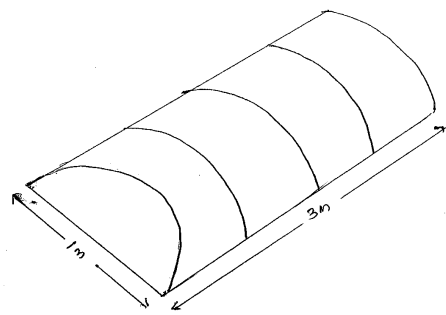
● බෑගය තුළ පිළියෙල කරගත් දඬු කැබැල්ල සිටුවන්න.  
 ● 60cm පමණ දිග කෝටු කැබැල්ලක් රූපයේ ආකාරයට බෑගය තුළ සිටුවීම කරන්න.  
 ● බෑගයේ උඩ කොටස වාතය ඇතුළු නොවන සේ කෝටුවට ගැට ගසා තබන්න.



- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :
  - මුල් ඇදීම සිදු වන තෙක් මද සෙවණ ඇති ස්ථානයක තබන්න.
  - මුල් ඇදුණු පැළ වෙන් කර බඳුන්ගත කිරීම හෝ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම සිදු කරන්න.
- නිගමනය : විවිධ ශාක වර්ගවල අතු කැබලි මෙම ආකාරයට මුල් ඇද්දවීම සිදු කරන්න. එම එක් එක් අතු කැබලිවල මුල් ඇද්දවීමෙහි ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
- විශේෂ කරුණු :
  - බැගය හොඳින් සංවෘත නිසා වරින් වර ජලය යෙදීමට අවශ්‍ය නොවේ.

**(ii) සරල සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහ නිර්මාණය කිරීම**

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
  - උණ බම්බු හෝ කන්ඩියුට් බට
  - අවරණ පොලිතින්
  - සිහින් කම්බි
  - පිහියක්
  - සිටුවීමට අවශ්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය (අතු, පත්‍ර)
  - තවාන් මිශ්‍රණය
  - පොලිතින් බඳුන්
- ක්‍රමවේදය :
  - ජලවහනය හොඳින් සිදු වන එළිමහන් ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
  - 1m පළල 3m දිග භූමි ප්‍රමාණයක් වෙන් කර ගන්න.
  - අර්ධ කවාකාර ව නැමිය හැකි උණ පතුරු හෝ කන්ඩියුට් බට තෝරා ගන්න.
  - රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට උණ පතුරු හෝ කන්ඩියුට් නළ යොදාගෙන අර්ධ වෘත්තාකාර රාමුව සකස් කරන්න.



- ඉහත රාමුව සම්පූර්ණයෙන් ම මුද්‍රා වන ආකාරයට පොලිතින්වලින් ආවරණය කරන්න.
- පොලිතින් බැග් තුළට තවාන් මිශ්‍රණය දමා අවශ්‍ය දඬු කැබැලි, පත්‍ර ආදිය සිටුවන්න.
- පැළ සිටුවන ලද පොලිතින් බැග් මෙම ප්‍රචාරක ව්‍යුහය තුළ තබා ජල සම්පාදනය කරමින් රැක බලා ගන්න.
- පැළ හොඳින් මුල් ඇදුණු පසු ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමට ගන්න.

නිගමනය

- : ● විවිධ ශාක වර්ගවල අතු කැබලි මෙම ආකාරයට මුල් ඇද්දවීම සිදු කරන්න. එම එක් එක් අතු කැබලිවල මුල් ඇද්දවීමෙහි ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

විශේෂ කරුණු

- : ● ප්‍රචාරක ව්‍යුහය තුළ උෂ්ණත්වය අධික වීමෙන් පැළවලට සිදුවන හානි වලක්වා ගැනීමට ක්‍රමවත් ව ජලය ඉසීම සිදු කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 40 : සංසරණය නොවන ද්‍රව මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංශු වගාව**

නිපුණතා මට්ටම : 11.2

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- නිර්පාංශු වගාවට යොදා ගන්නා පෝෂක මාධ්‍ය හා වගා මාධ්‍ය පිළියෙල කරයි.
- සංසරණය නොවන මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංශු වගාව සිදු කිරීමේ දී අවශ්‍ය තත්ත්ව පාලනය කරයි.

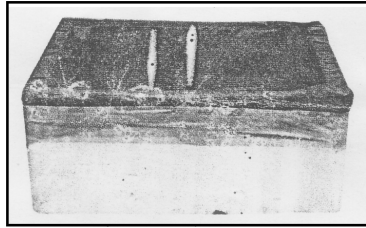
**i) මුල් ගිල්වූ වගාව**

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

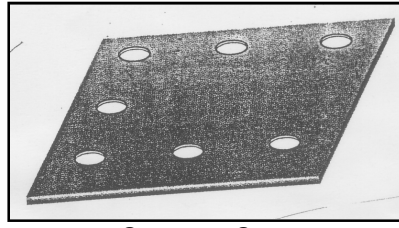
- 25-30cm ක් පමණ ගැඹුර සහ ස්ටයිරගෝම් පෙට්ටියක්
- යකඩ කපන කියත් තලයක් හෝ තුනී පිහියක්
- තරමක් උස තුනී ප්ලාස්ටික් කෝප්ප 6 ක් පමණ
- කළු පොලිතින් මීටර 1.5 ක් පමණ
- සෙලෝටේප්
- ඇල්බට් පොහොර මිශ්‍රණය
- කොහුබත් ස්වල්පයක්
- කන්කුන්, ගොටුකොළ, මිරිස් සලාද පැළ වැනි පහසු රෝපණ ද්‍රව්‍ය
- සිහින් කොටු සහිත 15 x 15cm ප්‍රමාණයේ ප්ලාස්ටික් දැල් කැබැල්ලක්
- pH මීටරයක්

ක්‍රමවේදය :

- පළමුව ස්ටයිරගෝම් පෙට්ටියේ පියන ඉවත් කර පෙට්ටියේ ඇතුළු පැත්තට හේත්තු වන සේ කළු පොලිතින් කොළය එළා රැළි ඉවත් කර මුළු නවා සකස් කර ගන්න. ඉන් පසු එහි වැඩිපුර කොටස පෙට්ටියේ කට වටා පිටතට නවා සෙලෝටේප් මගින් (ජලය කාන්දු නොවන සේ) අලවන්න.
- පෙට්ටියේ පියන මත පරතරය ඇති ව කෝප්ප තැබිය හැකි ප්‍රමාණය අනුව සිදුරු කපන්න. මෙම සිදුරු කෝප්පයේ කර වළල්ලට හේත්තු වන ප්‍රමාණයට කපා ගත යුතුයි. මෙයට අමතර ව වාතනය සඳහා ද සිදුරක් කපා ගන්න.
- කොහුබත් සිදුරු සහිත බඳුනක දමා හුමාලයෙන් තම්බා ජීවාණුහරණය කරගන්න. එසේ නැත්නම් (සතියකට පමණ පෙර කොහුබත්වලට දිලීරනාශකයක් මිශ්‍ර කර තැබීම ද කළ හැකි ය.)



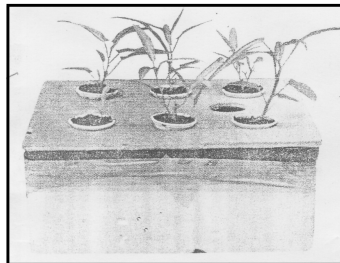
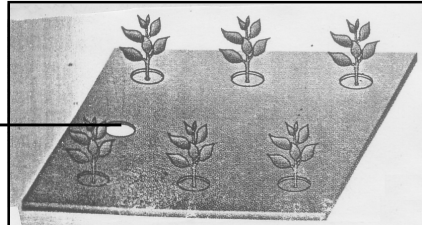
කළු පොලිතින් යොදා සැකසූ  
ස්ටයිරොෆෝම් පෙට්ටිය



සිදුරු කැපූ පියන



වාහන සිදුර



ස්ටයිරොෆෝම් පෙට්ටියක සැකසූ  
සංසරණය නොවන වගා පද්ධතිය

- කෝප්පවල සිදුරු කිහිපයක් විද ප් කුළ දැල් කැබැල්ලක් දමා ජීවාණුහරණය කර ගත් කොහුබත් පුරවා ඒවායේ රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවන්න. එම කෝප්ප ස්ටයිරොෆෝම් පෙට්ටි පියනේ ඇති සිදුරු තුළ රඳවන්න. වාහන සිදුර ද සිහින් දැල් කැබැල්ලකින් වැසීම කරයි.
- ස්ටයිරොෆෝම් පෙට්ටිය මත පියන සහිත භාජන තැබූ විට එය 1-2cm ක් පමණ ගිලෙන මට්ටම තෙක් අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය මැන ගන්න. එම ලීටර ප්‍රමාණයට අවශ්‍ය පොහොර ප්‍රමාණය කිරා බාල්දියකට දමා එයට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය දිය කර ගන්න.
- සමතලා බීමක ස්ටයිරොෆෝම් පෙට්ටිය තබා පොහොර අඩංගු දියරය ඒ තුළට දමා පියන සවි කරන්න. මෙහි දී පෝෂක දියරයෙන් පැළ අඩංගු බඳුන් ද තෙත් කළ යුතුයි.

නිරීක්ෂණයට මඟ පෙන්වීම : දිනපතා පියන ඔසවා මුල්වල වර්ධනය නිරීක්ෂණය කරන්න. ඒ සමඟ පැළ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් අංකුර වර්ධනය නිරීක්ෂණය කරන්න. pH මීටරය භාවිතයෙන් ද්‍රාවණයේ pH අගය නිරීක්ෂණය කරන්න. මෙය 6-7 අතර තිබීම සුදුසු වේ. විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරයක් මගින් ද්‍රාවණයේ විද්‍යුත් සන්නායකතාව ද වරින් වර මනින්න. එය 1.5-2.5 ds/m (මීටරයට ඩෙසි සීමන්) අතර විය යුතු ය. බෝගයේ ඌනතා ලක්ෂණ පවතී ද යන්න නිරීක්ෂණය කරන්න.

**විශේෂ කරුණු**

- : ● දියර පොහොර පිරවූ පසු පෙට්ටිය ප්‍රවාහනය කළ නොහැකි නිසා අවශ්‍ය ස්ථානයේ ම සමකලා පොළොව මත ස්ටයිර්ගෝම් පෙට්ටිය තබා දියර පොහොර පුරවන්න.
- ද්‍රාවණය සෑදීමේ දී පොහොර හොඳින් දිය කර ගන්න.
- පෙට්ටිය තුළ දියර මට්ටම නිතර නිරීක්ෂණය කළ යුතුයි.



- උෞතකා ලක්ෂණ මතු වේ නම් එම අවස්ථාවේ දී ද ද්‍රාවණය මාරු කළ යුතුයි.
- pH අගය හා EC අගය නියමිත අගයට නොමැති නම් ඒවා යෝග්‍ය තත්ත්වයට ගෙන එන්න.
- වැස්සෙන් ආවරණය වන ආලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක මෙම ස්ටයිර්ගෝම් පෙට්ටි තැබිය යුතුයි.

**ii) පා වෙන වගාව**

**අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය**

- : ● 15cm පමණ ගැඹුර ඍජුකෝණී පෙට්ටිය
- රෝපණය මාධ්‍යය පිරවූ කුඩා දූල් බඳුන්
- සැහැල්ලු ඍජුකෝණී තහඩුවක්
- පෝෂක මාධ්‍යය
- කළු පොලිතින්

**ක්‍රමවේදය**

- : ● ඍජුකෝණී පෙට්ටිය ඇතුළත කළු පොලිතින්වලින් ආවරණය කරන්න.
- කුඩා දූල් බඳුන් තුළට රෝපණ මාධ්‍යය පුරවා පැළ සිටුවා ගන්න.
- ඍජුකෝණී පෙට්ටිය පෝෂක මාධ්‍යයෙන් පුරවන්න.
- පැළ සිටුවාගත් කුඩා බඳුන් ඍජුකෝණී තහඩුවේ සවි කරන්න.
- ඍජුකෝණී තහඩුව පා විය හැකි පරිදි පෝෂක මාධ්‍යය තුළ අඩංගු බඳුන තුළ තබන්න.
- වර්ෂාවට නොතෙමෙන ආලෝකය වැටෙන තැනක ඍජුකෝණී පෙට්ටිය තබන්න.
- පෝෂක මාධ්‍යය තුළ පෝෂක හිඟවන විට නැවත පෝෂක මාධ්‍යය පිරවීම කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 41 : සිරස් වගා මලු සැකසීම හා උචිත බෝග වගා කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 11.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- සිරස් වගා මලු හා නිර්පාංශු වගාව සඳහා බඳුන් සකස් කරයි.
- සිරස් වගා මලු හා බඳුන් තුළට මාධ්‍යය පුරවා පැළ සංස්ථාපනය කරයි.
- සිරස් වගා මලු තුළ හා බඳුන් තුළ බෝග වගාව නඩත්තු කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- 1.3m ක් පමණ දිග පිටත සුදු ඇතුළත කළු පාරජම්බුල කිරණ ප්‍රතිරෝධී පොලිතින් මලු
- ජ්‍යෙෂ්ඨ/මැටි බඳුන්
- ජීවාණුහරණය කරගත් කොහු කෙඳි සහ කොහු බත්
- දැල් බඳුන් තුළ සිට වූ තවාන්වලින් ලබා ගත් පැළ
- ඇල්බට් ද්‍රාවණය
- ජල රෝපිත වගා ව්‍යුහය

ක්‍රමවේදය :

- පොලිතින් මලුවල සිදුරු සකසන්න.
- පොලිතින් මලුවලට ජීවාණුහරණය කරගත් කොහු කෙඳි පුරවා දෙපස ගැට ගසා මලු සකස් කරන්න.
- මලුවල ඉහළ කෙළවර කුඩා PVC නළයකට සවි කර ක්‍රමානුකූල පරතර සිටින සේ සිරස් ව වගා ව්‍යුහයට සවි කරන්න.
- මලුවල සිදුරුවලට දැල් බඳුන්වල සිටුවාගත් පැළ සවි කරන්න.
- සෑම මල්ලක ම ඉහළ කෙළවර පෝෂක ද්‍රාවණ සැපයුම් නළුවලට සවි කරන්න.
- වැඩි පුර ඇති පෝෂක ද්‍රාවණය පහළට ගමන්කර බඳුනේ පතුලෙන් ඉවත් කර නැවත පෝෂක ටැංකියට එකතු වීමට හැකි වන සේ වගා ව්‍යුහය සකසන්න.
- වගා මලු නඩත්තු කටයුතු සිදු කරන්න.

විශේෂ කරුණු :

- කොළ එළවලු, ස්ට්‍රෝබර්, කුඩා මල් පැළ වගා කිරීමට සිරස් වගා මලු වඩා සුදුසු ය.
- කොහු කෙඳි භාවිතයට පෙර ජීවාණුහරණය කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 42 : කෘමි සත්‍ය එකතු කිරීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.3

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂිකර්මයේ දී වැදගත් වන කෘමීන් වෙසෙන පරිසරය හඳුනා ගනියි.
- කෘමීන් එකතු කිරීමට විවිධ ක්‍රමවේද අත්හදා බලයි.
- එකතු කරන කෘමීන් නිසි පරිදි සංරක්ෂණය කර අසුරා තබයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- කෘමීන් එකතු කිරීම සඳහා අතංගුවක් (insect sweep net)
- කට පළල් බෝතලයක්
- කපු පුළුන් ස්වල්පයක්
- පොලිතින් කවර (polythene bags)
- රබර් පටි
- ක්ලෝරෝෆෝම් හෝ ඊතයිල් ඇසිටේට්
- අඬු, ඉදිකටු, කතුරු
- ඇස්පිරේටරය (Aspirator)
- කෘමි ඇල්පෙනෙති/ ලේබල්/ කාඩ්බෝඩ්
- ස්ටයිරෝෆෝම් කැබැල්ලක්
- කෘමීන් සවි කර ගැනීමට ගන්නා කටු හෝ නො. 10 ඉදිකටු
- බ්‍රිස්ටල් බෝඩ්/ කාඩ්බෝඩ් කැබලි
- රැදවීමේ පුවරු (spreading boards)
- කෘමි පෙට්ටියක්

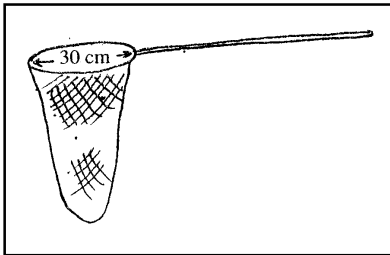
ක්‍රමවේදය :

- ඔබ අධ්‍යයනය කළ කෘමි ගෝත්‍රවලට අනුකූල ව බෝග වගාවන්හි බහුල ව දක්නට ලැබෙන කෘමීන් එකතු කරන්න.
- කෘමීන් එකතු කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම

**I. අනිත් ඇල්ලීම**

කුරුමිණියන්, ගුල්ලන් වැනි සෙමින් චලනය වන කෘමීන් එකතු කිරීමට සුදුසු ය. එකතු කර ගන්නා ලද කෘමීන් මැරීමට භාවිත කරන බෝතලයකට මාරු කරන්න. (killing bottle)

**II. කෘමි අතංගුව (Insect sweep net) භාවිතය**



සමනලයන්, කුරන්, මැස්සන්, මදුරුවන් වැනි පියාඹන කෘමීන් ඇල්ලීමට සුදුසු ය. අල්ලා ගත් කෘමීන් පිටතට යාම වැළැක්වීමට දැල අඹරා ගත යුතු අතර විවරය වැසෙන පරිදි අතංගුව හැරවිය යුතු ය.

සමනලයින් හා සලබයින් ගේ පියාපත්වලට හානි පැමිණීම වැළැක්වීමට පියාපත් සිරස් ව සිටින සේ මහපටැඟිල්ල හා දඹරගිල්ල භාවිතයෙන් දැඟලීමට නොහැකි වනසේ උරහිසින් අල්ලා අකර්මණ්‍ය කරන්න.

**III. ඇස්පිටේටරය භාවිතය**

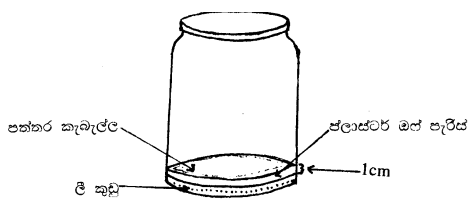
කුඩා මෘදු කෘමීන් නොමරා එකතු කර ගැනීමට මෙය භාවිත කරන්න. රබර් නළයකට මුඛ තබා උරමින් අනෙක් රබර් නළය කෘමියා වෙතට යොමු කර විදුරු නළය තුළට කෘමියා ඇද ගන්න. කෘමියා මුඛ තුළට ඒම වැළැක්වීමට මුඛ තබන රබර් නළයේ අග දැල් රෙද්දකින් වසන්න.

**IV. වෙනත් ක්‍රම**

ආලෝක උගුල්, ජල උගුල්, ඇලෙන සුදු ද්‍රව්‍ය භාවිතය.

**කෘමීන් මැරීම**

- මේ සඳහා Killing bottle භාවිත කරයි.
- මෙහි දී පොටෑසියම් සයනයිඩ් යොදා ගැනීම වඩාත් සුදුසු වන අතර කාබන් ටෙට්‍රා ක්ලෝරයිඩ්, ක්ලෝරෆෝම්, ඊතයිල් ඇසිටේට් ද භාවිත කළ හැකි ය.



- සුදුසු රසායනයකින් පෙඟවූ පුළුන් කැබැල්ලක් බෝතලය තුළට ඇතුළු කරන්න. බෝතලයකට ලී කුඩු දමා ඒ මතට 1cm උසට ජලාස්ථර ඔෆ් පැරිස් ද ඒ මත තෙතමනය උරා ගැනීමට පත්තර කැබලි කීපයක් දමා සාදා ගත හැකි නම් වඩා සුදුසු ය.

(ඊතයිල් ඇසිටේට් - කෘමීන් ක්ෂණික ව නොමැරෙයි. සයනයිඩ් අනතුරුදායක ය.)

සතුන් දුර්වර්ණ වීම වැළැක්වීමට පැයක පමණ කාලයකින් පසු කෘමීන් ඉවතට ගන්න. බෝතලය පිරෙන පරිදි කෘමීන් නොදමන්න.

**කෘමි පෙට්ටිය සැකසීම**

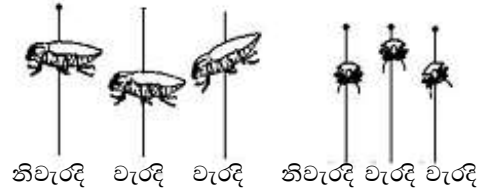
කාඩ්බෝඩ් හෝ ලීවලින් තැනූ කුඩා පෙට්ටියක වැලි යොදා ඒ මත තෙත උරන කඩදාසි දමා සකසා ගත් විට කෘමි පෙට්ටිය පිළියෙල කරන තුරු එහි තබා ගත හැකි ය. කෘමීන් සවි කිරීම සඳහා කුඩා ලී පෙට්ටියක් සකස් කර ගෙන ඒ තුළ ස්ටයිරොෆෝම් කැබැල්ලක් තැන්පත් කර කෘමීන් ක්‍රමානුකූල ව සවි කරන්න.

**කෘමීන් සංරක්ෂණය හා සවි කිරීම**

මේ සඳහා විශේෂිත කටු වර්ගයක් (insect pins) යොදා ගන්න.



කෘමීන්ට සිරස් අතට සිරුරු තුළින් අල්පෙනෙති ගසන්න. කෘමියාගේ දේහයට උඩින් 1/4 පමණ (1cm) අල්පෙනෙන්න තිබිය යුතු අතර 3/4 පමණ පහළින් තිබිය යුතු ය. උදරය නැමී නොසිටිය යුතු ය.



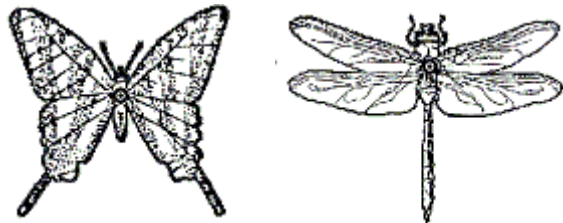
අල්පෙනෙන්නි ගැසීමේ දී ඒකාකාරිත්වය රැක ගැනීමට Pining block භාවිත කරන්න. මෙය භාවිත කිරීමේ දී කෘමියාට අල්පෙනෙන්නි ගසා ගැඹුරු ම සිදුරේ ප්‍රමාණයේ කෘමියා තබන්න. මැද සිදුරේ ලේඛලය රඳවන අතර පහළ ම සිදුර අමතර ලේඛලයක් සඳහා තබා ගන්න.

Pining block - ස්ටැෂන්මේට්වලින් සාදා ගත හැකි ය.

සවි කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු:

**(1) Lepidoptera හා Odonata ගෝත්‍ර**

සමනලයන් සලබයන්ගේ, කුරාගේ උරස හරහා කටු ගසන්න. සමනලයෙකුගේ පියාපත් දිග හැරීමට රිජ්ගෝම් කැබැල්ලක් මත අතුරා කටු ගසා අවශ්‍ය පරිදි සමනලාකාර පත්තර තීරු ඒ මත දමා ඒවාට කටු ගසා දින 8-7 පමණ තැබිය හැකි ය.



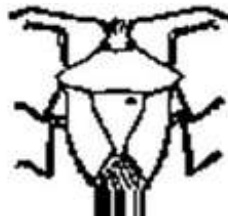
**(2) Orthoptera ගෝත්‍රය - පළගැටියා**

පූර්ව පෘෂ්ඨයේ දකුණට වන්නට කටු ගසන්න.



**(3) Hemiptera හා Homoptera ගෝත්‍ර**

කෘමීන්ගේ වරපීකාව (Scutellum) හි දකුණු පසට වන්නට කටු ගසන්න. කුඩිත්තන් (aphids) කොරපොතු කෘමීන් වැනි කෘමීන් 70% ඇල්කොහොල් සහිත කුඩා බෝතල්වල දමා කෘමී පෙට්ටියේ සවි කරන්න. (නැතහොත් Card mounting අනුගමනය කරන්න.)



**(4) Coleoptera ගෝත්‍රය**

(කුරුමිණියන්) දකුණු ඵලිට්‍රාවෙන් (elytra) කටු ගැසිය යුතු ය. (දකුණු පෙර පියාපතේ පක්ෂාවරණය) දෙවන හා තුන්වන පාද අතරින් පිටතට පැමිණෙන සේ කටු ගසන්න.



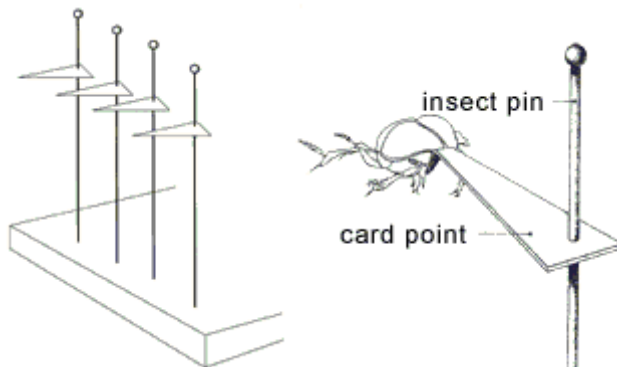
**(5) Diptera ගෝත්‍රය**

කෘමීන්ගේ ශරීරයේ මධ්‍ය රේඛාවෙන් දකුණට වන්නට උරස හරහා කටු ගසන්න.



**Card mounting**

ඉතා ම කුඩා කෘමීන් ඇලවීමට යොදා ගනී. පළල 34mm සහ දිග 8-10 mm ලෙස ත්‍රිකෝණාකාර සුදු පැහැති කාඩ්බෝඩ් කැබලි මත ගම් වර්ගයකින් කෘමියා අලවන්න. දකුණු පැත්ත කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලේ අග්‍රස්ථය දෙසට විය යුතු ය. අල්පෙනෙත්ති ත්‍රිකෝණාකාර කොටසේ පාදක අසලින් ගසන්න. (උඩින් බැලූ විට කෘමියා එක තලයක තිබිය යුතු ය.)

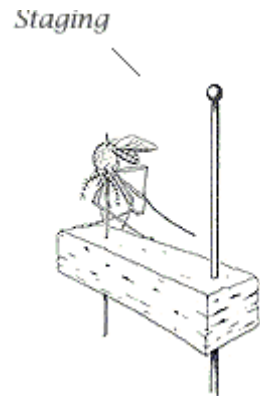


**රැඳවීම හා පියාපත් විසුරුවීම**

හඳුනා ගැනීමට පහසු වන පරිදි සහ සම්පූර්ණ වර්ණ ප්‍රදර්ශනය වීම සඳහා සමනලයින් හා සලබයින්ගේ පියාපත් රැඳවුම් පුවරුවල සවි කරයි. මේ රැඳවුම් පුවරු රිජ්ෆෝම් භාවිත කර සාදා ගත හැකි ය. කෘතියාගේ දේහය හා පාදය ඇතුළු කිරීමට ඇලියක් කපා තැබිය යුතු ය. රැඳවීම කරන විට පෙර පියාපතේ අපර සීමාව (Anal margin) අපර පියාපතේ පෙර සීමාව (Coastal margin) එක ම රේඛාවකට පැමිණිය යුතු අතර දේහයට ලම්බක ව තිබිය යුතු ය. සතියක් පමණ නිදර්ශකය වේලීමට තැබිය යුතු අතර පසුව කෘමි පෙට්ටියට මාරු කළ යුතු ය.

**Staging**

කුඩා කෘමීන් ක්ෂුද්‍ර අල්පෙනෙත්ති භාවිතයෙන් කුඩා පොරොප්ප කැබලිවලට සවි කරන්න. ඉන් පසු ලොකු අල්පෙනෙත්ති මගින් පොරොප්ප කැබලි කෘමි පෙට්ටිවලට සවි කරන්න.



**කෘමීන් නම් කිරීම (Labelling)**

නම් කිරීම සඳහා සුදු පාට කඩදාසි භාවිත කළ යුතු අතර 15 x 8mm ට වඩා විශාල නොවිය යුතු ය. මෙම පුවරුව අල්පෙනෙත්ති තුඩේ සිට 15mm ක් උඩින් තබන්න. ගෝත්‍රය, කුලය, සත්ත්ව විද්‍යාත්මක නම, සාමාන්‍ය නම සඳහන් කරන්න.

**නිදර්ශක ප්‍රදර්ශනය කිරීම (Display)**

අල්පෙනෙතිවලින් සවි කර ගන්නා ලද කෘමීන් වායු රෝධනය කරන ලද පෙට්ටියක තැබිය යුතු ය. මේ සඳහා 45 x 30 x 5cm ප්‍රමාණයේ රිජ්ෆෝම් අලවන ලද ඇතුළු පැති සුදු කඩදාසි ඇලවූ කුඩු බෝඩ් පෙට්ටියක් සුදානම් කර ගන්න.



**කෘමි පෙට්ටිය ආරක්ෂා කිරීම**

නැප්තලින් (කපුරු බෝල) සහ පැරා ඩයික්ලෝරෝ-බෙන්සීන් භාවිත කළ හැකි ය. රත් කරන ලද අල්පෙනෙක්ති හිසක් නැප්තලින් බෝලය තුළට ඇතුළු කළ විට අල්පෙනෙක්ති හිස එයට සවි වේ. ඉන් පසු මේවා කෙළින් ම කෘමි පෙට්ටියේ සවි කළ හැකි ය.

**විශේෂ කරුණු**

- : ● කෘමින්ගේ ජීවන චක්‍රවල විවිධ අවස්ථා අධ්‍යයනය කරන්න.
- ක්ෂේත්‍රයේ හමු වන කෘමින් හඳුනා ගැනීමට මෙම කෘමි එකතුව භාවිත කළ හැකි ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 43 : බෝග වගාවට හානි කරන කෘමි ගෝත්‍ර සහ කෘමි නොවන වෙනත් සත්ත්ව පළිබෝධ වර්ගීකරණය සහ බාහිර ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 12.2
- යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- බෝග වගාවට හානි කරන කෘමි ගෝත්‍ර සහ කෘමි නොවන වෙනත් සත්ත්ව පළිබෝධ වර්ගීකරණය කරයි.
  - මෙම පළිබෝධවල මුඛ උපාංග ඇතුළු බාහිර ලක්ෂණ (හානි කරන ආකාරය) හඳුනා ගනියි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- විවිධ කෘමි/ කෘමි නොවන සත්ත්ව පළිබෝධ එකතුවක් (පරිහරණය කිරීමට පෙර කෘමි හා කෘමි නොවන සත්ත්ව පළිබෝධවල සත්‍ය නිදර්ශක සංරක්ෂණය කර (කෘමි පෙට්ටියක හෝ ස්ටයිරිෆෝම්වල සවි කර) සපයා ගන්න.
  - අත් කාව කීපයක්
  - අන්වීක්ෂයක්
  - සත්‍ය නිදර්ශක සපයා ගත නොහැකි නම් රූපසටහන්
- ක්‍රමවේදය :
- සපයා ගෙන ඇති නිදර්ශක වර්ගීකරණය කරන්න.
    - කෘමි
    - කෘමි නොවන පළිබෝධ
  - ඒ අනුව කෘමි ගෝත්‍ර හඳුනා ගෙන, ඒවාට නිදර්ශක තෝරන්න.
  - විවිධ ගෝත්‍රවලට සුවිශේෂී ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
  - කෘමි නොවන පළිබෝධ තෝරා ඔවුන් විද්‍යාත්මක ව වර්ගීකරණය කර ගන්න.
  - ඒ අනුව නිදර්ශකවල ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
  - හානි කරන ආකාර/මොඛ උපාංග නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :
- නිරීක්ෂණය කර ගත් තොරතුරු වගු ගත කරන්න. එක් එක් ගෝත්‍රයට එක් නිදර්ශකය බැගින් රූප සටහන් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න. මොඛ උපාංග හා ගෝත්‍ර ලක්ෂණ ඇසුරින් හානි කරන ආකාරය වගු ගත කරන්න.
- නිගමනය :
- බාහිර ලක්ෂණ අනුව බෝග වගාවට හානි කරන කෘමීන් හඳුනාගෙන ඔවුන්ගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ ඇසුරින් ගෝත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 44 : කෘමි හා කෘමි නොවන පළිබෝධ හානි කරන ලද නිදර්ශක හඳුනා ගැනීම**

- නිපුණතා මට්ටම : 12.3
- යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02
- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- බෝග වගාවට බහුල ව හානි කරන පළිබෝධ මගින් සිදු වන හානි හඳුනා ගනියි.
  - හානියේ ස්වභාවය මගින් පළිබෝධය පිළිබඳ වැටහීමක් ලබා ගනියි.
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- කෘමි හා කෘමි නොවන පළිබෝධ හානි කරන ලද සජීවී ශාක නිදර්ශක
  - සංරක්ෂණය කර තබා ගත් නිදර්ශක හෝ රූපසටහන් හෝ පින්තූර
- ක්‍රමවේදය :
- මෙහි දී කෘමි හා කෘමි නොවන පළිබෝධ හානි සහිත ශාක නිදර්ශක සාම්පල ලබා ගෙන ඒවා නිරීක්ෂණය කරන්න.
  - විකා කන මුඛ උපාංග සහිත පළිබෝධ හානි, විද යුෂ උරා බොන මුඛ උපාංග සහිත පළිබෝධ හානි, සූරා යුෂ උරා බොන මුඛ උපාංග සහිත පළිබෝධ හානිවල ස්වභාවය නිරීක්ෂණය කරන්න.
  - ගුල්ලන්, කුරුමිණියන්, දළඹුවන් පත්‍ර කනින් වැනි සතුන් හානි කළ නිදර්ශක ද නිරීක්ෂණය කරන්න.
  - එයට අමතර ව මයිටාවන්, ගොලුබෙල්ලන් වැනි පළිබෝධයන්ගෙන් හානි සිදු වූ නිදර්ශක ද නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : මුඛ උපාංගවල ස්වභාවය අනුව හානියේ ස්වභාවය නිරීක්ෂණය කර අදාළ වාර්තා සකසන්න.
- නිගමනය : සත්ත්ව පළිබෝධවල මුඛ උපාංගවල ස්වභාවය අනුව හානියේ ස්වභාවය නිර්ණය කරන්න.
- විශේෂ කරුණු : පළිබෝධ හානියේ ස්වභාවය අනුව හානි කළ පළිබෝධකයා තීරණය කළ හැකි වන අතර ඒ අනුව පාලන කටයුතු සැලසුම් කළ හැකි වේ.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 45 : වල් පැළෑටි පොතක් සෑදීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- වල් පැළෑටි හඳුනා ගනියි.
- විවිධ නිර්ණායක ඔස්සේ වල් පැළෑටි වර්ගීකරණය කරයි.
- වල් පැළෑටි නිදර්ශක සංරක්ෂණය කර කල් තබා ගන්නා ආකාරය ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බලයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- වල් පැළෑටි ඇලවීමට පොතක් (20 x 28cm)
- අත් මුල්ලුවක්
- පත්තර කඩදාසි
- ගැලවූ පැළ අංකනය කිරීමට කුඩා කාඩ්බෝඩ් කැබැලි හා නූල්
- පැන්සලක්
- ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතක්
- (20 x 28cm) ප්‍රමාණයේ කාඩ්බෝඩ් කැබැලි කිහිපයක්
- ලෑලි කැබලි (30 x 35cm) දෙකක්
- ගඩොල්/ ගල් කිහිපයක්
- චිත්‍ර අඳින පින්සලක්
- සර්ජිකල් ස්ක්‍රීට්
- කපුරු බෝල කිහිපයක්

ක්‍රමවේදය :

- පාසල් වගා බිමෙන් හා අවටින් බහුල ව වැවෙන වල් පැළෑටි වර්ග 30 ක් (අවම වශයෙන්) එකතු කර ගන්න.
- මෙම පැළෑටිවල මල්, මුල්, පත්‍ර ආදී සියලු කොටස් අඩංගු වීම වඩා සුදුසු ය.
- ශාක නිදර්ශකය පොතෙහි ඇලවීමට සුදුසු ප්‍රමාණයේ විය යුතු ය.
- ක්ෂේත්‍රයේ දී තද කිරීම සිදු නොකරනවා නම් එය අංකණය කරන ලද කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක් එල්ලා පොලිතීන් මල්ලකට දමා ගන්න.
- ශාකය පිලිබඳ විස්තර ක්ෂේත්‍ර පොතෙහි සටහන් කර ගන්න.

**ක්ෂේත්‍රයේ දී සටහන් කරගත යුතු කරුණු**

- පත්‍ර, පුෂ්ප, එල හා මුල් සහිත ශාකය පොඩි නොවන සේ ගලවා මුල්වල ඇති පස් කොටස් සෝදන්න.
- වල් පැළෑටිය තරමක් මැළවීමට පත්තර පිටුවක් මත අතුරා තබන්න.
- ශාකයේ අනවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පවතින අතු, පත්‍ර ආදිය ඉවත් කරන්න.

- ශාක කොටස් සියල්ල ම පැහැදිලි ව දර්ශනය වන පරිදි තද කිරීම සිදු කරන්න.
- පත්‍ර කඩදාසිය මැදින් ශාකය නිසි පරිදි තබා එය උඩින් කාච්චෝච්චි කැබැල්ල තබා ඒ මත බරක් තබන්න.
- ගැලවූ පැළ සියල්ල ම මෙසේ පත්කර පිටු අතර අසුරා ලැලි කැබැලි අතර තබා බර තැබීම සිදු කරන්න.
- දින කිහිපයක් ගත වූ පසු බර ඉවත් කර වියළුණු ශාක ඉවතට ගන්න.
- වල් පැළ මත දිලීර ඇති වීම වැළැක්වීම සඳහා පින්සලකින් සර්ජිකල් ස්ප්‍රීට් පැළෑටිය මත තවරන්න.
- වියළා ගත් වල් පැළ නියැදි පහත ආකාරයට වර්ගීකරණය කරන්න.
- ගොඩබිම වැවෙන වාර්ෂික තෘණ  
ගොඩබිම වැවෙන වාර්ෂික පත්  
ගොඩබිම වැවෙන වාර්ෂික පළල් පත්‍ර

මඩෙහි වැවෙන වාර්ෂික තෘණ  
මඩෙහි වැවෙන වාර්ෂික පත්  
මඩෙහි වැවෙන වාර්ෂික පළල් පත්‍ර

ගොඩබිම වැවෙන බහුවාර්ෂික තෘණ  
ගොඩබිම වැවෙන බහුවාර්ෂික පත්  
ගොඩබිම වැවෙන බහුවාර්ෂික පළල් පත්‍ර

මඩෙහි වැවෙන බහුවාර්ෂික තෘණ  
මඩෙහි වැවෙන බහුවාර්ෂික පත්  
මඩෙහි වැවෙන බහුවාර්ෂික පළල් පත්‍ර

- ඉහත ආකාරයට වර්ගීකරණය කර ගත් පැළෑටි පොතක අලවා එයට මුහුණලා ඇති අනෙක් පිටුවේ පැළෑටිය පිළිබඳ විස්තර සටහන් කරන්න.
- පැළෑටිය පිළිබඳ සටහන් කළ යුතු විස්තර
  1. පොදු නම හා විද්‍යාත්මක නම (ද්විපද නාමකරණය සහිත ව)
  2. කුලය
  3. වල් පැළෑටිය එකතු කරගත් ස්ථානය හා දිනය
  4.
    - උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ
      - ඒකබීජ පත්‍රී/ද්විබීජ පත්‍රී
      - පත්‍ර හා කඳෙහි ස්වභාවය
      - මල් හා එලවල වර්ණය
  5. වල් පැළෑටිය පැතිරීම පිළිබඳ තොරතුරු
  6. ප්‍රචාරණය වන ආකාරය
  7. ප්‍රයෝජන
  8. හානි
  9. පාලන ක්‍රම

විශේෂ කරුණු

- :
- වල් පැළෑටිවල හානිකර මෙන් ම ප්‍රයෝජනවත් ගුණාංග ද පවතී. වල් පැළෑටි පාලනයේ දී ඒවා ප්‍රයෝජනවත් ව භාවිතය සඳහා ජනතාව යොමු කිරීම වඩා සුදුසු ය.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 46 : ශාක රෝග හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- බෝග ශාකවලට බහුල ව වැළඳෙන රෝග හඳුනා ගනියි.
- එම රෝගවල ලක්ෂණ විස්තර කරයි.
- ප්‍රදේශයේ බහුල ව පවතින රෝග හඳුනා ගනියි.
- රෝග ඇති කිරීමට හේතු වන රෝග කාරක නම් කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- රෝගී ශාක හෝ ශාක කොටස්
- අන්වීක්ෂය
- කඳා සහ වැසුම් පෙති
- අත් කාවයක්

ක්‍රමවේදය :

- රෝග වැළඳුණු ශාක කොටස් සහිත සත්‍ය නිදර්ශක හැකි පමණ එකතු කරන්න.
- මෙහි දී දියමලන් කෑම, හිටු මැරීම, කොළ කොඩ වීම, විචිත්‍ර වෛරස් රෝගය, කෙසෙල් වද ජීදීම, පත්‍ර පුල්ලි රෝග, වට පණු හානි සහිත නිදර්ශක එක් රැස් කර ගන්න. (මේ සඳහා සංරක්ෂණය කර ඇති නිදර්ශක ද යොදා ගත හැකි ය.)
- මෙහි දී රෝග නිදර්ශක නිරීක්ෂණය කර ඒවායේ ලක්ෂණ සටහන් කර ගන්න.
- දිලීර රෝගවල කොටස්, වට පණු හානි වූ කොටස් අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- පත්‍ර පුල්ලි ආදිය අත් කාවයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න. පවතින රෝග ලක්ෂණවලට අදාළ ව රෝග කාරකයන් තීරණය කිරීමට උත්සාහ කරන්න.
- එම දත්ත අනුසාරයෙන් රෝගය නිගමනය කරන්න.
- ඔබ නිරීක්ෂණය කළ තොරතුරු පහත ආකාරයේ වගුවක සටහන් කරන්න.

බෝගය	රෝග ලක්ෂණ	රෝග කාරකය	රෝගය

නිගමනය : නිරීක්ෂණ ඇසුරෙන් රෝග කාරකයන් පිළිබඳ නිගමනයන් සිදු කරන්න.

- විශේෂ කරුණු :
- රෝග සහ රෝග කාරකයන් පිළිබඳ නිගමනයන් සිදු කිරීමේ දී ගුරුවරයාගේ සහාය ලබා ගන්න.
  - කණ්ඩායම් වශයෙන් සාකච්ඡා කර නිගමනයන් සිදු කරන්න.
  - අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ප්‍රදේශයේ කෘෂිකර්ම නිලධාරී හෝ පර්යේෂණ ආයතනවල සහාය ලබා ගන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 47 : ශාක පරපෝෂී නෙමටෝඩාවන් හඳුනා ගැනීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- බෝගවලට හානි කරන ජෛව සාධකයක් ලෙස නෙමටෝඩාවන්ගේ හානිය හඳුනා ගනියි.
- බෝග වගාවන්ට හානි කර නෙමටෝඩාවන් රූපාකාරයෙන් වෙන් කර හඳුනා ගනියි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- බර්මාන් පුනීලය
- රබර් පටියක් (විනිවිද පෙනෙන)
- අඬුවක් (clamp)
- ආධාරකයක්
- වගා බීමකින් ගත් පස් සාම්පල
- පෙරහන් කඩදාසි
- ජලය
- අන්වීක්ෂය
- බීකර
- විදුරු කදා හා වැසුම් පෙති

ක්‍රමවේදය :
 

- නෙමටෝඩා හානිය ඇතැයි අනුමානය කළ හැකි ක්ෂේත්‍රයකින් පස් සාම්පල ලබා ගන්න. (මුකුණුවැන්න, නිව්ති, බණ්ඩක්කා, පේර, ගොටුකොළ වැනි බෝගවල නෙමටෝඩා හානි දැකිය හැකි ක්ෂේත්‍රයකින් පස් සාම්පල ලබා ගන්න.)
- බර්මාන් පුනීලය ආධාරකයට සවි කරන්න.
- පුනීලයට ජලය පුරවන්න.
- පෙරහන් කඩදාසිය පුනීලයේ තැන්පත් කරන්න.
- පුනීලය තුළට පස් සාම්පලය යොදන්න.
- පස් නියැදිය මතුපිට ජල ස්තරයක් රැඳෙන පරිදි පුනීලයට ජලය එකතු කරන්න.
- මෙම ඇටවුම පැය 24 ක කාලයක් තබන්න.
- පුනීලයට පහළින් වූ ජල කොටස (රබර් බටයේ ඇති) නොගැඹුරු විදුරු බඳුනකට (watch glass) ගන්න.
- එම ජලය ස්වල්පයක් විදුරු කදාව මතට දමා අන්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කරන්න.
- හානිකර නෙමටෝඩාවන් හඳුනා ගන්න.

i. බර්මාන් පුනීලය



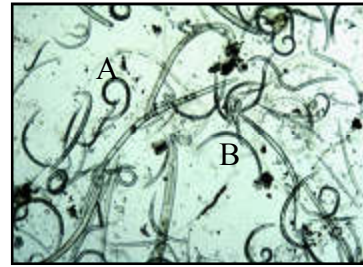
ii. බර්මාන් පුනීල ක්‍රමය



iii.



iv.



A - කොමා හැඩැති වට පණුවන්  
B - අර්ධ කවාකාර වට පණුවන්

නිරීක්ෂණයට මඟ පෙන්වීම : ● විදුරු කදාවේ ඇති නෙමටෝඩාවන් නිරීක්ෂණය කර සටහන් තබා ගන්න. (පරපෝෂී ආකාර වලනය අඩු අතර නිදැලි ආකාරවල වලනය වැඩි ය. පරපෝෂී නෙමටෝඩාවන්ට ශුන්ඩාව (stylet) නැමති මුඛ උපාංගය පිහිටා ඇත. එය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : ශුන්ඩාව සහිත වට පණුවන් සිටි දැයි නිරීක්ෂණය කර නිගමනය කරන්න.  
ශුන්ඩාව සහිත වට පණුවන් සිටි නම් පරපෝෂී වට පණුවන් ඇති බව තහවුරු වේ.

විශේෂ කරුණු : ● නෙමටෝඩාවන්,  
● අන්වීක්ෂීය ජීවීහු වෙති.  
● රවුම් පණුවෙකි.  
● පාරදෘශ්‍ය සිරුරක් ඇත.  
● වර්තමානයේ මිනිසා වගා කරන බොහොමයක් බෝගවලට හානි කරන පළිබෝධකයෙකු ලෙසට නෙමටෝඩාවන් හැඳින්විය හැකි ය.  
උදා: ගොටුකොළ, බණ්ඩක්කා, මුකුණුවැන්න, පේර, නිවිති වැනි ශාක

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 48 : ක්ෂේත්‍රයේ සිටින කෘමි හා කෘමි නොවන සත්ත්ව පළිබෝධ ගහන සත්ත්වය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :

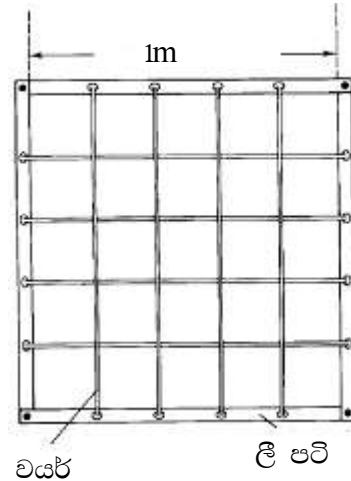
- සිව්දසක් නිර්මාණය කරයි.
- සිව්දස ආධාරයෙන් පළිබෝධ ගහණය නිර්ණය කරයි.
- ක්ෂේත්‍රඵලය දන්නා භූමියක සිටින කෘමි හා නොවන සත්ත්ව පළිබෝධ සංඛ්‍යාව නිර්ණය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- 2.5cm ඝනකම 1m ක් දිග ලී පටි 4 ක්
- වයර්
- ඇණ
- මීටිය
- කෘමි පළිබෝධ
- එකතු කිරීම සඳහා පියන සහිත බෝතල්

ක්‍රමවේදය :

- ලී පටි කෙළවරට ඇණ ගසා සමචතුරස්‍රයක් සෑදෙන පරිදි සිව්දස සකස් කර ගන්න.



- අහඹු ලෙස ක්ෂේත්‍රයේ ස්ථාන 6 කට සිව්දස පහිත වීමට සලස්වා සිව්දස තුළ ඇති කෘමි පළිබෝධ හා වෙනත් සත්ත්ව පළිබෝධ වර්ග නිරීක්ෂණය කර පළිබෝධ බෝතල් තුළට එකතු කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :

- මෙම පළිබෝධ සංඛ්‍යාව ගණනය කර පහත දැක්වෙන පරිදි වගුවක සටහන් කරන්න.

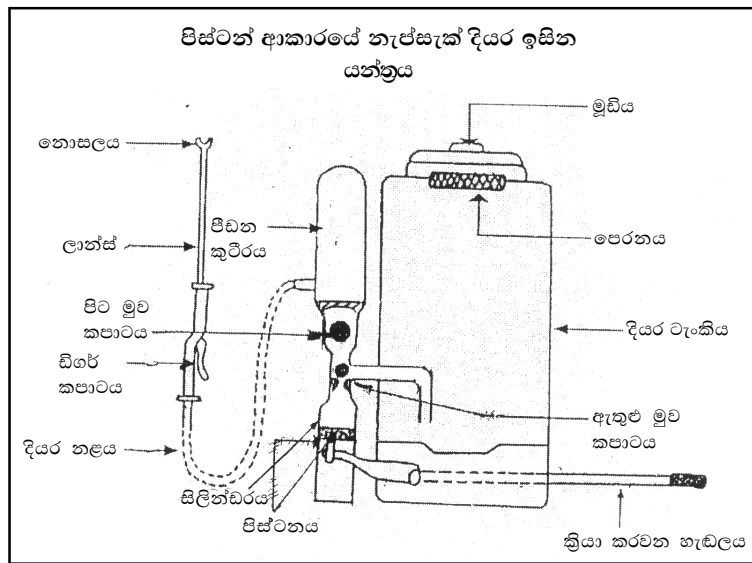
කෘමි හෝ කෘමි නොවන සත්ත්ව පළිබෝධ වර්ගය	පළිබෝධ සංඛ්‍යාව						එකතුව	ගහන ඝනත්වය
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>1</sub> +R <sub>2</sub> +R <sub>3</sub> +R <sub>4</sub> +R <sub>5</sub> +R <sub>6</sub>	R <sub>1</sub> +R <sub>2</sub> +R <sub>3</sub> +R <sub>4</sub> +R <sub>5</sub> +R <sub>6</sub> /6

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 49 : නැප්සැක් දියර ඉසින යන්ත්‍රයක කොටස් හඳුනා ගැනීම හා ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 12.10

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- පිස්ටන් ආකාරයේ නැප්සැක් දියර ඉසින යන්ත්‍රයක කොටස් හඳුනා ගනියි.
  - දියර ඉසින යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය පිළිබඳ නිපුණතාව ලබා ගනියි.



- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- පිරිසිදු කරන ලද පිස්ටන් වර්ගයේ නැප්සැක් දියර ඉසින යන්ත්‍රයක්
  - ජල බාල්දියක්

- ක්‍රමවේදය :
- දියර ඉසින යන්ත්‍රයේ බාහිර පෙනුම, කොටස් හඳුනා ගන්න.
  - එහි සම්පූර්ණ රූපසටහනක් අඳින්න.
  - එය කොටස්වලට ගලවා, කොටස්වල නම, කාර්යයන් හඳුනා ගන්න.
  - නැවත උපකරණය සවි කරන්න.
  - උපකරණය ජලය යොදා ක්‍රියාත්මක කර, මූලධර්මය අධ්‍යයනය කරන්න.
  - උපකරණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අධ්‍යයනය කරන්න.

- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :
- උපකරණය භාවිතයෙන් හෙක්ටාරයකට යෙදිය යුතු දියර ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 50 : එළවළු වර්ග සුඤ්චිකරණය සහ විශ්ලේෂණය**

නිපුණතා මට්ටම : 13.4

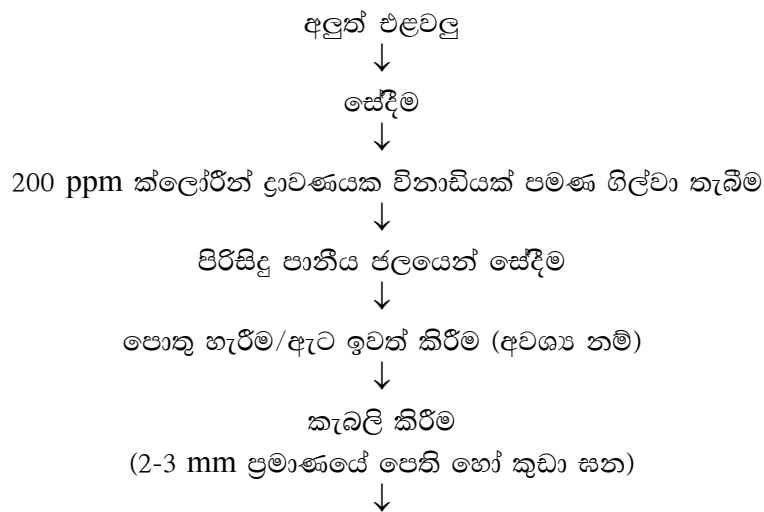
යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- විජලනය කිරීම සඳහා සුදුසු එළවළු තෝරා ගනියි.
  - නියමිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් එළවළු සුඤ්චිකරණය හා විජලනය කරයි.
  - විජලිත එළවළු වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා අසුරුම් කරයි.

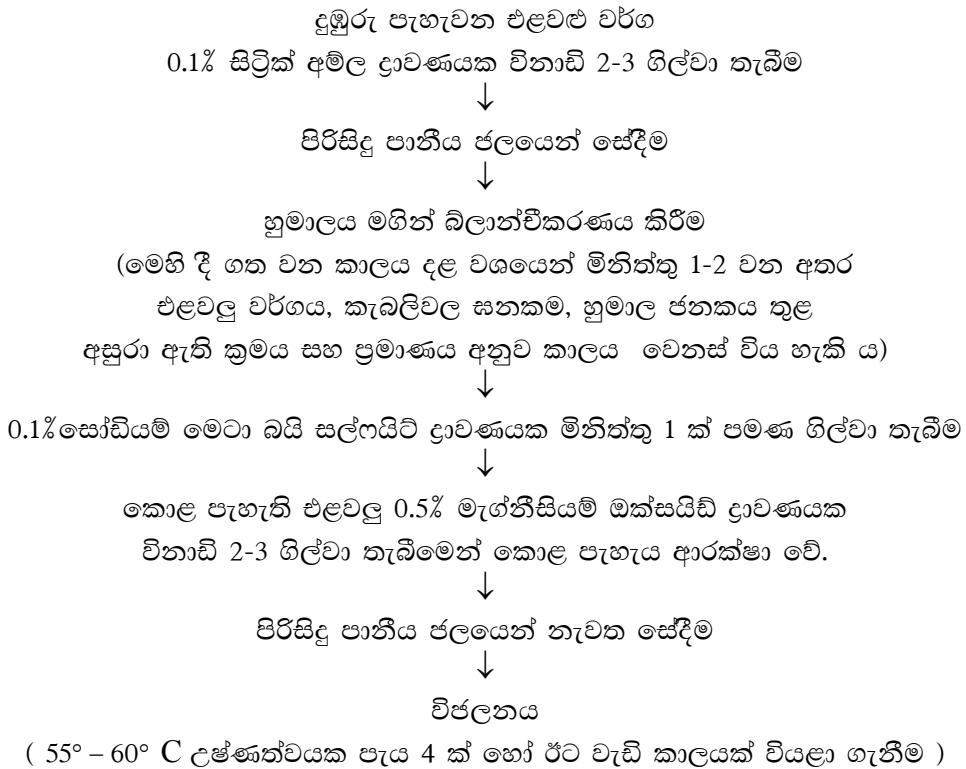
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- එළවළු (කැරට්, කරවිල, අලු කෙසෙල් වැනි) 100 g
  - මල නොබැඳෙන වානේ පිහි
  - කපන ලෑල්ලක්
  - ප්ලාස්ටික් බේසම්
  - හුමාල ජනකයක් (ස්ටීමරය)
  - ගෑස් ලිපක්
  - විශ්ලේෂණ වාත උදුනක්
  - පානීය ජලය 2 l
  - සිට්‍රික් අම්ලය 1g
  - මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් 6.5 ද්‍රාවණයක්
  - සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් (SMS) 0.1% ද්‍රාවණයක්
  - පිරිසිදු කර ගත හැකි මල නොබැඳෙන වානේ පෘෂ්ඨයක් සහිත මේසයක්
  - ඉලෙක්ට්‍රෝනික තරාදියක්

ක්‍රමවේදය :

- නියමිත ප්‍රමාණයට මෝරා ඇති එළවළු තෝරන්න.
- පහත ගැලීම් සටහනට අනුව පියවර පිළිවෙළ අනුගමනය කරන්න.







**විශේෂ කරුණු**

- එළවලු කැබලි සුබ්‍රිකරණයට පෙර බොහෝ වේලාවක් වාතයට නිරාවරණය කර තැබීම මගින් කහට පිපීම සිදුවිය හැකි ය. එවිට විජලිත එළවලු අව පැහැ ගැන්වීම සිදු විය හැකි ය.
- වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍ය අඩංගු එළවළු විජලනයේ දී වාෂ්පශීලී සංයෝග ඉවත් වේ. ජ - උදා: ලීක්ස්, සුදු එෂු, එෂු
- සුබ්‍රිකරණයේ දී සිට්‍රික් අම්ලය, සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් ( $Na_2S_2O_5$ ), මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් භාවිතයෙන් එළවලු වල අව පැහැ ගැන්වීම අවම කළ හැකි ය.
- පිරිසිදු කරන ලද එළවළු අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කැබලි කිරීමේ දී මළ නොබැඳෙන වානේ පිහි භාවිත කරන්න.
- කැපූ එළවළු සුබ්‍රිකරණය සඳහා හුමාල ජනකයට ඇතුළු කිරීමේ දී මස්ලින් රෙදි කැබලිවල ඔතා හුමාල ජනකය තුළ තැබීම වැදගත් වේ.
- ක්‍රමානුකූල ව සුබ්‍රිකරණය සහ විජලනය නොකිරීමෙන් විජලිත එළවළුවල අභ්‍යන්තර හැකිලීම් සහ ඉරිතැලීම් මගින් ගුණාත්මක බව අඩු වේ.
- විජලනය ආරම්භයේ දී වැඩි උෂ්ණත්වයක් යොදා ගැනීමෙන් විජලනය කරන ද්‍රව්‍යයේ පිටත පෘෂ්ඨය සන වී ඇතුළත විජලනය හොඳින් සිදු නොවේ. (Case hardening)
- විජලනය කරන අතරතුර එළවළු කැබලි විජලන තැටියට ඇලීමට හැකි බැවින් පැති මාරු කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 51 : පැස්ටරීකරණය මගින් පලතුරු යුෂ පරිරක්ෂණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 13.4

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- පලතුරු යුෂ සකස් කරයි.
  - පලතුරු යුෂ පැස්ටරීකරණය සිදු කරයි.
  - පලතුරු යුෂ බෝතල්වලට ඇසිරීම සිදු කරයි.

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- අඹ/අන්තෘසි/ගස්ලබු
  - සීනි
  - සිට්‍රික් අම්ලය
  - පානීය ජලය
  - පිරිසිදු කළ හැකි මල නොබැඳෙන වානේ පෘෂ්ටයක් සහිත මේසයක්
  - මිනුම් සරාවක්, උෂ්ණත්වමානයක්
  - බර කිරන තරාදියක්
  - ප්ලාස්ටික් භාජන හා ප්ලාස්ටික් බේසම්
  - ගෘහස්ථ ඇඹරුම් යන්ත්‍රයක් (blender)
  - පල්පයේ තන්තු ඉවත් කිරීම සඳහා සුදුසු දෑල් සහිත රෙදි කඩක් (not cloth)
  - මළ නොබැඳෙන වානේ පිහි හා කපන ලෑලි
  - පලතුරු පල්පය දැමීමට සුදුසු ප්ලාස්ටික් භාජන
  - ගෑස් ලිපක්
  - මළ නොබැඳෙන වානේ බඳුනක් හා ලී හැන්දක්, පෙරනයක්
  - පලතුරු බීම ඇසිරීම සඳහා සුදුසු විදුරු බෝතල් හා පියන්
  - පියනක් සහිත භාජනයක් (බෝතල ජීවානුහරණයට හා පලතුරු බීම පැස්ටරීකරණයට)

- ක්‍රමවේදය :
- ප්‍රමාණයට ඉදුණු අලුත් පලතුරු ලබා ගන්න.
  - පලතුරු සෝදන්න.
  - පොතු ඉවත් කර ඇඹරුම් යන්ත්‍රය ආධාරයෙන් පලතුරු පල්ප කරන්න.
  - පල්පයේ තන්තු ඉවත් කිරීමට දෑල් සහිත රෙදි කඩකින් පෙරා යුෂය ඉවත් කර ගන්න.
  - පලතුරු යුෂ/පල්පය 100 ml ක් මැන ගන්න.
  - සීනි ජලය 700 ml ක දියකර ගන්න.
  - එය උණු කරන්න. (100° C)
  - ඉන්පසු පෙරනයකින් පෙරන්න.

- සාදාගත් සීනි ද්‍රාවණය පලතුරු තන්තු රහිත පල්පය/යුෂය සමග මිශ්‍ර කර සමජාතිකරණය කරන්න.
- එයට සිට්‍රික් අම්ලය 1g ක් එකතු කරන්න.
- මිශ්‍ර කරන්න.
- විදුරු බෝතල් හා පියන් 100<sup>0</sup>C උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලයේ තබන්න.
- එම බෝතල්වලට සාදාගත් පලතුරු යුෂ පුරවා මුඛ වසන්න.
- එම පලතුරු යුෂ සහිත බෝතල 80<sup>0</sup>C ඇති ජලයේ ගිල්වා විනාඩි 15 ක් තබන්න. (පැස්ටරීකරණය සඳහා)

විශේෂ කරුණු

- :
- මෙහි දී සීනි ද්‍රාවණය හා පලතුරු ද්‍රාවණය හොඳින් සමජාතිකරණය කළ යුතු ය.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 52 : එළවළු අවම සැකසීම**

නිපුණතා මට්ටම : 13.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- අවම සැකසීම සඳහා යෝග්‍ය එළවළු වර්ග තෝරා ගනියි.
- අවම සැකසීම සිදු කළ එළවළු වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා අසුරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- කැරට් අල කිහිපයක්
- මුවහත් පිහියක්
- ජලය
- 100 ppm ක්ලෝරීන් ද්‍රාවණයක්, විදුලි පංකාවක්
- ප්ලාස්ටික් බේසමක්
- බර කිරීමට තරාදියක්
- ගේජ් 200 පොලිතින්
- මුද්‍රා තැබීමේ යන්ත්‍රයක්, ශීතකරණයක්

ක්‍රමවේදය :
 

- නියමිත පරිණත අවදියේ ඇති කැරට් අල අවශ්‍ය පමණ තෝරා ගන්න.
- කැරට් මත ඇති මඩ බුරුසුවකින් අතුල්ලා ඉවත් කර ගලා යන ජලයෙන් සෝදන්න.
- මුවහත් පිහිය ආධාරයෙන් පොතු ඉවත් කරන්න.
- නැවත පිරිසිදු ජලයෙන් සෝදන්න.
- 100ppm ක්ලෝරීන් ද්‍රාවණයක විනාඩියක් පමණ ගිල්වන්න.
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කැබලි කපා ගන්න.
- පැතලි බඳුනකට අසුරා පිරිසිදු තුනී රෙදි කඩකින් වසා පංකාවක් ආධාරයෙන් වියළන්න.
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණවලට අනුව බර කිරා ගේජ් 200 පොලිතින් බැග්වල අසුරන්න.
- 3-6°C උෂ්ණත්වයක ගබඩා කරන්න.



විශේෂ කරුණු :
 

- පංකාව ආධාරයෙන් වියළීමේ දී දූවිලි ආහාරයට ඇතුළු වීම වැළැක්වීමට කටයුතු කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 53 : බෝගවල පරිණත දර්ශකය නිර්ණය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 14.1

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :

- පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කිරීම මගින් බෝගවල පරිණත දර්ශකය නිර්ණය කරයි.
- කැලැන්ඩර් දින ගණන අනුව බෝගවල පරිණත දර්ශකය නිර්ණය කරයි.
- ආම්ලිකතාව මැනීම මගින් පරිණත දර්ශකය නිර්ණය කරයි.

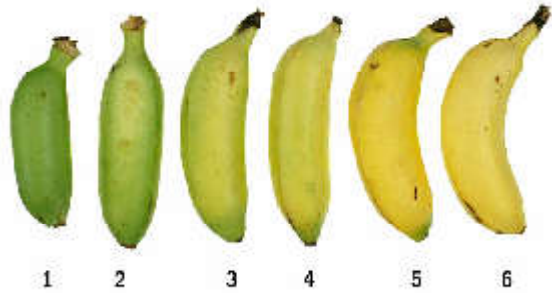
අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කිරීම මගින්
  - පොක්කේ හා මාංසලයේ පැහැය බගින්
    - බෝගයේ (අඹ/කෙසෙල්/ගස්ලබු) පරිණතියේ විවිධ අවස්ථා ඇති ඵල 6 ක්
    - ස්ථිර සටහන් පෑනක්
    - මංසල් වර්ණ සටහනක්
  - කැලැන්ඩර් දින ගණන මගින්
    - ගෝවා/රාබු/එණු/බීට්,සලාද/කෙසෙල් බීජ හා ඵල
    - ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතක් හා පෑනක්
  - ආම්ලිකතාව නිර්ණය කිරීම මගින්
    - අඹ/කෙසෙල්/ගස්ලබු පලතුරු නියැදි
    - pH මීටරයක්
    - 0.1M NaOH 2-3 l
    - 1% පිනොප්තලින්
    - ආඝ්‍රහ ජලය
    - 50ml බියුරෙට්ටුවක්
    - ටිෂු කඩදාසි
    - ක්‍රමාංකිත පිපෙට්ටුවක් (10ml හෝ 5ml )
    - බියුරෙට්ටු ආධාරකයක්
    - බිකර හෝ ප්ලාස්කු (10ml)
    - වීදුරු පුනීල 2
    - පලතුරු කැපීමට ලෑල්ලක්
    - පිහියක්
    - බිංදු දමන දෙකක්
    - රසායනික තුලාවක්
    - මිනුම් සරාවක් (10ml)
    - සුදුපාට සිඟන් ගඩොලක් හා සුදු කඩදාසියක්
    - මස්ලින් රෙදි කඩක් හෝ සියුම් සිදුරු සහිත පෙරනයක්
    - ස්ථිර සටහන් පෑනක්
    - සම්මත ද්‍රාවණ (pH 4, 7 හා 10)

**ක්‍රමවේදය**

**: (a) පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කිරීම මගින්**

- දී ඇති පලතුරු වර්ගයේ විවිධ පරිණත අවස්ථාවේ පවතින ඵල 6 ක් ලබා ගන්න.
- පොත්තේ වර්ණය තද කොළ පැහැයේ සිට කහ පැහැය දක්වා ක්‍රමයෙන් වෙනස්වන ආකාරයට මේසය මත ඵල පිළිවෙලට තබන්න.
- ඒවා (1), (2), (3), (4), (5), (6) ලෙස ස්ථිර සටහන් පෑනෙන් අංකය කරන්න.



**නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම**

**: පහත සඳහන් වගුව සටහන් කර ගන්න.**

පරිණත අවදිය	පොත්තේ වර්ණය	මංසලයේ වර්ණය	පියවි ඇසින් දකින නිරීක්ෂණය
1			
2			
3			
4			
5			
6			

- නිදර්ශක 6 හි පොත්තේ වර්ණ මංසල් වර්ණ සටහන ඇසුරෙන් සටහන් කරන්න.
- ගෙඩි අනුපිළිවෙලින් තබා ඡායාරූපගත කරන්න.
- පොත්ත පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කර අදාළ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.  
 උදා: තද කොළ පැහැති, නටුව ආසන්නයේ පමණක් කහ පැහැති/ ගෙඩියෙන් අර්ධයක් කහ පැහැති ආදී වශයෙන්
- ඵල 6 හි ම පලුව බැගින් කපා මංසලයේ වර්ණ ද මංසල් වර්ණ සටහන ඇසුරින් සොයා සටහන් කරන්න.
- මංසලයේ වර්ණ ද පිළිවෙලින් තබා ඡායාරූපගත කරන්න.
- ඒ ඇසුරින් පරිණත දර්ශක ගොඩ නගන්න.

**(b) කැලැන්ඩර් දින ගණන අනුව**

- ගෝවා, රාබු, බිඵණු, රතුඵණු, බීට්, සලාද බීජ/පැළ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවන්න.
- ඒවා ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවූ දිනය සටහන් කරගෙන පශ්චාත් සාත්තු සිදු කරන්න.
- එක් එක් බෝගය පරිණත වීමට ගත වන කාලය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවා ඇති කෙසෙල් පඳුරක හට ගත් පුෂ්ප මංජරියේ පළමු ඇවරිය දුටු දිනය සටහන් කරගන්න.
- එදින සිට කෙසෙල් කැන පරිණත වීමට ගත වන කාලය නිරීක්ෂණය කරන්න.

**(c) ආම්ලිකතාව මැනීම මගින්**

**නියැදි සකසා ගැනීම (අඩංගු අම්ල ප්‍රමාණය පරීක්ෂා කිරීම)**

- අඹ, පැපොල්, අන්නාසි නම් පලුවක් ගෙන දික් අක්ෂය අතර මැදින් කැබැල්ලක් කපා ගන්න.
- කෙසෙල් නම් ගෙඩියේ මැදින් කැබැල්ලක් කපා ගන්න.
- නියැදිවල පොතු ඉවත් කර කුඩා කැබලිවලට කපා ඉන් 10g ක් මැන ගෙන එයට ආසන්න ජලය 40 ml ක් එක් කර වංගෙඩියක හා මෝල් ගසක හෝ බ්ලෙන්ඩරය ආධාරයෙන් පල්පයක් සකස් කරන්න.
- සකස් කරගත් පල්පය මස්ලින් රෙදි කඩකින් හෝ සියුම් සිදුරු සහිත පෙරනයකින් පෙරා යුෂ වෙන් කර ගන්න.
- ඉහත සකස් කළ නියැදියෙන් 5 ml ක් පිපෙට්ටුවක ආධාරයෙන් අනුමාපන ජ්‍යෙෂ්ඨකට ගෙන පිනොජිනලින් බිංදු 2-3 ක් පමණ එක් කර කලතන්න.
- 0.1 M NaOH ද්‍රාවණයෙන් බියුරෙට්ටුව පුරවා වායු බුබුළු ඇත්නම් ඉවත් කර අනුමාපනය කරන්න.
- විවිධ පරිණත අවස්ථාවල පවතින එල සඳහා අනුමාපන වෙන වෙන ම සිදු කර වැය වන NaOH පරිමාව සටහන් කර ගන්න.
- පහත සඳහන් සමීකරණය ඇසුරෙන් අම්ල ප්‍රමාණය ගණනය කර පරිණත දර්ශකය ගොඩ නගන්න.

$\text{මුළු අම්ල ප්‍රමාණය} = \frac{\text{අනුමාපන අගය} \times \text{NaOH වල මවුලිකතාව} \times \text{අවසාන සකස් කරන ලද පරිමාව} \times \frac{\text{සිට්‍රික් අම්ලයේ අණුකභාරය}}{\text{අනුමාපනය සඳහා ලබාගත් නියැදියේ පරිමාව}} \times \frac{\text{ලබාගත් නියැදියේ බර}}{1000} \times 100$
--

පරිණත අවස්ථාව	අම්ල ප්‍රමාණය
1	
2	
3	
4	
5	
6	

නිගමනය

- :
- විවිධ නිර්ණායක අනුව පලතුරුවල පරිණත දර්ශක නිර්ණය කරන්න.

විශේෂ කරුණු

- :
- පොත්තේ වර්ණය නිරීක්ෂණය අපහසු වන බැවින් විලාඪි වැනි අඹ වර්ග තෝරා ගැනීමට සුදුසු නැත.
  - මංසල් වර්ණ සමග සැසඳීම කළ යුත්තේ ඡායාරූප ලැබුණු පසුව ය.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 54 : පලතුරු ඉදවීමේ විවිධ ක්‍රම අත්හදා බැලීම**

නිපුණතා මට්ටම : 14.2

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- පලතුරු ඉදවීම සඳහා අවශ්‍ය ඇටවුම සකස් කරයි.
- පලතුරු ඉදවීම සඳහා උචිත ක්‍රම ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බලයි.

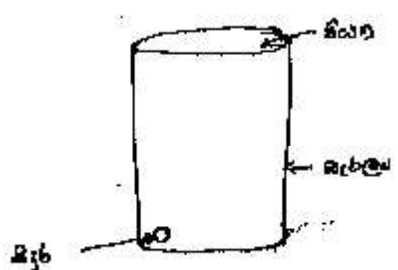
අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- 1% ඒත්‍රල් ද්‍රාවණයක්
- සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් පෙති 2mg
- හොදින් පරිණත වූ අඹ, පැපොල්, කෙසෙල්
- ජලය 5l
- කඩදාසි
- පොලිතින්
- ලී රාමු සහිත රාක්කයක්
- පියන සහිත බැරලයක්
- දර කැබලි හා වියළි පිදුරු
- ගිනි පෙට්ටියක්
- ලෝහ පුනීලයක් (කුඩා වානේ බටයේ කටට සමාන විෂ්කම්භයක් ඇති)
- 2.5cm විෂ්කම්භය සහිත 7.5cm පමණ දිග ලෝහ බට කැබැල්ලක්
- ලෝහමය වොෂර් දෙකක්
- නට් දෙකක්
- වායු වෙල්ඩින් ටෝච් එකක්
- ලිප් දෙකෙක් සහිත මැටි ලිපක්
- ලිපෙහි බඳුන් තබන සිදුර වැසීම සඳහා ප්‍රමාණවත් ලෝහ තහඩුවක්
- කට පළල් බඳුනක්

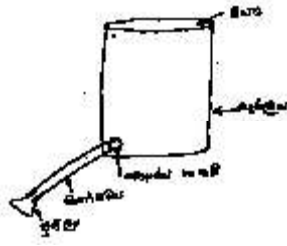
ක්‍රමය 1 : දුම් ගැස්සවීම මගින් පලතුරු ඉදවීම

පියවර I - ඇටවුම සකස් කිරීම

• පියන සහිත බැරලය පහළ කෙළවරට ආසන්නයේ රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට 2.5cm විෂ්කම්භය සහිත සිදුරක් වායු වෙල්ඩින් ටෝච් එක උපයෝගී කරගෙන සාදන්න.



• වානේ බටය කෙළවරේ පුනීලය සවි කරන්න.



**පියවර II**

- කෙසෙල් ඇවරි වෙන් කර ගන්න.
- බැරලය තුළට වියළි පිදුරු/වියළි බිලිං කොළ තට්ටු වශයෙන් යොදා කෙසෙල් ඇවරි ඒ මත අතුරන්න.
- බැරලයේ පියන වසන්න.
- ලිපට දර ඇතුළේ කර වියළි පිදුරු ද එක්කර ගිනි මොළවා දුම ඇති වීමට සලස්වන්න.
- දුම ඇති වන විට ලොකු ලිපෙහි කට තහඩුවකින් වසා තබන්න.
- ලිපෙහි කුඩා කට පුනීලය සමග සමපාත වන සේ තබා දුම ඇතුළු වීමට සලස්වන්න.
- දිනකට උදය හා සවස ලෙස දිනකට දෙවරක් වන පරිදි දින 3 ක් දුම් ගැසීම සිදු කරන්න.

**නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :**

- දින තුනෙන් පසු ව කෙසෙල් ගෙඩි ඉඳී ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
- ඉන්පසු එම කෙසෙල් ගෙඩි සෝදා සුදුසු ඇසුරුම්වල අසුරා තබන්න.

**ක්‍රමය 2 :** එතුල් මගින් පලතුරු ඉදවීම

- ලී රාමුවක් සාදා පොලිතින්වලින් ආවරණය කරන ලද වාත රෝධක කුටීරයක් සාදා ගන්න.
- පලතුරු සිදුරු සහිත ප්ලාස්ටික් කුඩවල/පෙට්ටිවල අසුරා වායුරෝධක කුටීරය තුළ තබන්න.
- කුටීරය තුළ කට පළල් බඳුනක් තබා එයට ජලය 5l ක් යොදා එයට 1% එතුල් 10ml ක් සහ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් පෙති 2mg ක් තබන්න.
- කුටීරය වසා පැය 18-24 ක් තබන්න.

**නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :**

- එතිලීන්වලට නිරාවරණය වී පැය 18-24 න් පසු කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ම කුටීරය තුළ පලතුරු ඉදීම නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

**විශේෂ කරුණු :**

- ඒතුල්වලට මද භාෂ්මික තත්ත්ව ලබා දුන් විට එතිලීන් නිෂ්පාදනය වේගවත් වීම සිදු වේ. ඒ සඳහා සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් එකතු කරයි.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 55 : සත්ත්ව ආහාර හඳුනා ගැනීම, වර්ගීකරණය, වියළි තෘණ (හේ) සහ සයිලේජ් නිපදවීම**

නිපුණතා මට්ටම : 15.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

අපේක්ෂිත කුසලතා :
 

- සත්ත්ව ආහාර හඳුනාගෙන වර්ගීකරණය කරයි.
- සුළු පරිමාණයෙන් 'හේ' සහ 'සයිලේජ්' පිළියෙල කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
 

- තෘණ වර්ග (බඩඉරිඟු, සෝගම්, තෘණ)
- රනිල ශාක පත්‍ර
- පුත්තක්කු
- ධාන්‍ය වර්ග
- මොලෑසස්
- පලතුරු කොටස්
- වෙළෙඳපොළේ ඇති සකස් කළ සත්ත්ව ආහාර මිශ්‍රණ

ක්‍රමවේදය :
 

- ඉහත ආහාර වර්ග ඒවායේ පවතින පෝෂක ද්‍රව්‍ය අනුව සහ දළ තන්තු ප්‍රමාණය අනුව වර්ග කරන්න.
- දළ ආහාර සංරක්ෂණය කළ හැකි ආකාර සාකච්ඡා කරන්න.
- වියළි තෘණ (හේ) නිපදවීම අත්හදා බලන්න.
- උදේ පිණි ඉවත් වූ පසු මල් පිපීමට ආසන්න අවදියේ පවතින තෘණ කපා ගන්න.
- මද පවනේ දින 2-3 ක් තෘණ වියළා ගන්න.
- වියළා ගත් තෘණ කුඩා ප්‍රමාණයේ මිටි බැඳ ගන්න.
- විවෘත මඩුවක නොතෙමන පරිදි වියළි තෘණ අසුරා තබන්න.
- අට්ටාලයක් මත හෝ රාක්ක තට්ටු මත 'හේ' අසුරා තබන්න.

**සයිලේජ් නිපදවීම**

- මල් පිපීමට ආසන්න අවදියේ පවතින තෘණ කපා ගන්න.
- මද පවනේ සුළු වේලාවක් වියළීමට හැරීමෙන් වැඩිපුර පවතින ජලය ඉවත් කර ගන්න. (ජල ප්‍රතිශතය 45% ක් පමණ තිබිය යුතුයි.)
- තෘණ 10-15cm ප්‍රමාණයේ කැබලිවලට කපා ගන්න.
- කලින් සාදාගත් සයිලෝවක (silo) තට්ටු ආකාරයට තෘණ දඬු ඇසිරීම කරන්න.
- සයිලෝවක් නොමැති අවස්ථාවේ දී ගේජ් 200 පමණ ප්‍රමාණයේ පොලිතින් බැගයක සයිලේජ් සෑදීම කරන්න.

- තෘණ දඬු ඇසිරීමේ දී එක් එක් තට්ටු අතරට පලතුරු කැබලි, මොලෑසස් ආදිය එකතු කරන්න.
- මෙසේ අසුරා ගත් තෘණ දඬු වාතාශ්‍රය නොලැබෙන පරිදි සකසා මාස 3 ක පමණ කාලයක් තබන්න.
- සයිලෝවක් තුළ ඇසුරුවේ නම් පොලිතිනයකින් වසා පස් දමා වායු රෝධක කරන්න.
- මාස 3 ක කාලය අවසානයේ දී සයිලෝවල තත්ත්වය පරීක්ෂා කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : • ගුණාත්මයෙන් ඉහළ සයිලෝස් pH 3.8-4.2 අතර පවතින අතර, ඉතා ප්‍රසන්න සුවඳකින් යුක්ත වේ.

නිගමනය : • හේ සහ සයිලෝස්වල ගුණාංග සසඳන්න.

විශේෂ කරුණු : • හේ සෑදීමේ දී නියමිත ජල ප්‍රමාණය පවතින ලෙස වියළීම සිදු නොවූණහොත් දිලීර ආසාදන ඇති විය හැකි ය.  
 • සයිලෝස් නිපදවීමේ දී නිශ්චිත කාලය තුළ එය පැසවීම සිදු නොකළහොත් අධික ලෙස පැසවීම හේතුවෙන් රසය වෙනස් වේ.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 56 : ගවයාගේ හා කුකුළාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධති අධ්‍යයනය හා සංසන්දනය කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 15.6

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- ගවයාගේ හා කුකුළාගේ ආහාර ජීර්ණ පද්ධති නිරීක්ෂණය කර, ව්‍යුහ හා ක්‍රියාකාරීත්වයන් අධ්‍යයනය කරයි.
  - ගවයාගේ හා කුකුළාගේ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිවල රූපසටහන් ඇඳ කොටස් නම් කරයි.
  - කුකුළාගේ හා ගවයාගේ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිවල ව්‍යුහ හා ක්‍රියාවලි සන්සන්දනය කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

**කාර්ය පරිශ්‍ර I**

- සාකච්ඡාගාරයකින් ලබා ගත් රෝමාන්තිකයකුගේ (ගවයකුගේ) ආහාර මාර්ගයේ විවිධ කොටස් හෝ ආකෘති
- තැටි (trays)
- කතුරක්
- සැතක් (scalpel)
- චැහි අඬුවක් (forcep)
- රබර් අත් වැසුම්

**කාර්ය පරිශ්‍ර II**

- සාකච්ඡාගාරයකින් ලබා ගත් කුකුළෙකුගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතියේ කොටස්
- කාර්ය පරිශ්‍ර I හි ඇතුළත් අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය

ක්‍රමවේදය :

**පොදු උපදෙස්**

- සකස් කර ඇති කාර්යය පරිශ්‍ර වෙත යන්න.
- සපයා ඇති, සතුන්ගේ, ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිවල/ ආකෘතිවල ව්‍යුහය නිරීක්ෂණය කර රූප සටහන් අඳින්න.
- කුකුළාගේ හා ගවයාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතිවල ව්‍යුහ සංසන්දනය කරන්න.

**කාර්ය පරිශ්‍ර I - විශේෂ උපදෙස්**

- ආහාර මාර්ගයෙන් ලබා ගත් කොටස්/ආකෘති පැහැදිලි ව පෙනෙන සේ තැටිය මත තබා රඳවා ගන්න.
- පළමුව මුඛයේ, දිව, දත් පරීක්ෂා කර, දත් සංඛ්‍යාව හා පිහිටා ඇති අයුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දිවේ හා දත්වල ඇති විශේෂ ලක්ෂණ පරීක්ෂා කර සටහන් කර ගන්න.
- ඉතිරි කොටස්වල බාහිර පෙනුම පිළිවෙළින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

- සංකීර්ණ ආමාශය, එහි කොටස්, ඇතුළු බිත්ති නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දිගු කුඩා අන්ත්‍රය, කෙටි මහාන්ත්‍රය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- අක්මාව බණ්ඩිකාවලට බෙදීම, පිත්තාශයේ පිහිටීම ලකුණු කරන්න.
- අග්නිභාසය ග්‍රහණයට සම්බන්ධ වීම නිරීක්ෂණය කරන්න.
- සියලු ම අවයව විවෘත කර පරීක්ෂා කරන්න.
- එක් එක් ජීර්ණ අවස්ථාවේ ඇති ආහාර කොටස් පරීක්ෂා කරන්න.

**කාර්ය පරිශ්‍ර II - විශේෂ උපදෙස්**

- ලබා ගත් ආහාර මාර්ගය පැහැදිලි ව පෙනෙන සේ තැටිය මත තබා රඳවා ගන්න.
- මුඛයේ බෙට් ග්‍රන්ථි පවතින බව, හොට්ට් ඇති අතර දත් නොපිහිටන බව, ත්‍රිකෝණාකාර දිව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- අන්ත්‍රග්‍රෝහය විකරණය වී මඩියක් ලෙස ගොඡුර සැදී ඇති බව, එහි ආහාර තාවකාලික ව ගබඩා කළ හැකි බව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- වටනය, ආමාශය, කුඩා අන්ත්‍රය, මහාන්ත්‍රය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ජම්බාලියට, ආහාර මාර්ගය, ප්‍රජනන මාර්ගය, මූත්‍ර මාර්ගය විවෘත වන බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

**නිගමනය** : (රෝමාන්තික/ සරල ආමාශයික සතුන්ගේ ආහාර මාර්ග පද්ධති සංසන්දනය කරන්න.

**විශේෂ කරුණු** : ක්‍රියාකාරකම් අතරතුර සෑම විට ම ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය අතර සම්බන්ධතාව හා එහි වැදගත්කම අවධාරණය වන සේ අධ්‍යයනයේ යෙදෙන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 57 : ගුණාත්මක කිරි හඳුනා ගැනීම I**

නිපුණතා මට්ටම : 15.14

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 04

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- කිරිවල මේද ප්‍රමාණය පරීක්ෂා කරයි.
  - කිරිවල විශිෂ්ට ගුරුත්වය නිර්ණය කරයි.
  - කිරිවල මේද නොවන සහ ද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිශතය නිර්ණය කරයි.
  - කිරිවල සංයුතිය ඉදිරිපත් කරයි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :

- එළකිරි නියැදි

**I මේද ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා**

- කිරි පිපෙට්ටු
- කේන්ද්‍රාපසාරකයක්
- ලොක් කී (Lock key)
- අයිසො ඒමයිල් ඇල්කොහොල්
- බියුට්‍රෝමීටර
- රබර් ඇබයක්
- ගර්බර්  $H_2SO_4$

**II විශිෂ්ට ගුරුත්වය සෙවීම සඳහා**

- ලැක්ටෝමීටරය
- මිනුම් සරාව
- උෂ්ණත්වමානය

ක්‍රමවේදය :

- I - කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය සෙවීම**
- කිරි බඳුනේ කිරි සොලවා කිරි පිපෙට්ටුව භාවිත කරමින් ක්‍රමාංකිත ලකුණ දක්වා කිරි රැගෙන කට්ටි නොගැවෙන ලෙස බියුට්‍රෝමීටරයට ඇතුළු කරන්න.
  - ඉන් පසු සල්ෆියුරික් 10ml හා ඒමයිල් ඇල්කොහොල් 1ml දමා ලොක් කී ආධාරයෙන් රබර් මුඩිය ගසන්න.
  - කිරි, ගර්බර් සල්ෆියුරික් සහ ඒමයිල් ඇල්කොහොල් සමග මිශ්‍ර වන පරිදි ඉහළ පහළ හරවන්න.
  - ඉන් පසු එය කේන්ද්‍රාපසාරකයකට ඇතුළු කර විනාඩි 4 ක් කරකවන්න. (මෙහි දී මේද ස්තරය වෙන් වේ.)
  - ඉන් පසු එය ඉවතට ගෙන  $65^{\circ}C$  උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල බඳුනක විනාඩි 2-3 ක් තබා මතුපිට රැස් වී ඇති මේද ප්‍රතිශතය ලබා ගන්න.
- I - කිරිවල විශිෂ්ට ගුරුත්වය සෙවීම**
- කිරි 500ml ක් මිනුම් සරාවකට දමන්න.
  - ලැක්ටෝමීටරය එය තුළින් සෙමින් ගිල්වන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : I - සෘජුවම විශිෂ්ට ගුරුත්ව අගය ලබා දෙන ලැක්ටෝමීටරයක් ඇති විට

- ලැක්ටෝමීටරයේ ක්‍රමාංකිත කොටස කිරි පෘෂ්ඨය හා ගැටෙන ස්ථානයේ පාඨාංකය ඇස් මට්ටමට නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එය කිරිවල විශිෂ්ට ගුරුත්වයයි.

II - සාමාන්‍ය ලැක්ටෝමීටරයක් ඇති විට

- ලැක්ටෝමීටරයේ පාඨාංකය ලබා ගෙන උෂ්ණත්වය අගය අනුව නිවැරදි කරන්න.
- ඒ සඳහා නිවැරදි කිරීමේ සාධක ඇතුළත් වගුව භාවිත කර නිවැරදි කරන ලද ලැක්ටෝමීටර පාඨාංකය ලබා ගන්න.

නිගමනය : ● පහත දැක්වෙන ලැක්ටෝමීටරය අගයන් අනුව කිරිවල ගුණාත්මක බව තීරණය වේ.  
 1.028 - 1.033 - සාමාන්‍ය කිරි  
 1.028 ට අඩු - ජලය එකතු කළ කිරි  
 1.033 - 1.037 - යොදය ඉවත් කළ කිරි

III - කිරිවල මේද නොවන සහ ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය සෙවීම (Solid Non Fat - SNF)

- I හා II හි කරන ලද පරීක්ෂණ ආශ්‍රයෙන් SNF ප්‍රතිශතය ගණනය කළ හැකි ය.
- පහත සඳහන් සමීකරණයට ආදේශ කර SNF ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

$$SNF = \frac{\text{ලැක්ටෝමීටර පාඨාංකය} + \text{මේද ප්‍රතිශතය}}{4}$$

උදා: ලැක්ටෝමීටර පාඨාංකය = 30 හා මේද ප්‍රතිශතය 4% නම්

$$SNF = \frac{30 + 4}{4} \times 100 = 8.5\%$$

නිගමනය : ● ලබා ගත් දත්ත ඇසුරින් දෙන ලද කිරි නියැදිවල මේද ප්‍රතිශතය, විශිෂ්ට ගුරුත්වය හා SNF අගයයන් හා කිරිවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරන්න.

විශේෂ කරුණු : ● මෙම පරීක්ෂණ කිරීම පාසලේ පහසුකම් නොමැති විට, ආසන්න ගොවිපොළක කිරි එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයක හෝ ප්‍රදේශයේ සත්ව පාලන උපදේශක මහතාගේ සහාය ලබා ගන්න.



- ගර්බර් පරීක්ෂාව සිදු කිරීමේ දී පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- කිරි බඳුනේ කිරි බියුට්‍රෝමීටරයට දැමීමට ප්‍රථම ව යොදා නොසැදෙන පරිදි කිරි සොලවන්න.
- බියුට්‍රෝමීටරයේ කටේ නොගැවෙන පරිදි කිරි, ගර්බර් හා සල්ෆියුරික් හා ඒමයිල් ඇල්කොහොල් ඇතුළු කරන්න.
- මේද ප්‍රතිශතය ලබා ගැනීමේ දී මේද ස්තරයේ පහළ කෙළවර පාඨාංකය 0 ලෙස සකස් කර ඉහළ කෙළවර පාඨාංකය ලබා ගන්න.
- කේන්ද්‍රාපසාරකයට බියුට්‍රෝමීටරය ඇතුළු කිරීමේ දී සමතුලිත වන ලෙස ස්ථාන ගත කරන්න.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 58 : ගුණාත්මක කිරීම් හඳුනා ගැනීම II**

නිපුණතා මට්ටම : 15.14

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 06

අපේක්ෂිත කුසලතා : 

- කිරී අපමිශ්‍රණය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
- අපමිශ්‍රණය කළ හා නොකළ කිරී වෙන් කර හඳුනා ගනියි.

අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය : 

- ලැක්ටෝමීටරයක්
- උෂ්ණත්වමානයක්
- මිනුම් සරාවක්
- පිරිසිදු කිරී හා අපමිශ්‍රිත කිරී (ජලය එකතු කරන ලද, ලුණු එකතු කරන ලද, පාන් පිටි එකතු කරන ලද, සීනි හෝ පොල් කිරී එකතු කරන ලද හා ෆෝමලින්/ සැලිසිලික් අම්ලය/ මේදය නොමැති කිරීපිටි එකතු කරන ලද කිරී)
- ටයිල් කැටයක්
- 10% පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් ද්‍රාවණය
- සිල්වර් නයිට්‍රේට් ද්‍රාවණය
- අයඩීන් ද්‍රාවණය
- ග්ලිසරින්
- සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය 15 ml
- ෆෝමික් ක්ලෝරයිඩ්
- තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය 5 ml
- ෆිනෝල්
- ඊතර් 20 ml
- 2% සිට්‍රික් අම්ල ද්‍රාවණය
- ඩොලිකා මොලිබ්ඩොපොස්පරික් අම්ලය 1 ml

ක්‍රමවේදය :

**a) කිරීවලට ජලය එකතු කර ඇති බව පරීක්ෂා කිරීම**

ක්‍රමය 1

- පළමුව ටයිල් කැටයක් උඩට කිරී නියැදි දෙකෙන් බිංදුව බැගින් දමා එහි ගලා යාම නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිරීක්ෂණය: පිරිසිදු නැවුම් කිරී බිංදුව වටේ සීමාවක් සාදා තැන්පත් වන අතර ජලය යෙදූ කිරී බිංදුව සීමාවක් නොසාදා ගලා යයි.

ක්‍රමය 2

**කිරිවල විශිෂ්ට ගුරුත්වය සෙවීමෙන් (I කොටසේ සඳහන්ව ඇත.)**

b) කිරිවලට ලුණු එකතු කර ඇත්දැයි සෙවීම

- ක්‍රමවේදය :
- කිරි 1 ml ක් පරීක්ෂණ නළයකට ගන්න.
  - එයට 1% පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් ( $K_2Cr_2O_4$ ) බිංදු 2-3 ක් දමන්න.
  - ඉන්පසු 0.8% සිල්වර් නයිට්‍රේට් 5 ml ක් දමන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : කිරි ද්‍රාවණය කහ පැහැති නම් ලුණුවලින් අපමිශ්‍රණය වී ඇති අතර තද දුඹුරු පැහැති නම් ලුණු අඩංගු නැත.

c) කිරිවලට පාන් පිටි එකතු කර ඇත්දැයි සෙවීම

- ක්‍රමවේදය :
- කිරි 10 ml ක් පරීක්ෂණ නළයකට ගන්න.
  - එයට 1% අයඩින් බිංදු දෙකක් දමන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : ද්‍රාවණය නිල් දම් වර්ණයක් ගනී නම් කිරිවලට පාන් පිටි යොදා ඇත.

d) කිරිවලට සීනි එකතු කර ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම

- ක්‍රමවේදය :
- කිරි 1 ml ක් පරීක්ෂණ නළයකට ගන්න.
  - කිරිවලට රෙසොසිනෝල් ද්‍රාවණයෙන් 1 ml ක් එයට එනතු කර ජල තාපකයක ( $100^{\circ}C$ ) මිනිත්තු 5ක් තබන්න.

රෙසොසිනෝල් ද්‍රාවණය සාදා ගන්නා ආකාරය :

රෙසොසිනෝල් කුඩු 0.5 g ක් ගෙන එයට ආසුන ජලය 40 ml ක් එකතු කර මිශ්‍ර කරන්න. එයට 12 N HCL 35 ml ක් ද එකතු කරන්න. මෙම ද්‍රාවණයට 100 ml දක්වා ආසුන ජලය එක් කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : කිරි රතු පැහැයක් ගනී නම් සීනි එකතු කර ඇත. එසේ නොමැතිනම් ළා කහ පැහැයට හුරු වර්ණයක් ගනියි.

e) කිරිවලට ෆෝමලින් එකතු කර ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම

- ක්‍රමය:
- පිගන් මැටි භාජනයකට කිරි 10 ml ක් දමන්න.
  - එයට Gerber  $H_2SO_4$  අම්ලය 15 ml ක් එකතු කරන්න.
  - ෆෝමික් ක්ලෝරයිඩ් බිංදු 1-2 ක් දමා රත් කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : ද්‍රාවණය දම් පැහැ වේ නම් කිරිවල ආම්ලික අඩංගු ය.

**f) කිරිවලට සැලිසිලික් අම්ලය එකතු කිරීම පරීක්ෂා කිරීම.**

- ක්‍රමවේදය :
- බීකරයකට කිරි 20 ml ක් ගන්න.
  - එයට ත.  $H_2SO_4$  5 ml ක් දමා සොලවන්න.
  - එයට ඊතර් මිශ්‍රණය 20 ml ක් දමා රත් කරන්න.
  - පසු ව පිනොප්තලින් අම්ල බිංදු 2-3 ක් දමන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ පැහැය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : ද්‍රාවණයේ පැහැය දම්පාට නම් සැලිසිලික් අම්ලයෙන් අපමිශ්‍රණය වී ඇත.

**g) කිරිවල මේදය නොමැති කිරිපිටි ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම**

- ක්‍රමවේදය :
- කිරි 10 ml ක් භාජනයකට ගන්න.
  - 2% සිට්‍රික් අම්ලය බිංදු 2 ක් දමා කැටි ගැනීමට තබන්න.
  - පරීක්ෂණ නළයේ උඩ එකතු වී ඇති ද්‍රව්‍ය ඉවත් කර කැටි ගැසුණු කිරිවලට ඩොලිකා මොලිබො පොස්පරික් අම්ලය 1ml ක් දමා රත් කරන්න.

නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම : ද්‍රාවණයේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

නිගමනය : කිරිපිටි එකතු කර ඇති කිරි මිශ්‍රණය නිල් පැහැ වේ.

**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 59 : බිත්තරවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 15.5

යෝජිත කාලච්ඡේද ගණන : 02

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- බර අනුව බිත්තර වර්ගීකරණය කරයි.
  - බිත්තරවල හැඩ දර්ශකය ගණනය කරයි.
  - නැවුම් බිත්තර තේරීම සිදු කරයි.
  - බිත්තරයක සුදු මද, කහ මද හා කටුවේ ප්‍රතිශත ගණනය කරයි.
  - බාහිර හා අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ මගින් ගුණාත්මක බිත්තර තෝරයි.
  - හෝ ඒකකය (Haugh unit) මගින් බිත්තරවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරයි.

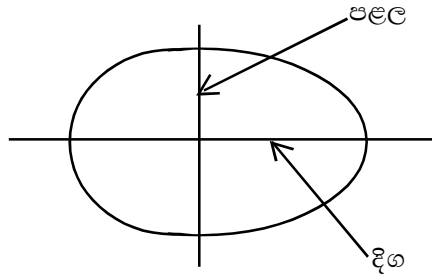
- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය:
- බිත්තර 10 ක් පමණ
  - කැන්ඩිලර් (Candler) උපකරණයක්
  - පෙට්‍රි දිසි 09 ක්
  - බර කිරින උපකරණයක් (Analytical balance)
  - චතුර භාජනයක්
  - පැන්සලක්
  - සුදු පැහැති කඩදාසියක්
  - වර්නියර් පරිමාණයක්
  - විදුරු තහඩුවක්
  - මයික්‍රො මීටරයක්

ක්‍රමවේදය :

- විවිධ බර හා ප්‍රමාණවලින් යුත් බිත්තර 4 ක් තෝරා ගන්න.
  - එම බිත්තර A, B, C, D ලෙස නම් කරන්න.
- I. පළමුව එම බිත්තරවල බර වෙන වෙනම කිරා ගෙන සටහන් කර ගන්න.**
- II. බාහිර ලක්ෂණ පරීක්ෂා කිරීම**
- නම් කළ බිත්තරවල පිරිසිදු බව, වයනය, බිඳීම් හා පළු වීම් යන බාහිර ලක්ෂණ පරීක්ෂා කර පහත සඳහන් ආකාරයට වගුගත කරන්න.

ලක්ෂණ	A	B	C	D
පිරිසිදු බව				
වයනය				
බිඳීම් හා පළු වීම්				
හැඩ දර්ශකය (%)				
සුදු මදයේ ස්වභාවය				
කහ මදයේ ස්වභාවය				

- හැඩ දර්ශකය ගණනය කිරීම
  - A, B, C හා D බිත්තරවල බිත්තරයක හැඩ දර්ශකය පහත සඳහන් සමීකරණය ඇසුරින් ගණනය කරන්න.



$$\text{බිත්තරයක හැඩ දර්ශකය} = \frac{\text{බිත්තරයේ පළල}}{\text{බිත්තරයේ දිග}} \times 100$$

- එම හැඩ දර්ශක ඉහත වගුවේ සටහන් කරන්න.

### III. අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ පරීක්ෂා කිරීම

- කැන්ඩිලර් උපකරණය මගින්
  - ඉහත A, B, C, D ලෙස නම් කළ බිත්තර කැන්ඩිලර් උපකරණය මත තබා පරීක්ෂා කරන්න.
  - කටුවේ හා බිත්තරයේ අභ්‍යන්තරයේ දැකිය හැකි නිරීක්ෂණ වෙන වෙනම සටහන් කර ගන්න.
  - ඉහත A, B, C, D යන බිත්තර කඩා වෙන වෙන ම පෙට්‍රි දීසි 4 කට දමන්න.
  - බිත්තරවල සුදු මදයේ හා කහ මදයේ ස්වභාවය පරීක්ෂා කර නිරීක්ෂණ ඉහත පිටුවේ ඇති වගුවේ සටහන් කර ගන්න.

### IV. පරණ බිත්තර හා අලුත් බිත්තර හඳුනා ගැනීම

- බිත්තර 4 ක් ගන්න. ඒවායේ බර කිරා ගන්න.
- ජල බඳුනක් ගෙන බිත්තර දමා නිරීක්ෂණය කරන්න. ජලය තුළ ගිලෙන බිත්තර හා ජලය මත පාවෙන බිත්තර වෙන් කරන්න.
- ඒ ඇසුරින් පරණ සහ අලුත් බිත්තර හඳුනා ගන්න.

### V. බිත්තරයේ කොටස්වල අනුපාත නිර්ණය කිරීම

- බිත්තරයක් ගෙන එහි බර කිරා සටහන් කර ගන්න.
- එහි එක් ස්ථානයක් පමණක් සිදුරු කර කහ මදය හා සුදු මදය වෙන වෙන ම පෙට්‍රි දීසි දෙකකට දමන්න.
- බිත්තර කටුව තවත් පෙට්‍රි දීසියකට දමන්න. මෙහි දී බිත්තරයේ එක් ස්ථානයක් සිදුරු කරන විට ඉවත් කරන බිත්තර කටු කැබැල්ල ද පෙට්‍රි දීසියට දැමිය යුතු ය.
- ඉන් පසුව කහ මදය, සුදු මදය, බිත්තර කටුව වෙන වෙන ම කිරා සටහන් කර ගන්න.
- අවසානයේ කහ මදය, සුදු මදය, බිත්තර කටුව මුළු බිත්තරයේ බරට සාපේක්ෂ ව ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගණනය කරන්න.

- ගණනය කිරීම

$$\text{කහ මදයේ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{කහ මදයේ බර}}{\text{බිත්තරයේ බර}} \times 100$$

$$\text{සුදු මදයේ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{සුදු මදයේ බර}}{\text{බිත්තරයේ බර}} \times 100$$

$$\text{බිත්තර කටුවේ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{බිත්තර කටුවේ බර}}{\text{බිත්තරයේ බර}} \times 100$$

- ඉහත අගයන් සාමාන්‍ය බිත්තරයක කොටස්වල අනුපාත අගයන් සමග සංසන්දනය කරන්න.

- බර කිරා ගන්නා ලද බිත්තර පහත වර්ගීකරණයට අදාළ ව වර්ග කරන්න.

ශ්‍රේණිය	බිත්තරයේ බර (g)
අති විශාල	60
විශාල	53-59
මධ්‍යස්ථ	45-52
කුඩා	38-44

මූලාශ්‍ර : SLS 959: 1992

- ඒ ඇසුරින් ගුණාත්මක බිත්තර තෝරා වෙන් කරන්න.

**VI. "හෝ" ඒකකය ඇසුරින් බිත්තරවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීම**

- බිත්තරයක බර කිරා ගන්න. (wg)
- පැතලි විදුරුවකට බිත්තරය කඩා දමන්න.
- මයික්‍රො මීටරය ආධාරයෙන් කහ මදයට ආසන්න ව ඇති සුදු මදයේ උස මැන ගන්න.
- පහත දැක්වෙන සමීකරණය ඇසුරින් "හෝ" අගය ගණනය කරන්න.

$$HU = 100 \times 10g_{10}(h-1.7w^{0.37}+7.6)$$

h - සුදු මදයේ උස                      w - බිත්තරයේ බර

නිගමනය : බිත්තරවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරන්න.

ගුණාත්මක බව	හෝ අගය
72 ට වැඩි	AA
71-60	A
59-60	B

≥ 72 - AA      59-31-B  
71-60-A      ≤ 30 - C

## විශේෂ කරුණු

- අඳුරු කාමරයක් තුළ කැන්ඩිලර් පරීක්ෂාව කළ යුතු ය. අඳුරු කාමරයක් නොමැති නම් කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් අඳුරු කර සාදා ගන්න.



- පරණ හා අලුත් බිත්තර ජල බඳුනකට දැමීමේ දී, පරණ බිත්තරවල වාත අවකාශය විශාල නිසා බිත්තර ජලය මතු පිට පා වෙන අතර අලුත් බිත්තරවල වාත අවකාශය කුඩා නිසා සාපේක්ෂ ව ජලය තුළ ගිලේ.
- සාමාන්‍යයෙන් බිත්තරයක බර 56g ක් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ අවස්ථාවල දී බර අනුව වර්ග කිරීමටත් වඩා බිත්තරයේ ප්‍රමාණය අනුව (size) වර්ග කරයි.



**ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම 60 : පාසල් ගෙවතු ආදර්ශයක් සැලසුම් කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම**

නිපුණතා මට්ටම : 17.2

යෝජන කාලච්ඡේද ගණන : 04

- අපේක්ෂිත කුසලතා :
- ගෙවතු ආදර්ශය සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරයි.
  - ඵලදායීතාව කාර්යක්ෂම වන සේ ගෙවත්තට සුදුසු බෝග තෝරයි.
  - සම්පත් තීරසාර ව කළමනාකරණය කරමින් විවිධ වගා ක්‍රම අත්හදා බලයි.
  - වගා ව්‍යුහ නිර්මාණය, ජල සම්පාදන ක්‍රම, පොහොර යෙදීම හා පශ්චාත් සාත්තු අත්හදා බලයි.

- අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය :
- 5x5m ක හෝ පාසලේ ඉඩකඩ අනුව තෝරාගත් භූමි කොටසක්
  - උදලු/උදලුමුල්ලු/අත්මුල්ලු/අත් ඉස්කෝප්ප
  - සනකම් පොලිතින්
  - තවාන් බඳුන් සැදීම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය (පොලිතින්)
  - ගොම/කොම්පෝස්ට්/කාබනික දියර පොහොර/ඇල්බට් ද්‍රාවණය හෝ වෙනත් පෝෂක සපයන ද්‍රව්‍ය හෝ ගා මාධ්‍යය (කොහුබත්, පිළිස්සු දහයියා)
  - වගා ව්‍යුහ - වගා රාක්ක, පෝච්චි, ටයර් ස්ටයිරෝෆෝම් පෙට්ටි, වගා මලු
  - බීජ වර්ග හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය
  - අවශ්‍යතාව පරිදි ලණු, ආධාරක, කම්බි

- ක්‍රමවේදය :
- පාසලේ ඉඩකඩ අනුව 5 x 5m හෝ ප්‍රමාණවත් ඉඩ ප්‍රමාණයක් වෙන් කර ගන්න.
  - ඉඩකඩ සීමිත නම් පාසලේ මිදුල්, පාරවල් දෙපස ඇති ඉඩ ප්‍රයෝජනයට ගන්න.
  - ගෙවත්ත සඳහා තෝරා ගත හැකි විවිධ බෝග කාණ්ඩ
    - පලතුරු බෝග
    - කෙටිකාලීන ඵලවලු බෝග  
උදා: කරවිල, වට්ටක්කා, පතෝල, මාළුමිරිස්
    - ඖෂධ බෝග  
(අවම වශයෙන් ඖෂධ පැළෑටි 10 ක්වත් බඳුන් තුළ හෝ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවන්න.)
    - දුර්ලභ හෝ වඳ වී යාමේ තර්ජනයට මුහුණ පා ඇති දේශීය බෝග  
උදා: සෝගම්, මෙනේරි, තණහාල්, බිං කොහොඹ, ආලංග, අවර, කොච්චි මිරිස්

- සුදුසු බහුවාර්ෂික ශාක  
උදා: තිබ්බටු, මිටි ඇඹරැල්ලා

- සුදුසු පාත්ති හෝ වගා ව්‍යුහ නිර්මාණශීලී ව සැලසුම් කර බෝග සංස්ථාපනයට භාවිත කරන්න.
- රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම සඳහා දැනටමත් ඔබ අධ්‍යයනය කර ඇති තවත් වර්ගයක් භාවිත කිරීම හෝ අවශ්‍යතාව අනුව අනුමත පැළ තවත්කින් රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගත හැක.
- ගොවිතැන් ක්‍රම (ජෛවගතික ගොවිතැන, කාබනික ගොවිතැන) දේශගුණික සාධක පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් නියමිත කාලයට බෝග සංස්ථාපනය කරන්න.
- හැකි තාක් දුරට වසවිසෙන් තොර වන පරිදි වගා කටයුතුවල නිරත වන්න.
- බෝග සංස්ථාපනයෙන් අනතුරු ව අවශ්‍ය නඩත්තු කටයුතු සිදු කරන්න.
- වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කරන්න.
  - ගෙවත්තේ සැලසුම
  - යොදාගත් බෝගවල ආර්ථික වැදගත්කම
  - බෝග නාමාවලිය
  - යොදාගත් වගා ව්‍යුහ
  - භාවිත කළ පොහොර හා පොහොර යෙදීමේ ක්‍රමය
  - ඔබ අත්දැකූ සුවිශේෂී අවස්ථා
    - උදා: බෝග සිටවූ දිනය, මල් පිපුණු දිනය
    - කාබනික හා ජෛවගතික ගොවිතැනෙහි සාර්ථකභාවය

- නිරීක්ෂණයට මග පෙන්වීම :
- ගෙවත්ත නිරන්තර පරීක්ෂාවට ලක් කරමින් ගෙවතු දින පොතක් සකසන්න.
  - ගෙවත්තේ වල් පැළ, කෘමි හා කෘමි නොවන පිලිබෝධ හානි හඳුනා ගන්න.
  - ලබා ගන්නා ප්‍රතිලාභ (අස්වනු) මැන ඒවා පවතින වෙළෙඳපොළ වටිනාකම අනුව මිල කරන්න.
  - අස්වනු ප්‍රමාණ වාර්තා කරන්න.

- විශේෂ කරුණු :
- ගෙවතු ආදර්ශය සඳහා භූමිය තෝරා ගැනීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
    - හිරු එළිය හොඳින් වැටෙන ස්ථානයක් වීම
    - ජල ප්‍රභවයකට ආසන්න ස්ථානයක් වීම
    - පහසුවෙන් ළඟා විය හැකි ස්ථානයක් වීම
    - සිසුන් වැඩිපුර නොගැවසෙන ස්ථානයක් වීම

- වගා ව්‍යුහ
  - 2X1m පාත්ති ආදර්ශන
  - එසවූ පාත්ති (ගඩොල්/උලු/කලුගල්/උළු වැනි ද්‍රව්‍යවලින් ආවරිත)
  - වගා රාක්ක (වැහි පිලි, වගා බඳුන්, ටයර්)
  - ජල රෝපිත වගා ව්‍යුහ/ නිර්පාංශු වගා ව්‍යුහ)

- රෝපණ ද්‍රව්‍ය
  - 2X1m ක පමණ කුඩා බිම් කොටසක කුඩා තවානක් නඩත්තු කරන්න. වසරේ ඕනෑම කාලයක රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගත හැකි වන පරිදි තමන්ට හමුවන බීජ, දඬු කැබලි මෙහි රෝපණය කරන්න.
- බිම් සැකසීම හා බෝග සිටුවීම
  - උපරිම බිම් සැකසීම පාත්ති කීපයකට පමණක් සිදු කරන්න.
  - ජෛවගතික ගොවිතැන හා කාබනික ගොවිතැන මූලධර්ම ද අත්හදා බලන්න.
    - මූලික බිම් සැකසීම/ ද්විතියික බිම් සැකසීම/ පාත්ති සෑදීම
    - අවම/ශුන්‍ය බිම් සැකසීම
- \*\* තෝරාගත් බිම් කොටසක සිටුවන ස්ථානයේ පමණක් වල සාදා කාබනික පොහොර යොදා බෝග සිටුවන්න. ඉන්පසු පසට හානි නොකර කාබනික ද්‍රව්‍ය වරින් වර එකතු කිරීම පමණක් සිදු කරන්න. (වරින් වර බිම් සැකසීමෙන් පාංශු ජීවී ක්‍රියාවලියට බාධා සිදු වේ.)
- බෝග සිටුවීමේ දී දේශීය හා සම්ප්‍රදායික දැනුම ද භාවිත කරන්න.
  - බෝග සිටුවන දින - පසළොස්වක පෝයට දින දෙකකට පෙර දී බීජ සිටුවීම
  - බෝග සිටුවන වේලාව - අල බෝග සවස් වරුවේ සිටුවීම
  - වල් පැල පාලනය - අතින් ඉදිරීම, විවිධ වසුන් භාවිතය (කඩදාසි/පොලිතින්)
  - පොහොර යෙදීම - කාබනික/රසායනික/දියර පොහොර
  - ජල සම්පාදනය - කළ ජල සම්පාදනය/ බිංදු ජල සම්පාදනය/ විසිරි ජල සම්පාදනය රබර් නළ මගින්
  - කෘමි පළිබෝධ පාලනය - එල ආවරණය/ කෘමි උගුල්/ සබන් වතුර/ සැකසූ කාබනික පළිබෝධනාශක (දුම් කොළ නැටි වැනි)
  - රෝග - සැකසූ දිලීරනාශක (බෝඩෝ මිශ්‍රණය/ පොටෑසියම් පර්මැන්ගනේට් , අළු දියර)
  - පරාගණය අත්හදා බැලීම
  - බද්ධ කිරීම