

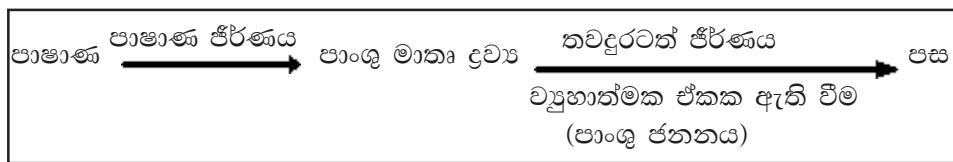
3. බෝග ව්‍යාවච පාංශ පරිසරයේ බලපෑම

3.1 පස නිර්මාණය සහ පාංශ පැනිකඩ වර්ධනය

පසක් යනු බනිජ, කාබනික ද්‍රව්‍ය, විවිධ ජීවී ආකාර, වාතය හා ජලයෙන් සමන්විත, පාටිවිය මතුපිට පිහිටා ඇති ගොඩිම ගාක වර්ධනයට අවශ්‍ය මාධ්‍යයක් සපයන, ගතික වූ දේහයකි.

පස නිර්මාණය වීම

විවිධ සාධක හේතුවෙන් පාංශ ජීරණය වී පාංශ මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය ලබා දෙන අතර, එම පාංශ මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය තවදුරටත් ජීරණය වීම හා වුළුහාත්මක ඒකක ඇති වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පස නිර්මාණය වේ.



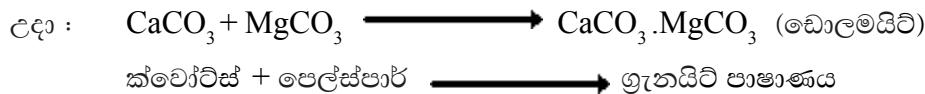
ඒ අනුව, පසක් නිර්මාණය වීම පියවර 2 කින් සිදු වේ. එනම්,

1. පාංශ ජීරණය
2. පාංශ ජනනය

පාංශ ජීරණය හා පාංශ ජනනය පිළිබඳ ව හැදැරීමට ප්‍රථම පාංශ පැනියක් යනු කුමක් දැයී විමසා බලමු.

පාංශ (rocks)

බනිජ විශාල වශයෙන් එක් රස් වීම නිසා සැදෙන සන ස්කන්ධයක් ලෙස පාංශ හැඳින්විය නැති ය. එක් බනිජ වර්ගයක් විශාල වශයෙන් එක් රස් වීමෙන් හෝ බනිජ වර්ග කිහිපයක් විශාල වශයෙන් එක් රස් වීමෙන් පාංශ ඇති වේ.



බනිජ වර්ග කිහිපයක් එකතු වී සැදෙන නිසා පාංශයකට බොහෝ විට නිශ්චිත සංයුතියක් නොපවති.

පාංශ ඇති වන ආකාරය අනුව ප්‍රධාන කොටස් 3කට බෙදා දැක්විය නැති ය.

- එ්වා නම්,
1. ආග්‍රේන්ය පාංශ (igneous rocks)
 2. අවසාන පාංශ (sedimentary rocks)
 3. විපරිත පාංශ (metamorphic rocks)

ආග්‍රේන්ය පාංශ

පාටිවි කුහරය තුළ ඇති මැග්මා පාටිවිය මතුපිටට පැමිණ සිසිල් වී සන වීමෙන් ආග්‍රේන්ය පාංශ සැදේ. ආග්‍රේන්ය පාංශවලට උදාහරණ ලෙස ගුනයිව, පෙග්මටයිව, වානොකයිව, බැසේල්ට් දැක්විය නැති ය.

අවසාන පාංශ

පාංශ ජීරණය වී පස් සැදීමෙන් පසුව එම පස්වල අඩංගු බනිජ ද්‍රව්‍ය සුළුගින් හෝ ජලයෙන් හෝ ගසා ගෙන ගොස් වෙනත් ස්ථානයක තැන්පත් වී එකිනෙකට තද වී විවිධ බන්ධන කාරක මගින් තදින් බැඳීමෙන් අවසාන පාංශ සැදේ. උදා: ඩුනු ගල්, බොලමයිව, වැලි ගල්, පීටි, මැටි ගල්

විපරිත පාභාණ

පාරීවියේ හු වලන මගින් ආග්‍රෙන්ය සහ අවසාදිත පාභාණ පොලට තුළට කිදා බැස පාරීවි අභ්‍යන්තරයේ ඇති අධික උෂ්ණන්වය සහ පිඩිනය නිසා විවිධ වෙනස් වීම (පාභාණයේ හැඩිය, ස්වභාවය හා බනිජ ප්‍රමාණය වෙනස් වීම) ඇති වීමෙන් විපරිත පාභාණ ඇති වේ. උදා: පූනු ගල් හා බොලමයිට විපරිතනය වීමෙන් කිරිගැබ සැදේ. මැටි ගල් විපරිතනය වීමෙන් ස්ලේට් සැදේ.

පාභාණ පීරණය (weathering of rocks)

ස්වභාවයේ පවතින හෝතික, රසායනික හා පෙළව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි පාභාණ මත ක්‍රියාකර මාතා ඉව්‍ය/මුලික ඉව්‍ය සඳීමේ ක්‍රියාවලිය පාභාණ ජීරණය ලෙස හැදින්වේ. පාභාණ ජීරණයේ මුළුම අවස්ථාවේ දී පාභාණයේ මතුපිට ඔක්සිකරණය වී මඟු වීම සිදු වේ. රේග අවස්ථාවේ දී පාභාණයේ මතුපිට පතුරු ලෙස ගැලවී යයි. මෙලෙස පාභාණ මඟු තුළ විට ඒ මත පාසි හා ලයිකන වැඩි පාභාණය පෙළව විද්‍යාත්මක ජීරණයට ලක් වේ. ඒ මත වැඩින පාසි මගින් ජලය රදවා ගැනීම නිසා පාභාණ ජීරණය වේගවත් වේ.

පාභාණයක බනිජ වර්ග කිහිපයක් අඩංගු වේ. ජීරණ ක්‍රියාවලියේදී පාභාණ තුළ ඇති බනිජ රසායනික විපරියාවලට භාජනය වේ. පාභාණයේ අඩංගු බනිජ අතරින් සමහරක් ඉක්මනින් ජීරණය වේ. සමහර බනිජ සෙමින් ජීරණය වේ. පාභාණයේ ඇති බනිජ ජීරණයන් ලැබෙන අතුරු එල එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් අලුත් සංයෝග සැදේ. මින් සමහරක් මැටි බනිජ ලෙස පවතින අතර සමහරක් ජලයේ දිය වී ජල වහනය සමග පසෙන් ඉවත් වේ.

පාභාණ ජීරණයට බලපාන සාධක හෝතික, රසායනික හා පෙළව විද්‍යාත්මක ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩා 3 ක් යටතේ වර්ග කළ හැකි ය. බොහෝ විට මෙම සාධක වෙන් වෙන් ව තොට ඒකාබද්ධ ව ක්‍රියා කිරීමෙන් පාභාණ ජීරණය සිදු වේ.

පාභාණ පීරණය සඳහා බලපාන සාධක

හෝතික සාධක

හෝතික ජීරණය යනු රසායනික සංයුතියෙහි වෙනසක් නොවී, පාභාණ කුඩා කැබලිවලට වෙන් වීමයි (disintegration). එමගින් බනිජයන්ගේ සිදු විය හැකි රසායනික ජීරණය ද පහසු කරයි.

පාභාණ ජීරණයට බලපාන හෝතික සාධක කිහිපයකි.

(අ) ජලය

ගලා යන ජලයේ වේගය නිසා ජලය සමග ගසා ගෙන එන පාභාණ එක මත එක ගැටීම නිසා පාභාණ කුඩා කැබලිවලට කැවේ. මූහුදු රළ නිසා ද වෙරලේ ගල් පර කැඩී යයි. දින දේශගුණයක් සහිත ප්‍රදේශවල පාභාණවලට ඇති සිදුරු හා පැළුම්වල රස් තු ජලය මැදීමෙන් පරිමාවේ වැඩි වීම හේතු කොට ගෙන ඇති වන පිඩිනය නිසා පාභාණ කැබලි බවට පත් වේ. මේ ආකාරයට ජලය පාභාණ ජීරණයට හෝතික ව දායක වේ.

(ආ) සුළු

සැඩ සුළු නිසා පාභාණ එකිනෙක ගැටී කැඩී යයි. වැළි කුණාවුවල දින් මෙය සිදු වන අතර කාන්තාර ප්‍රදේශවල බහුල ව සිදු වේ.

(ඇ) උෂ්ණන්වයේ ඇතිවන වෙනස් වීමි

දිවා හා රාත්‍රී කාලවල සිදු වන උෂ්ණන්ව විවිධ පාභාණයෙන් ප්‍රසාරණය හා සංකේතවන හේතු කොට ගෙන පාභාණයේ ඇති සමතුලිතතාව සහ බනිජ අතර ඇති බන්ධන බිඳී යාම නිසා එකිනෙකින් වෙන් වේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාභාණ කුඩා කැබලිවලට කැඩී යයි.

රසායනික සාධක

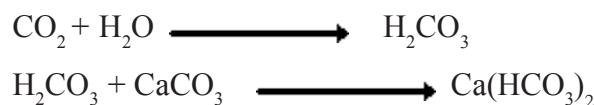
පාඨාණවල ඇති බනිජ රසායනික විපර්යාසවලට භාජනය වීම නිසා පාඨාණ ජීර්ණය වීම, රසායනික ජීර්ණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මෙහි දී පාඨාණවල රසායනික ස්වභාවයේ වෙනසක් විය හැකි ය. රසායනික ජීර්ණය කුම කිහිපයකට සිදු වේ.

(අ) ප්‍රාවණය වීම

පාංශු ජලයේ විවිධ දුව්‍ය දිය වීමෙන් සැදෙන පාංශු දාවණය හා ගැටෙමින් පවතින පාඨාණවල වූ සමහර බනිජ පාංශු දාවණය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර දිය වී යාම දාවණය ලෙස හැඳින්වේ.

පාඨාණවල ඇති සමහර බනිජ සාමාන්‍යයෙන් පිරිසිදු ජලයේ දිය වීම ඉතා සෙමින් සිදු වේ. එහෙත් වාතයේ ඇති CO_2 ජලයේ දිය වීමෙන් සැදෙන කාබනික් අම්ලයේ (H_2CO_3) මෙම ජල දාව්‍ය බනිජ ඉක්මනින් දිය වේ. එවිට පාඨාණ ජීර්ණය වෙශවත් වේ.

ලදාහරණ වශයෙන් ඩුඩු ගල්වල ඇති අදාව්‍ය කැල්සියම් කාබනෝට් කාබනික අම්ලයේ දිය වීමෙන් දාව්‍ය කැල්සියම් බයිකාබනෝට් සැදෙනු.



කාබනික දාව්‍ය වියෝජනයේ දී සැදෙන කාබනික අම්ල මගින් ද, පාඨාණවල ඇති බනිජ දිය වීම වෙශවත් වේ. උදා : ක්ෂේර ජීවීන් විසින් කාබනික දාව්‍ය වියෝජනයේ දී නිපදවෙන සල්පර, ඔක්සිකරණයට භාජනය වීමෙන් සල්පියුරික් අම්ලය නිපදවේ. මෙලස නිපදවෙන තනුක සල්පියුරික් අම්ලය මගින් ද පාඨාණ ජීර්ණය වෙශවත් වේ.

(ආ) සජලනය වීම

යම් රසායනික සංයෝගයක අණුවකට, ජල අණු සම්බන්ධ වීම සජලනය ලෙස හැඳින් වේ. පාඨාණවල අඩංගු බනිජයක් වන හිමටයිට (ගෙරික් ඔක්සයිඩ්) සජලනය වීමෙන් ලිමොනයිට (සජල ගෙරික් ඔක්සයිඩ්) බවට පත් වේ. හිමටයිට ලේ රතු පැහැ වන අතර ලිමොනයිට කහ පැහැති ය.



හිමටයිට
රතු

ලිමොනයිට
කහ

මෙසේ බනිජ අණු තුළට ජලය අවශ්‍යෙන් කර ගැනීමෙන් එහි වර්ණය පමණක් නොව එහි අණුක ව්‍යුහය ද වෙනස් වේ. සජල සංයෝගය, විජල සංයෝගයට වඩා පරිමාවෙන් හා බරෙන් වැඩි වේ. එකම පාඨාණයේ බනිජ වර්ග රාඹියක් පිහිටා ඇති නිසා මෙයින් බනිජ එකක් හෝ කිහිපයක් පමණක් සජල වීමෙන් එහි පරිමාව වැඩි වීමෙන් පාඨාණයේ ඇති අනෙක් බනිජ මත පිඩිනයක් ඇති කෙරේ. මෙම පිඩිනය හා බන්ධන කාරක කැඩීම නිසා පාඨාණ පුපුරා කැබලි වේ. තවද සජල සංයෝග මෘදු බැවින් ජීර්ණය ඉක්මන් වේ. එසේ ම සජල බනිජ විජලනය වීමෙන් බොහෝ විට නැවත මුළු බනිජය ලබා දිය හැකි ය.

(ඇ) ජල විවිධේනය

ජල විවිධේනයේ දී යම් රසායනික සංයෝගයක් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර නව සංයෝගයක් සැදෙනු. මෙහි දී ජල අණුව හයිඩුජන් හා හයිබුඩාක්සිල් යන අයනවලට බිඳී සංයෝගය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. එබැවින් එම ක්‍රියාව ජල විවිධේනය ලෙස හැඳින් වේ.

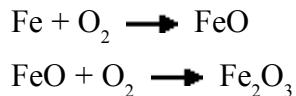
පාඨාණ ජීර්ණයේදී ජල විවිධේන ප්‍රතික්‍රියාව වැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරයි. ගෙල්ස්පර, මයිකා ඇතුළු සිලිකේට් බනිජ ජීර්ණය වන ප්‍රධාන ම ආකාරය මෙය වේ. සිලිකේට් බනිජ

ජල විවිධ්‍යය වී පොටැසියම් හයිබුක්සයිඩ් (KOH) වැනි ක්ෂාරිය සංයෝග හා සිලිසිලික් අම්ලය (H_2SiO_3) බවට පත් වේ. මෙම සිලිසිලික් අම්ලය, ඇශ්‍රුම්තියම් හයිබුක්සයිඩ් $Al(OH)_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර මැටි බනිජ සැදෙදේ. මෙහි ඇති විශේෂ වැදගත්කම වනුයේ මෙමෙස සැදෙන මැටි බනිජ නිසා පසෙහි ජලය සහ පෝෂක රඳවා කාඛ ගැනීමේ හැකියාව වැඩි වීම ය. උදා ආග්නේය පාඨාණවල ඇති ඉතා තද බනිජයක් වන ගොල්ස්පාර ජල විවිධ්‍යය වීමෙන් කෙමලිනයිඩ් ($Al_2Si_2O_5(OH)_4$) නම් වූ මෘදු පිගන් මැටි සංයෝගය සැදෙදේ.



(අ) ඔක්සිකරණය

මක්සිකරණය යනු යම් මූලද්‍රව්‍යයක් ඔක්සිජන් සමග සම්බන්ධ වීම හෝ යම් මූලද්‍රව්‍යයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් වීමයි. ඔලිවින්, පයිරෝක්සින්, ඇමිටිබෝල, බයෝටයිට් බනිජ වැනි ගෙරස් (Fe^{2+}) අඩංගු බනිජ ඔක්සිකරණයට පහසුවෙන් ලක් වෙයි. මෙම Fe^{2+} අයන Fe^{3+} බවට ඔක්සිකරණයෙන් ඇතිවන විඳුත් අසමතුලිතතාව හේතුවෙන් බනිජ ව්‍යුහය බිඳී යයි. මේ නිසා Fe^{2+} අඩංගු බනිජ පහසුවෙන් වියෝජනය වේ. උදාහරණ ලෙස බයාටයිට් Fe^{2+} ඔක්සිකරණයෙන් Fe^{3+} බවට පත් වීමත් සමග වර්මිකියුලයිට් හෝ මොන්මොර්ලිනයිඩ් මැටි බනිජ ලබා දේ. තවද Mn^{2+} දරන බනිජ ඔක්සිකරණයෙන් Mn^{3+} හෝ Mn^{4+} බවට පත් වීය හැකි ය. ක්ෂේද ජීවී ක්‍රියා නිසා ද ඔක්සිකරණය සිදු වේ. පීට (Peat) සහිත පසෙහි ඇති වන මලකඩ වැනි ගෙරික් හයිබුක්සයිඩ් ($Fe(OH)_3$) මෙයට උදාහරණයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

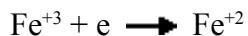


(ආ) කිලෝටකරණය

කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීරණය වීමෙන් සැදෙන කාබනික අම්ල, ලෝහ අයන සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සවලතාව/දාචුවතාව වැඩි වීම නිසා පාඨාණයෙන් ඉවත් වීම සිදුවේ. මෙම ක්‍රියාවලිය කිලෝටකරණය සියලුම ප්‍රතික්‍රියා සිදු වේ.

(ඇ) ඔක්සිහරණය

යම් මූලද්‍රව්‍යයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීම හෝ ඔක්සිජන් ඉවත් වීම ඔක්සිහරණයයි. නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ දී මෙය සිදු වේ.



පේට විද්‍යාත්මක සාධක

ජීවීන්ගේ විවිධ ක්‍රියා හේතු කොට ගෙන පාඨාණ ජීරණය වීම පේට විද්‍යාත්මක ජීරණය ලෙස හැඳින් වේ. ගාක මුල්, ගල් පැළුම් අතරින් වැඩිමේ දී ඇති වන පීඩනය හේතු කොට ගෙන පාඨාණ ප්‍රාග්‍රෑරා යාම සිදු වේ. මෙය පේට විද්‍යාත්මක ජීරණයකි. පාඨාණ මත ලයිකන හා පාසි වැඩිම නිසා පාඨාණ භොතික ව මෙන් ම රසායනික ව ජීරණය වේ. මෙහි දී එම ලයිකන හා පාසි නිකුත් කරන කාබනික අම්ලවල රසායනික ක්‍රියා නිසා පාඨාණ ජීරණය වේ. එපමණක් නොව පාඨාණ මත කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වී එම ද්‍රව්‍ය බැක්ටීරියා මගින් වියෝජනය වීමේ දී නිපදවෙන කාබනික අම්ල මගින් ද පාඨාණ ජීරණය සිදු වේ. තවද පාඨාණවල ඇති යකඩ අඩංගු සංයෝග බැක්ටීරියා මගින් ඔක්සිකරණය වීමෙන් ද පාඨාණ ජීරණය වේ.

සතුන්ගේ කුර ගැටීම ආදි ක්‍රියා නිසා ද පාඨාණ ජීරණය සිදු වේ. මේ සියල්ලට ම වඩා මිනිසාගේ විවිධ ක්‍රියා නිසා පාඨාණ ජීරණය සිදු වේ. මිනිසාගේ විවිධ අවශ්‍යතාවන් සඳහා කළ ගල් කැඩීම, පුනුගල් කැඩීම අදිය උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

පාඨමාණ ජීරණයේ එල

- කුඩා පාඨමාණ කැබලි ඇති වීම
- පාඨමාණ, රසායනික වෙනස්වීම්වලට හාජන වීමෙන්, ඒවා මෘදු වීම හා ඒවායේ දුව්‍යකාව වැඩි වීම
- ඔක්සිකරණය හා සිලිකා ක්ෂරණය වීම නිසා ඉතිරි වන යකඩ ඔක්සයිඩ් හේතුවෙන් පස රතු පැහැ ගැන්වීම
- පොටැසියම්, සෝඩියම්, කැල්සියම් හා මැග්නිසියම් වැනි පෝෂක ඉවත් වීම
- සිලිකා ඉවත් වීම
- මැටි බනිජ සැදීම

පාංශු ජනනය (Soil genesis)

පාංශු ජනනය යනු, පාඨමාණ ජීරණයෙන් ඇති වන මාත්‍ර දුව්‍ය කාලයත් සමග විවිධ දේශගුණීක තත්ත්වවලට හාජනය වෙමින් කාබනික දුව්‍ය සමග එකතු වී පරිණත පසක් සැදීමේ ක්‍රියාවලිය සි.

මේ ටිලිබද ව කරුණු මූලින් ම සොයා ගත්තේ වී.ඩී. බොකුජේව (V.V.Dokuchew) නමැති විද්‍යාඥයා ය. මූලින් 1898 දී පාංශු ජනනය කෙරේ බලපාන සාධක ඇතුළත් සම්කරණයක් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

$$S = f(cl, o, p)t$$

S - ජනනය වූ පස
f - නියතයකි
cl - දේශගුණය
o - ජීවීන්
p - මාත්‍ර දුව්‍ය
t - කාලය

මේ අනුව දේශගුණය, පාංශු ජීවීන්, මාත්‍ර දුව්‍ය හා කාලය යන සාධක පාංශු ජනනයට බලපාන බව සඳහන් වේ.

පාංශු ජනන සාධක

මාත්‍ර දුව්‍යවලින් පසක් නිර්මාණය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධක 5 කි.

- මාත්‍ර දුව්‍ය
- භු විෂමතාව
- කාලය
- දේශගුණය
- ජීවීව සාධක

මේ සාධකවලින් වැඩිපුරම පස සැදීමට බලපාන්නේ දේශගුණීක සාධක හා ජීවීව සාධක වේ. එම නිසා මෙම සාධක සක්‍රීය සාධක ලෙස ද අනෙකුත් සාධක සක්‍රීය නොවන සාධක ලෙස ද හැඳින් වේ.

පස අති වීමට මාත්‍ර දුව්‍යවල බලපෑම

පසක මාත්‍ර දුව්‍ය යනු, පස් පැතිකච්ඡා පස කැනීමේ ක්‍රියාකාරකම විද්‍යාපාන ඉහළ කොටසට (solum) යටින් ඇති වෙන් වූ (unconsolidated) ස්කන්ධයන් වේ.

මාත්‍ර දුව්‍ය, පාඨමාණවලට වඩා සරල එහෙත් පස තරමට වියෝජනය නොවූ අතරමදී අවස්ථාවේ පවතින දුව්‍යයක් වන අතර, පාංශු ජනනය සඳහා මාත්‍ර දුව්‍ය වැදගත් සාධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. පසක බනිජ කොටස් නිර්මාණය වන්නේ පාඨමාණ ජීරණයෙන් ලැබෙන මාත්‍ර දුව්‍යවලින්.

වගුව 3.1 : මාතා ද්‍රව්‍ය අනුව සැදෙන පස්වල ලක්ෂණ

මාතා ද්‍රව්‍ය	සැදෙන පස්වල ලක්ෂණ
ගුනයිටි හා නයිස්	20% ක් හෝ රට වැඩියෙන් ක්වේට්ටිස් අඩංගු ය. රූප වයනයකින් යුක්ත ය. ආම්ලික ය. යකඩ අඩුයි. කහ දුමුරු පැහැයක් ගනී.
හුනු ගල් හා බොලමයිටි	කාබනේට් ජලයෙන් සේවා ගෙන යයි. යකඩ, සිලිකා වැනි මූලද්‍රව්‍ය රදවා ගනියි. වයනය රූප ය. ජල වහනය යහපත් ය.
වැලි ගල්	වැලි අධිකය . ජල වහනය යහපත් ය. බන්ධන කාරක ලෙස යකඩ හෝ කාබනේට් තිබිය හැකි ය.
මේල්	වයනය සියුම් ය. සන්නායකතාව අඩු ය. පස තොගුමුරු ය. ජල වහනය දුර්වල ය.
බොලරයිටි	මැටි පස්, වයනය සියුම් ය. ජල වහනය දුර්වල ය.
බැසෝල්ට්ටි	බර කළ පස්
ගෙරෝමැග්නීසියම් බනිජ	තද වර්ණයක් ගනී. ජීර්ණය වේගවත් ය. ක්වේට්ටිස් අඩංගු ය.



රුපය 3.1: ගුනයිටි



රුපය 3.2: හුනු ගල්



රුපය 3.3: වැලි ගල්



රුපය 3.4: මේල්



රුපය 3.5: බැසෝල්ට්ටි



රුපය 3.6: ගෙරෝමැග්නීසියම්

අපරිණත පස්වල මාතා ද්‍රව්‍යයේ බලපෑම අධික බව සෞයා ගෙන ඇති. එකම ද්‍රව්‍ය මත සක්‍රිය සාධක විවිධ ආකාරයට බලපෑම නිසා විවිධ පස් වර්ග ඇති විය හැකි ය.

නු විෂමතාවෙහි බලපෑම

මෙය ආකාර තුනකි.

- (අ) උච්චිවත්වය
- (ආ) බැවුම
- (ඇ) හිරැට මූහුණ ලා ඇති දිගාව

(ආ) උච්චිවත්වය

මූහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන විට උෂ්ණත්වය අඩු වේ. උෂ්ණත්වය අඩු වන විට පාංශ ජනනය හා පෘෂ්ඨ සිදු වන වෙනත් ප්‍රතික්‍රියාවන්ගේ වේගය අඩු වේ.

උදා : උෂ්ණත්වය අඩු නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය ද අඩු වේ. එනම් උච්චත්වය අනුව සැදෙන පස් වෙනස් වේ.

(ආ) බැහුම

අධික බැහුමක් ඇති විට නිතරම පස සෝදා යාම වැඩි ය. එවැනි ස්ථානවල සැම විට ම ඇත්තේ අපරිණත පස් ය. කදු පාමුල ගැමුරු පරිණත පස් ඇති වේ. බැහුම රහිත ස්ථානයක කාන්දු වීම සිදු විය හැකි වුවත් සෝදා යාම අඩු නිසා පරිණත පස ඉතිරි වේ.

(ඇ) හිරුව මූහුණ ලා ඇති දිගාව

හුමිය නැගෙනහිර දෙසට මූහුණ ලා ඇති විට ලැබෙන සුර්යාලෝකය වැඩි වීමෙන් උෂ්ණත්වය වැඩි වී පාංශු ජීරණ ක්‍රියාව වේගවත් වේ. ගාක වර්ධනය ද වැඩි වී කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු වීම ද වැඩි ය. එම නිසා පස ඉක්මනින් සංවර්ධනය වේ. සලකන හුමිය උතුරු හෝ දකුණු දිගාවට මූහුණ ලා ඇත් නම් කෙකින් ම හිරු එළිය නොලැබේ. එවිට පාංශු ජීරණ ක්‍රියාවලිය අඩු වේගකින් සිදු වන අතර ගාක වර්ධනය ද අඩු ය. මේ අනුව හුමිය මූහුණ ලා ඇති දිගාව ද පස නිරමාණයට අනියම් ආකාරයට බලපාන බව පෙනෙන්.

කාලයේ බලපෑම

විවිධ සාධක බලපෑවැත් වූ කාලය පස තැනීමට බලපායි. දිගු කාලයක් මුළුල්ලේ තැනුන පරිණත පස, මාතා ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සැහෙන වෙනස්කම් දක්වයි. කෙටි කළක් පමණක් පස සැදීමේ විවිධ සාධකයන්ට භාජනය වූ පස (අපරිණත පස) මාතා ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් එතරම් වෙනස් නොවේ. තවද මතුළිට පස සැම විට ම බාදනයට ලක් වන්නේ නම්, පරිණත පසක් ඇති නොවේ.

දේශගුණයේ බලපෑම

පාංශු ජනනය කෙරෙහි වර්ෂාපතනය, ආර්ද්‍රතාව, උෂ්ණත්වය, ආලෝකය හා සුළුග යන සාධක බලපායි.

මෙම දේශගුණීක සාධක පස සංවර්ධනය කෙරෙහි සාපුරු ව හෝ වකුකාර ව බල පැ නැකි ය. මේවායින් වඩාත් වැදගත් වන්නේ වර්ෂාපතනය හා උෂ්ණත්වයයි.

• වර්ෂාපතනය

අධික වර්ෂාපතනය නිසා තෙත් කළාපයේ පාෂාණ ජීරණය වේගවත් වී K^+ , Mg^{+2} , Na^+ , Ca^{+2} වැනි හාස්මික කැටායන ක්ෂරණය වී පස ආම්ලික වේ. වර්ෂාව නිසා තෙත පස්වල CO_2 දිය වී සැදෙන කාබනික අම්ල බනිජ හා පුනු ගල් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර කැලේසියම් බදිකාබනේවී සාදයි. වර්ෂාව වැඩි වූ විට මේවා ක්ෂරණය වේ. වර්ෂාව අඩු වූ විට පසේ කාබනේට එකතු වී පස ක්ෂාරිය වේ. අධික වර්ෂාවේ දී බැහුම්වල වර්ධනය වූ පස බාදනය වී පසේ ගැමුරු අඩු කරයි.

• උෂ්ණත්වය

මෙය වකුකාර ව හා සාපුරු ව පස සංවර්ධනය කෙරෙහි බලපාන සාධකයකි. උෂ්ණත්වය වැඩි නම් පාෂාණවල හෝතික, රසායනීක ජීරණ ක්‍රියා වැඩි ය. ක්ෂේර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි වී පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි වේ. එනම් උෂ්ණත්වය අනුව ප්‍රදේශවල පාංශු ජනන ක්‍රියා වෙනස් වේ.

පසේ හෝතික හා රසායනීක ලක්ෂණවලට ද පසේ ඇති ක්ෂේර ජීවී ගහනය කෙරෙහි ද උෂ්ණත්වය බලපායි. ක්ෂේර ජීවී ගහනය පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය කෙරෙහි බලපායි. එමගින් උෂ්ණත්වය පාංශු ජනනය කෙරෙහි සාපුරු හා වකුකාර ව බලපායි.

ආලෝකය, සුළුග, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව යන සාධක පාංශු ජනනය කෙරෙහි එතරම් වැදගත්කමක් නැත. නමුත් ආලෝකය, ගාක ගහනය හා පාංශු ජලය වාශ්පීකරණය සඳහා බලපායි. එම නිසා මෙම සාධක වකුකාර ව පාංශු ජනනය සඳහා බලපායි.

පෙළ ගෝලයේ බලපෑම

පස සැදීමෙහි ලා ගාක, සත්ව සහ ක්ෂේර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය ද වැදගත් සාධකයකි. යම් ප්‍රදේශයක ඇති වෘක්ෂලතා එහි තැනෙන පස මත තදින් බලපැමු ඇති කරයි. උදාහරණයක් ලෙස එක ම මාතා ද්‍රව්‍යයක් ඇති සහ එක ම දේශගුණ තත්ව යටතේ ඇති නිරාවරණ භූමිවලට වඩා කැලැබේ බිමක පස නිර්මාණය සාමාන්‍යයෙන් වෙශවත් වේ. තවද වෘක්ෂලතා කොටස්වල රසායනික සංයුතිය ද, නිර්මාණය වන පසෙහි ස්වභාවය කෙරෙහි තදින් ම බලපායි. උදාහරණයක් ලෙස පස මත පතිත වන ගාක කොටස්වල ඇති K^+ , Ca^{+2} සහ Mg^{+2} වැනි කැටායන අඩු නම් පෝෂණ ද්‍රව්‍යයන්ගේ ව්‍යුත්‍ය සංක්‍රමණයේ වෙශය අඩු වේ. තවද එවැනි පසක ආම්ලිකතාව පස නිර්මාණය වන ජීරණ ක්‍රියාවලියට බලපායි. තවද වෘක්ෂලතාදිය මගින් බාධනය අඩු කිරීම නිසා බනිජ ඉවත් කිරීම ද අඩු කෙරේ.

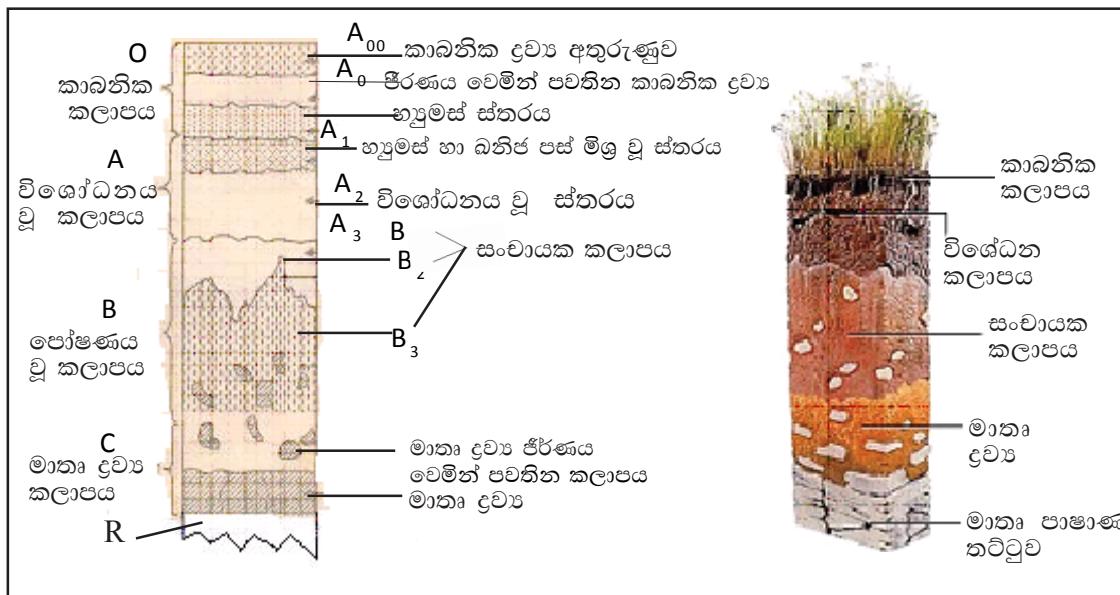
පසෙහි වෙශන ක්ෂේර ජීවීන් සහ සත්වයන්, වෘක්ෂලතා ස්වභාවය අනුව බොහෝ දුරට තීරණය වේ. පසෙහි වසන ක්ෂේර ජීවීන් (සහුවී සහ නිදහස්) විසින් වායුගේලිය නයිටුජන් තිර කරයි. එය පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මෙන් ම නයිටුජන් ප්‍රමාණය වැඩි වීමට හේතු වේ. තවද මෙම ක්ෂේර ජීවීන් පසෙහි ව්‍යුහය තැනීමට ද දායක වේ. ක්ෂේර ජීවීන්ට අමතරව ගැඹුවිලුන් සහ වෙනත් මහා ජීවීන්, පසෙහි විවිධ කොටස් මිශ්‍ර කිරීම සහ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන් පස නිර්මාණයට දායක වේ.

මිනිසාගේ ක්‍රියාකාරකම් ද, පස නිර්මාණයට බලපායි. මිනිසාගේ කෘෂිකාර්මික කටයුතු, පොහොර හා විතය, පස් සංරක්ෂණය සහ වෙනත් සංවර්ධන කටයුතු ද පස තැනීමෙහි ලා වැදගත් වේ.

පාංශු පැනිකඩ (soil profile)

පාංශු ජනනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාංශු පැතිකඩක් නිර්මාණය වේ. පාංශු පැතිකඩ යනු පසෙහි මතුපිට සිට මාතා පාංශු පැනිකඩ දක්වා පසේ විවිධ ස්තරවල පිහිටීම පැහැදිලි ව දැක්වෙන ලෙස සකස් කළ පසේ සිරස්ක්වයි. බාධාවකින් තොර ව යහපත් දේශගුණීක හා භූ විෂමතා තත්ව යටතේ ප්‍රශ්නයේ ආකාරයෙන් ජෙවු සාධක බලපැමු නිසා පැහැදිලි පාංශු පැතිකඩක් සංවර්ධනය වේ. පූර්ණ ව වර්ධනය වූ පාංශු පැතිකඩක O, A, B, C හා R ලෙස ප්‍රධාන කළාප හඳුනා ගත හැකි ය.

O කළාපය ලෙස හඳුන්වන්නේ පස මතුපිටට වැළෙන හා ජීරණය වූ හා වෙළින් පවතින කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු ගැනීම කළාපයයි. එයට පහළින් A කළාපය පිහිටා ඇති අතර කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනයෙන් බනිජ ද්‍රව්‍ය පසට එකතු වේ. තවද පස මතුපිටට වර්ෂාපතනය මගින් L ලැබෙන ජලය නිසා එම බනිජ පසෙහි පහළට ක්ෂරණය වේ. මේ නිසා මෙම කළාපය ක්ෂරණය වූ කළාපය නොහොත් විශේෂ කළාපය ලෙස හැඳින් වේ. පසේ ක්ෂරණය වන බනිජ පෝෂක තැන්පත් වන්නේ පැතිකඩහි රේලුග ස්තරය වන B කළාපයයේය. එම නිසා එම කළාපය සංවායක කළාපය ලෙස ද පෝෂිත කළාපය ලෙස ද හඳුන්වයි. රේලු පහළින් ඇති C කළාපයයේ පාංශු ජීරණයෙන් ලැබුණු මාතා ද්‍රව්‍ය ඇත. මාතා පාංශු තට්ටුව (R) මෙයට පහළින් ඇත.



රූපය 3.7 : දැරුණු පාංශු පැතිකඩික දක්නට ලැබෙන ස්තර

පාංශු පැතිකඩි ප්‍රධාන කළාප, උප කළාප නොහොත් උපස්තරවලට බෙදා වෙන් කළ හැකිය. වන ගත පස්වල වියෝගනය නොවූ කොළ රෝඩු තටුවට පසේහි මතුපිටින් ම පවතී. එය A_{00} ස්තරයයි. වියෝගනය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය A_0 ලෙස හඳුන්වයි. කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීරණයේ මුළු අවස්ථාව හියුම්කරණයයි. හියුම්කරණයේදී කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීරණය වී හියුම්ස් බවට පරිවර්තනය වේ. පසුව මෙම හියුම්ස් බනිජකරණය විමෙන් බනිජ සැදේ. හියුම්කරණය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය A_0 ස්තරයේ පවතී. බනිජකරණයේ එලය වූ බනිජ ද්‍රව්‍ය සමග මිශ්‍ර ව ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය A_1 ස්තරයේ අඩංගු වේ. A_1 ස්තරයේ ඉහළ ස්තරවලින් ක්ෂරණය වූ පෝෂක අඩංගු වේ. මෙම A_1 හා A_2 යන ස්තර පාංශු පැතිකඩි A කළාපයට අයත් වේ. සත්‍ය A කළාපය A_2 වේ. O කළාපයට හා A_{00} හා A_0 ස්තර අයත් වේ.

පාංශු පැතිකඩිහි B කළාපය B_1 , B_2 , B_3 ලෙස ස්තර තුනකට බෙදේ. B_1 හි ඇත්තේ A කළාපයෙන් ක්ෂරණය වූ පෝෂක කොටස් වන අතර ඒවා තැන්පත් වන්නේ B_2 ස්තරයේ ය. මෙහි මැටි බහුල ව තැන්පත් වී ඇත. B_3 ස්තරය මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය පස් බවට පරිණාමනය වන ස්තරය වේ.

බාධා නොවූ හා වෙනස් වීම්වලට හාජනය නොවූ තුමියක දී පමණක් පාංශු පැතිකඩික ඉහත සඳහන් ආකාරයට ස්තර දැකිය හැකි ය. කෘෂිකාර්මික බිමක දී බිම සැකසීමේ දී පසේහි මතුපිට තටුව මිශ්‍ර කෙරෙන නිසා පැතිකඩිහි ස්තර වෙන් කර දැක ගැනීමට අපහසු ය. ගුෂ්ක හා අර්ධ ගුෂ්ක ප්‍රදේශවල දී වාෂ්පිකරණය අධික වේ. වාෂ්පිකරණය වන ජලය සමග පසේහි පහළ ස්තරවල ඇති ලටණ ඉහළ ස්තරවලට පැමිණේ. එවිට පාංශු පැතිකඩිහි ස්තර අපැහැදිලි වේ. අධික වර්ෂාපතනයක් ඇති ප්‍රදේශවල A ස්තරය බාධනය වී B ස්තරය මතු වේ. පහතරට තෙත් කළාපීය කබොක් සහිත බොරලු පස ගැන කිව හැක්කේ මතුපිට තටුව පස් තටුව බාධනය විමෙන් මතු වූ පැරණි B තටුවට බව ය.

පාංශු පැතිකඩික් සංවර්ධනය වීම

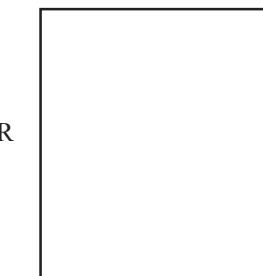
පාංශු පැතිකඩි පසේහි මුළු ඉතිහාසය ම පෙන්වන දැරුණයක් වේ. පස මතුපිට වැටෙන කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීරණය වී පස සමග මිශ්‍ර වීම, පස තුළ සිරස් ව ජලය වැස්සීම, මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය ජීරණයෙන් පසට බනිජ එකතු වීම යන කරුණු මත හොතික හා රසායනික ලක්ෂණයන්ගෙන් එකිනෙකට වෙනස් වන පාංශු ස්තර පසේහි නිරමාණය වේ.

පාංශු පැතිකඩික් සංවර්ධනය වීමට බලපාන ප්‍රධාන සාධක ලෙස සැලකෙන්නේ පාංශු ජනනයට බලපාන සාධක ය. එනම්, මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය, දේශගුණය, ජීවීන්, හු විෂමතාව හා කාලය යි.

පස් පැතිකඩ් සංවර්ධනය වීමේ අවස්ථා

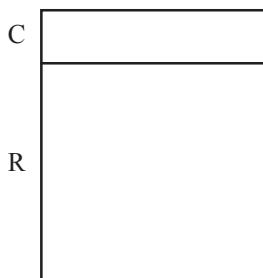
දුරකිය පස් පැතිකඩ් සංවර්ධනය වී පස ඇති වන්නේ මාත්‍ර පාඨාණය ජීර්ණය වීමෙනි.

(1) අවස්ථාව



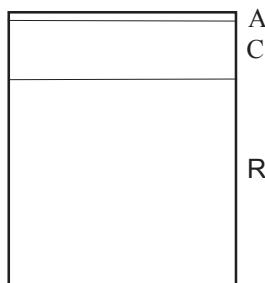
මෙහි දී පාඨාණ ජීර්ණය ආරම්භ වේ. පාඨාණ ජීර්ණය ඇති වන්නේ උණුසුම් ආරදු කාලගුණීක තත්ත්වවල දී ය.

(2) අවස්ථාව



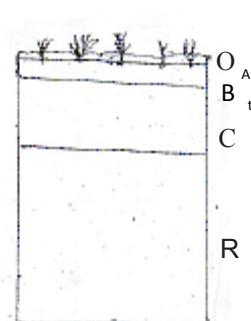
ජීර්ණය ආරම්භ වී වසර 10 ක් පමණ ගත වන විට මාත්‍ර පාඨාණය මත රෙගොලිතය (මාත්‍ර ද්‍රව්‍ය) නිරමාණය වේ. හෝතික හා රසායනික ජීර්ණය මගින් මාත්‍ර පාඨාණය කුඩා කැබලිවලට පත් වේ. මාත්‍ර පාඨාණය මතුපිට C ස්තරය සැදේ.

(3) අවස්ථාව



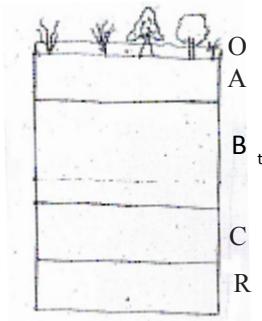
පස් පැතිකඩ් සංවර්ධනය ආරම්භ වීමෙන් අවුරුදු 100 ක් පමණ ගත වූ විට වෘක්ෂලතාදිය රෙගොලිතය මත වැඩෙන අතර ඒ මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය පැතිකඩ් මතට එකතු වේ. වෘක්ෂලතාදිය පැතිකඩ් මතට ඇතුළේ වීම, වර්ධනය හා ඒවා මිය යාම නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු වේ. මෙය තුනී ස්තරයක් ලෙස ඇති වන අතර A කළාපය සංවර්ධනය වේ.

(4) අවස්ථාව



පැතිකඩ් සංවර්ධනයෙන් අවුරුදු 1 000කට පමණ පසු පසේ වර්ණය හා ව්‍යුහය දියුණු වේ. A කළාපය සනකම් වේ. තද පැහැති වේ. O කළාපය යාක අවශේෂ එකතු වීම මගින් සංවර්ධනය වේ. යකඩ ඔක්සයිඩ් හා සිලිකෝට් මැරි බනිජ නිෂ්පාදනය වී පැතිකඩ් පහළට විශේෂනය වීම මගින් Bහි රතු පැහැති වර්ණයන් ඇති වේ.

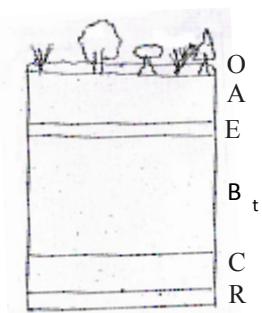
(5) අවස්ථාව



පැනිකඩ සංවර්ධනයෙන් අවුරුදු 10 000කට පසු ඇති වන අවස්ථාවකි. තවදුරටත් මැටි එකතු වේ. එසේ ම යකඩ ඔක්සයිඩ හා මැටි බනිජ නිෂ්පාදනය වී පැනිකඩ පහලට විශේෂය වී B ස්තරය තවදුරටත් රතු පැහැ වීම හා එහි මැටි එකතු වීම සිදු වේ.

එසේ ම කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වීමෙන් A කළාපයේ සනකම හා තද පැහැති වර්ණ ඇති වේ.

(6) අවස්ථාව



පැනිකඩ සංවර්ධනයෙන් අවුරුදු 100 000 පසු ඇති වන අවස්ථාවකි. දිගින් දිගට ම පස් පැනිකඩ ඉහළ සිට පහලට යකඩ ඔක්සයිඩ හා සිලිකෝට් මැටි විශේෂය වීමෙන් B කළාපයට ඉහළින් E කළාපය ඇති වේ. දිගින් දිගට ම යකඩ ඔක්සයිඩ හා සිලිකෝට් මැටි ක්ෂරණය වීම නිසා Bt කළාපය පූජල් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පස් පැනිකඩවල මෙම E කළාපය දක්නට තොලැබේ.

කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයක පාංශු පැනිකඩක් අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිලාභ

1. පසේ සම්පූර්ණ ගැහුරත්, එක් එක් ස්තරවල සනකමත් දැන ගත හැකි වීම.
2. පසේ මුල් වර්ධනය වන සක්‍රීය ගැහුර තීරණය කර ගැනීම. ඒ අනුව බෝග වර්ග තීරණය සඳහා පැනිකඩ අධ්‍යයනය වැදගත් වේ.
3. පසේ බිම් සකස් කළ යුතු ගැහුර තීරණය කිරීම සඳහා පාංශු පැනිකඩ වැදගත් වේ. එසේ ම බිම් සකස් කිරීමට හාවිත කළ යුතු උපකරණ වර්ගය තීරණය කිරීම සඳහා ද පැනිකඩ ප්‍රයෝග්‍යනයට ගත හැකි ය.
4. පාංශු පැනිකඩ අධ්‍යයනය කිරීමෙන් එහි විවිධ ස්තරවල අඩංගු බනිජ හා ඒවායින් පසට එකතු වන පෝෂක අයන පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
5. පසේ එක් එක් ස්තරවල මූල වහන තත්ත්වය පිළිබඳ ව දැන අදහසක් පාංශු පැනිකඩ අධ්‍යයනයෙන් ලබා ගත හැකි ය.

දානා : යම් පාංශු ස්තරයක FeO පවතින අතර, කහ පැහැති වර්ණයක් දක්නට ඇත් නම් ඉන් අදහස් වන්නේ ජල වහනය දුරටත් බව ය. රතු හෝ දැමුරු වර්ණයක් ඇත් නම් ජල වහනය මැනවින් සිදු වේ.

පාංශු ගැහුර

පසක මතුපිට සිට මාතා පාළාණය දක්වා පිහිටා ආ ප්‍රාග්ධනය පාංශු ගැහුර ලෙස හැඳින් වේ.

වගව 3.2 පාංශු ගැහුර අනුව පස් වර්ගීකරණය

පාංශු ගැහුර	පස් වර්ගය
50 cm ට අඩු	තොගැහුරු පස්
50 - 100 cm	මධ්‍යස්ථා ගැහුරු පස්
100 - 150 cm	ගැහුරු පස්
150 cm ට වැඩි	ඉතා ගැහුරු පස්

පාංණ ගැඹුර බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන ආකාරය

යම් බිමක වගා කිරීම සඳහා බෝග තේරීමේ දී පාංණ ගැඹුර වැදගත් වේ. ගැඹුරු මූල පද්ධති සහිත බෝග (ලදා : අඩු, අලිගැට පෙර, දැච ගාක) තොරා ගත යුත්තේ ගැඹුරු පස් සඳහා ය. එම්වලු වර්ග, මිරස්, ලුනු, බඩුරිගු වැනි නොගැඹුරු මූල පද්ධති සහිත බෝග නොගැඹුරු පස් සඳහා තොරා ගත හැකි ය. ගැඹුරු පසේහි පෝෂක රැඳෙන සීමාව වැඩි ය. ඒ නිසා ගැඹුරු පස්වල බෝග වගාවේ දී පෝෂක උග්‍රතාවන්ට පාතු වීම අවම වේ. මූල පද්ධති ගැඹුරට විහිදෙන විට පෝෂක ව්‍යුතිකරණය ද ක්‍රමවත් වේ. පාංණ ගැඹුර වැඩි වන විට පසේ රඳා පැවතිය හැකි ජල ප්‍රමාණය වැඩි ය. ජල වහනය සාර්ථක ව සිදු වේ. ඒ නිසා පස තුළ කාර්යක්ෂම ජල පාලනයක් සිදු වේ. ගැඹුර අඩු පසේහි ජල වහනය දුර්වල විය හැකි ය. එසේ වුවහොත් බෝග වගාවේ දී විවිධ ගැටුලු මතු වේ. එනම් ජල වහනය දුර්වල වූ විට රෝග ව්‍යාප්තිය වැඩි වේ. පාංණ වාතනය දුර්වල වේ. එම නිසා ග්‍රෑසනයට බලපෑම් ඇති වීමෙන් මූල පද්ධති වර්ධනයට, පාංණ ජීවීන්ගේ වර්ධනයට බාධා පැමිණේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය දුර්වල වේ. පස තුළ විෂ වායු සඳිය හැකි ය.

පාංණ ගැඹුර වැඩි වීම නිසා ජල වහනය සමග පසේ ඉහළ ස්තරවල ඇති පෝෂක පහළට ක්ෂරණය වීමෙන් ඉහළ ස්තරවල පෝෂක හිගතාවක් ඇති වීමට ද ඉඩ තිබේ. නමුත් එසේ විය හැකිකේ බොහෝ විට වැළි අධික පස්වල ය. පාංණ ගැඹුර බීමි සැකසීමේ දී උපකරණ භාවිතයට ද බලපෑම් ඇති කෙරේ. සුදුසු උපකරණ තොරා ගැනීමේ දී පස් පැතිකඩ් භාවිත කළ හැකි ය.

පාංණ ගැඹුර මගින් පාංණ ස්තරවල සනකම දැක ගත හැකි අතර ඒ මගින් සි සාන ගැඹුර තීරණය කළ හැකි ය. එමෙන් ම පාංණ පැතිකවේ ලක්ෂණ මගින් පාංණ දේහයේ අඩංගු බනිජ වර්ග හා ඒ මගින් පසට එකතු වන පෝෂක පිළිබඳ අවබෝධය ලැබේ.

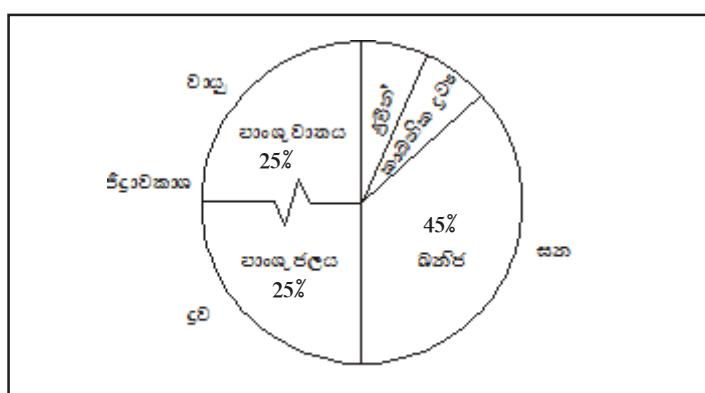
3.2 පාංණ සංස්ටක, ඒවායේ බලපෑම හා පස කළමනාකරණය

පස ප්‍රධාන වශයෙන් සංස්ටක හතරකින් සමන්විත වේ.

1. පාංණ සන ද්‍රව්‍ය
2. පාංණ වාතය
3. පාංණ ජලය
4. පාංණ ජීවීන්

පාංණ සන ද්‍රව්‍ය

- මේ යටතට (a) පාංණ බනිජ/ අකාබනික ද්‍රව්‍ය
(b) පාංණ කාබනික ද්‍රව්‍ය අයත් වේ.



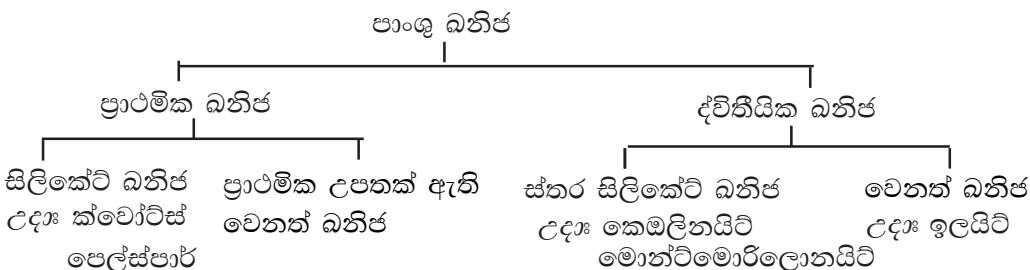
ප්‍රස්තාරය 3.1 : පාංණ සංස්ටකවල ව්‍යාප්තිය

පාංගු බනිජ

පාංගු බනිජයක් යනු නිශ්චිත රසායනික සංයුතියක් සහිත සමඟාතිය අකාබනික ද්‍රව්‍ය වේ. පසේ බනිජ ද්‍රව්‍ය හෙවත් අකාබනික ද්‍රව්‍ය වැළි, රෝන් මඩ හා මැටි යන ප්‍රාථමික අංගුන්ගේන් සමන්විත ය. මෙම බනිජ පසට ලැබෙන්නේ පාංගු හා පාංගු මාත්‍රා ද්‍රව්‍ය ජීරණය වීමෙනි.

බොහෝ විට පාංගු ජීරණය වී ඉතිරි වන අවශ්‍ය ලෙස මැටි, වැළි හා රෝන් මඩ දැක්විය හැකි ය. වැළි හා රෝන් මඩ පසේ හොතික ගුණාංග කෙරෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාදී. උදා: ජලය රදවා ගැනීමේ හැකියාව. නමුත් මෙවා පසේ රසායනික ලක්ෂණ කෙරෙහි දක්වන බලපෑම අල්ප ය.

පසේ වූ සියලු ම බනිජ පහත පරිදි වර්ගිකරණය කළ හැකි ය.



ප්‍රාථමික බනිජ

දුට මැග්මා සිසිල් වී සනීහවනය වීමේ දී සැදෙන ආග්නේය පාංගුවල අන්තර්ගත වන, ආග්නේය පාංගු ජීරණය වීමෙන් පසට ලැබෙන බනිජ ප්‍රාථමික බනිජ ලෙස හැඳින් වේ.

පසේ වැළි කොටසේ බහුල වශයෙන් අන්තර්ගත වන්නේ ප්‍රාථමික බනිජ සි. ඒවා තවදුරටත් ජීරණයට ප්‍රතිරෝධී දෘඩභාවයෙන් වැඩි බනිජ සි. පසේ බහුලව ම පවතින ප්‍රාථමික බනිජ වන්නේ ක්වේව්වේස් සහ පෙල්ස්පාර් ය. ඒවායේ සංයුතිය තුළ වැඩිපුර ම Si අඩංගු වන නිසා සිලිකේට් බනිජ ලෙස හඳුන්ව සි.

ක්වේව්වේස්

මෙය සැදී ඇත්තේ මූලික වශයෙන් Si වත්ස්තලවලිනි. මෙවැනි වත්ස්තල තීමාන අවකාශයක බැඳී යාමෙන් ක්වේව්වේස් දැලීසක් නිර්මාණය වේ.

පෙල්ස්පාර්

පෙල්ස්පාර් සැදී ඇත්තේ Si වල වත්ස්තලය ව්‍යුහයන්ගේන් හා Al වල අඡ්ටතලය ව්‍යුහයන්ගේනි. එබැවින් පෙල්ස්පාර් ඇශ්‍රුම්නොෂ් සිලිකේට්යක් ලෙස හඳුන්වයි.

දිවිතිසික බනිජ

යම්කිස් දාවණයක වූ සංයෝගයන් අවක්ෂේප වීමෙන් හෝ අවසාදනය වීමෙන්, නැතහොත් බනිජ ප්‍රනාස්ටරිකිකරණය වීමෙන් සැදෙන්නා වූ බනිජ දිවිතිසික බනිජ ලෙස හැඳින් වේ. එනම් දිවිතිසික බනිජ ලෙස හඳුන්වන්නේ අවසාදන හෝ විපරිත පාංගුවල තීව් ඒවා ජීරණය වීමෙන් පසට ලැබෙන්නා වූ බනිජයන් ය.

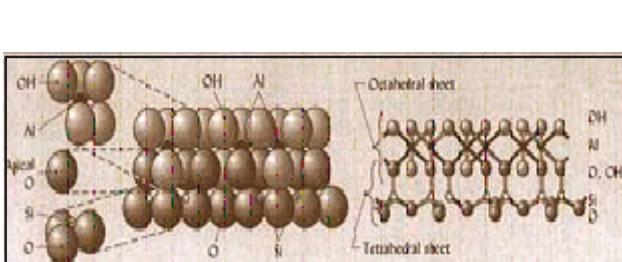
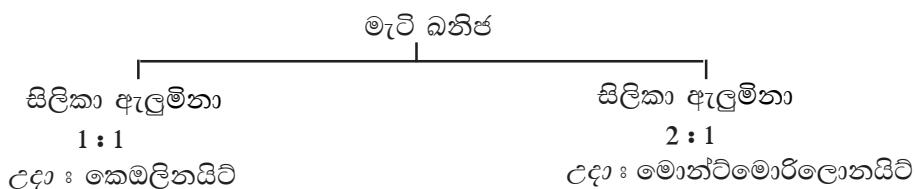
මැටි බනිජ

- පසේ වූ මැටි බනිජ යනු දිවිතිසික බනිජයන් ය. කෙමිලිනාදිවි, මොන්ට්මොර්ලොනාදිවි, ඉලයිට් යනු මැටි බනිජවලට ප්‍රධාන තිදුෂුන් ය.
- මැටි බනිජ සැදී ඇත්තේ සිලිකා (SiO_2) වත්ස්තලය ව්‍යුහ හා ඇශ්‍රුම්නා (Al_2O_3) අඡ්ටතලය ව්‍යුහ එකිනෙක බැඳීමෙනි.

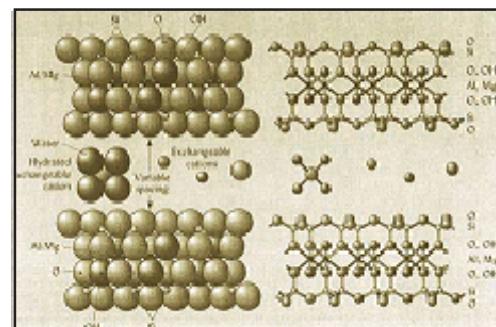
- මෙම තිසාම ද්විතීයික බනිජ හෙවත් මැටි බනිජ ස්තර සිලිකේට බනිජ ලෙස ද ඇලුමිනෝ සිලිකේට බනිජ ලෙස ද හැඳින්විය හැකි ය.



මෙවැනි ස්ථානික එකක රාඩියක් එකිනෙක බැඳී යාමෙන් මැටි බනිජ දැලිසක් නිරමාණය වේ. මැටි බනිජවල ස්ථානික එකකයේ වූ SiO_2 , Al_2O_3 අතර අනුපාතය මත තැබුත් වර්ගිකරණය කළ හැකි ය.



රුපය 3. 8 කෙමලිනයිටි හි ව්‍යුහය



රුපය 3. 9: මොන්ට්මොරේලානයිටි හි ව්‍යුහය

මැටි බනිජවල පොදු ලක්ෂණ

- පසේ වූ රසායනික වශයෙන් වඩාත් ම ක්‍රියාකාරී, සක්‍රිය කොටස වන්නේ මැටි බනිජයි.
- මැටි බනිජ ස්ථානිකරුපී වන අතර දැලිසාකාර (ලැටිස් ආකාර) ව්‍යුහයක් සහිත ය.
- මෙම මැටි බනිජවල දැලිසේ ස්ථානික එකක අතරට ජලය උරා ගැනීමේ හැකියාව පවතී. එබැවින් මැටිවලට ජලය උරා ගෙන ප්‍රසාරණය වීමේ හැකියාවක් පවතී.
- 2:1 අනුපාතය දරන මැටි බනිජ මැනවින් ජලය උරා ගනී.
- මැටි අංශුවක් හෙවත් ස්ථානික එකකයක් $0.002mm$ ට වඩා විෂ්කම්භයෙන් අඩු ය.
- මැටි බනිජ අංශු ජලීය ඉවණයක් ක්‍රුළ අවලම්භනය වේ.
- මැටි බනිජ ප්‍රාථමික වශයෙන් සාර්ථක ආරෝපණය දරයි. එබැවින් එවාට ගාක පෝෂණය සඳහා වැදගත් වන දන අයන අධිගෝෂණය කර තබා ගත හැකි අතර ම දන අයන පුවමාරු කළ හැකි ය.
- පසට එකතු වන විවිධ විෂ සහිත අයන අවගෝෂණය කර එවායින් ගාකවලට ඇති වන අහිතකර බලපෑම් වැළැක්වීමට දායක වේ.

වගුව 3.3 : පසේහි බහුල ස්තර සිලිකේටයන්ගේ ගුණ

ව්‍යුහය	බනිජ කාණ්ඩය	ප්‍රසාරණ හැකියාව	කැටායන පුවමාරු ධරෝතාව (100g ට මිලි සමක)
1:1 ස්තර සිලිකේට්	කෙමිලිනයිට්	ඉතා අඩුයි	1-10 (ඉතා අඩුයි)
2:1 ස්තර සිලිකේට්	මයිකා වර්මික්සුලයිට් මොන්ට්මොරලොනයිට්	ඉතා අඩුයි සීමිතයි	20-40 (අඩුයි) 120-150 (ඉහළයි)
2:1:1 ස්තර සිලිකේට්	ක්ලෝරයිට්	වැඩියි	80-120 (ඉහළයි)
		ඉතා අඩුය	10-40 (අඩුයි)

සිලිකේට් නොවන බනිජ

පසේ, වැදගත් වන සිලිකේට් නොවන බනිජ ස්වල්පයක් ඇත.

කැල්සයිට්

මෙහි කැල්සයිට් කාබනේට් අඩංගු ය. පුනු ගල්වල මූලික ද්‍රව්‍යයක් වේ. මාතා පාඨාණයේ බහුල සංසටකයකි.

බෛසයිට $(Al(OH)_3)$

ඡේරණය වූ පසේ දක්නට ලැබෙන ඇශ්‍රුම්නියම් අධික බනිජයකි.

හිමකයි (Fe_2O_3)

ගෙරික් අයන (Fe^{+3}) වල ඔක්සයිචියකි. පසේ රතු පැහැති වර්ණයට හේතු වේ.

ඇඟලුයේන්

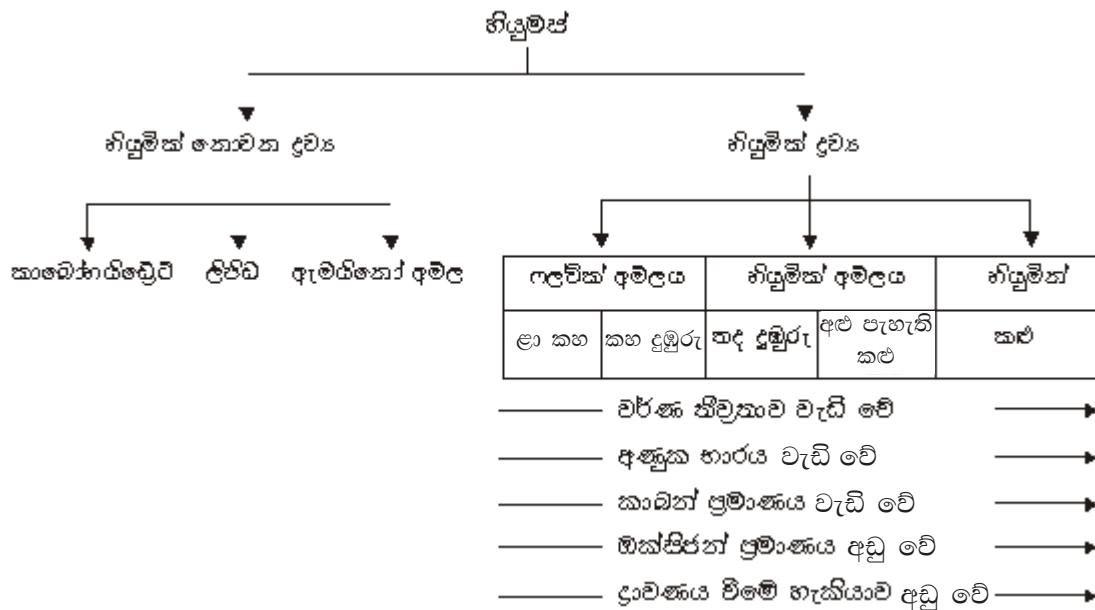
මෙය මැටි බනිජ කොටසට අයත් නමුත් හඳුනා ගත් ව්‍යුහයක් නොමැත. ලාභා අඹවලින් සැදෙන අපරිණත පස්වල දක්නට ලැබේ. මෙය ද පසේ කැටායන රදවා ගැනීම සඳහා වැදගත් වේ. සාමාන්‍ය ආරෝපණයක් සහිත ය.

පාංණ කාබනික ද්‍රව්‍ය

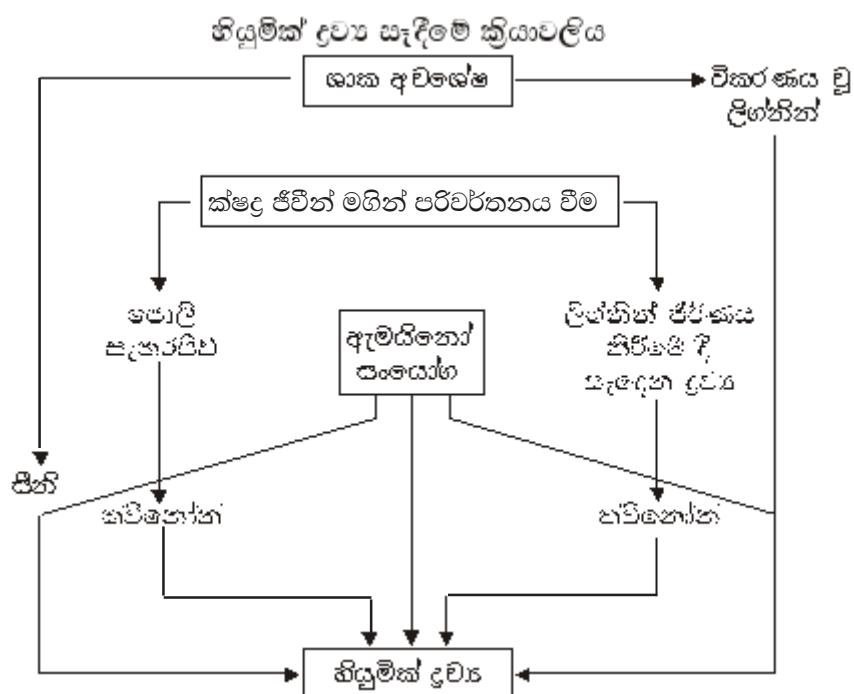
කාබනික ද්‍රව්‍ය, ක්ෂේර ජීවීන් මගින් පසට එකතුවන ගාක හා සත්ව අපද්‍රව්‍ය ඡේරණය වීමෙන් සහ රසායනික ව වෙනස් වීමෙන් සැදෙන විෂමාකාර මිශ්‍රණයකි. එම මිශ්‍රණයේ පසට අලුතින් එකතුවන ගාක හා සත්ව කොටස්, ඡේරණය වෙමින් පවතින ද්‍රව්‍ය, ඡේරණය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ.

පසට එකතුවන විවිධ කාබනික ද්‍රව්‍ය පසේ දී වියෝජනය වේ. පසේ තෙතමනය ඇත්තාම්, පාංණ ක්ෂේර ජීවීන් සිටි නම් හා සුදුසු උෂ්ණත්වය පවතී නම් කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය කාර්යක්ෂමව සිදු වේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය (ගාක හා සත්ව කොටස්) වියෝජනයේ දී එහි මූලික ස්වරූපය වෙනස් වී තරමක් ස්ථාවර වූ හිසුමස් බවට පත් වේ. හිසුමස් යනු තද පැහැති, සැහැල්ල අස්ථිරුවී, නියත ව්‍යුහයක් රහිත ද්‍රව්‍යයකි.

හියුමස්වල ඇති ද්‍රව්‍ය සහ ලක්ෂණ පහත දැක්වෙන ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.



හියුමස්, හියුමික් ද්‍රව්‍ය හා හියුමික් නොවන ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විත ය. හියුමික් ද්‍රව්‍යවල අඩංගු හියුමික් අම්ලය pH 2 ට අඩු වැනි අධික ආම්ලික තත්ත්වලදී ජලයේදීය නොවන අතර වැඩි pH තත්ත්වලදී දාචණය වේ. මෙම කොටස තද දුමුරු පැහැදේ සිට කළ පැහැති වේ. ගල්වික් අම්ලය සියලු pH පරාසවලදී ජලයේ දාචණය වේ. ආ කහ පැහැදේ සිට දුමුරු කහ පැහැය දැක්වා පැහැය වෙනස් වේ. හියුමික් කිසි ම pH පරාසයකදී ජලයේදීය නොවන අතර කළ පැහැති ය. හියුමික් නොවන ද්‍රව්‍යවල අනුක භාරයේ අඩු කාබේභයිට, ලිපිඛී හා ඇම්ලිනෝ අම්ල අඩංගු ය.



କୁଳନିକ ଦ୍ୱାରା ପରିଚୟ

I. ගාක පෝෂක සැපයීම

ඉකවල පෝෂක සුලහතාව කෙරෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය වකු හා සූජ්‍ය බලපැමක් දක්වයි. හියුමස්වල පෘෂ්ටය සූණ ආරෝපිත ය. එමගින් ධන අයන අධිශේෂණය කර තබා ගැනීමේ හැකියාව ලැබේ. එනම්, හියුමස් පස තුළ පෝෂක සංවායකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. නයිටුර්න්, පොස්පරස් හා සඳුලර යන පෝෂක සඳහා සංවිතයක් ලෙස ක්‍රිමට අමතර ව ඉකවලට ආධාරවන ප්‍රහවයන් සඳහා පෝෂණය සපයයි. උදා : නයිටුර්න් තිර කරන බැක්ටීරියා සඳහා කාබනික ද්‍රව්‍ය සැපයීම හා ගක්ති ප්‍රහවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

2. පැසේ හොතික තන්වය, පාංශ බාද්‍යනය, ස්වාරක්ෂකතාව හා කැටුයන පූවමාරුව කෙරෙහි ඇති බලපෑම

පස්වල වුහය සැකසීම කෙරෙහි හියුමස් බලපායි. බිම් සැකසීමේ දී පසේ වුහය බිඳුවැටීම් සිදු විය හැකි අතර කාබනික උව්‍ය පසට එක් කිරීම මගින් එය වැළැක් වේ. පසේ වාතනය, ජලය රදවා ගැනීම් ධාරිතාව, පාරගම්තාව ආදි සියලු ලක්ෂණ හා ක්‍රියාවලි හියුමස්වලින් වැඩි කරයි. කාබනික උව්‍ය පසට එක් කිරීම මගින් සංකීර්ණ කාබනික උව්‍ය සැදී ඒ මගින් පාංශු අංශු බැඳී සම්බන්ධ සැදී පසේ වුහය දියුණු කරයි. මෙම සම්බන්ධ මගින් පස බුරුල්, විවෘත හා ක්ෂීකාමය තත්ත්වයක් ඇති කරයි. ජලය පස තුළට ඇතුළු වී කාන්දු වී පස තුළින් වැස්සීම් ඇති කරයි. හියුමස් අංශුවකට එහි ස්කන්ධය මෙන් කිහි ගුණයක ජල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යාත්‍ය කර ගත හැකි ය. එබැවින් පසේ ජල අවශ්‍යාත්‍ය ධාරිතාව වැඩි කරයි. ගාකවල මූල පදනම්තියට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් සැපයුම සිදු වන නිසා ගාක වර්ධනය වේගවත් වේ. පසේ වාත අවකාශවල වායු ප්‍රවාරුව සිදු වන නිසා ද ගාක වර්ධනය හිතකර තත්ත්ව ඇති කරයි.

පළසේ කැටායන පුවමාරුවෙන් 20%-70% ක් පමණ කලිලමය හියුමස්වලින් සිදු වේ. හියුමස්වල කැටායන පුවමාරු ධාරිතාව 100-300 meq / පස් 100g ක පමණ වේ. හියුමස්වලට විශාල pH පරාසයක් සඳහා ස්වාරක්ෂක තත්ත්වයක් ඇති කළ හැකි ය. තවද, පසස එකතු වන විධි විෂ සහිත අයන (Cd , Pb) අවශ්‍යෝගය කර ජ්‍යායිඩින් ගාකවලට ඇති වන අහිතකර බලපෑම් වැළැක්වීමට දායක වේ. භූලත ජල දිෂුණුය ද වැළැක්වේ.

3. පෙෂවීය නත්ව සඳහා බලපෑම්

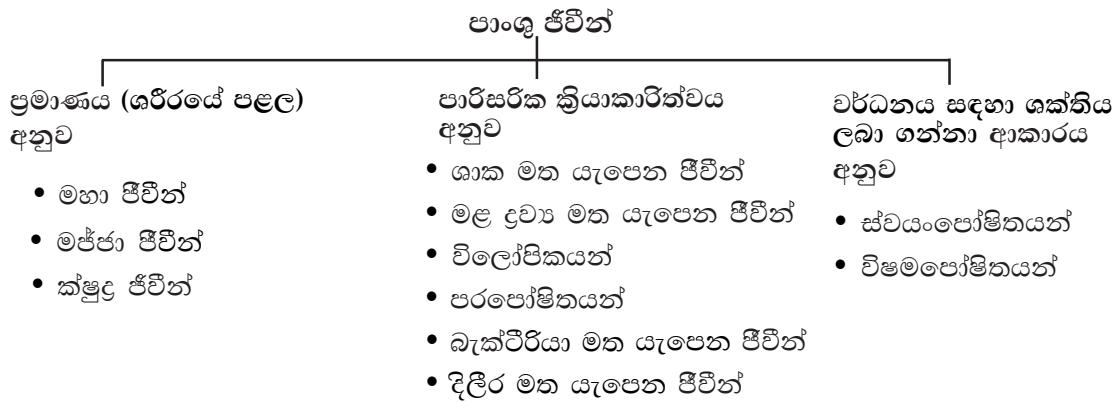
ක්‍රුෂ්ඩ ජීවීන් සඳහා කාබනික ද්‍රව්‍ය ගක්ති ප්‍රහවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. පසේ ඇති බැක්ටීරියා, ඇක්ටීනෝමයිසිරිස් දැලිර ගහනය, පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත තීරණය වේ. පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් හාකවල වර්ධනය සඳහා සාර්ථක කායික විද්‍යාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි. උග්‍රහරණ ලෙස සමහර රිනෝලික අමුවලයින් phytotoxic ගණාංග ඇති කරයි.

නමුත් පසේ සිටින රෝග කාරක ක්ෂේරු ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සැපු ව හෝ වතු ව බලපාන බව සොයා ගෙන ඇත. මතා කාබනික ද්‍රව්‍ය සැපයුමක් මගින් පර්‍යෘෂිත ක්ෂේරු ජීවීන්ට වඩා මාත්‍රෙන්පෑම්වී ක්ෂේරු ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා සුදුසු පරිසර තත්ත්වයක් සපයන නිසා පසුව පර්‍යෘෂිත ක්ෂේරු ජීවීන්ගේ ගහනය අඩු වේ. පසේ තිබෙන ජීව විද්‍යාත්මක ව ත්‍රියාකාරී සංයෝග මගින් (ලදා : ප්‍රතිඵ්‍යුත්වක හා සමහර ගිණෝලික අම්ල) රෝග කාරක ක්ෂේරු ජීවීන් සඳහා පතිරෝධයක් ඇති කරයි.

පාංගු ජීවීන්

පාංගු ජීවීන් වර්ගිකරණය

පාංගු ජීවීන් විවිධ ආකාරයට වර්ගිකරණය කළ හැකි ය.



ප්‍රමාණය (ගරීරයේ පලළ) අනුව පාංගු ජීවීන් වර්ගිකරණය

මහා ජීවීන් (Macro Animals)

පස තුළ වෙශෙන, ගරීරයේ පලළ 2 mm ට වඩා විශාල, එනම් පියවී ඇසුට පෙනෙන ජීවීන් වේ.

උදා: හරිතගාක සත්ත්වයන් : පෘෂ්ඨ වංශීන් (මියන්, උරගයන්)
 ආනුපෝඩාවන් (කුරුමිණියන්, කුහුමූලිවන්)
 ඇනැලිඩාවන් (ගැඩිවිලුන්)
 මොලුස්කාවන් (ගොල්බල්ලන්, හංගොල්ලන්)

මධ්‍ය ජීවීන් (Meso Animals)

පස තුළ වෙශෙන, ගරීරයේ පලළ 0.2 - 2 mm අතර ජීවීන් වේ.

උදා: ගාක: ලයිකන
 සත්වයන්: ආනුපෝඩාවන් (මයිටාවන්, කොලොම්බෝලා)
 ඇනැලිඩාවන් (enchytraeid worms)

ක්ෂේද ජීවීන් (Micro Animals)

පස තුළ වෙශෙන 0.2mm ට වඩා අඩු ගරීර පලළක් සහිත, පියවී ඇසුට නොපෙනෙන ජීවීන් වේ.

පාංගු ක්ෂේද ජීවීන් නැවතත් පහත අයුරු වර්ගිකරණය කළ හැකි ය.

- බැක්ටීරියා
- සයනොබැක්ටීරියා
- ඇල්ගි
- දිලිර හා ඇක්ටිනොමයිසිටිස්
- ප්‍රෝටෝසෝට්සා

බැක්ටීරියා

පසේ වූ සමහර බැක්ටීරියාවන් ව්‍යාධි ජනකයන් ලෙස හැසිරුණ ද, බහුතරයක් බැක්ටීරියාවන් කාමිකාර්මික වශයෙන් ප්‍රයෝගනවත් කාර්ය හාරයක් ඉටු කරයි.

පස තුළ දී ඉටු කෙරෙන කාර්යය අනුව බැක්ටීරියාවන් ආකාර කිහිපයකට පහත අයුරු බෙදා දැක්විය හැකි ය.

- අුමෝතිකරණ බැක්ටීරියා
 - නයිට්‍රේකරණ බැක්ටීරියා
 - නයිට්‍රේහරණ බැක්ටීරියා
 - නයිට්‍රේන් තිරකරන බැක්ටීරියා

ಅಂತರ್ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಕಾಸ

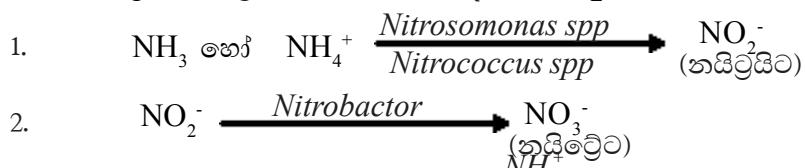
පසට එකතුවන විවිධ මළ කාබනික දූෂණවල වූ පෝරීනමය කොටස් වියෝජනය වීමෙන් ඇමයිනෝ අම්ල ලැබේ. මෙම ඇමයිනෝ අම්ල තව දුරටත් බිඳ හෙලා ඇමෝනියා හෝ ඇමෝනියම් අයන බවට පත් කරන්නා වූ බැක්ටීරියාවන් ඇමෝනිකරණ බැක්ටීරියාවන් ලෙස හැඳින්වේ.



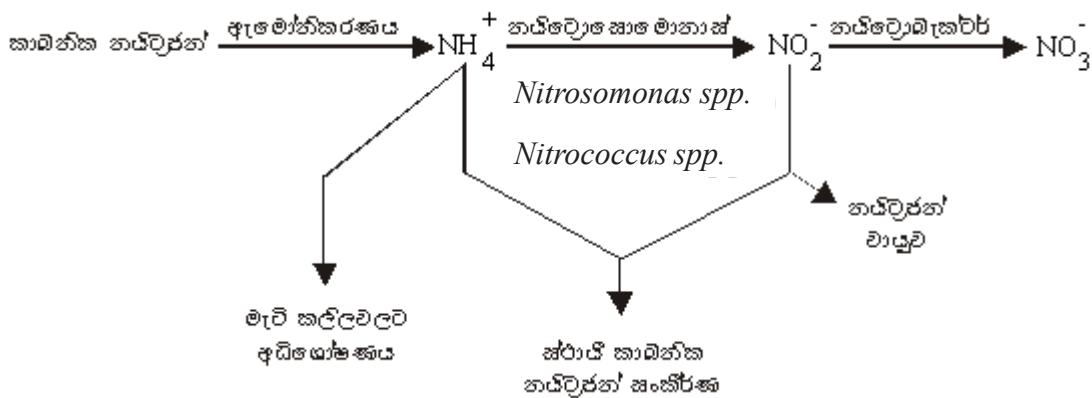
පසේ වූ බොහෝමයක් බැක්ටීරියාවන්ට මෙම ඇමෝතිකරණ ක්‍රියාවලිය සිදු කළ හැකි ය.
නඩිකරණ බැක්ටීරියා

අැමෝනිකරණයෙන් ලැබෙන NH_3 , හෝ NH_4^+ ගාකවලට ඒ ආකාරයෙන් ම අවගේෂණය කිරීම අපහසු ය. එම NH_3 , හෝ NH_4^+ ගාකවලට අවගේෂණය කළ හැකි නයිට්‍රෝට්‍රූ අයන බවට මික්සිකරණය කිරීම නයිට්‍රිකරණය සි. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන බැක්ටීරියාවන් නයිට්‍රිකරණ බැක්ටීරියා ලෙස හැඳින් වේ.

මෙම තයිල්කරණ ක්‍රියාවලිය පියවර දෙකකින් සිදු වේ.



මෙම අනුව තයිල්කරණ ක්‍රියාවලිය සිදු කරන්නේ¹¹¹ ස්වාය බැක්ටීරියාවන් විසිනි.

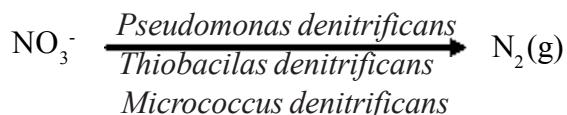


ଓହନ ଦୈକ୍ଷିତାନ ଆକାରଯିବ NO_2^- ହା

පසේ තැන්පත් වේ.

ନାଦିରେଖାରୁ ବିଜ୍ଞାନୀ

පසේ අයනමය නයිටෝව් ලෙස පැවතුණු නයිටෝන්, නයිට්‍රොඩක බැක්ටීරියා මගින් ඔක්සිජනය වී වායු ගෝලිය අණුක නයිටෝන් බවට පත් වීම නයිට්‍රොඩරණය ලෙස හැඳින්වේ. ජල වහනය දුරටත් ස්ථානවල මෙම ක්‍රියාවලිය සිදු වීම පහසු තිසා කූරුරුවලට නයිටෝව් පොගොර යෙදීම වඩා සුදුසු නොවේ.



මෙම ක්‍රියාවලිය කෘෂිකාර්මික වශයෙන් අවාසිදායක ලෙස පෙනුණු ද, N වතුය පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.

නයිටුපන් තිරකරන බැක්ටීරියා

වායු ගෝලයේ අති විශාල නයිටුපන් ප්‍රමාණයක් වායු වශයෙන් පවතී. සමහර බැක්ටීරියාවන් සතුව නයිටුපන්ස් නමැති එන්සයිමයක් පවතින අතර, එම එන්සයිමය ආධාරයෙන් වායුගෝලීය අණුක නයිටුපන් ඇමෙෂ්නීය සංයෝග බවට පත් කර ගැනීමේ හැකියාව පවතී.

නයිටුපන් තිරකරන බැක්ටීරියා ආකාර 2කි.

- | | | |
|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. සහැලීවී ආකාර | - | ලදා: <i>Rhizobium spp.</i> |
| 2. නිදහසේ පිවත් වන ආකාර | - | ලදා: <i>Azatobacter; Clostridium</i> |

රතිල ගාකවල මූල ගැටිනි තුළ ජ්‍රේත් වෙමින්, රතිල ගාකවල ද ආධාරය ඇති ව බැක්ටීරියා මගින් නයිටුපන් තිර කිරීම සහැලීවී නයිටුපන් තිර කිරීම ලෙස හඳුන්වයි. රයිසේස්බියම් බැක්ටීරියාව මෙම කාර්යය ඉටු කරයි. මොවුන් රතිල ගාකවල මූල කේශවලින් ඇතුළු වී මුළුවල ගණවාස වී මූල ගැටිනි සාදයි. ඉන් පසු මෙම බැක්ටීරියා, රතිල ගාකයෙන් ගක්තිය (කාබෝහයිඩ්බූට) ලබා ගනිමින් වායුගෝලීය නයිටුපන් තිර කරන අතර ගාකයට එම නයිටුපන් ලබා ගත හැකි ය. විවිධ රතිල විශේෂ සමග සම්බන්ධ වන රයිසේස්බියම් වර්ග වෙනස් නිසා යම් ප්‍රදේශයක රතිල ගාකයක් වගා කරන විට රේට පෙර එම රතිල විශේෂය වගා කර නොමැති නම් එම රයිසේස්බියම් විශේෂය පසට ආමුණුලනය කළ යුතු ය.

අැසටොබැක්ටර (*Azatobacter*), ක්ලොස්ට්‍රේචියම් (*Clostridium*) වැනි සහැලීවී නොවන බැක්ටීරියා ද සාමාන්‍ය පසසහි නයිටුපන් තිර කරයි. අසටොබැක්ටර ස්වායු ලෙස නයිටුපන් තිර කරන අතර, පසසහි පොස්පේට් උග්‍රනතාවට සංවේදී වේ. ක්ලොස්ට්‍රේචියම් නිරවායු වන අතර ආම්ලික පසසහි දී ද නයිටුපන් තිර කරයි.

සයනොබැක්ටීරියා

සයනොබැක්ටීරියාවන් ද සංවිධානය නොවූ න්‍යාෂේරියක් දරන ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වර්ණක දරන ක්ෂේෂ පිවීන් වේ. ලදා: අනෙබිනා (*Anabaena*), නොස්ටොක් (*Nostoc*)

ඇල්ලේ

මොවුන් සහැලීවී ලෙස හෝ සහැලීවී නොවන ආකාර ලෙස හෝ තෙත් පස ආශ්‍රිත ව පිවත් වේ. සමහර ඇල්ලී, සහැලීවී ගණයට අයත් වේ. ඔවුන්ගේ ප්‍රධාන කාර්යය ගාක වර්ධනය සඳහා ආධාර කිරීම සි. මොවුන් ගාකවල මූල පද්ධතිය රෝග සාදන ජීවීන්ගෙන් ආරක්ෂා කරයි.

දිලිර හා ඇක්ටොනෝමයිසිරිස්

සුත්‍රිකාකාර දේහයක් දරන නමුත් සංවිධානය වූ න්‍යාෂේරියක් නොමැති, දිලිර හා බැක්ටීරියා අතර අතරමදී පිවීන් කොටසක් ලෙස ඇක්ටොනෝමයිසිරිස් හැඳින්විය හැකි ය. ඔවුනු පස තුළ ඇමෙෂ්නීකරණ ක්‍රියාවලිය ඉටු කරති.

දිලිර, සෙලුපුලෝස්ස්වලින් සමන්විත කාබනික ද්‍රව්‍ය පිරණය කිරීමේ මූලික කාර්යය පස තුළ දී ඉටු කරයි. එසේ ම ඉහත සඳහන් කළ ඇමෙෂ්නීකරණ ක්‍රියාවලිය ව දිලිර ද දායක වේ.

දිලිර, සෙලුපුලෝස්ස්වලින් සමන්විත කාබනික ද්‍රව්‍ය පිරණය කිරීමේ මූලික කාර්යය පස තුළ පැතිරෙමින් බෝග ගාකයට විශාල පරිමාවක පෝෂක අවශ්‍යතාවය කර සපයනි. මෙම සම්බන්ධය දිලිරක මූල හෙවත් mycorhiza ලෙස හඳුන්වයි.

පාරසරක ක්‍රියාකාරීත්වය අනුව පාංච පිටින් වර්ගීකරණය

පරපෝෂිතයන්

මේ යටතට නෙමෙටෝබාවන්, පරපෝෂිත ආනුපෝෂිත ආදින් අයන් වේ.

විලෝෂිකයන්

මේ යටතට විශාල ආනුපෝෂිත මියන්, බිම උරන් වැනි බිම ජීවත් වන සතුන් අයන් වේ. බැක්ටීරියා ගන්නන්

ප්‍රෝටොසේබාවන් හා නෙමෙටෝබාවන් මේ යටතට ඇතුළත් වේ. මොවුන් බැක්ටීරියා මත පෝෂණය වී වැනි අයන ගාකයට ලබා ගත හැකි ආකාරයට පත් කර පෝෂක නිදහස් කරයි. වෙනත් රෝග ඇති කරන ප්‍රාග්ධනයේද, මුල් ආහාරයට ගන්නා සතුන් හා බැක්ටීරියා ගහනයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය කරයි.

දිලිර ආහාරයට ගන්නන්

නෙමෙටෝබාවන් හා ආනුපෝෂිත මෙයට අයන් වේ. දිලිර මත යැපීමේ දී ගාකයට උරා ගත හැකි හා වෙනත් පෝෂක නිදහස් කරයි. දිලිර ගහණයේ ක්‍රියාකාරීත්වය මොවුන් විසින් පාලනය කරනු ලැබේ.

ඉක කොටස් /මුල් ආහාරයට ගන්නන්

මේ යටතට නෙමෙටෝබාවන්, ආනුපෝෂිත මෙයට අයන් වේ. උරා කාර්යය මුල් ආහාරයට ගැනීම ය. ගාකයේ අස්වැන්න සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.

වර්ධනය සඳහා ගක්තිය ලබා ගන්නා ආකාරය අනුමැත්‍ය පිටින් වර්ගීකරණය

ස්වයංපෝෂිතයන්

- සුරුයා මගින් ගක්තිය ලබා ගන්නා පිටින් - උරා හරිත ඉක, ඇල්හි,
- අකාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් ගක්තිය ලබා ගන්නා පිටින් - උරා: නයිට්‍රීකරණ බැක්ටීරියා

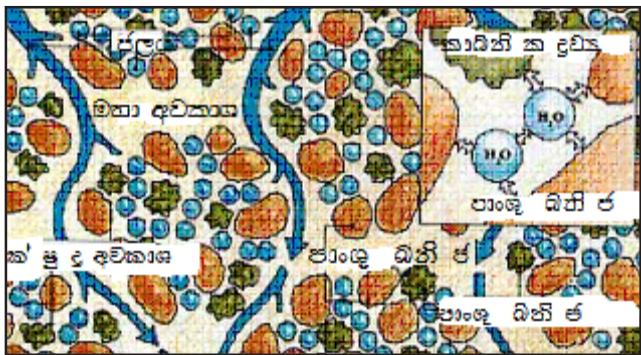
විෂමපෝෂිතයන්

සියලු ම සත්වයන් සහ සමහර බැක්ටීරියාවන් හැර බොහෝ ක්ෂේත්‍ර ඉක මේ යටතට අයන් වේ.

පසට කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය එකතු වීම මගින් (උරා: පොහොර, කෘෂි හා වල් නායක) පාංච ජීවී ගහනය අඩු විය හැකි ය. ඒ නිසා පසේ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය, අවශ්‍ය අවස්ථාවල පමණක් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයෙන් එකතු කිරීමෙන් පාංච ජීවී ගහනය වැඩි කර ගත හැකි ය. නිතකර පාංච ජීවී ගහනය වැඩි කිරීම අරමුණු කර ගෙන බිම් සැකසීම සිදු කිරීම මගින් ද රෝග ව්‍යාවෙශිත වැඩි වේ. කාබනික පොහොර භාවිත කිරීම මගින් ද කාබනික ගොවිතැන යොදා ගැනීම මගින් ද පසේ ජීවින්ට ජීවත් වීමට සුදුසු පරිසරයක් ඇති කරයි.

පාංච වාතය

පාංච පරිමාවෙන් කොටසක් පසේ අංශ හා අනෙකුත් සන ද්‍රව්‍ය අත්පත් කර ගෙන ඇති අතර ඉතිරි කොටස ජීදාවකාශය ලෙස හැඳින්වේ. පසේ අංශ අතර ඇති විශාල අවකාශ මහා අවකාශ ලෙසත් පසේ අංශ තුළ ඇති කුඩා (කේඩික) අවකාශ ක්ෂේත්‍ර අවකාශ ලෙසත් හැඳින්වේ. මෙම ජීදාවකාශ පස ජීවකාශ ප්‍රාග්ධනයෙන් සංත්ත්‍යුත අවස්ථාවේ ජීවයෙන් සම්පූර්ණයෙන් පිරි ඇති අතර ජීවය පසේ ස්තරවලින් පහළට වහනය වූ පසු එම අවකාශ වාතයෙන් පිරේ. මේ අනුව පාංච අවකාශ තුළ පිරි ඇති වාතය පාංච වාතය ලෙස හැඳින්වේ.

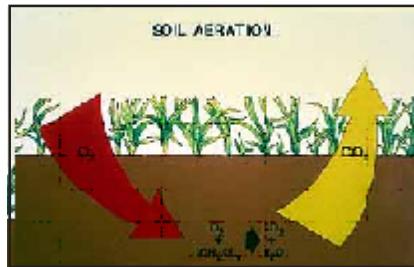


සම්මත පසක ප්‍රතිශතයක් ලෙස වායු පරිමාව 25% කි. මෙය 5%කට වඩා අඩු වන විට බෝග වගා කළ නොහැකි තත්ත්වයක් ඇති වේ.

අභුර කුස්කිනුවන් ප්‍රමාණය අඩු හේතු. පංච පූරී තුම්පෑයුණු බන් ගාක මුල් නා ක්ෂේද ජීවීන් ග්වසනයෙන් කාබන් බිඟාක්සයිඩ් පසේ තෙතෙමනය සහිත අවස්ථාවල දී 100% ට ආසන්න වේ. මෙය වායුගෝලීය වාතයට වඩා විශාල වැඩි වීමකි. වායුගෝලීය වාතයේත්, පාංශ වාතයේත් අඩ්ංගු තයිටුවන් ප්‍රමාණයේ වැඩි වෙනසක් තොමැති.

ପ୍ରାଂତ ବାନନ୍ଦୟ

පළස්සේ වාතනය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පාංශු වාතය, වායු ගෝලීය වාතය මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය වීමයි. එනම් පස තුළ වාතය සංසරණය වීමයි



පාංශු වානයේ සංයුතියට හා බාර්තාවට බලපාන සාධක

1. පසේ අඩංගු ජ්‍රේ ප්‍රමාණය

පසේ අධිංග ජල ප්‍රමාණය හා වායු ප්‍රමාණය අතර ඇත්තේ ප්‍රතිලෝම සමානුපාතයකි.

2. පසේ පවතින සිදුරු ප්‍රමාණය හෙවත් සවිවරණව

3. පසේ වයනය හා ව්‍යහය

ව�ලි පසේ මනා වාතනයක් හා ජල වහනයක් ඇති අතර මැටි පසේ දුර්වල ය. දියුණු ව්‍යුහයක් සහිත පසක ද මනා වාතනයක් ඇති.

4. දැනගේ සහනත්වය

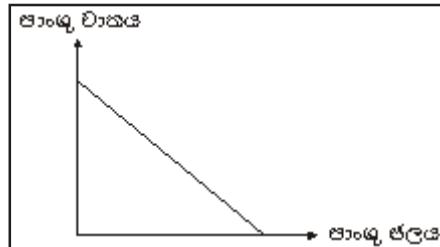
දායා සනත්වය වැඩි වන විට වාසු දාරිතාව අඩු වේ.

5. ଫାଂଟ୍ ଗେଣ୍ଟର

පසේ මතුවිට ස්තරවල වායු ධාරිතාව වැඩි අතර ගැහුරු ස්තරවල වායු ධාරිතාව අඩු ය.

6. වගා කර ඇති බෝගය

විභාල ලෙස මූල පද්ධතිය පැතිරෙන බෝග වග කළ පසක අඩංගු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය පැඩි ය. එසේ වන්නේ මුද්‍ර ග්‍රැව්සනය කරන බැවිති.



7. ක්‍රේඛ ජීවී ක්‍රියාකාරත්වය

ක්‍රේඛ ජීවීන් අධික පසෙහි කාබන් ඔසොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය ඉහළ යන අතර ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වේ. එසේ වන්නේ ක්‍රේඛ ජීවී ශ්වේසනය හා බනිජ ඔක්සිජරණය වීම නිසා ය.

8. සංස්කෘති

වර්ජා කාලයේදී ජල වහනය දුර්වල වීම නිසා පසේ ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වේ.

පාංච වාතයේ වැදගත්කම

- ශාකයේ හා මූල මණ්ඩලයේ වර්ධනයට පාංච වාතය බලපායි. දුර්වල වාතනයක් යටතේ මූල පද්ධතිවල වර්ධනය දුර්වල වීම නිසා පෝෂක හා ජලය අවශ්‍යාත්‍යනය කරන ප්‍රමාණය අඩු වේ.
- ක්‍රේඛ ගහනය හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වයට පාංච වාතය වැදගත් වේ.
- පාංච වාතනය දුර්වල වූ විට ගෙරස් ඔක්සයිඩ්, හයිඩ්‍රූජන් සල්ංඡයිඩ් වායුව, කාබන් ඔසොක්සයිඩ් වැනි විෂ දුව්‍ය හා අහිතකර වායු ද සැදේ. මේවා ගාක වර්ධනයට අහිතකර ලෙස බලපායි.
- ජලය හා පෝෂක ගාකයට අවශ්‍යාත්‍යනය කර ගැනීමට පාංච වාතය බලපායි. සක්‍රීය අවශ්‍යාත්‍යනයට අවශ්‍ය ගක්කිය ලබා ගැනීම සඳහා සිදු වන ශ්වේසන ක්‍රියාවලියට පාංච වාතය අවශ්‍ය වේ.
- පාංච වාතය දුර්වල වූ විට ගාකයේ රෝග ග්‍රාහීයතාව වැඩි වේ. මාෂ බෝගවල මැලුවීමට හා සිටුස් ගාකවල පසු මැරීමට (die back) පාංච වාතය බලපාන බව සෞයා ගෙන ඇතේ.
- පසේ වූ බීජ ප්‍රරෝහණයට පාංච වාතය වැදගත් වේ.
- නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ නයිට්‍රීජරණ ක්‍රියාවලිය සිදු වේ.
- පාංච වාතයේ ඔක්සිජන් නැති විට නිර්වායු පීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා මිතේන්, හයිඩ්‍රූජන් සල්ංඡයිඩ් වැනි විෂ වූ ඇතිවේ.

විම සැකසීමේදී පස බුරුල් කිරීම මගින් පසේ සවිවරතාව වැඩි වන නිසා පසේ වාතනය හා ජල අවශ්‍යාත්‍යන බාරිතාව වැඩි වේ. එසේ ම ජල වහනය ද කුමවත් වේ.

පාංච ජලය

පසේ ඇති ජ්‍යාවකාශ තුළ හා පස් අංචු වටා තදින් බැඳී පවතින ජලය පාංච ජලය ලෙස හැඳින්වේ.

පාංච ජලයේ වැදගත්කම

- පසේ අඩංගු බනිජ පෝෂක ගාක ලබා ගන්නේ පාංච ජලයේ දිය වූ දාවණයක් ලෙසිනි.
- පාංච ජීරණ ක්‍රියාවලියේ හොඳික ජීරණය සඳහා සහ පාංච ජනනය සඳහා උපකාරී වේ.
- පාංච ජල ප්‍රමාණය උවිත අවස්ථාවේ ඇති විට බීජ සැකසීම මගින් බීජ සැකසීමේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ.
- පසේ හොඳික, රසායනික හා ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාකාරීත්වයන් යාමනය කිරීමට උපකාරී වේ.
- පසේ වෙශේන ක්‍රේඛ ජීවීන්ගේ කායික ක්‍රියාවලින් සඳහා අවශ්‍ය වේ.

- බිජ ප්‍රරෝගනයට හා ගාක වර්ධනයට අවශ්‍ය වේ.
- නියග වැනි තත්ත්වලද දී ගාක රැක ගැනීමට අවශ්‍ය වේ.

පසේ ජලය රඳා පැවතීම

පසේ ජලය රඳා පැවතීම සඳහා බලපාන සංසිද්ධි 3 කි. එනම්,

- සංසක්ත ආසක්ත බල හා කේශාකර්ෂණය
- පෘෂ්ඨීක ආතතිය
- ජලයේ ඇති ඔළුවනාව

සංසක්ත ආසක්ත බල

එක ම වර්ගයේ අණු අතර ඇති ආකර්ෂණ බලය සංසක්ති බල ලෙස ද වර්ග දෙකක අණු අතර ඇති බල ආසක්ත බල ලෙස ද හැඳින්වේ. පස තුළ පස් අංගු හා ජල අංගු එකිනෙක සංසක්ත බල මගින් ද ජල අංගු එකිනෙක සංසක්ත බල මගින් ද ජල අංගු හා පස් අංගු ආසක්ත බල මගින් ද බැඳී ඇත. මෙසේ සංසක්ත හා ආසක්ත බල මගින් පස තුළ ජලය රදාවා ගති.

කේශාකර්ෂණ බලය

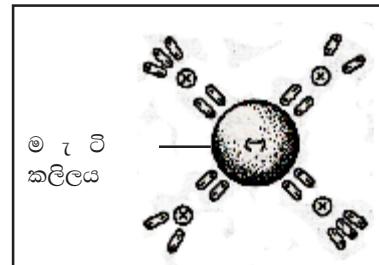
කේශාකර්ෂණක් ඔස්සේ ජලය ඉහළ නගින බව අපි දනිමු. එය සිදු වන්නේ කේශාකර්ෂණ බලය නිසාවෙනි. පසේ ද මෙවැනි කේශාකර්ෂණ සිදුරු පස් අංගු අතර පවතී. ඒවායේ කේශාකර්ෂණ බලය මගින් ජලය පිරි පවතී.

පෘෂ්ඨීක ආතතිය

ජල අණු හා පස් අංගු අතර ප්‍රබල ආසක්ත බල ඇති ව්‍යව ද ජල අණු හා වාතය අතර එතරම් ප්‍රබල බැඳීමක් නැත. එනිසා මත්‍යිට පෘෂ්ඨීයයේ වූ ජල අංගු පෘෂ්ඨීය තුළට බැඳී යාමකට ලක් වී ඇති අතර, තුනි ප්‍රත්‍යාස්ථාපන ප්‍රවාහක පෘෂ්ඨීයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. මෙය පෘෂ්ඨීක ආතතිය ලෙස හැඳින්වේ. ඒ නිසා ජල බ්‍රිංඩුවක පෘෂ්ඨීයයේ ඇති ජල අණු, අනෙක් ජල අණු ඇති මධ්‍ය දිගාවට ඇදී ඇති බැවින් ජල බ්‍රිංඩු ගෝලාකාර වේ. ඒ නිසා ගෝලාකාර ජල බ්‍රිංඩු පස් අංගු අතර රදී පවතී.

ජලයේ ඔළුවනාව

ජල අණුව H^+ හා OH^- ලෙස අයනීකරණය වූ ඔළුවනාවකි. එහි එක් කෙළවරක් දන ලෙස ආරෝපිත අතර අනෙක් කෙළවර සාම් ලෙස ආරෝපිත වේ. ජල අණුවේ මෙම ස්ථිරිත විද්‍යුත් බැඳීම නිසා මැටි මිසේල්ලා අංගු වටා ජල අණු බැඳී පවතී.



රුපය 3.12: ජලයේ ඔළුවනාව නිසා ජල අණු මැටි මිසේල්ලාවට බැඳී ඇති අයුරු

පසෙන් ජලය ඉවත් කිරීමට යම් බලයක් යෙදිය යුතු ය. පස ජලයෙන් සංතාප්ත ව ඇති විට ජලය ඉවත් කිරීම සඳහා යෙදිය යුතු බලය අඩු ය. මෙම බලය ඉහායක් ලෙස සැලකේ. ජලය කුම කුමයෙන් අඩු වන විට ඉවත් කිරීමට යෙදිය යුතු බලය වැඩි වේ.

ජලය පසෙන් ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය බලය සෙනැටි මිටර්වලින් උස මැන ගත් ජල කදිකින් ඇතිවන පීඩ්‍යා ලෙස දැක්විය හැකිය. එහි ලේඛනක අගය pF අගයයි.

පාංච ජලය වර්ගීකරණය

පාංච ජලය ආකාර දෙකකට වර්ගීකරණය කෙරේ.

- (a) හොඳික වර්ගීකරණය
 - i. ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය

- ii. කේශාකර්ෂණ ජලය
 - iii. ජලාකර්ෂණ ජලය
- (b) පෙෂව විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණය
- i. ගාකයට ලබා ගත හැකි ජලය
 - ii. ගාකයට ලබා ගත නොහැකි ජලය
 - iii. අතිරික්ත (අතිරේක) ජලය

හොතික වර්ගීකරණය

ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය

පසේ ජ්‍යාවකාශවල දුර්වල ව බැඳී ඇති ජලය පහසුවෙන් පස් පැතිකවෙන් පහළට වහනය වේ. මෙම ජල කොටස ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ජලය රදී ඇත්තේ මනා අවකාශවල වන අතර, ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයට අසු වී පහළට ගමන් කරයි. එම ජලය කෙටි කාලයක දී මූල කළාපීය ගැනීමෙන් පහළට ගමන් කරන නිසා ගාකවලට ප්‍රයෝගනයට ගත නොහැක. මෙම ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය ඉවත් වූ පසු පසේ ඇති ජල ප්‍රමාණය ක්ෂේත්‍ර බාරිතාව ලෙස හඳුන්වයි.

කේශාකර්ෂණ ජලය

පසේ ඇති කේශීක අවකාශ (ක්ෂේත්‍ර අවකාශ) තුළ ජලය කේශාකර්ෂණ බලය මගින් රදී පවතී. ඒ නිසා ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයට විරැද්ධිව ජලය රඳා පැවතිම සිදු වේ. එසේ ම මෙම ජලයට ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයට විරැද්ධිව කේශීක නළ ඔස්සේ ඉහළට නැගීමට ද ප්‍රථමිත. ඒ නිසා මෙම ජලය කේශාකර්ෂණ ජලය ලෙස හැඳින්වේ. කේශාකර්ෂණ ජල අණු පස් අංගුවලට තදින් බැඳී නොමැති අතර නිදහසේ වළනය විය හැකි ය. ඒ නිසා පහසුවෙන් ගාකයට ලබා ගත හැකි ය. සාමාන්‍ය උෂේණත්වයේදී පහසුවෙන් වාෂ්පීකරණයෙන් ඉවත් වේ. මනා වයනයක් සහිත පස්වල කේශීක අවකාශ වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇති නිසා කේශාකර්ෂණ ජලය වැඩි ප්‍රමාණයක් පවතී.

ඡලාකර්ෂණ ජලය

පස් අංගු හා කළීල මතුපිට ඉතාමත් තදින් ආසක්ත බල මගින් බැඳී ඇති ජලයයි. පස් උදුනක වියලා, අධික ආර්ද්‍යතාවකින් යුත් වාතයට තිරාවරණය කළ විට වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප, පස් මගින් උරා ගන්නා නිසා එම ජලය, ඡලාකර්ෂණ ජලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ජල ප්‍රමාණය ඉවත් කළ හැක්කේ උදුනක දීමා වියලීමෙනි. මෙම ජලය ගාකයට ලබා ගැනීමට අධික ගක්තියක් යෙදිය යුතු නිසා ගාකවලට මෙම ජලය ලබා ගත නොහැකි ය. නමුත් සමහර ක්ෂේත්‍ර ජීවීන්ට මෙම ජලය උපයෝගී කර ගත හැකි ය.

පෙෂව විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණය

i. ගාකයට ලබා ගත නොහැකි ජලය

පස තුළ රදී තිබිය දීන් ගාකයට ලබා ගත නොහැකි ජලය මෙසේ හැඳින්වේ. මෙයට ප්‍රධාන වශයෙන් ඡලාකර්ෂණ ජලය අයත් වේ. නමුත් කේශාකර්ෂණ ජලයෙන් සුළු කොටසක් ද pF 4.2 ට වඩා ඉහළ අගයක පවතින අතර එම කොටස ද මෙයට අයත් වේ. මෙම ජලය පසෙන් ඉවත් කර ගැනීමට විශාල ගක්තියක් යෙදිය යුතු නිසා මෙම ජලය ලබා ගත නොහැකි ය.

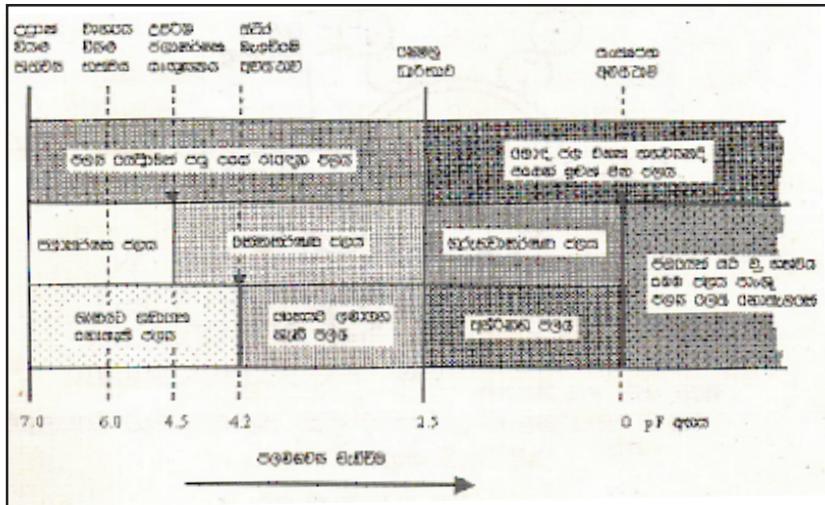
ii. ගාකයට ලබාගත හැකි ජලය

ගාකයට ලබා ගත හැක්කේ ක්ෂේත්‍ර බාරිතාවත්, ස්ථීර මැලැවීමේ අවස්ථාවත් අතර ඇති ජල ප්‍රමාණයයි. මුළු කේශාකර්ෂණ ජල ප්‍රමාණයෙන් pF 2.5 සිට 4.2 දක්වා pF පරාසයක ඇති ජලය පමණක් ගාකයට ලබා ගත හැකි ය.

iii. අතිරික්ත (අතිරේක) ජලය

පසේ මහා අවකාශවල රදී ඇති ජලය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය නිසා පහළට ඇදී යන නිසා මෙම ජලය අතිරික්ත ජලය ලෙස හැඳින් වේ. දුර්වල ජල වහන තත්ත්ව යටතේ මෙම ජලය පසේ රදී තිබුණෙන් නිර්වායු තත්ත්ව ඇති වී ගාක වර්ධනයට තුළු දුළු වේ. පසක සංතාප්ත අවස්ථාව හා ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව අතර ඇති ජලය හෙවත් pF පරිමානයේ 0 - 2.5 අතර පරාජයේ ඇති ජලය අතිරික්ත ජලය ලෙස හැඳින්වේ.

පසක් සංතාප්ත අවස්ථාවට පත් වූ පසුවත් එයට ජලය ලැබුණ හොත් එම ජලය පස මතුපිට යදේ. ඒවා පස තුළ නොව පස මතුපිට රඳෙන නිසා පාංශු ජලය ලෙස නොසැලකේ.



රූපය 3.13: පාංශු ජලයේ හොතික හා ජේව විද්‍යාත්මක වර්ශීකරණයන්ගේ සම්බන්ධතාව

පසේ ඇති විවිධ තෙතමන ප්‍රමාණ

i. සංන්ස්ථා ප්‍රතිශතය

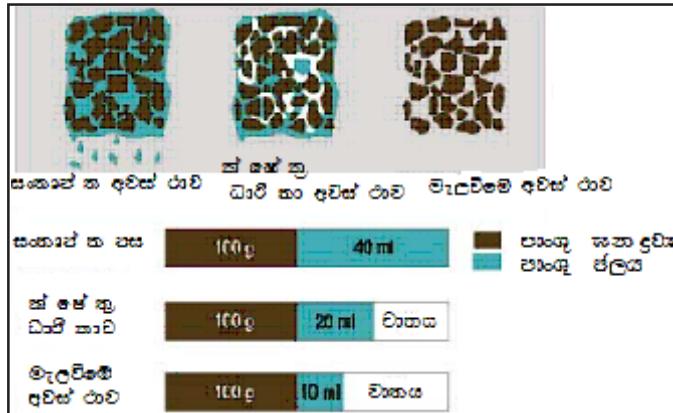
පසහි ඇති සියලු අවකාශ ජලයෙන් පිරි ඇති විට පසහි ඇති ජල ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ගත් විට සංතාප්ත ප්‍රතිශතය ලෙස හඳුන්වයි. මෙහිදී පසහි තිබිය හැකි උපරිම ජල ප්‍රමාණය දක්වයි. මෙය සාමාන්‍යයෙන් ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව මෙන් දෙගුණයක් පමණ වේ. pF අගය 0 කි.

ii. ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව

පසක බෝග වා කර ඇති විට එහි මූල මණ්ඩලයේ ගැහුර දක්වා පස ජලයෙන් සංතාප්ත කර නිදහසේ ජලය වහනය වීමට සලස්වා දින 1-2 කට පසු) පසහි ඉතිරි වන ජල ප්‍රමාණය, ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව ලෙස හැඳින් වේ. මෙහිදී pF අගය 2.5 අවස්ථාවේදී පසේ ඇති තෙතමන ප්‍රතිශතය දැක්වේ. පසේ වුළුහය හා වයනය අනුව එය ක්ෂේත්‍ර ධාරිතා තත්ත්වයට පත් වීමට පැය 24 සිට 48 දක්වා කාලයක් ගත විය හැකි ය. ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවහි ඇති ජල ප්‍රතිශතය දක්වනුයේ උදුනේ වියලි පසේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ය. ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවේදී පසේ උපරිම කේශකර්ෂණ ජලය හා ජලාකර්ෂණ ජලය ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත වේ. මහා අවකාශ තුළ පාංශු වාතය පිරි පවතී. ගාකයක් මනාව වර්ධනය වන්නේ පසහි ජලය ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවහි පවතින විට ය.

iii. ස්ථීර මැලුවීමේ අංකය

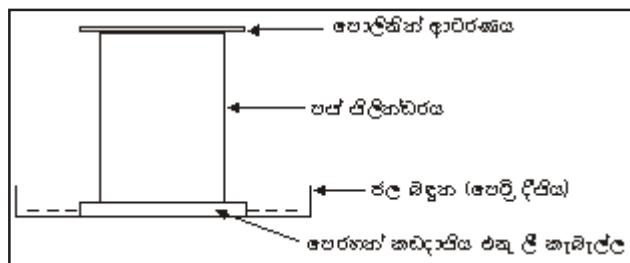
පසන් ජලය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් ඉවත් වීමේදී ගාකයට අවශ්‍ය වේගයෙන් ජලය අවශ්‍ය ප්‍රතිශතය කිරීමට නොහැකි වූ විට එම පසේ වා කර ඇති බෝග මැලුවී. නැවත ජලය යෝදු විට ගාකය ප්‍රකාශනී තත්ත්වයට පත් නොවන අවස්ථාවට පත් වන විට පසේ ඇති ජල ප්‍රමාණය ස්ථීර මැලුවීමේ අංකය ලෙස හඳුන්වයි. pF 4.2 ව බා වැඩියෙන් පසේ රදී ඇති ජල ප්‍රතිශතය මෙසේ හැඳින්වේ.



රුපය 3.14: පසේ කෙතමන ප්‍රමාණ අනුව පසේ රඳී ඇති ජලය හා වාතය ප්‍රමාණ

පසේ ක්ෂේත්‍ර බාරිතාව සෙවීම

10 cm උස ගැල්වනයිස් බටයක් ගෙන එහි කෙළවර මූවහන් වන සේ පීරකින් ගා ගත යුතු ය. එය පස මතුපිට තබා, ඒ මතට ලි කැබැල්ලකින් කිප වරක් තටුවු කිරීමෙන් සිලින්චරය පස තුළ ගිල්විය යුතු ය. ඉන් පසු මූවහන් පිහියකින් අවට ඇති පස් ඉවත් කර සිලින්චරය සමග පස් නියුතිය පරෙස්සීමින් ඉවත් කිරීම කළ හැකි ය. ඉන් පසු උඩ යට දෙපැන්ත සමතලා වන ලෙස පිහියකින් සිරය යුතු ය. ක්ෂේත්‍රයේ සිට විද්‍යාගාරය දක්වා පස් සාම්පලය ගෙන එන විට පාංශු ජලය වාෂ්ප වී යාම වැළැක්වීම සඳහා පොලිතින් කැබැල්ලකින් ආවරණය කර ගෙන ආ යුතු ය. සිලින්චරය පිටත පිරිසිදු කර එය 3.15 රුපසටහනේන් දැක්වෙන ලෙස පෙරහන් කඩාසියක් දැවන ලද ලි කැබැල්ලක් මත තබා එය ජල බදුනක තබා, උධින් පොලිතින් කැබැල්ලකින් ආවරණය කළ යුතු ය. (මෙහි දී පෙවුටු දැසියේ ඇති ජලය ලි කැබැල්ලේ උසට වඩා අඩු විය යුතු ය.) මතුපිට පස සම්පූර්ණයෙන් තෙත් වූ අවස්ථාවේදී පස ක්ෂේත්‍ර බාරිතාවට පත් වී ඇතැයි සැලකේ. මේ සඳහා දින 3 ක පමණු කුලයක් ගත විය හැකි ය.



රුපය 3.15: පසේ ක්ෂේත්‍ර බාරිතාව සෙවීම සඳහා ඇවුම

මෙය දින 03 ක් පමණ තබා ඉන් පසු බර කිරන්න. ජල බදුනේ කිහිප වරක් තබා නියත බරක් ලැබෙන තුරු බර කිරිය යුතු ය.

ඉන් පසු සිලින්චරයේ ඇති පස් වාෂ්පීකරණ තැබීයකට දමා එහි බර කිරිය යුතු ය. වාෂ්පීකරණ තැබීය 105°C ට උෂ්ණත්වය ඇති උදුනක නියත බරක් ලැබෙන තුරු තබා පසෙහි වියලි බර සටහන් කළ යුතු ය.

පහත සඳහන් පාඨාංක ලබා ගන්න.

$$\begin{aligned}
 \text{සිලින්චරයේ බර} &= m_1 g \\
 \text{සිලින්චරය} + \text{තෙත් පසෙහි බර} &= m_2 g \\
 \text{සිලින්චරය ජලයෙන් සංක්ත්‍රීත වූ පසු බර} &= m_3 g \\
 \text{වාෂ්පීකරණ තැබීයේ බර} &= w_1 g \\
 \text{වාෂ්පීකරණ තැබීය} + \text{තෙත් පසෙහි බර} &= w_2 g \\
 \text{වාෂ්පීකරණ තැබීය} + \text{වියලි පසෙහි බර} &= w_3 g
 \end{aligned}$$

පායාංක ලබා ගත් පසු පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව පහත සඳහන් ආකාරයට ගණනය කළ හැකි ය

කේගාකර්ශන ජලයෙන් පස සාමාජික අවස්ථාවේ දී
පසේ අඩංගු ජලයේ බර

$$\frac{\text{ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව}}{\text{පැයා වියලි බර}} \times 100$$

කේගාකර්ශන ජලයෙන් පස සාමාජික අවස්ථාවේ

$$\text{පසේ' අඩංගු ජලයෙන් බර} = (m_3 - m_1) g - (w_3 - w_1) g$$

$$\text{පසේ' වියලි බර} = (w_3 - w_1) g$$

$$\text{ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව (\%)} = \frac{(m_3 - m_1) - (w_3 - w_1)}{(w_3 - w_1)} \times 100$$

ස්ථිර මැලුවීමේ අංකය සෙවීම

පස 500g ක් පමණ පසේ දැමිය හැකි පියන සහිත, යට සිදුරක් සහිත බදුනක් ගෙන තටුව කරමින් බදුන පස්වලින් පිරවීය යුතු ය. ඉන් පසු එය සංත්පේත වන තුරු ජලය දමා වැඩිපුර ජලය ඉවත් වීමට ඉඩ හැරිය යුතු ය. බදුනට සූරියකාන්ත ඇට 4 ක් පමණ දමා පැළ වීමට ඉඩ හැර, අංකුරය පැන නැගුණු පසු බදුනේ පැළ 2 ක් පමණක් ඉතිරි කර පියනේ සිදුරු 2 ක් පමණ විද එය තුළින් පැළ ඉවතට ඒමට ඉඩ හැරිය යුතු ය. ගාකයේ පත් යුගල 3 ක් ඇති වන තෙක් ගාකය වැඩිමට ඉඩ හැරිය යුතු ය. අවගා අවස්ථාවල ජලය යෙදිය යුතු ය.

පත් යුගල 3 ක් ඇති වූ පසු ජලය යොදා පියනේ සිදුරු කපු පුළුන්වලින් වසා ඉට්ටුවලින් ද වැසිය යුතු ය. ඉන් පස්ව ගාකයට මැලුවීමට ඉඩ හැරිය යුතු ය. මැලුවීමේ ලක්ෂණ පෙන්වන අවස්ථාවේ දී ගාක සහිත බදුන ස්නේටා සරාව තුළ තැබිය යුතු ය. සරාව ඇතුළත වැඩි ආරදුතාවක් පවත්වා ගැනීමට ජල බදුනක් තැබිය යුතු ය. ඉන් පසු මුළු සරාවම කළ පොලිතින් කවරයකින් වැසිය යුතු ය. රට පසු දින දී ගාකය නැවත ප්‍රකාශී තත්ත්වයට පත් වී ඇත් නම් වැස්ම ඉවත් කර පැය 2 ක් පමණ වායු ගෝලයට නිරාවරණය කර තබන්න. නැවත ගාකය මැලුවුණු පසු නැවතන් සරාව තුළ තැබිය යුතු ය. ගාකයෙහි මැලුවීම ස්ථිර වන තුරු මෙම ක්‍රියාවලිය දිගටම සිදු කර මැලුවීම ස්ථිර වූ පසු වැස්ම ඉවත් කර 100 g බැඳින් යුත් පසේ සාම්පල දෙකක් තෙතමන බදුනකට (Moisture Can) ගෙන එම සාම්පලවල අඩංගු ජල ප්‍රතිශතය භාරමිතික ක්‍රමයෙන් සොයා ගත යුතු ය. එම ජල ප්‍රමාණය පසේ ස්ථිර මැලුවීමේ අංකය වේ.

ඡාංග ජලය මැනීමේ ක්‍රම

i. බර මැනීමේ ක්‍රමය (භාරමිතික ක්‍රමය) - gravimetric method

මෙහි දී පසේ තියැදියක් ලබා ගත යුතු ය. ඒ සඳහා පසේ තියැදිය ලබා ගන්නා ස්ථානයේ වල් පැළුටී, රෙඛු ආදිය ඇත් නම් ඉවත් කර අවගාරය භාවිත කර පසේ සාම්පල ලබා ගන්න. මේ සඳහා අවගාරයක් නොමැති නම්, පියන ඉවත් කරන ලද හිස් වින් එකක් යොදා ගත හැකි ය. එවිට වින් එකේ විවෘත මුළුය පසේ මත තබා එය මත ලැඳ්ලක් තබා සෙමින් තටුව කරමින් සම්පූර්ණයෙන් ම ගිලෙන සේ තද කර වට්ට ඇති පසේ ඉවත් කිරීමෙන් වින් එක තුළ ඇති පසේ සාම්පලය ලබා ගත හැකි ය.

ලබා ගත් පසේ සාම්පලයේ අඩංගු ජලය වාෂ්පීකරණයෙන් ඉවත් කළ යුතු ය. ඒ සඳහා පසේ සාම්පලය උදුනක දමා තියත බරක් ලැබෙන තුරු රත් කළ යුතු ය. ඉන් පසු තෙත් බර හා වියලි බර අතර වෙනස, පසේ වියලි බරහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමෙන් පස්වල ඇති ජල ප්‍රමාණය නිර්ණය කළ හැකි ය. ඒ සඳහා පහත සඳහා පායාංක ලබා ගත යුතු ය.

$$\text{බදුනේ බර} = m \text{ g}$$

$$\text{බදුනේ බර} + \text{පස්වල බර} = m_1 \text{ g}$$

$$\text{බදුනේ බර} + \text{වියලි පස්වල බර} = m_2 \text{ g}$$

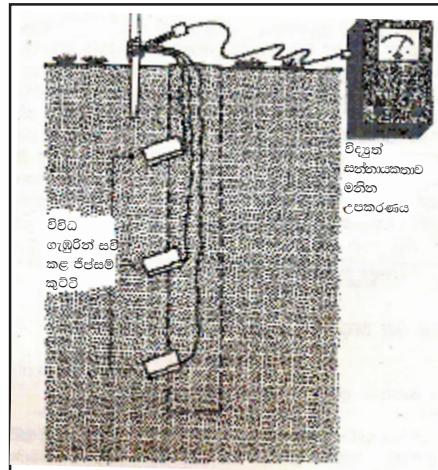
$$\text{තෙතමන ප්‍රතිශතය} = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_2 - m)} \times 100$$

ඉහත සඳහන් ආකාරයට ගණනය කිරීමෙන් පාංශු ජල ප්‍රතිශතය ලබා ගත හැකි ය.

ii. පිප්සම් කුරීමේ ක්‍රමය - electrical conductivity method

පස තෙත් ව ඇති අවස්ථාවේදී පස හරහා විදුත්තය ගමන් කරයි. තෙතෙමනය මෙහිදී අවශ්‍ය වන්නේ විදුත්තය මින් ගමන් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයනිකරණය සඳහා ජලය අවශ්‍ය වීමත්, අයනිකරණය වූ ද්‍රව්‍යයේ ඇති අයනවලට ධෙන හා සාමාන්‍ය අණුවලට ඇදි යාමට ජල මාධ්‍යයක් හෙවත් තෙතෙමනයක් අවශ්‍ය වීමත් තිසා ය. තෙතෙමන ප්‍රමාණය හා විදුත්ත් සන්නයනයට ඇති ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධතාවක් පවතී. මෙම සබලතාව උපයෝගී කර ගෙන පසේ ඇති තෙතෙමන ප්‍රමාණය මැන ගත හැකි ය. මෙම සිද්ධාන්තය ජ්‍යෙෂ්ඨ කිරීම ක්‍රමයේදී හාවිත වේ.

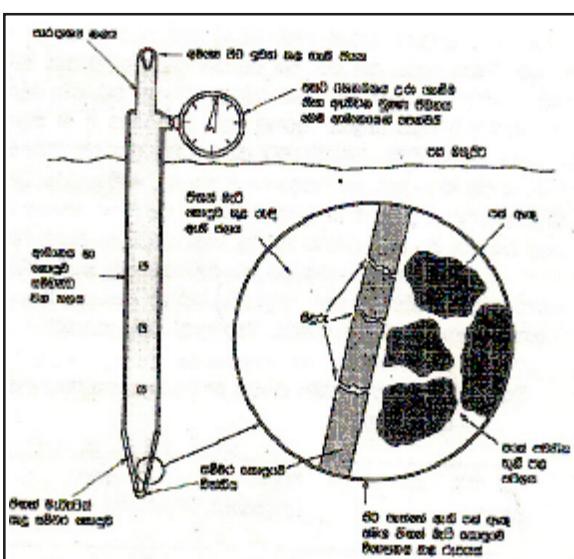
ජ්‍යෙසම කුටිරියක් තුළ නිශ්චිත දුරකින් ඉලෙක්ට්‍රොඩ් දෙකක් සවි කිරීමෙන් මෙම උපකරණය සකසා ගත හැකි ය. ඉන් පසු මෙම ජ්‍යෙසම කුටිරිය පසේ තෙතමනය මැනීමට අවශ්‍ය ගැහුරිකින් වල දමා ඉලෙක්ට්‍රොඩ් හරහා දියුණු. ගෙවුනු පික්වියා ගැහුරියෙහි සෑලස්වත්තු ලැබේ. මෙම උපකරණය කුමාංකික මේටරයකට සවි කර ඇතුළු සිෂ්ටියීම් මගින් පසේ තෙතමන ප්‍රමාණය මැනා ගත හැකි ය. පසේ විවිධ ගැහුරු මට්ටම්වල ජ්‍යෙසම කුටිරි තැන්පත් කිරීමෙන් එම එක් එක් ගැනීමෙහි පාංශ තෙතමනය පහසුවෙන් දැනු ගත හැකි ය.



මෙම උපකරණය පසේ ඇති ලවණ සාන්දුණුයට සංවේදී බැවින් ලවණතාව අධික පස්වලට නොගැලුපේ. ජ්ංසම් කුට්ටිවලට අමතර ව තයිලෝන්ත්, ගයිබර්ග්ලාස් වැනි ද්‍රව්‍යවලින් සාදන ලද සවිචර කුට්ටි ද මේ සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ.

iii. ක්ලේරු ආනතිමාන (feild tensiometers) මගින් පාංශ තෙතෙමනය මැඟීම

මෙම මගින් පසේ ඇති ජලයේ ආකතිය ක්ෂේත්‍රයේදී ම මතිනු ලැබේ. මෙය වාරි ජලය සැපයිය යුතු ප්‍රමාණය හා කාලාන්තරය නිර්ණය කිරීමට වැඩගත් වේ.



මෙම ආතතිමාන තුළ වායු බුබුල නොරදු අඛණ්ඩ ජල කදක් සිටින ලෙස ජලය පිරවිය

යුතු ය. ආතතිමාන මැනවීන් ක්‍රියා කරන පරාසය වන්නේ pF 2.9 - 0.0 අතර වේ. pF 2.9 ට වඩා වැඩි වූ විට මෙම උපකරණ ක්‍රියා විරහිත වීමට ඉඩ ඇත. ක්ෂේත්‍රයේ මෙවන් ආතතිමාන පිහිටුවා ඒවා වාරි ජල සම්පාදන උපකරණවලට සම්බන්ධ කිරීමෙන් ස්වයංක්‍රීය වාරි ජල සම්පාදන පද්ධති සකස් කර ඇත. මෙහි දී පසේ ඇති ජලයේ ආතතිය යමිකිසි pF අගයකට වඩා වැඩි වූ විට මෙම ආතතිමාන මගින් ස්වයංක්‍රීය ව වාරි සම්පාදන යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබේ.

ක්ෂේත්‍ර ආතතිමාන පාංශු ලවණ සාන්දුණයට සංවේදී නොවන තිසා ලවණ සහිත පස්වල තෙතමනා ප්‍රමාණය සෙවීමට හාටිත කළ හැකි වීම ද වාසියකි.

ආතතිමාන වියලි කාලයේ හාටිතයේ දී තිතර නිතර ජලයෙන් පිරවිය යුතු වීම අවාසියකි. සවිවර කොටස පොලොව හා තදින් ස්පර්ශ නොවන විට වාත බුලුල් (air pockets) ඇති විය හැකි ය. පොහොර යෝදීමේ දී බොහෝ විට මෙය සිදු වේ. එවන් අවස්ථාවල ආතතිමානය ප්‍රතිචාර නොදැක්වය හැකි ය. මෙය ද මෙම උපකරණයේ හාටිතයේ අවාසිදායක තත්ත්වයකි.

පසට ජලය ලැබෙන ආකාර

i. ඇතුළු කාන්ද වීම (infiltration)

පස මතුපිටින් පසට ජලය ඇතුළු වීම ඇතුළු කාන්ද වීම නම් වේ. මෙයට සාධක කිහිපයක් බලපායි. පස මතුපිට ගාක ආවරණයක් ඇති විට වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් කාන්ද වේ.

ii. වස්සීම (percolation)

ඇතුළු කාන්ද වීම තිසා පසට ඇතුළු වූ ජලය, පසේ යටි අතට ගමන් කිරීම මෙසේ හැඳින් වේ. මෙය මගින් පසේ පහළ ස්තර ජලයෙන් පෝෂණය කරයි.

පසේ ජලය ගමන් කිරීමේ වේගය පසේ වයන පන්තිය අනුව වෙනස් වේ. විවිධ වයනයන් සහිත පස්වලට සමාන ජල ප්‍රමාණයක් යෙදු විට මැරි පසට වඩා වැලි පසේ ඉක්මනීන් හා වඩා ගැහුරු ජලය ගමන් කරයි. එයට හේතුව පසේ සවිවරතාව වැලි පසේ වඩා වැඩි වීමයි. ලෝම පස සැලකු විට පසේ සවිවරතාව, ජ්දාවකාශවල ප්‍රමාණයේ පැතිරීම, ජලය උරා ගැනීම හා රද්වා තබා ගැනීම, වැලි හා මැරි පසේ අතර මධ්‍යස්ථාන වේ.

පසෙන් ජලය ඉවත් වන ආකාර

මෙය විවිධ ආකාරයට සිදු වේ.

1. ගැහුරු වැස්සීම (deep percolation)

2. වාෂ්පීකරණය (evaporation)

3. ජල වහනය

මතුපිට ආපධාවය යනු පස මතුපිටින් ජලය ගළා යාම බැවින් එය පසට ජලය ලැබෙන ආකාරයක් හෝ පසෙන් ජලය ඉවත් වීමක් ලෙස නොසැලකේ.

ගැහුරු වැස්සීමේ දී ජලය භු ගත ජල මට්ටමට එකතු වන තිසා මූල මණ්ඩල කළාපයෙන් පහළට ගමන් කරන බැවින් කෘෂිකාර්මික ව එය පසෙන් ජලය ඉවත් වීමක් ලෙස සලකයි.

3.3 බේර්ග වගාවට පාංණු වයනය හා සංස්ථිතියේ බලපෑම

පාංණු වයනය (soil texture)

පසක පවතින මැරි, රෝන් මඩ, වැලි ආදි බනිජ අංශුවල සාපේක්ෂ ප්‍රතිඵලය පාංණු වයනය ලෙස හඳුන්වයි. මව පාංණු විස්තරය වී පස නිර්මාණය වීමේ දී වැලි, රෝන් මඩ හා මැරි අංශු සැදේ. ඒවා විවිධ පස්වල විවිධ ප්‍රතිඵලයන්ගෙන් පවතී. පසක පවතින මෙම බනිජ අංශු ඒවායේ විෂ්කම්භය පදනම් කර ගෙන ජාත්‍යන්තර පාංණු විද්‍යාඥයින්ගේ සංගමය (ISSS)ට අනුව 3.4 වගුවේ ආකාරයට වර්ගිකරණය කරයි.

වගුව 3.4 1SSS ට අනුව පාංශ වර්ගීකරණය

පාංශු බනිත අංශු	අංශුවේ විෂේකම්හය (mm)
ගල් සහ බොරලු	2 ට වැඩි
රූප වැලි	2 - 0.2
සියුම් වැලි	0.2 - 0.02
රෝන් මධ්‍ය	0.02 - 0.002
මැටි	0.002 අසුළු

මෙම බනිජ අංශ පසක පවතින සුලබතාව අනුව එම පසේහි වයනය තීරණය වේ.

පාංගු වයනයේ වැදුගත්කම

- වග කිරීමට උවිත බේග තෝරා ගැනීමට හැකි වීම
 - බ්‍රිමි සැකසීමට යෝග්‍ය කෘෂි උපකරණ තෝරා ගැනීමට හැකි වීම
 - ක්ෂේත්‍රයට සුදුසු ජල සම්පාදන ක්‍රමය සැලසුම් කිරීමට හැකි වීම
 - ජල සම්පාදන කාලාන්තරය තීරණය කිරීමට හැකි වීම
 - ක්ෂේත්‍රයට සුදුසු පාත්‍රි වර්ගය තීරණය කිරීමට හැකි වීම
 - පහස යොදන පෝෂක ප්‍රමාණය සහ යොදන අවස්ථාව තීරණය කිරීමට හැකි වීම
 - පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම සැලසුම් කිරීමට හැකි වීම
 - පහස ජලය ඇතුළු වීම හා පසෙන් ජලය වහනය වීම පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම
 - පසේ සව්වරතාව පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම

පාංගු වයනය නිර්ණය කිරීම

ପାଂଗୁ ଲିଙ୍ଗନାୟ ଚେଲୀମ ଆକାର କିହିପଯକତ କଲ ହୁକି ଯ.

1. පිපේට්ටු ක්‍රමය (pipette method)
 - පිපේට්ටු ක්‍රමය
 - ද්‍රව්‍යමාන ක්‍රමය
 - අවසාදනය හා බෙරු ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමය
 2. රෝල් ක්‍රමය

පිපේට්ටු ක්‍රමය (pipette method)

- වියලි පස් සාම්පූලයක් ලබා ගැනීම
 - එය අතින් කුඩා කර 2 mm පෙනේරයකින් හලා ගැනීම
 - හලා ගත් පස් 40g ක් කිරා බේකරයකට දීමා හයිවුජන් පෙරෙරාක්සයිඩ් (H_2O_2) සමඟ විනාඩි 10 ක් පමණ පෙන නැගීම නවතින තුරු ජල කාපකයක රත් කිරීම
 - මෙසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් කර සකස් කර ගත් සාම්පූලය බේකරයකට දැමීම
 - එයට 10 ml සේවියම් හෙක්සාමෝපොස්ගේට් හෝ සේවියම් හයිවුක්සයිඩ් හෝ 10% අමෝනියම් හයිවුක්සයිඩ් සහ ජලය ස්වල්පයක් එක් කිරීම
 - මිශ්‍රණය කළතනයක් මගින් හෝ විදුරු කුරක ආධාරයෙන් කැලැතීම (මිනින්තු 10 ක්) 0.02 mm පෙනේරයක් හරහා ද්‍රාවණය පෙරීමෙන් වැළි, මැටි සහ රෝන් මධ්‍ය සහිත ද්‍රාවණය වෙන් කිරීම (මේ සදහා දෙවුම් බෝතලය ආධාර කර ගත හැකි ය.)
 - මිශ්‍රණය 1000ml මිනුම් සරාවකට මාරු කිරීම
 - ඉන් පසු එයට 1000ml සලකුණ තෙක් ආසුළුත ජලය පිරවීම
 - මිනුම් සරාවේ කට රඛර පටියක් ආධාරයෙන් පොලිතිනයකින් වසා මිනුම් සරාව උඩු යටිකරු කරමින් දාවණය කැලැතීම

- 25ml පිපෙටුවක් ගෙන එහි තුබෙහි සිට 10cm ක් ඉහළින් සලකුණක් යෙදීම
- කැලතු දාවණය නිශ්ච්වල ව තබා පැය 06 මිනිත්තු 10 ට පසුව පිපෙටුව 10cm සලකුණ තෙක් ගිල්වා දාවණයෙන් 25ml ක් ඉවත් කර (P) බර කිරන ලද කේත්වකට වත් කිරීම
- නැවත 1000ml සලකුණ තෙක් ජලය පුරවා, කළතා නිශ්ච්වල ව තබා මිනිත්තු 3 තත්පර 42 ට පසු දාවණයෙන් 25ml (Q) ගෙන බර කිරණ ලද කේත්වකට දැමීම
- කේත්වහි දමන ලද සාම්පල 105°C උජ්ණත්වය සහිත පෝරණුවක නියත බරක් ලබෙන තුරු වියලා ගැනීම
- බෙසික්ටරයක් තුළ තබා වික වේලාවකින් උදුනෙහි වියලන ලද පස් සාම්පලවල බර කිරා ගැනීම
- වැලි, මැටි, රොන් මඩ, ප්‍රතිගත වෙන වෙන ම ගණනය කිරීම

ගණනය කිරීම

මැටි සහ රොන් මඩ අංශු ප්‍රතිගතය සෙවීම

$$\begin{aligned}
 \text{හිස් කේත්වහි බර} &= W_1g \\
 \text{කේත්ව + උදුනේ වියලෑ (Q) සාම්පලයේ බර} &= W_2g \\
 25ml \text{ දාවණයක ඇති මැටි සහ රොන් මඩ අංශුන්ගේ බර} &= (W_2 - W_1)g \\
 1000ml \text{ දාවණයක ඇති මැටි සහ රොන් මඩ අංශුන්ගේ බර} &= \frac{(W_2 - W_1)}{25} \times 1000g \\
 40g \text{ පස් සාම්පලයක ඇති මැටි සහ රොන් මඩ අංශුන්ගේ බර} &= Ag \\
 \text{මැටි සහ රොන් මඩ අංශු ප්‍රතිගතය (X\%)} &= \frac{Ag}{40} \times 100 \text{ g}
 \end{aligned}$$

මැටි අංශු ප්‍රතිගතය සෙවීම

$$\begin{aligned}
 \text{හිස් කේත්වහි බර} &= W_3g \\
 \text{කේත්ව + උදුනේ වියලෑ (P) සාම්පලයේ බර} &= W_4g \\
 25ml \text{ දාවණයක ඇති මැටි අංශුන්ගේ බර} &= (W_4 - W_3)g \\
 1000ml \text{ දාවණයක ඇති මැටි අංශුන්ගේ බර} &= \frac{(W_4 - W_3)}{25} \times 1000g \\
 40g \text{ පස් සාම්පලයක ඇති මැටි අංශුන්ගේ බර} &= Bg \\
 \text{මැටි අංශු ප්‍රතිගතය (Y \%)} &= \frac{Bg}{40} \times 100
 \end{aligned}$$

රොන් මඩ අංශු ප්‍රතිගතය සෙවීම

$$\text{රොන් මඩ අංශු ප්‍රතිගතය (Z\%)} = X-Y$$

වැලි අංශු ප්‍රතිගතය සෙවීම

$$\begin{aligned}
 \text{වැලි ප්‍රතිගතය} + \text{මැටි ප්‍රතිගතය} + \text{රොන් මඩ ප්‍රතිගතය} &= 100 \\
 \text{වැලි අංශු ප්‍රතිගතය} &= 100-X
 \end{aligned}$$

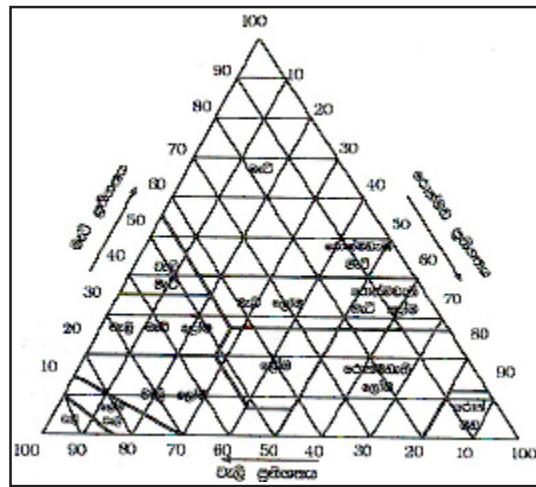
ලැබෙන ප්‍රතිශත අගයන් මගින් පාංශු වයනය තීරණය කිරීමට වයන ත්‍රිකෝණය යොදා ගනු ලබයි.

වයන ත්‍රිකෝණය

වයන ත්‍රිකෝණය යනු වැළි, මැටි හා රෝන් මඩ අංශු 0-100 දක්වා නිරුපණය වන පරිදි වෙන් වශයෙන් සටහන් කර ඇති සමඟාද ත්‍රිකෝණයකි.

වයන ත්‍රිකෝණය ආධාරයෙන් වයන පන්තිය සේවීම සඳහා පහත දැක්වෙන පියවර අනුගමනය කරනු ලැබේ.

1. පළමුව පාංශු වයන පන්තිය සේවීමේ පරික්ෂණවල දී ලබා ගත් වැළි ප්‍රතිශතය වැළි පාදයෙහි සලකුණු කිරීම
2. එම ස්ථානයේ සිට රෝන් මඩ පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් ඇදිම
3. රෝන් මඩ ප්‍රතිශතය රට අනුරූපීත රෝන් මඩ පාදයෙහි සලකුණු කිරීම
4. එම ස්ථානයේ සිට මැටි පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් ඇදිම
5. මැටි ප්‍රතිශතය රට අනුරූප රේඛාවේ ලකුණු කිරීම
6. එම ස්ථානයේ සිට වැළි පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් ඇදිම
7. ත්‍රිකෝණයේ රේඛා හමු වන ස්ථානයේ ඇති පන්තිය එම පසට අයත් වයන පන්තිය වේ.



රූපය 3.18: වයන ත්‍රිකෝණය

වගුව 3.5: විවිධ වයන කාණ්ඩවල ඇති මැටි, රෝන් මඩ හා වැළි ප්‍රතිශත

වයන කාණ්ඩය	වැළි %	රෝන් මඩ %	මැටි %
මැටි පස	20	20	60
රෝන් මඩ සහිත ලෝම පස	20	70	10
වැළිමය ලෝම පස	65	25	10
ලෝම පස	40	40	20

ඉවමාන ක්‍රමය (hydrometer method)

මෙම ක්‍රමය බොයිකොස් විසින් ඉදිරිපත් කර ඇත. සාම්පලය පිළියෙළ කිරීමේ පහසුව හා කෙටි කාලයක් තුළ නිර්ණය කිරීමට හැකි වීම නිසා මෙය පහසු ක්‍රමයක් ලෙස සැලකේ.

මෙම ක්‍රමයේ දී පහත පියවරවල් අනුගමනය කරනු ලබයි.

- සුදුසු ප්‍රමාණයක පස් සාම්පලයක් කිරා ගැනීම
 - (a) වැළි පසකට ගුළු 100
 - (b) වෙනත් පසකට ගුළු 50 (ලෝම හෝ මැටි)
- පසේ තෙතමන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට වෙනත් උප සාම්පලයක් යොදා ගැනීම
- ලබා ගත් පස් සාම්පලයට 5% කැලුගන් දාවනය (සෝචියම් ගෙක්සමෝටා පොස්පේට්ටි)
 - එකතු කර පැය 12 ක් පමණ පෙගවීම (පංති කාමර පරීක්ෂණවල දී විනාඩි 10 ක් තැබීම ප්‍රමාණවත් වේ.)
- ඉහත සාම්පලය ලෝහ බලුනකට දමා යාන්ත්‍රික කළතනයක් මගින් විනාඩියට වට 16000ක සිගුතාවෙන් විනාඩි 2 ක් කැලුනීම. (පන්ති කාමර පරීක්ෂණවල දී විදුරු කුරකින් විනාඩි 10ක් කැලුනීම ප්‍රමාණවත් වේ.)

- දාවණය ලිටර එක් උස් මිනුම් සරාවකට දමා ලිටර 1 දක්වා ආපුළු ජලය යොදන්න.
- සරාවේ කට වසා කීපවරක් උඩු යටිකුරු කර සෙලවීම
- පෙණ බිඳී යාම සඳහා ඇම්ල් මද්‍යසාර බිංදු 3 ක් දාවණය මතුපිටට එක් කර ද්‍රව මානය එය තුළට දැමීම
- පාඨාංක ගැනීම පහත ආකාරයට සිදු කළ හැකි ය..
 - ISSS ක්‍රමය (International Soil Science Society - අන්තර්ජාතික පාංශ විද්‍යා සංගමය)

දාවණය නිශ්චල ව තබා විනාඩි 2ක දී සහ පැය 2ක දී
පාඨාංක පහත ආකාරයට සටහන් කර ගත හැකි ය.

තත්පර 40ක දී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	=	H ₁
විනාඩි 2ක දී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	=	H ₂
පැය 2ක දී ද්‍රවමානය ගිලෙන උස	=	H ₃
පස් සාම්පලයේ වියලි බර	=	Ms

ගණනය කිරීම

ISSS ක්‍රමය

$$\text{වැලි ප්‍රතිශතය} = 100 - \left(\frac{H_2 / Ms}{H_3 / Ms} \right) \times 100$$

$$\text{මැටි ප්‍රතිශතය} = \left(\frac{H_3 / Ms}{Ms} \right) \times 100$$

$$\text{රෝන් මඩ ප්‍රතිශතය} = 100 - (\text{වැලි} + \text{මැටි ප්‍රතිශත})$$

මෙහි දී පස් සාම්පලයේ වියලි බර, භාවිතා කළ ක්‍රමය (ISSS හෝ USDA) සහ වෙන් කර ගත් ප්‍රතිශත නිවැරදි ව දැක්වීම කළ යුතු ය. ලැබෙන ප්‍රතිශත අගයන් වයන ත්‍රිකෝණයට යොදා පසේ වයන කාණ්ඩය නිර්ණය කළ යුතු ය.

රෝල් ක්‍රමය භාවිතයෙන් පාංශ වයනය නිර්ණය කිරීම

මෙය ක්ෂේත්‍රයේ දී පාංශ වයනය තීරණය කළ හැකි ක්‍රමයකි.

- වයනය සෙවීමට අවශ්‍ය ස්ථානයෙන් පස් 50-100g ක ප්‍රමාණයක් ගෙන ජලයෙන් තෙන් කර විදුරු බෝලයක ප්‍රමාණයේ ගුලී සාදා, එම ගුලිය දෙඅත්ල මත තබා රෝල් කිරීම. මෙම රෝලක විෂ්කම්භය 3-4mm පමණ විය යුතු ය.
- එම රෝලයෙන් මූද්‍යක් සඳීම.
- මූද්‍ය සඳීමේදී 3.3 වගුවේ ආකාරයට පස් රෝල කැඩී යාම හෝ මූද්‍යක් සඳීමට හැකි වීම අනුව පාංශ වයනය නිගමනය කරනු ලැබේ.

වගුව 3. 6 : රෝල් කුමය හා විතයෙන් පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම

පාංශු වියනය	රෝල් ආකෘතිය	මුද්දු ආකෘතිය	විස්තර
ඡැඩි සියුම් වයනයක් ඇති පෙහෙ			මුද්දක් ටැඩුමෙන් ගැඩිය නැති ය.
ඡැඩි පෙළට මධ්‍යම් සියුම් වයනයක් ඇති පෙහෙ.			මුද්ද තැන් නැත්තිල පෙළට යයි.
රෝල් පෙළට තැන් පෙළට මධ්‍යමය මුද්ද වයනයක් යේඛ තැන් ඇතු වැඩි පෙහෙ.			මුද්ද පැවැලට යැවි.
ඡැඩි පෙළට රූ වයනයක් ඇති පෙහෙ.			මුද්දක් ගැඩිය නොගැනී ය. රෝල් කිරීමේ ද නැශ්චිලටට ඡැඩියි.
ඡැඩි රූ වයනයක් ඇති පෙහෙ.			රෝල්ක් යෝ මුද්දක් ඡැඩිය නොගැනී ය.

පාංශු සංස්ථීතිය (Soil consistence)

පාංශු ස්කන්දයක් මත යම් බලයක් ඇති කර එම බලය කුමයෙන් වැඩි කිරීමේ දී යම් අවස්ථාවක දී පුපුරා යයි. ඒ අනුව එසේ පුපුරා යැමට විරැද්ධව පස් කැටය දක්වන ප්‍රතිරෝධීතාව පාංශු සංස්ථීතිය ලෙස හැඳින්වේ. එය, පස වියලි ව ඇති විට හා ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවෙහි ඇති විට වෙනස් අගයක් ගතී. පසේ සංස්ථීතිය පැති කිපයකින් විශ්‍රාජිත කෙරේ.

- ඉතා තද, තද, බුරුල් අදි වශයෙන් ප්‍රකාශ කරයි.
- මෙය අංශුවල එකමුතු බවයි. සුසංහිත, ඉතා සුසංහිත ආදි වශයෙන් විශ්‍රාජිත කරයි.
- මෙය බලයක් යෙදීම යටතේ හැඩිය වෙනස් වීම ලෙස සැලකේ. මැටි පස ඉතා සුවිකාර්යය. වැළි පස සුවිකාර්ය තැත.
- මෙය වෙනස් වස්තු සමග බැඳෙනසුළු බව ලෙස සැලකේ. මෙය ද මැටි පසේ වැඩි ය.

පසක් වියලි හා ක්ෂේත්‍ර ධාරිතා අවස්ථාවේ දී පසේ තද බව, සුසංහිත බව, සුවිකාර්යතාව, ඇලෙනසුළු බව වැනි ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කර ඒ අනුව පාංශු සංස්ථීතිය ප්‍රකාශ කරයි.

පාංශු සංස්ථීතිය කළමිකාර්මික ව වැදගත් වන ආකෘති

- පසේ තද බව ගාක මුල් වර්ධනයට බලපායි. ඒ අනුව තද බව වැඩි පසෙහි අල බෙශ්‍රාජිත වර්ධනය සුදුසු නොවේ.
- පස සැකකිමට සුදුසු අවස්ථාව තීරණය කිරීමට වැදගත් වේ.
- ලදා : මැටි පස වියලි විට තදයි. තෙත් විට ඇලෙනසුළු ය. මධ්‍යස්ථානයේ දී කැබෙනසුළු ය.
- බිම සැකසිමට සුදුසු උපකරණ තීරණය කිරීමට වැදගත් වේ.

3.4 බෝග වගාවට පාංණ ව්‍යුහයේ හා වර්ණයේ බලපෑම

පාංණ ව්‍යුහය (soil structure)

පසේ ඇති වැලි, මැටි, රෝන් මධ්‍ය ආදි ප්‍රාථමික අංශ බොහෝ විට වෙන් වෙන් ව නොපවතින අතර ඒවා කාබනික ද්‍රව්‍ය, යකඩ ඔක්සයිඩ්, කාබනේට, මැටි හා සිලිකා වැනි බන්ධන කාරක මගින් බැඳී ස්ථාවර සමූහන ලෙස සංවිධානය වේ. මෙම ස්ථාවර සමූහන ද්‍රව්‍යිකියික අංශ ලෙස හැඳින්වෙන අතර ප්‍රාථමික අංශ ද්‍රව්‍යිකියික අංශ ලෙස සකස් වීම පාංණ ව්‍යුහය ලෙස හැඳින්වේ.

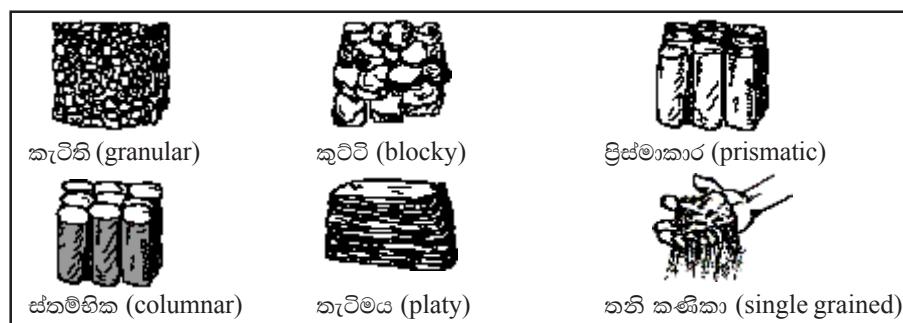
පසේ පැතිකඩික මත්‍යිට ස්තරවල පසේ කණිකාමය (මුනිස්සම්) වැනි ව්‍යුහයක් දරන අතර පහළ ස්තරවල පසේ කේෂ්‍යකාර ව්‍යුහයක් දරයි. පසේ පැතිකඩික ඇති එක් එක් පසේ තවිටුවක පාංණ ව්‍යුහය නිරික්ෂණය කළ හැකිකේ අප්‍රතින් කපන ලද වළක/පසේ පැතිකඩික් සතියක පමණ කාලයක් වේලීමට හැරීමෙන් පසු ය.

පාංණ ව්‍යුහාත්මක ඒකක ඒවායේ ලක්ෂණ 3 ක් අනුව විස්තර වේ.

I. ආකාරය (හැඩය)

මෙයින් පාංණ ව්‍යුහයේ හැඩය විස්තර වේ. හැඩය අනුව පාංණ ව්‍යුහ ආකාර කිහිපයකි.

- (a) කණිකාමය (granular) - සාමාන්‍යයෙන් අංශවක විෂ්කම්භය $< 0.5\text{cm}$ වන අතර කුඩා කැටිති වේ. බොහෝ දුරට පසේ පැතිකඩික මත්‍යිට මූල මණ්ඩලය ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවල දක්නට ලැබේ.
- (b) කුටි (blocky) - මේවා කේෂ්‍යකාර කුටි හා අනුකේෂ්‍යකාර කුටි විස්තර ලෙස වර්ග කෙරේ. අංශවක විෂ්කම්භය $1.5 - 5.0\text{ cm}$ වේ.
- (c) ප්‍රිස්මාකාර (prismatic) - සිරස් ප්‍රිස්මාකාර කණු ලෙස පසේ දක්නට ලැබෙන අතර පසේ පැතිකඩි පහළ ස්තරවල දක්නට ලැබේ.
- (d) ස්හම්ඩික (columnar) - සිරස් කණු ලෙස පසේ දක්නට ලැබේ. ගුෂ්ක ප්‍රදේශවල පස්වල දක්නට ලැබේ.
- (e) තැටි ආකාර (platy) - තුනී, පැතැලි තල ලෙස පසේ තිරස් අතට ස්තර ලෙස වෙන් වී සැදේ. බොහෝ විට විවෘත වන හු ගත ජල මට්ටම හා උපකරණ හෝ සතුන් නිසා පස තද වීම මගින් මෙවැනි ව්‍යුහ ඇති වේ.
- (f) තනි කණිකා (single grained) - පසේ අංශ එකිනෙක ඇලි නොපවතින තනි අංශ පහසුවෙන් කැඩී යයි. බොහෝ විට වැලි පස්වල දක්නට ලැබේ. ව්‍යුහ රහිත පසේ ලෙස ද වර්ග කෙරේ.



රුපය 3.19: පාංණ ව්‍යුහ ආකාර

2. පන්තිය (ප්‍රමාණය)

මෙයින් ව්‍යුහයේ ප්‍රමාණය විස්තර වේ. ප්‍රමාණය අනුව පාංණ ඉතා සියුම්, සියුම්, මධ්‍යම, රුහු හා ඉතා රුහු ලෙස විස්තර කළ හැකි ය.

3. ශේෂීය (grade)

මෙයින් පාංච ව්‍යුහය කොතරම් තදින් බැඳී ඇත් දැයි විස්තර වේ. ව්‍යුහයේ කැපී පෙනෙන බව, ස්ථාවර බව හා ව්‍යුහය බැඳී ඇති ගක්තිය ඇසුරින් මෙය විස්තර වේ.

ශේෂීය අනුව පස ව්‍යුහයක් රහිත හා සහිත ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

- ව්‍යුහයක් රහිත පස

පාංච අනු එකට නොබැඳී තනි කැණිකා ආකාර හැඩා ඇති පස් අනු සමුහන ව්‍යුහයක් රහිත ලෙස දැක් වේ. බොහෝ විට වැලි අධික පසෙහි මෙවැනි තත්ත්වයක් දක්නට ඇත.

- ව්‍යුහයක් සහිත පස

පස් අනු එකිනෙක බැඳී ඇති විට ඒවායේ බන්ධන ගක්ති මත තැවත උප කාණ්ඩ තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

- (i) දුර්වල

පස් කැටිති එකිනෙක වෙන් කර හඳුනා ගැනීම අපහසු ය. විශේෂයෙන් ම තෙත් පසෙහි මෙය අපහසු ය. පාංච දේහයෙන් වෙන් කර ගත හැකි ව්‍යුහාත්මක කැටිති සංඛ්‍යාව ඉතා අල්ප ය.

- (ii) ඔධ්‍යස්ථාන

පාංච දේහයේ තිබිය දී ම ව්‍යුහ දැකිය හැකි ය. ව්‍යුහ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නොකැඩී වෙන් කර ගත හැකි ය.

- (iii) තද

පාංච දේහයෙන් වැඩි හරියක් ව්‍යුහ ලෙස දිස් වේ. එයින් වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉතා පහසුවෙන් නොකැඩී වෙන් කර ගත හැකි ය. මෙහි දී පස් අනු රාජියක් එකට බැඳී ඉතා විශාල ව්‍යුහ සැදේ. මැටි අධික පසෙහි මෙවැනි තත්ත්වයක් ඇති වේ.

පාංච ව්‍යුහ අභි වීම

පසෙහි ඇති ඉදිමිමේ හා හැකිලිමේ ගුණයෙන්, ආසක්ත ද්‍රව්‍යවල සංයෝගනයෙන් ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ව්‍යුහාත්මක කැටිති ඇති වේ. පස තෙත් විමෙම දී සිදු වන ඉදිමිමත්, වියලෙන විට හැකිලිමත් නිසා පසෙහි දුර්වල තැන් (රේබා) ඔස්සේස් පිපිරුම් ඇති වේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය, යකඩ ඔක්සයිඩ්, මැටි, කාබනේට හා සිලිකා නිසා මෙම පිපිරුම් අතරින් එකට බැඳී පවතී. පස හැකිලෙන විට ඇති වන ආතතිය නිදහස් කිරීමට මෙම පිපිරුම් ඇති වන අතර මේ නිසා පස පැති පහක් හෝ හයක් සහිත ව්‍යුහවලට වෙන් වේ. පස සිරස් අතට ඉදිමිමේ දී හා හැකිලිමේ දී පිපිරුම් සිදු නොවන්නේ පස මතුපිට නිදහස් බැවින් ඇති වන පිළිබඳ හෝ ආතතියට හෝ අනුව ප්‍රසාරණයට හා හැකිලිමට හැකි බැවිනි. ඒ නිසා බොහෝමයක් ව්‍යුහ ස්තරමිනික හෝ ප්‍රිස්මාකාර හෝ හැඩායක් ගති. විශේෂයෙන් මැටි සහිත පස්වල පසු කාලයේ දී තිරස් පිපිරුම් ඇති වීම නිසා කුටිටි ආකාර ව්‍යුහ ඇති වේ. කැණිකාමය ව්‍යුහයක් බොහෝ විට මතුපිට පසේස් ඇති වේ. පස් අනු බනිජ, කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් එකට බැඳී යටි පසේස් මෙන් ම මෙහි දී ද කේංසාකාර හෝ ප්‍රිස්මාකාර තියුණු දාර සහිත ව්‍යුහ සැදේ. එහෙත් පසුව කෘත්තකයන්, ගැඩිවිළුන් හා රෝපණ කටයුතු නිසා මෙම ව්‍යුහ එකිනෙක ගැටීම හේතු කොට ගෙන තියුණු දාර රවුම් වී කැණිකාමය ව්‍යුහ සැදේ.

පාංච ව්‍යුහය විනාශ වීම

පාංච ව්‍යුහය විනාශ වීමට හේතු වන ප්‍රධාන අයනය සේවියම් (Na^+) වේ. පාංච අනු මතුපිට ඇති සානු ආරෝපණ සාර්ථක ව උදාසීන කිරීමට සේවියම් අයනවලට නොහැකි වේ. ඒ නිසා පසේස් සේවියම් අයන බහුල ව ඇති විට පස් අනු මතුපිට සමාන සානු ආරෝපණ රැදේ. මෙය හේතු කොට ගෙන එක අග ඇති පස් අනු එකිනෙක විකර්ෂනය වේ. ඒ නිසා පාංච ව්‍යුහ කැඩී විසිරී යයි. මෙලෙස විසිරෙන මැටි හා කාබනික කලිල අනු ජලය සමඟ ගමන් කර පසේස් ඇති සිදුරුවල සිර වී සිදුරු ඇහිරී යයි. එම නිසා සේවියම් අධික පසෙහි ව්‍යුහය විනාශ

වන අතර, සිදුරු වැසීම නිසා පස ජලයට අපාරගම් වේ. ඒ නිසා පස වියලී පස මතුපිට තද කබොල්ලක් වැන්නක් සැදේ.

පාංණ ව්‍යුහය තීරණය කිරීම

වාතයේ වියලන ලද 2kg ක් පමණ බර පස් කුටිරියක් ගෙන 2m ක් පමණ ඉහළට ඕසවා සිමෙන්ති පොලවක් මතට අතහැරිය විට එය කැබැලිවලට කැඩී යයි. මෙලෙස කැඩී යන කැබැලිවල හැඩය අනුව පාංණ ව්‍යුහය තීරණය කරයි.

බෝග වගාව කෙරෙනි පාංණ ව්‍යුහයේ වැදගත්කම

- පාංණ බාධනය සඳහා පිළියම යෙදීම පහසු වේ.
කිසියම් පසක් ජලය හෝ සුළුග මගින් පාංණ බාධනයට ලක් විය හැකි ය. බෝග වගාවට එතරම තුෂුපුසු යැයි සලකන තනි කණිකාමය ව්‍යුහය ඇති පස් පහසුවෙන් බාධනයට ලක් වේ. එවැනි පස් හඳුනා ගෙන පිළියම යෙදිය යුතු ය.
- පසේ සාරවත්හාවය පිළිබඳ දැනුවත් විය හැකි වේ.
යම් පසක හෝතික, රසායනික හා ජේවීය ගුණාංග බෝග වර්ධනයට හිතකර ලෙස පවතී නම් එවැනි පසක් සාරවත් පසක් ලෙස හැඳින් වේ. පසේ එම ගුණාංග පිහිටීම සඳහා පාංණ ව්‍යුහය බලපායි. එනම් පාංණ ව්‍යුහය මත පසේ සාරවත්හාවය වෙනස් වේ.
- පාංණ කාබනික ද්‍රව්‍ය, පාංණ පෝෂක බවට පරිවර්තනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
- පාංණ තෙතම්නය සහ පාංණ වාතනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට පාංණ ව්‍යුහය පිළිබඳ දැනුම වැදගත් වේ.
- බෝග වගාවට ප්‍රයෝගනවත් ලෙස පාංණ ක්ෂේර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය සිදු වීම සඳහා ද උච්ච පාංණ ව්‍යුහය වැදගත් වේ.

බෝග වගාව සඳහා තුෂුපුසු පාංණ ව්‍යුහයක් ඇති පසක් සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීමට විවිධ උපක්ම හාවිත කළ හැකි ය. එනම්,

(a) පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම

මේ මගින් පසේ ජලය රඳවා ගැනීමේ බාරිතාව වැඩි වේ. එසේ ම වාතනය ද දියුණු වේ. ඒ මගින් පාංණ ක්ෂේර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය දියුණු වේ. ඒ මගින් ව්‍යුහය යහපත් තත්ත්වයකට පත් වේ.

(b) ජල වහන තත්ත්වය දියුණු කිරීම

උසස් පාංණ ව්‍යුහයක් ලැබීමට ජල වහන තත්ත්ව මනාව පැවතිය යුතු ය. ජල වහනය උසස් සිදු නොවූ විට දුර්වල ව්‍යුහයක් ඇති වේ.

(c) පාංණ සංරක්ෂණ කුම යෙදීම

පස ආම්ලික වූ විට පසේ ව්‍යුහය දුර්වල වේ. එය මග හරවා ගැනීමට පසට පුනු එකතු කළ යුතු ය.

(d) පාංණ ප්‍රනරුත්පාපන බෝග වගා කිරීම

සමහර රනිල හා තෘණ වර්ග වැවීමෙන් පස ප්‍රනරුත්පාපනය වේ. ඒ මගින් පසේ ව්‍යුහය ද දියුණු වේ.

(e) ගැළපෙන ලෙස නිවැරදි ව බෝග වගා කිරීම

පාංණ ව්‍යුහයට හානියක් නොවන ලෙස බෝග තේරීම හා බිම සැකසීම මගින් ද පාංණ ව්‍යුහය යහපත් ලෙස පවත්වා ගත හැකි ය.

පාංචු වර්ණය

සාමාන්‍යයෙන් පියවි ඇසින් පසේ හදුනා ගත හැකි වර්ණය පාංචු වර්ණය යනුවෙන් හැඳින්වීය හැකි ය.

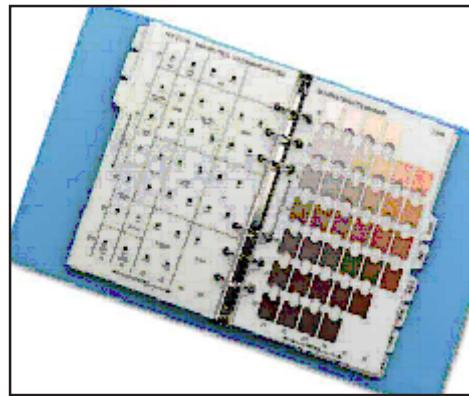
මෙය මගින් පසේ බොහෝ ගුණාග ගැන යම් අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය. පසක වර්ණය එම පස නිරමාණය වීමට දායක වූ මාතා ද්‍රව්‍ය හා පාංචු පැතිකඩ් වර්ධනය වීමේ දී දායක වූ සාධක මත රඳා පවතී.

පාංචු වර්ණය නිර්ණය කිරීම

පසක වර්ණය නිර්ණය කරන්නේ මන්සල් වර්ණ සටහන උපයෝගී කර ගැනීමෙනි.

මෙහි විවිධ වර්ණ කාණ්ඩා ඒවායේ ක්‍රමික වෙනස් වීමට අනුව පෙළ ගස්වා සටහන් කර ඇති අතර, වර්ණ පෙළ ගැස්වීමේ දී ප්‍රධාන කරුණු 3 ක් යටතේ වර්ණ පෙළගස්වා සටහන් කර ඇත.

- පළමුව ප්‍රධාන වර්ණ 4 ක් යටතේ වර්ණවලියේ වර්ණ වෙන් කර ඇත. රතු, කහ, නිල් හා කොළ එම ප්‍රධාන වර්ණ වේ. එමෙන් ම එහි වර්ණ සංයෝජන අනුව ද පෙළ ගස්වා ඇත. මෙය hue ලෙස හැඳින්වේ. උදා : කහ පැහැති රතු (YR) **රූපය 3.20:** මන්සල් වර්ණ සටහනක්
- ඉන් පසු මෙම එක් එක් වර්ණයක් එහි සාපේක්ෂ අදුරු බව හා සුදු බව අනුව විවිධ උපවර්ණවලට අනුකුමික ව පෙළගස්වා ඇත. මෙහි දී පරාවර්තනය වන ආලේක් ප්‍රමාණය අනුව මෙම පෙළ ගැස්වීම සිදු කරනු ලැබේ. උදාහරණ ලෙස රතු පැහැය සලකා බැලුවෙන් එහි අදුරු රතු පැහැය සාපේක්ෂ ව අඩු ආලේක් ප්‍රමාණයක් පරාවර්තනය කරන අතර ආ රතු පැහැය වැඩි ආලේක් ප්‍රමාණයක් පරාවර්තනය කරයි. මෙය අගය (value) ලෙස හැඳින්වෙන අතර වර්ණ සටහනේ සිරස් තීරුවෙන් දක්වයි. උදා : 2.5
- අවසාන වශයෙන් ඉහත එක් එක් උප වර්ණයක ඇති පිරිසිදු බව අනුව එය නැවත කාණ්ඩා කරනු ලැබේ. එය chroma ලෙස හැඳින්වේ. මෙම වර්ණ සටහනේ තිරස් අක්ෂයෙන් දක්වයි.



මන්සල් වර්ණ සටහන ආභාරයෙන් පසේ වර්ණය සොයන ආකාරය

මෙහි දී පස් සාම්පලය වියලි හා තෙත් ලෙස අවස්ථා දෙකේ දී පායාක ගනු ලැබේ.

පළමුව පස් සාම්පලය වියලි අවස්ථාවේ දී වර්ණ සටහන සමග පසේ වර්ණය සහඳා ගැළපෙන වර්ණය ඇති අවස්ථාවේ දී ලබා ගනු ලැබේ.

නැවත පස් සාම්පලය තෙත් කර පායාක ලබා ගනු ලැබේ.

උදා : සාම්පල අංකය

මන්සල් සංකේතය

වර්ණයේ නම

වියලි 7.5 Y R 7/4

රෝස

S₁

තෙත් 7.5 Y R 5/4

ශ්‍රීරු

පසේ වර්ණය අනුව එහි යම් යම් තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.

වගව 3.7 : පසේ වර්ණය අනුව පසේ ලක්ෂණ

පසේ වර්ණය	පසේ තත්ත්වය
කලු	බොහෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩිංගු වීම හෝ ජල වහන තත්ත්ව දුරටත් වීම, පසේ පෝෂක ක්ෂරණය වීම දුරටත් ය.
රතු	සජල නොවූ යක්ච ඔක්සයිඩ් අඩිංගු ය. මොනා ජල වහනයක් ඇත. වාතනය මැනවින් සිදු වේ. පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩිංගු වීම හා පෝෂක ක්ෂරණය මධ්‍යස්ථා ය. නයිට්‍රෝහරණය අඩු ය.
කහ	සජල යක්ච ඔක්සයිඩ් ඇත. දුරටත් ජල වහනයක් ඇත.
දුම්බුරු	නොමෙරු පසකි. ජල වහනය මැනවින් සිදු වේ. යක්ච සංයෝග ඔක්සිකාරක තත්ත්වයේ පැවතිය හැකි ය.
අලු (ලා පැහැති)	ජල වහනය මැනවින් සිදු වේ. පෝෂක අවශ්‍යාත්මකය වැඩි ය.
අලු (තද පැහැති)	ජල වහනය දුරටත් ය. කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අඩු ය. නයිට්‍රෝහරණය අධිකය.
සුදු	ලවණ හා පුනු අඩිංගු ය. වැළි අධික ය. තිරුවාණ, ඇලුම්නියම්, කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩිංගු ය.

රතු දුම්බුරු පැහැති පස, කලු, සුදු හා අලු පැහැති පසට වඩා නිෂ්පාදන ගක්තියෙන් වැඩි ය.

බේග වගාව කෙරෙහි පාංශු වර්ණයේ බලපෑම

- පාංශු උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීමට බලපායි.
- පසේ අඩිංගු පෝෂක පිළිබඳ දළ අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
- පසේ ජල වහනය හා වාතනය පිළිබඳ ව අදහස් ලබා ගත හැකිය.

3.5 බේග වගාවට පාංශු සනත්වයේ හා පාංශු සවිවරණාවයේ බලපෑම

පාංශු සනත්වය

පාංශු සනත්වය යනු ඒකක පසේ පරිමාවක ස්කන්ධයයි.

පාංශු සනත්වය =	—————	පසේ ස්කන්ධය
		පසේ පරිමාව

Mg Mw Ms	වායු	Vg Vt = මුළු පරිමාව Vg = පසේ වායු පරිමාව Vw Vw = පසේ ද්‍රව පරිමාව Vs = පසේ සන ද්‍රව්‍ය පරිමාව Ms = පසේ සන ද්‍රව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය Mg = පසේ වායුවල ස්කන්ධය <u>Vt</u> Mw = පසේ ද්‍රවවල ස්කන්ධය
	ද්‍රව	
	සන	

සනත්වයේ ඒකකය සන සෙන්ට්‍රෝවරයට ගැමී (gcm^{-3}) වේ.

පාංච සනත්ව ආකාර දෙකකි.

1. දායා සනත්වය (bulk desity)
2. සත්ත්‍ය සනත්වය (true density/particle density)

පාංච දැඟා සහත්වය

ස්වභාවික වුළුහය එලෙසින් ම පවතින අවස්ථාවක දී පසේහි සනත්වය පසේ දායා සනත්වය නම් වේ. නැතහොත් පසේ ඒකීය පරිමාවක සන ද්‍රව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය දායා සනත්වය නම් වේ. එනම් පස් සාම්පලයේ සන ද්‍රව්‍යයන් ගේ ස්කන්ධය මුළු පරිමාවෙන් බෙදා විට ලැබෙන අනුපාතයයි.

පසේ දායා සනත්වය ගණනය කරනු ලබන්නේ වියලි පස් සඳහා ය. ඒ නිසා පස් සාම්පලයේ ස්කන්ධය ලබා ගැනීමේ දී තෙතමනය ඉවත් කළ යුතු ය.

$$\text{පසේ දායා සනත්වය } (\rho_b) = \frac{\text{පසේ සන ද්‍රව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය (Ms) (g)}{\text{පසේ මුළු පරිමාව (Vt) (cm}^3)}$$

$$\boxed{\rho_b = \frac{Ms}{Vt} g/cm^3}$$

පසේ දැඟා සහත්වය තිරේක කිරීම

10cm උස ගැල්වනයිස් බටයක් ගෙන පැක්තක් මුවහත් කරගත් සිලින්ඩරයේ මුවහත් පැන්ත පස මත ලි කැබැලක් තබා මිටියකින් තව්ව කරමින් සිලින්ඩරය පස තුළට ගිල්වා මුවහත් පිහියකින් සිලින්ඩරය අවට පස් ඉවත් කර සිලින්ඩරය සමඟ පස් සාම්පලය ඉවත් කර යුතු ය. උඩ, යට දෙපැත්ත සමතලා වනතෙක් පිහියකින් සූරා සිලින්ඩරයේ පිටපැක්ත පිරිසිදුකොට සිලින්ඩරයේ තිබු පස් බර කිරාගත් වාශ්පීකරණ තැබූයකට අමා, 105°C උෂ්ණත්වය ඇති උද්‍යනක නියත බරකට එළඹින තුරු තබා පසේහි වියලි බර කිරාගනු ලැබේ.

වාශ්පීකරණ තැබූයේ බර	= $W_1 g$
වාශ්පීකරණ තැබූය + වියලි පසේ බර	= $W_2 g$
සිලින්ඩරයේ උස	= $h \text{ cm}$
සිලින්ඩරයේ අරය	= $r \text{ cm}$
පසේ දායා සනත්වය	= $\frac{\text{පසේහි වියලි බර}}{\text{පසේහි පරිමාව}}$
පසේ වියලි බර	= $(W_2 - W_1) g$
පසේහි පරිමාව	= $\pi r^2 h \text{ cm}^3$
පසේහි දායා සනත්වය	= $\frac{W_2 - W_1}{\pi r^2 h} \text{ g/cm}^3$

දැඟා සහත්වයේ වැදගත්කම

- යම් පසක දායා සනත්වය දැන්නේ නම්, පස තද වී ඇති ප්‍රමාණය ගැන අදහසක් ලබා ගත හැකි වේ. උදා : දායා සනත්වය වැඩි නම් එම පස වැඩිපුර තද වී ඇත. ප්‍රශ්නස්ත ගාක වර්ධනයක් සඳහා මැටි හා වැලි පස්වල දායා සනත්ව පිළිවෙළින් 1.4 g/cm^3 හා 1.6 g/cm^3 ට විඩා අඩුවිය යුතු ය.
- පසේහි දරා සිටිය හැකි ජල ප්‍රමාණය ගැන අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
- පස තුළ ගාක මුල් වැඩිමට ඇති ඉඩකඩ පිළිබඳ අදහසක් ලබාගත හැකි ය.

පාංඡ සනක සනත්වය

පසක සන දුව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය, සන දුව්‍යවල පරිමාවට දක්වන අනුපාතය සත්‍ය සනත්වය ලෙස හැඳින්වේ. එනම් පාංඡ අංගුවල පමණක් සනත්වය වේ.

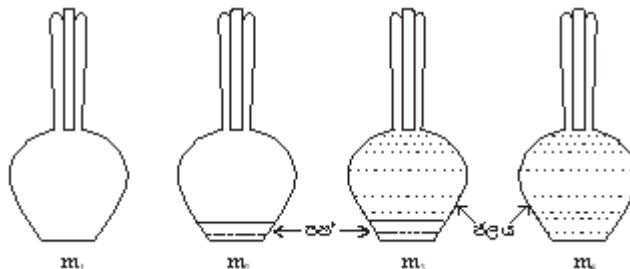
$$\text{සත්‍ය සනත්වය } (P_p) = \frac{\text{සන දුව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය } (M_s)}{\text{සන දුව්‍යයන්ගේ පරිමාව } (V_s)}$$

$$P_p = \frac{M_s}{V_s}$$

සනක සනත්වය නිර්ණය කිරීම

පසේ දායා සනත්වය සෙවීමේ දී කළුන් ලබාගත් ආකාරයටම පස් සාම්පලයක් ගෙන ඉන් පස් 100 g ක් පමණ ගෙන එහි ඇති රූප කොටස් ඉවත් කරනු ලැබේ. පස් සාම්පලය පවතෙන් වියලිමට ඉඩ හැර තියදිය හොඳින් වියවැනු පසු 0.25mm පෙනෙරයකින් හළාගත යුතු ය.

ඉන්පසු විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීයක් ගෙන එහි බර කිරා ගනු ලැබේ. විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීයෙන් අඩික් පමණ පස් දමා එහි බර කිරා ගත යුතු ය. ඉන්පසු විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීයට පස් වැසී යන සේ ජලය වත්කර වායු බුලුල හොඳින් ඉවත් වන තෙක් වැළි තාපකයක සෙමින් රත්කර සිසිලනය කළ යුතුය. විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීය සිසිල් වූ පසු එය පිරෙන තෙක් ආසුළු ජලය එකතු කර බර කිරා ගනු ලැබේ. ඉන්පසුව විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීයේ ඇති පස් ඉවත් කර හොඳින් සෝදා එය ජලයෙන් පුරවා නැවත බර කිරා ගනු ලැබේ. ඉන්පසු පහත දැක්වෙන පරිදි ගණනය කළ යුතු ය.



$$\text{හිස් විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීයේ බර} = m_1 g$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීය + වියලි පසේ බර} = m_2 g$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීය + පස් + ජලයේ බර} = m_3 g$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පීය + ජලයේ බර} = m_4 g$$

$$\text{විශිෂ්ට ගුරුත්වය (සත්‍ය සනත්වය)} = \frac{\text{පසේ වියලි බර}}{\text{පසේ සන දුව්‍යයන්ගේ පරිමාව} - \text{සමාන ජල පරිමාවක බර}}$$

$$\text{වියලි පසේ බර} = (m_2 - m_1) g$$

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

පසක සත්‍ය සනත්වය $2.3 - 2.8 \text{ g/cm}^3$ දක්වා විය හැකි ය.

පසේ දායා සනත්වය සෙවීමේ දී එහි අඩංගු ජලයේ හා වායුවල පරිමාව ද මුළු පරිමාවට එකතු වන බැවින් සත්‍ය සනත්වයට වඩා දායා සනත්වය අඩු අගයක් ගන්නා අතර පසට කාබනික දුව්‍ය යෙදු විට දායා සනත්වය අඩු වේ.

පාංඟ සවිචරණාව (soil porosity)

පසක මුල් පරීමාවට අවකාශ පරීමාව දරන අනුපාතයේ ප්‍රතිශතය පාංඟ සවිචරණාව ලෙස හැඳින්වේ.

$$\text{පාංඟ සවිචරණාව} = \frac{\text{අවකාශ කළාපයේ පරීමාව}}{\text{පසේ මුළු පරීමාව}}$$

පසේ සවිචරණාව පසේ දාගා සනත්වය මත වෙනස් වේ.

දාගා සනත්වය වැඩිවන විට ඉන් අදහස් වන්නේ එකිය පරීමාවක් තුළ ඇසිරී ඇති සන අංඟ ප්‍රමාණය වැඩි බවයි. එනම්, සවිචරණාව අඩු ය. මේ අනුව දාගා සනත්වය හා සවිචරණාව අතර ඇත්තේ ප්‍රතිලෝම සම්බන්ධතාවයකි.

සත්‍ය සනත්වය හා දාගා සනත්වය අතර සම්බන්ධතාව

$$P_E = 1 - \frac{P_b}{P_p} \times 100$$

$$P_E = \frac{V_w + V_a}{V_t} \times 100$$

$$P_E = \frac{V_t - V_s}{V_t}$$

පසක පවතින වාතය හා ජලය රඳා පවතිනුයේ පාංඟ අවකාශ තුළ වේ. මේ නිසා පසේ පවතින වායු පරීමාවේ සහ ජල පරීමාවේ එකතුව අවකාශ පරීමාවට සමාන වේ. තද වී ඇති පසක අවකාශ පරීමාව අඩු නිසා සවිචරණාව අඩු ය. එනිසා එවැනි පසක ජල අවශ්‍යතාව හා ජලය රඳවා ගැනීම අඩු ය. එවැනි පසක බිම් සකස් කිරීමෙන් සවිචරණාව වැඩිකර ගත හැකිය.

වැළි අධික පසේවල මහා අවකාශ පරීමාව වැඩි බැවැන් සවිචරණාව ඉහළ අයක් ගන්නා අතර, ජලය රඳවා ගැනීමේ ගුණය අඩු නිසා ගැටලු පැන නමි. එවැනි පසකට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම මගින් සුදුසු ලෙස සවිචරණාව සකස් කර ගත හැකි ය.

3.6 බෝග වගාවට වැදගත් වන පාංඟ රසායනික ලක්ෂණ

පාංඟ කලිල

විශ්කම්ජයෙන් කුඩා (0.002mm ට වඩා අඩු) පෘථික ක්ෂේත්‍රීලය අධික ජලය තුළ අවලම්බනය වන අංඟ කලිල වගයෙන් හැඳින්වේ. එසේ ම කලිල අංඟවල පෘථිවේ සාමාන්‍ය ආරෝපණයක් පවතී. එබැවින් එවාට ධන අයන (කැටායන) අධිශ්‍යතාවය කර ගැනීමේ හා ප්‍රවමාරු කිරීමේ හැකියාව පවතී. එබැවින් පසේ වූ සත්‍යය ම නොටස කලිල අංඟ වේ.

එසේ ම ඇනායන ද අධිශ්‍යතාව වී පවතී. උදා: $\text{PO}_4^{3-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{SiO}_3^{2-}$

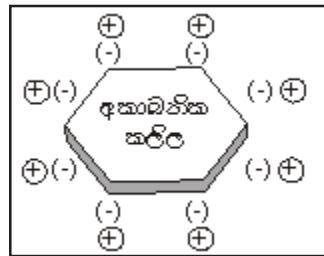
පසේ අඩු කලිල ප්‍රධාන වගයෙන් ආකාර 2 ක් පවතී.

1. මැටි අංඟ - අකාබනික කලිල
2. හිශුමස් අංඟ - කාබනික කලිල

අකාබනික කලිල

අකාබනික කලිල ලෙස හඳුන්වන්නේ පසේ මැටි කොටසේ අතර්ගත වන බනිජ ය. ඒවා සැදී ඇත්තේ සිලිකා හා ඇලුමිනා ස්තරවලින් බව අපි දතිමු.

ඒ අනුව මැටි අංශවල Si^{+4} හා Al^{+3} අයන පවතී. මෙම අයන වෙනුවට Fe^{+3} , Fe^{+2} , Mg^{+2} , Ca^{+2} වැනි කැටායන ආදේශ විය හැකි ය. එසේ ආදේශ වීම සමරුපී ආදේශය නම් වේ. Si^{+4} , Al^{+3} ආදි අයන සාපේක්ෂව අඩු ආරෝපණයක් දරන Fe^{+3} , Fe^{+2} ආදි අයනවලින් අනුව අඩු ආරෝපණයක් ප්‍රෝග්‍රැම් වේ.



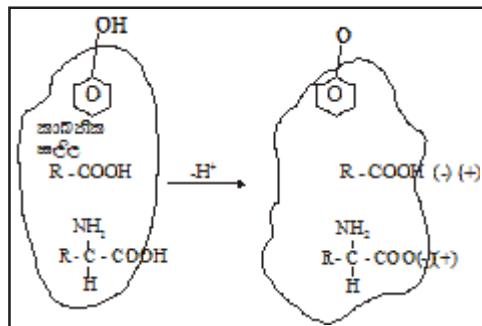
කාබනික කලිල

පසේ වූ කාබනික කලිල ලෙස හඳුන්වන්නේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීරණය වීමේ දී ලැබෙන අතරමැදි එලය වන තියුමස් ය. මෙය පොලිපිනෝලික සංයෝග සහ ඇමධිනෝ අම්ල හා කාබනික අම්ලවලින් සඳුන අංශ වේ.

අකාබනික කලිලවලින් මේවා වෙනස් වීමට ප්‍රධාන හේතු දෙකකි.

1. අකාබනික කලිල ස්ථාවරිකරුපී වන අතර ස්ථාවර හැඩායක් පවතී. කාබනික කලිල අස්ථාවරිකරුපී වන අතර තියුවිත හැඩායක් නොමැත.
2. අකාබනික කලිල ස්ථායි තමුන් කාබනික කලිල (තියුමස්) තවදුරටත් ජීරණය වන නිසා තාවකාලික කලිලයක් ලෙස සලකයි.

මෙහි H^+ ඉවත් වීම නිසා RCOO^- ඇතායනය ලෙස අයනිකරණය වේ. එවිට සාමාන්‍ය ආරෝපණයක් ඇති වේ.



ඉහත ආකාරයට කලිල අංශ සාමාන්‍ය ලෙස ආරෝපණය වීමත් ඒ නිසා අයන රදවා තබා ගැනීමත් නිසා පසෙහි රසායනික ගුණාග ඇති වේ. ඒ අනුව ඇතිවන පාංශු රසායනික ලක්ෂණ කිහිපයක් පහතින් සාකච්ඡා කෙරේ.

පාංශු ප්‍රතිත්‍යාව (soil reaction)

පසෙහි ආම්ලික හෝ භාෂ්මික බව පාංශු ප්‍රතිත්‍යාව ලෙස හැඳින් වේ. පසෙහි ඇති විවිධ අයන අනුව ප්‍රතිත්‍යාව වෙනස් වේ. පාංශු ප්‍රතිත්‍යාව පිළිබඳ ව අදහසක් ලබාගැනීම සඳහා පාංශු pH අගය හාවිත වේ.

පාංශු pH අගය

පසෙහි H^+ අයන සාන්දුණය අනුව පසේ pH අගය තීරණය වේ. පාංශු pH අගය යනු පාංශු දාවණයේ ඇති ක්‍රියාකාරී H^+ සාන්දුණයේ ලසුගණක අගයේ පරස්පරය වේ. වෙනත් ආකාරයට කිවහොත් පාංශු දාවණයේ ලිටරයකට ඇති හයිඩ්‍රුන් අයන ගැමී ප්‍රමාණයේ ලසුගණකයේ සාමාන්‍ය අගයයි.

$$\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$$

පාංශු pH අගය 0 සිට 14 ක පරාසයක පවතින අතර 7 ට වඩා අඩු pH අගයන් ආම්ලික ලෙසත්, pH 7 අවස්ථාව උදාසීන ලෙසත් pH 7 ට වැඩි අවස්ථා භාෂ්මික ලෙසත් හඳුන්වයි. එනම් pH අගයේ වෙනස් වීම අනුව පසේ ප්‍රතිත්‍යාව ආම්ලික හෝ භාෂ්මික විය හැකිය.

වගුව 3.8: පාංණ pH අගය අනුව පාංණ ප්‍රතික්‍රියාව

pH අගය	පාංණ ප්‍රතික්‍රියාව
2	ඉතාමත් අධික ලෙස ආම්ලික
3	ඉතාමත් අධික ලෙස ආම්ලික
4	අධික ලෙස ආම්ලික
5	ආම්ලික
6	මද වශයෙන් ආම්ලික
7	උදාසීන
8	මද වශයෙන් භාෂ්මික
9	භාෂ්මික
10	අධික ලෙස භාෂ්මික
11	අධික ලෙස භාෂ්මික

පාංණ pH අගය නිර්ණය කිරීම

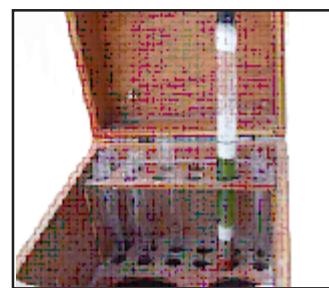
පසක pH අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම හැකි ය.

1. pH කඩුසි භාවිතය

මුළුන්ම පස් සාම්පලයක් ගෙන හොඳින් කුඩාකර $2mm$ පෙනේරයකින් හලාගනු ලැබේ. ඉන් පස් $20g$ ක් කිරා ගෙන බේකරයකට දමා එයට ආසුළුත ජලය $100ml$ එකතු කරනු ලැබේ. එය විනාඩි 5 ක් පමණ කළකා විනාඩි 1 ක් පමණ නිශ්චලව තබනු ලැබේ. ඉන්පසු pH කඩුසියක් ගෙන පස් දාවණයට දමා pH කඩුසි රෝලෙහි ඇති වරණ සටහන සමග ගලපා අදාළ pH අගය සොයා ගත හැකි ය.

2. වරණ මතික ක්‍රමය (B.D.H. ක්‍රමය)

පස් සාම්පලයක් ගෙන මුළුන් ම අතට දැනෙන ආකාරයට වයනය තීරණය කර ගනු ලැබේ. පසුව BDH නලයක් ගෙන එහි පහත කෙළවර ඇඟයකින් වසා එයට බේරියම් සල්ලේට් (BaSO₄) කුඩා සහ පස් නියමිත අනුපාතයට අනුව එක් කරනු ලැබේ.

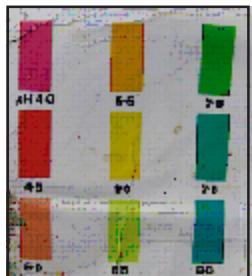


පස් වරණය ($BaSO_4$) පස් ප්‍රමාණය

වැලි	$\frac{1}{2}$ "	$1\frac{1}{2}$ "
------	-----------------	------------------

ලෝම	"	"
-----	---	---

මැටි	$1\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "
------	------------------	-----------------



පසුව තලයේ ඇති සලකුණ තෙක් ආසුළුත ජලය BDH ක්‍රියාකෘතියෙනු ලැබේ. ඉන්පසු ඉහළ අනුමික සලකුණ තෙක් BDH දරුණු දමා තලයේ ඉහළ කෙළවර ඇඟය හොඳින් වසනු ලැබේ. පසුව දව්‍ය මිශ්‍ර වන සේ හොඳින් සොලවා තලය උඩු යටිකරු කර පැහැදිලි දාවණයක් ලැබෙන තෙක් නිශ්චලව තබනු ලැබේ. අවසානයේ සම්මත BDH වරණ සටහන සමග තලයේ ඉහළ ඇති පැහැදිලි දාවණයේ වරණය ගලපා නියමිත pH අගය කියවා ගත හැකි ය. (BDH නලයක් ලබා ගැනීමට අපහසු අවස්ථාවන් හි දී පරික්ෂා නලයක් ආධාරයෙන් පරික්ෂණය සිදුකළ හැකි ය.)

රුපය 3.23: BDH වරණ
සටහන

3. pH මිටරය හාවිතය

මෙම ක්‍රමයට පාංශු pH අගය සෙවීමේදී ඉලෙක්ට්‍රොනික් pH මිටරය හාවිත කෙරේ. මෙමගින් pH අගය සෙවීම සඳහා පාංශු දාවණයක් සාදාගත යුතුය. ඒ සඳහා පස් හා ආසුළුත ජලය 1:1 හෝ අ:2:5 අනුපාතයට බිජරයකට දමා ගොඳින් කළතා ගනු ලැබේ.

මුළුන් ම pH මිටරය අංක ගොඳනය කර ගත යුතු ය. ඒ සඳහා pH අගය දන්නා දාවණ යොදා ගනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් pH අගය 7,4 හා 11 වන දාවණ හාවිත කෙරේ. මෙම දාවණ තුළ pH මිටරයේ ඉලෙක්ට්‍රොඩය ගිල්වා මිටරයේ පායාංකය කියවා එහි අදාළ අගයට එන රුපය 3.24: pH මිටරය තෙක් pH මිටරයේ අංක ගොඳනය සඳහා ඇති ඇත්තය කරකවනු ලැබුණු නිශ්චිත ප්‍රාග්ධනය එක දාවණයකට දමා වෙනත් දාවණයකට දැමීමට පෙර ආසුළුත ජලමිස්ස් ගිල්වා ගත යුතු වේ.

අංක ගොඳනයෙන් පසුව සාදාගත් පාංශු දාවණයට මිටරයේ ඉලෙක්ට්‍රොඩය දමා එහි pH අගය සෞයා ගනු ලැබේ.



4. දැරූක හාවිතය

දැරූක (indicator) දාවණ හාවිතයෙන් pH අගය නිර්ණය කිරීමේදී එම දාවණයට දැරූක බිංදු 2-3 ක් පමණ පරික්ෂා නළයේ බිත්ති දිගේ වැවෙන සේ එක්කර එය මිශ්‍ර්‍ය වීමට ඉඩ හැර, ඉන්පසු වර්ණ වෙනස්වීම අනුව පරාසයන් අදාළ වගු ආගුණයෙන් නිර්ණය කෙරේ.

පාංශු pH අගයේ වැදගත්කම

- පස් ආම්ලිකතාව, ක්ෂාරියතාව පිළිබඳ දැන ගැනීම
- පස් අනෙක් ගුණාංග පිළිබඳ අවබෝධයක් ලැබීම
පසක pH අගය දැනගැනීමෙන් පෙශෙන් පෙශෙන් සුලබතාව, පෙශෙන් පෙශෙන් හැකියාව, ක්ෂ්ටු ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය, පස් පාංශු විසිරයාම නිසා හොතික ලක්ෂණ වෙනස් වීම අදිය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාගත හැකි ය.
- පස් ඇති බනිඡ ගාකවලට ලබා ගත හැකි තත්ත්වයේ තිබේ දැයි දැන ගැනීම
pH අගය 4 වැනි අධික ආම්ලික පසෙහිදී යකඩ, ඇශ්‍රුමිනියම්, මැංගනීස් ආදි අයනවල දාව්‍යතාව වැඩි වී ගාකවලට විෂ වේ. සාමාන්‍යයෙන් මද ආම්ලික (pH = 6.5) පස් දී ගාක වර්ධනයට අවශ්‍ය බොහෝ බනිඡ දාව්‍ය තත්ත්වයට පත් වේ.
- ක්ෂ්ටුජීවී ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපෑම
ගාක වර්ධනයට වැදගත් වන බොහෝමයක් ක්ෂ්ටුජීවීන් අධික ආම්ලික පස් දී ක්‍රියාකාරී නොවේ. උදා: නයිට්‍රෝන් තිර කරන බැක්ටීරියා, කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝග්‍රනය කරන බැක්ටීරියා

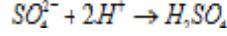
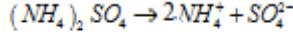
පාංශු ආම්ලිකතාව

පසක පවතින හාජ්මික අයනයන්ට සාපේක්ෂව ආම්ලික අයනවල සුලහතාව ආම්ලිකතාවයි. එවැනි පස් ඇති වන්නේ කළීල අංශු මත H^+ අධිගෝෂණය වීම හේතුවෙන් හ්‍යෝම අසංඛ්‍යාපීත වීමෙනි.

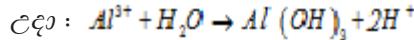
පසක ආම්ලික වීමට හේතු

- අධික වර්ෂාපනතයක් සහිත ප්‍රදේශයක නිතරම පස ජලයෙන් සංතාප්ත්‍ර වන අතර, පස් ගැඹුරු ස්ථිර දක්වා ජලය වැස්සීම සිදු වේ. ජලය ස්වයං අයනීකරණයෙන් H^+ නිපදවන අතර ඒවා කළීලවලට අධිගෝෂණය වී එහි පැවතුණු හාජ්මික අයන

- විස්ත්‍රාපනය වේ. අඛණ්ඩ ව දීර්ස කාලයක් තිස්සේ ගැහුරට වැස්සෙන ජලය මගින් පාංශු කළිල අංශුවල වූ Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ වැනි අයන විශේෂනය වී මත්පිට පසේ H අයනවල සුලබතාව වැඩිවිමෙන් පස ආම්ලික වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කළාපයේ පස ආම්ලික විමට මුදික හේතුව මෙය වේ.
2. අඩු උෂ්ණත්වයක් සහිත ප්‍රදේශවල පසට යොදන කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වේගයෙන් සිදු නොවේ. ඒවා දුර්වල ව වියෝජනය විමෙන් අතරමදී එල වන හියුමස් හා කාබනික අම්ල විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති වේ. ඒවා පස මත්පිට එක්රස් විමෙන් පස ආම්ලික වේ. උදා : පොඩිසොලික් පස
 3. දීර්ස කාලයක් තිස්සේ අඛණ්ඩව බේග වග කිරීම නිසා කළිල සංකීර්ණවල වූ භාෂ්මික කුටායන වන Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ භාක පෝෂක වශයෙන් උරා ගන්නා නිසාත් H^+ නිදහස් කරන නිසාත් පස ආම්ලික වේ.
 4. $(NH_4)_2SO_4$ වැනි පොහොර දීර්ස කාලයක් තිස්සේ දිගින් දිගවම හාවිත කිරීම නිසා එහි SO_4^{2-} කාණ්ඩය මගින් ආම්ලිකතාව ඇති කරයි.



5. කාර්මික ප්‍රදේශවල වායුගේලයට නිදහස්වන NO_2 , N_2O , SO_2 වැනි වායු වර්ග වැසි ජලයේ දියවීමෙන් අම්ල නිපදවන අතර, එම වැසි, අම්ල වැසි ලෙස හදුන්වයි. මෙම ජලය පසට ලැබීම නිසා පස ආම්ලික වේ.
6. පසට අමතරව එකතුවන Al හා Fe අයන නිසා පස ආම්ලික වේ. එම අයන පාංශු දාවණය තුළ දී ජල විවිධේනය විමෙන් H^+ නිපදවයි.



තිල්වලා නිමිනයේ පස නැවත යථා තත්ත්වයට පත්කළ නොහැකි තත්ත්වයට පත් වී ඇත්තේ පසේ ගැහුරින් වූ අයන සංචිත (අයන් පැයිරසිස්) මත්පිට පසට මිශ්‍ර වීම ය.

ආම්ලික පසක පවතින කෘෂිකාර්මික ගැටුව

1. ඔනැම බේගයක ප්‍රශස්ත වර්ධනයක් පෙන්වන යම් pH පරාසයක් ඇත. පස ආම්ලික විමන් සමග නියමිත pH පරාසය නොලැබෙන නිසා බේගයේ වර්ධනය දුර්වල වී අස්වන්න අඩු වේ.
2. යම් පසක් අධික ලෙස ආම්ලික වූ විට බේග මුළ පද්ධතින්ට විෂ සහිත තත්ත්වයක් ඇති කරයි. එබැවින් මුළු වර්ධනයට බාධා කෙරෙන රසායනික ප්‍රතිරෝධීතාවයක් එවැනි පසක ඇති වේ.
3. ආම්ලික පසක Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} අයනයන් හි සාපේක්ෂ සුලබතාව වැඩි ය. එම අයන වැඩිපුර ගාකවලට අවශ්‍යතාව වීම නිසා විෂ සහිත තත්ත්වයක් ඇති වේ.
4. Al^{3+} : Fe විෂ වීම, Mn විෂ වීම
5. ආම්ලික පසක වැඩින බේග ගාකවලට Ca , Mg , K වැනි අයනයන් හි උගතාවන් නිතර නිතර ඇති වේ. එසේම ආම්ලික පසක පවතින ප්‍රමාණයේ සුලබතාවය ද අඩු ය.
6. ආම්ලික පසක පවතින PO_4^{3-} ආම්ලික පසේ වැඩිපුර පවතින Al^{3+} සමග එකතු වී $AlPO_4$ ලෙස අවක්ෂේප විමෙන් ගාකයට ලබාගත හැකි පොස්පරස් ප්‍රමාණයක අඩු වේ.
7. පසෙහි හිතකර ඇක්ටිනෝමයිසිටිස් හා බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරීත්වය pH අගය 5.3 ට වඩා අඩු වූ විට දිසුයෙන් අඩු වේ. එනිසා පසේ සිදුවන ස්වාහාවික නයිල්‍රීකරණය, කාබනිකරණය වැනි ක්‍රියාවලි අඩු වේ.
8. පස ආම්ලික විමන් සමග දිලිරවල ක්‍රියාකාරීත්වය වේගයත් වේ. සමහර ව්‍යාධිජනක දිලිර වේගයෙන් වර්ධනය වී බේගවලට හානි පමුණුවයි.

උදා : *Plasmodiphora brassicae* දිලිරය ආම්ලික පස්වල බහුල ය.

වගා ක්ෂේත්‍රයක් ආම්ලික වීමත් සමග එම ක්ෂේත්‍රය කුළ සාර්ථක ව වගාකළ හැකි බෝග වර්ග සීමා සහිත වේ.

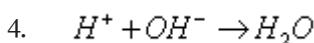
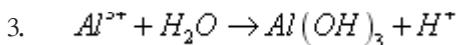
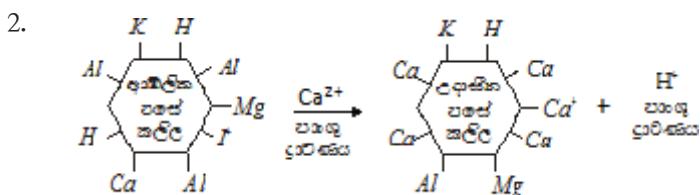
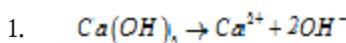
ආම්ලික පසක් යටා තත්ත්වයට පත්කර ගැනීම

ආම්ලික පසක පවතින අතිරිකත් H^+ ප්‍රමාණය උදාසීන කිරීමෙන් ආම්ලික පසක් යටා තත්ත්වයට පත්කළ හැකි ය. නමුත් ඒ සඳහා ප්‍රතිකාර කිරීමට ප්‍රථම ආම්ලික පසේ pH අය සොයා, පවතින pH අය උදාසීන කිරීමට පමණක් ප්‍රතිකාර කළ යුතු ය.

පාංශු ආම්ලිකතාව උදාසීන කිරීමේ දී පසට ඩූනු ද්‍රව්‍ය යොදනු ලබයි.

- CaO අලුනු
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ දිය ගැසු ඩූනු
- CaCO_3 ඩූනු
- $\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3$ බොලමයිට

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ පසට යෙදු විට ආම්ලික පස උදාසීන වන ආකාරය පහත පරිදි දැක්විය හැකි ය.



$\text{Ca}(\text{OH})_2$ විසටනය මගින් ලැබෙන Ca^{2+} මගින් කළු සංකීර්ණවල වූ Al හා H අයන විස්ත්‍රාපනය කරන අතර ඒවා පාංශු දාවණයට පැමිණේ.

සියලුම ආකාරවලින් පාංශු දාවණයට ලැබෙන H^+ සියල්ල OH^- අයන මගින් උදාසීන කරයි.

පාංශු ක්ෂාරයනාව (soil alkalinity)

පසක pH අය 7 ට වඩා වැඩි වූ විට භාෂ්මිකතාව ඇති වේ. මේ තත්ත්වය ඇති වන්නේ පසේ සේවියම්, පොටැසියම්, කැල්සියම්, මැග්නිසියම් ඇදි භාෂ්මික අයන එකතු වීමෙනි.

පාංශු කළුවලට අධිකෝෂණය වී ඇති ඩූවමාරු කළ හැකි කැටායන, භාෂ්මික කැටායනවලින් විස්ත්‍රාපනය කළ හැකිය. එහිදී වැඩි ප්‍රමාණයක් සේවියම් අයන (Na^+) වලින් විස්ත්‍රාපනය කොට කළු සංකීර්ණයේ Na^+ ප්‍රමාණය අධික වීම නිසා ක්ෂාරියනාව ඇතිවේ. මේ අනුව කිසියම් පසක කළු සංකීර්ණයන් හි පවතින ඩූවමාරු විය හැකි මුළු කැටායන ප්‍රමාණයෙන් (ESP) 15%කට වඩා Na^+ අයන අන්තර්ගත වන්නේ නම් එම පස ක්ෂාරිය පසක් ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. ක්ෂාරියනාවයේ දී පසෙහි පාංශු දාවණයේ එතරම Na^+ දැකිය නොහැකිය. ක්ෂාරියනාව ඇති පසෙක pΗ අය 8.5 ට වඩා වැඩි ය. විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටීම්ටරයට මිලිසීමන්ස් (Milisemens/cm) 4 ට වඩා අඩුය. විනිමය කළ හැකි Na^+ ප්‍රතිශතය 15% ට වඩා වැඩි ය.

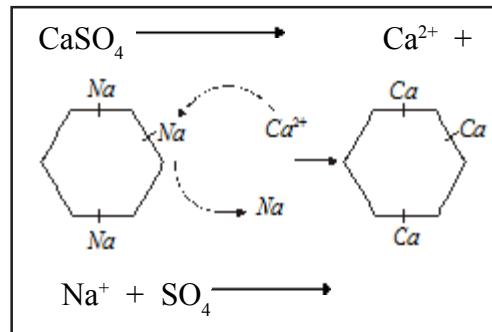
ක්ෂාරය පසක කෘෂිකාර්මික ගැටුව

ක්ෂාරිය පස නිරවුහුනිත ය. මෙම පසේ කළුවලට වැඩිපුර අධිකෝෂණය වී ඇත්තේ Na^+ අයනයි. Na^+ කළු ප්‍රමාණය මත වූ ආරෝපණ සාර්ථක ව උදාසීන නොකරන නිසා කළු අංශ එකිනෙකින් විකර්ෂණය වේ. එබැවින් වුහුහුයක් ඇති නොවේ. එනිසා සියලු හොතික ලක්ෂණ දුරටත් ය. සාර්ථක ව බෝග වර්ධනය නොවේ.

ක්ෂාරයනාවට පත් වූ ක්ෂේත්‍රයක් යථා තත්ත්වයට පත් කිරීම

විවිධ හේතු නිසා පසට වැඩිපුර Na^+ එකතු වේ. උදා: පෙල්ස්පාර වැඩි බනිජ ජීරණය

මේ අනුව ක්ෂාරිය පසේ කලිල සංකීර්ණවලට වැඩිපුර බැඳී ඇති Na^+ ප්‍රමාණය අඩු කිරීම සිදුකළ යුතු වේ. ක්ෂාරියනාව පාලනය කිරීමේදී $CaSO_4$ (ජ්ජ්සම්) පසට යොදයි. එවිට ලැබෙන Ca^+ මගින් වැඩිපුර වූ Na^+ විස්ථාපනය වේ. ඒවා Na_2SO_4 බවට පත්වන අතර, ජලයෙන් සංත්පේෂ කර ක්ෂරණය වීමට සැලැස්වීමෙන් එම Na_2SO_4 ඉවත් කරගත හැකි ය.



පාංශු ලවණ්‍යාව (soil salinity)

පාංශු දාවණයේ දිය වී ඇති ලවණ සාන්දුණය බෝගයකට දරාගත හැකි මට්ටම (limits of tolerance) ඉක්මවා වැඩි වීම ලවණ්‍යාව ලෙස හැඳින් වේ. ලවණ පස්වල පාංශු දාවණයේ ද ලවණ සාන්දුණය වැඩි වන අතර Na^+ සාන්දුණය ද වැඩි වේ. නමුත් මෙවැනි පස්වල Na^+ කලිල සංකීර්ණයේ අධිගෝෂණය වී තැක.

ලවණ්‍යාව සහිත පස්වල pH අගය 8.5 ට වඩා අඩු වන අතර 7.5 ට වඩා වැඩි ය. විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටීම්ටරයට මිලි සිම්න්ස් හෝ මිටරයට බෙසි සිම්න්ස් (desi semens/ meter or milisemens/cm) 4 ට වඩා වැඩි ය. විනිමය කළ හැකි Na ප්‍රතිශතය (ESP) 15% ට වඩා අඩු ය.

ලවණ හා ක්ෂාරය පස් ඇති වීම

ලවණ හා ක්ෂාරිය පස් ඇති වීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු හේතු වේ.

- ගුෂ්ක හා අර්ධ ගුෂ්ක ප්‍රදේශවල අඩු වර්ෂාපතනය නිසා පසේ ඇති ලවණ පහළට ක්ෂරණය නොවීම
- අධික උෂ්ණත්වය නිසා වාෂ්පිකරණය වැඩිවීමත් ඒ නිසා පස තුළ ක්ෂාකර්ෂණය ඉහළ යාමත් නිසා මතුපිටට පාංශු ජලය සමග ලවණ පැමිණීම. පසුව වාෂ්පිකරණයේදී ජලය පමණක් වාෂ්ප වී ගොස් ලවණ, පස මතුපිට එක්රස් වීම
- පහත් බිම්වල පසේ ජල වහනය දුර්වල වීම නිසා පස මතුපිට ස්තරවල ජලය සමග ලවණ එකතු වීම හා වාෂ්පිකරණයේදී ජලය ඉවත් වී ලවණ පමණක් ඉතුරු වීම
- පහත් ගුෂ්ක ප්‍රදේශවල වර්ෂාකාලයේදී භූගත ජල මට්ටම ඉහළ යාම නිසා ඒ සමග ලවණ පැමිණ පසේ එක්රස් වීම
- මුහුද ගොඩ ගැලීම. මේ නිසා බොහෝ විට පසේ ක්ෂාරියනාව වර්ධනය වේ.
- මුහුදුබි ප්‍රදේශවල මුහුදු සුලං සමග පැමිණෙන ලවණ සහිත සියුම් ජල බිංදු පසේ තැන්පත් වීම. මේ නිසා ද ක්ෂාරියනාව වර්ධනය වීමේ හැකියාව වැඩි ය.
- ලවණ සහිත වාරි ජල හාවිතය
- කදුකර ප්‍රදේශවල උස් ප්‍රදේශවලින් ලවණ පහළට සොදා විත් පහත් ප්‍රදේශවල එක්රස් වීම
- රසායනික පොහොර අධි හාවිතය

ලවණ පසක කෘෂිකාර්මික ගැටු

ලවණ පසක පාංශු දාවණයේ සාන්දුණය වැඩි නිසා බෝග ගාක මුල්වල සිට ජලය බහිරාජුතිය සිදු වීමෙන් ගාක මිය යයි. නමුත් ලවණ පස්වල විශේෂ අනුවර්තන සහිතව වැඩෙන ස්වාභාවික ගාක පවතී.

ස්වාභාවිකව ම ලවණ බීම් පවතින අතර ඒවා ගැටලු සහගත නොවේ. නමුත් මහවැලි කලාපවල 5 000 ha පමණ වැරදි කළමනාකරණ හේතු නිසා ලවණයාවට පත් වී ඇති අතර වගා කටයුතු අත් හැර දැමීමට සිදු වී ඇත.

ලවණයාවට ඉවත් කිරීම

ලවණයාවට පත් වූ වගා ක්ෂේත්‍රයක ලවණයාව තරමක් දුරට පාලනය කිරීම සඳහා පහත කියාමාර්ග ගත හැකි අතර, ඒවා මගින් ලවණයාව අඩු කර ගත හැකෙකේ යම් සීමාවක් දක්වා පමණි. එබැවින් අවධානය යොමුකළ යුත්තේ වගා බීම් ලවණයාවට පත් වීම වළක්වා ගැනීම සි.

- පස සංත්‍යේත වන තෙක් ජලය සපයා එම ජලය ගැමුරු වැස්සීමට ලක් කිරීමෙන් ලවණ ක්ෂරණය වීමට සැලැස්විය හැකි ය. නමුත් පස ජලයෙන් සංත්‍යේත වීම නිසා වෙනත් ගැටලු ඇති විය හැකි ය.
- ලවණයාවට පත් පසේ මත්පිට තහි ස්තරයක් ලෙස ඉවත් කිරීම
- ලවණ සෝදා හැරීම - ක්ෂේත්‍රයේ ජලය බැඳ තබා පසු ව ජලය ඉවත් කිරීම

අයන භුවමාරුව

පාංච දාවණයේ ඇති අයන හා කළිල මතට අධිගෝෂණය වී ඇති අයන අතර භුවමාරුව අයන භුවමාරුව ලෙස හැඳින් වේ. මෙය ආකාර දෙකකින් සාකච්ඡා කළ හැකි ය.

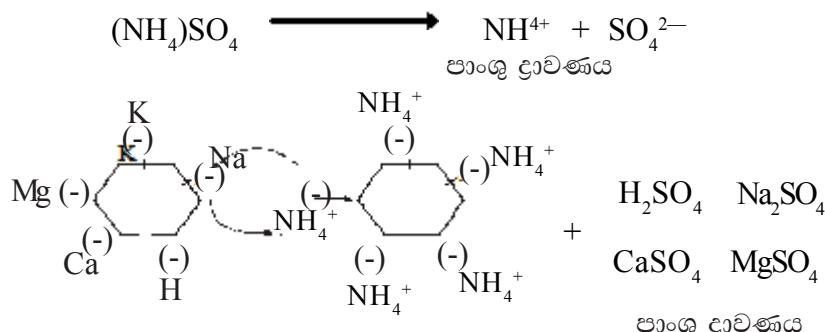
- i. කැටායන භුවමාරුව
- ii. ඇනායන භුවමාරුව

කැටායන භුවමාරුව

පාංච දාවණයේ ඇති කැටායන හා පාංච කළිල මත අධිගෝෂණය වී ඇති කැටායන අතර සිදුවන භුවමාරුව කැටායන භුවමාරුව ලෙස හැඳින් වේ. පසෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් සිදුවන වැදගත් අයන භුවමාරුව මෙම කැටායන භුවමාරුවයි.

පාංච කළිලවල ඇති සෘණ ආරෝපණය නිසා දහ ආරෝපිත කැටායන ආකර්ෂණය වී බැඳී පවතී. කළිල වටා කැටායනය අධිගෝෂණය වීමෙන් කළිල සංකීර්ණ සැදේ. කළිල සංකීර්ණයේ බැඳී පැවතීම නිසා ජලය සමඟ අයන ක්ෂරණය වීම වැළකේ. කළිල සංකීර්ණයේ ඇති කැටායන පාංච දාවණයේ යම් කිසි අයනයක සාන්දුණය වැඩි වූ විට එම අයනවලින් විස්තාපනය කෙරේ.

උදා : පසට $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ පොශාර යෙදු විට කළිල සංකීර්ණයේ හා පාංච දාවණයේ ඇතිවන්නා වූ වෙනස්කම් පහත පරිදි දැක්වීය හැකි ය.



පාංච දාවණයට නොවේ නොවීම සාධක කිහිපයකි.

1. අයනයේ ප්‍රමාණය (අයනික අරය)
2. අයනයේ සංයුරුතාව
3. අයනයේ සාන්දුණය

කාබනික කළිලවලට, මැටි කළිලවලට වඩා කැටායන විශාල ප්‍රමාණයක් අධිගෝෂණය

කොට තබාගත හැකි ය. කලිල පෘෂ්ට මතට කැටායන අධිශේෂණය වීමේ හැකියාව කැටායනවල සංයුත්තාව වැඩිවීමත් සමග වැඩි වේ. ජල විවිධේදනය වූ කැටායනයේ ප්‍රමාණය කුඩා වීමත් සමග ද මෙම හැකියාව වැඩි වේ.

කැටායන භුවමාරුවේ වැදගත්කම

- පසේ සාරවත් බව සඳහා වැදගත් වේ.
පසට යොදන පොහොර වියෝගනය වී ලැබෙන Ca^{++} , Mg^{2+} , K^{+} වැනි අයන මූල පද්ධති වර්ධනය වන ගැහුරින් පහළට ක්ෂරණය වීම අඩුකර ගැනීමට කැටායන භුවමාරුව වැදගත් වේ.
- ආම්ලිකතාව හා ක්ෂාරීයතාව නිවැරදි කිරීමට යොදා ගැනේ.
ආම්ලික හෝ භාෂ්මික තත්ත්වයට පත් වී බෝග වගාවට අහිතකර තත්ත්වයට පත් වූ පසක් තැවත යථා තත්ත්වයට පත්කර ගත හැකි වන්නේ පසෙහි කැටායන භුවමාරුව නිසා ය.
- අපවිතු ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ.
පස තුළින් යැවීමේ දී අපවිතු ජලයේ ඇති නිකල් (Ni^{++}) කැඩ්මියම් (Cd^{++}) ලෙඩි (Pb^{++}) ආදී බැර ලෝහ අයන පසේ කලිල සංකීරණයේ අයන සමග භුවමාරුවෙන් ජලය පිරිසිදු වේ.
- පසේ හොතික ගුණාග වෙනස් කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.

කැටායන භුවමාරු බාරතාව

වියලි පස් ඒකක බරක ඇති භුවමාරු කළ හැකි කැටායන ප්‍රමාණය කැටායන භුවමාරු බාරතාව ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මෙය පස් කිලෝග්‍රැමයකට කැටායන සේන්ට්මෝල (cmol(+)/kg) හෝ පස් ගැමී 100කට මිලිසමක miliequivalents (meq/100g) හෝ ලෙස මනිනු ලැබේ. මෙම අගය කැටායන වර්ගය අනුව වෙනස් නො වේ. වෙනත් අයුරකින් කිව හොත්, මෙයින් දැක්වෙන්නේ පසෙහි ඕනෑම කැටායනයක් අධිශේෂණය කර ගත හැකි ස්ථාන ප්‍රමාණය යි.

අභ්‍යන්තර භුවමාරුව

කැටායන භුවමාරුව අඩු කලිලවල ඇනායන භුවමාරුව යම් ප්‍රමාණයකට සිදු වේ. යකඩ, ඇලුම්නියම් වැනි බහු ආරෝපිත දත් අයනවල හයිඩොක්සිල් (OH^-) කාණ්ඩයක් ද ඇත. මෙම කොටස සල්පේට් (SO_4^{2-}), පොස්පේට් ($H_2PO_4^-$) හා (HPo_4^{2-}), මොලිබ්ධේට් (MnO_4^{2-}) වැනි ඇනායන සමග භුවමාරු වේ. මෙම තත්ත්වය බොහෝ විට අස්ථිරික සිලිකේට් මැටි අඩංගු පසෙහි ඇති වේ.

හ්‍යෝම සංත්ඛ්‍යාව

පාංශ කලිලවලට අධිශේෂණය වූ කැටායන අම්ල කාරක හා හ්‍යෝම කාරක ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය. ඇලුම්නියම් හා හයිඩොක්සිල්, අම්ලකාරක කැටායන වන අතර කැලුසියම්, මැග්නීසියම්, පොටැසියම් හා සේන්ඩියම් ආදී අනෙකුත් කැටායන හ්‍යෝමකාරක කැටායන වේ. කැටායන භුවමාරු සංකීරණයේ ඇති මුළු කැටායන ප්‍රමාණයට සාපේක්ෂ ව එහි ඇති හ්‍යෝම කාරක කැටායන ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක් වූ විට එම අගය භාෂ්මික කැටායන සංත්ඛ්‍යා ප්‍රතිශතය හෙවත් පසෙහි හ්‍යෝම සංත්ඛ්‍යා ප්‍රතිශතය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

$$\text{හ්‍යෝම සංත්ඛ්‍යා ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{භුවමාරු විය හැකි හ්‍යෝම කැටායන ප්‍රමාණය}}{\text{කැටායන භුවමාරු සංකීරණයේ ඇති මුළු කැටායන ප්‍රමාණය}} \times 100$$

මෙය පහත උදාහරණය මගින් වඩාත් පැහැදිලි වේ.

පසක කැටායන භුවමාරු බාරතාව

= 16 cmol/kg

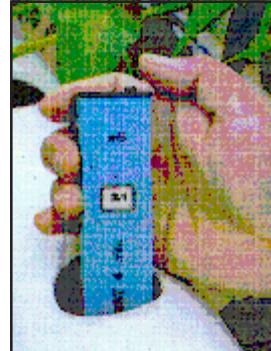
$$\begin{aligned}
 \text{හුවමාරු විය හැකි ඇලුමීනියම් හා හඩ්චිජන් අයන ප්‍රමාණය &= 4.2 \text{ cmol/kg} \\
 \text{ඒ නිසා පසේ ඇති හ්‍යෝම් කැටායන ප්‍රමාණය} &= 16 - 4.2 \\
 \therefore \text{ භාජ්මික කැටායන සංඛාජ්ත ප්‍රතිශතය} &= \frac{11.8 \text{ cmol/kg}}{16 \text{ cmol/kg}} \times 100 \\
 &= 73.7\%
 \end{aligned}$$

ආම්ලික පසක කැටායනවලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් අම්ල කාරක බැවින් එවැනි පසක හ්‍යෝම් සංඛාජ්ත ප්‍රතිශතය අඩු ය. pH අගය 7 හෝ රේට ඉහළ හෝ අගය ඇති පස්වල හ්‍යෝම් සංඛාජ්ත ප්‍රතිශතය 100% වේ. හ්‍යෝම් සංඛාජ්ත ප්‍රතිශතය ඇසුරෙන් ආම්ලික පසක් සඳහා යෙදිය යුතු තුළු ප්‍රමාණය අනුමාන කළ හැකි ය.

පසක හ්‍යෝම් සංඛාජ්තතා ප්‍රතිශතය මගින් එම පසෙහි රසායනික තත්ත්වය පිළිබඳ තොරතුරු රාජියක් සොයාගත හැකි ය.

උදා : පසක හ්‍යෝම් සංඛාජ්තතා ප්‍රතිශතය 30% නම්,

1. පස නිසරු ය. බෝගවලට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක අයන අඩු ය.
2. Al හා H අයන වැඩි ය. එම නිසා පස ආම්ලික ය.



විද්‍යුත් සන්නායකතාව

විද්‍යුත් ධාරාවක් ගෙනයාමේ හැකියාව විද්‍යුත් සන්නායකතාවයෙන් මිනුම් කෙරේ. පාංශු දාවනයේ විවිධ අයන පවතී. ඒවා කැටායන හා ඇනායන ලෙස පවතී. මෙම අයන නිසා පසෙහි විද්‍යුත් සන්නායකතාව ඇති වේ. කළීල සංකීර්ණයේ ඇති අයන මේ සඳහා බලනොපායි. පසක ලවණ්‍යතාව, ක්ෂාරීයතාව සොයා ගැනීම සඳහා විද්‍යුත් සන්නායකතාව හාවිත කෙරේ. ලවණ පසක විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටීම්ටරයට මිලි සිමන්ස් හෝ මිටරයට බෙසි සිමන්ස් 4ට වඩා වැඩිවන අතර, ක්ෂාරීය පසක විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටීම්ටරයට මිලිසිමන් මිටරයට ඉඩසි රුපය 3.25: විද්‍යුත් සන්නායකතා මිටරය සිමන්ස් 4 ට වඩා අඩු වේ.

ක්ෂාරීය පසක දී සේව්චියම් අයන, විනිමය සංකීර්ණයේ පවතින නිසාත් ලවණ පසක දී සේව්චියම් අයන, පාංශු දාවනයේ පවතින නිසාත් ක්ෂාරීය පසකට වඩා ලවණ පසක විද්‍යුත් සන්නායකතාව වැඩි වේ.

විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙවීමෙන් පසක ඇති ගැටලුව හඳුනාගෙන උචිත අයුරු ප්‍රතිකර්ම යෙදීමෙන් වගාවට උචිත අයුරු පස සංස්කරණය කළ හැකි ය. පසක විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙවීම සඳහා හාවිත කෙරෙන්නේ විද්‍යුත් සන්නායකතා මිටරය (electrical conductivity metre) යි.

3.7 විවිධ පස් කාණ්ඩ සඳහා උචිත බෝග

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ සහ ඒවායේ කෘෂිකාර්මික වින්වය

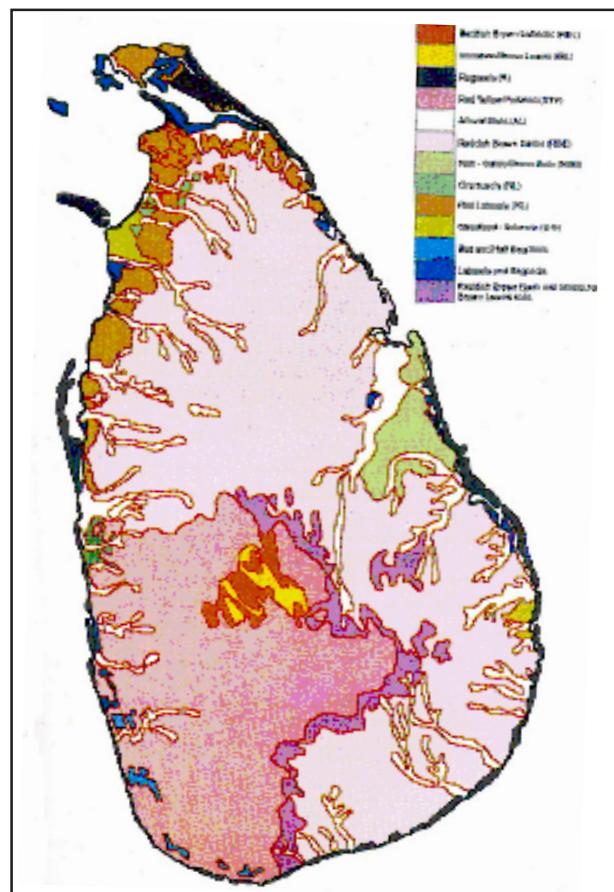
පාංශු ජනන ක්‍රියාවලිය හා එමගින් ඇතිවන්නා වූ පස් වර්ගවල ලක්ෂණවලට ප්‍රධාන වශයෙන් බලපෑම් ඇති කරනු ලබන දේශගුණික සාධක වනුයේ වර්ෂාපතනය හා උෂ්ණත්වයයි. අප රටට ලැබෙන වර්ෂාපතනය සේරානීය වශයෙන් විශාල ලෙස විව්‍යාලා වේ. එම නිසා එක් එක් කෘෂි පාරිසරික කළාප තුළ දක්නට ඇති ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ ද එකිනෙකට වෙනස් වේ.

1945 වර්ෂයේදී ආචාර්ය ඒ. ඩිලිවි. ආර්. ජෝක්ම් ප්‍රමුඛ කණ්ඩායමක් විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රථම පාංශු වර්ගීකරණය ඉදිරිපත් කරන ලද අතර එම වර්ගීකරණය තවදුරටත් දියුණු කර වඩාත් විද්‍යාත්මක පදනමක් මත 1961 වර්ෂයේදී සි. ආර්. පානබොක්කේ සහ එග්. ආර්. මුවර්මන් නැවත පාංශු වර්ගීකරණයක් ඉදිරිපත් කර ඇත.

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිතවන පානබොක්කේ-මුවර්මන් පාංශු වර්ගීකරණය අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ පස, මහා පාංශු කාණ්ඩ දහ හතරකට බෙදා ඇත.

- රතු දුම්රු පස
- වුරුණමය නොවන දුම්රු පස
- රතු කහ පොඩිසොලික් පස
 - ප්‍රමුඛ A₁ සහිත උප ගණය
 - මැදු කබොක් සහිත උප ගණය
 - තද පැහැති තවිචුව සහිත උප ගණය
- රතු කහ ලැටසෝල්ස් පස
 - වුරුණමය උපගණය
- රතු දුම්රු ලැටසෝලික් පස
- පරිණත නොඩු දුම්රු ලෝම පස
- සේලොඩිස් සොලොනයිටිස් පස
- ගම්මසෝල්ස් පස
- රෙගොසෝල්ස් පස
- හැල් සහ අර්ධ හැල් පස (වගුරු හා අර්ධ වගුරු)
- දුර්වල ජල වහනතා දිය සිල් පස
- දියල් පස
- පොඩිසොලික් පස
- රෙන්ඩ්චිසීනා පස

මෙයින් ප්‍රධාන පස කාණ්ඩ කිහිපයක ලක්ෂණ හා කෘෂිකාර්මික විභවයන් පහත දක්වා ඇත.



සිතියම 3.1: ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පස කාණ්ඩ

රතු දූමුරු පස (Reddish Brown Earth - RBE)

ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව දක්නට ලැබෙන පස් කාණ්ඩය වේ. වියලි කළාපය ආසින පුදේශවල දක්නට ලැබේ. උදා: ව්‍යුතියාව, හමිබන්තොට, පොලොන්නරුව, අනුරාධපුරය යන දිස්ත්‍රික්ක

රතු දූමුරු පසසහි පාංශු පැතිකවෙහි කළාප පැහැදිලි ව හඳුනාගත හැකි ය. රතු දූමුරු පස අධික හිරුජ්‍යියට භාජනය වීමෙන් කාබනික ද්‍රව්‍ය පිළිස්සී යැමත්, නයිට්‍රෝන් වියෝජනය වීමෙන් නිසා එම පස කාබනික ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රෝන් වලින් හින වේ. නමුත් එහි පොටැසියම් ප්‍රමාණවත් ව ඇතු.

වර්ෂාපතනය සාපේක්ෂ ව අඩු පුදේශවල පිහිටා ඇති බැවින්, මතුපිට පසස් ඇති කැටායන පහළ ස්තර කරා ක්ෂරණය වීම අඩු නිසා මෙම පස් කාණ්ඩයේ pH අගය උදාසින තත්ත්වයට ආසන්න වේ. හ්‍යෝම සංතාප්තිය සාපේක්ෂව ඉහළ අගයක් ගනී.

මෙම පසස් B කළාපයේ විවිධ ගැඹුරු මට්ටම්වල විහිදී ගිය තිරුවානා ගල් තව්වුවක් පිහිටීම විශේෂ ලක්ෂණයකි. එමනිසා මුළු වර්ධනය සිංහලීමත්, වැසි කාලුණු තත්ත්වයන් යටතේ දුරටත් ජල වහන තත්ත්වයන් ඇතිවීමත් බෝග වගාවට අහිතකර අන්දමින් බලපායි.

පසසහි ගැඹුරු, වයනය සහ ජල වහනය බෝග බොහෝමයක් ම වගා කිරීමට හැකි හිතකර තත්ත්වයක පවතී. සාමාන්‍යයෙන් 1-2m දක්වා වූ ගැඹුරකින් යුතු මෙම පසසහි ජලය, පොහොර රඳවා ගැනීමේ හැකියාව හා සේද්‍යපාලවට ඇති ප්‍රතිරෝධය මධ්‍යස්ථානයක් වේ.

මෙම පස අධික ලෙස වියලි තත්ත්වයක පවතින විට ඉතාමත් තද ය. තත් වූ විට ඇලෙන සුළු ය. මෙහි කැටායන පුවමාරු ධාරිතාව $10 - 20 \text{ cmol/kg}$ ත් අතර වේ. රතු දූමුරු පස වැලි සහිත මැටි ලෝම පසකි. මෙහි අඩ්ංගු ප්‍රධාන මැටි බනිජ මොන්ටි මොරිලොනයිටි සහ කෙමලිනයිටි වේ.

හොඳින් වල් පැලැටි මර්ධනය කිරීමෙන්, නිවැරදි පසස් සංරක්ෂණ කුම යෙදීමෙන් සහ ජල සම්පාදන පහසුකම් සැපයීමෙන් මෙම පසසන් ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකි වේ. මෙම පස ධාන්‍ය වර්ග, මාෂ බෝග, මිරිස්, එළවුලු, එළුනු වගාවට වඩාත් ම සුදුසු වේ.

රතු කහ පොඩ්සොලික් පස (Red yellow podzolic soil)

මෙම පසස් කාණ්ඩය මුළු තත් කළාපය පුරාම උච්චත්වයෙන් ඉහළ හා පහළ සැම පුදේශයකම දක්නට ලැබේ. අතරමදී කළාපයේ උච්චත්වයෙන් වැඩි පුදේශවල ද මෙම පසස් කාණ්ඩය දක්නට ලැබේ. උදා: රත්නපුර, කළුතර, කැගල්ල, මාතර, කුරුණෑගල, නුවරඑළිය, බදුල්ල, මහනුවර, මහනුවර, මාතලේ. වර්ෂාපතනය සාපේක්ෂව වැඩි පුදේශවල දක්නට ඇති බැවින් මෙම පසස් මතුපිට පසස්වල අඩ්ංගු කැටායන ක්ෂරණය වීම නිසා මතුපිට පස බොහෝවිට ආම්ලික ස්වභාවයක් ගනී. උච්චත්වයෙන් ඉහළ පුදේශවල ඇති මෙම පසස්වල මතුපිට හොඳින් තැන්පත් වූ කාබනික ස්තරයක් දක්නට ඇති අතර උච්චත්වය අඩු පුදේශවල ඇති පසසහි අඩ්ංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රෝන් ප්‍රමාණය මධ්‍යස්ථානයෙහි අඩුවත් වේ. මෙම පසස් හ්‍යෝම සංතාප්තිය 35% ට අඩු ය. කැටායන පුවමාරු ධාරිතාව $8-10 \text{ c.mol/kg}$

මෙම පසසහි කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් අඩු අතර එම නිසා බෝග වගාවේ දී පසස් සාරවත් භාවය ආරක්ෂා කර ගැනීමට බොලමයිට සහ පුණු යෙදිය යුතු ය. මෙම පසසහි ව්‍යුහය, ගැඹුර හා ජලවහනය බෝග වගාවට හිතකර මට්ටමක පවතී. මෙම පසසහි කැටායන පුවමාරු ධාරිතාව උසස් මට්ටමක පවතින නිසා පසට යොදන පොහොරවල කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ. තත්, පොල්, රබර යනාදි අර්ථික බෝග ද පළතුරු බෝග ද, කුල්බඩු බෝග, එළවුලු, ක්ෂේත්‍ර බෝග මෙම පුදේශවල වගා කළ හැකි ය.

පුරණමය තොවන දූමුරු පස (Non Calcic Brown Soil)

මෙම පස ප්‍රධාන වගයෙන් වියලි කළාපයේ අම්පාර, මධිකලපුව, ගල්මය මිටියාවතේ සමහර පුදේශවල හා මහවට ආසන්න පුදේශවල ද විසිරි ඇති වැලිමය පසකි. මෙහි A කළාපය

ව�ලි සහිත ලෝම පසක් වන අතර B කලාපයේ 40% ව වැඩි හ්‍යෝම සංතාප්තියක් ද කැටායන තුවමාරු ධාරිතාව 5-6 c.mol//kg. A කලාපයට වඩා අධික මැටි ප්‍රමාණයක් ද ඇත. මෙම පසේ ඉහළ කලාපයේ ඇති නයිට්‍රොන් ඉක්මණීන් වියෝග්‍ය වන අතර කාබනික ද්‍රව්‍ය ද පිළිස්සී යයි. එම නිසා නයිට්‍රොන් හා පොස්පරස්ට්‍රින් හින ය. මෙම නිසා මෙම පස රතු දුනුරු පසට මදක් සමානකමක් දක්වයි. කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් බහුල ය.

රතු දුනුරු පසෙහි වැඩින බෝග සියල්ලම වූර්ණමය තොවන දුනුරු පසේ ද වගා කළ හැකි ය. වැලිමය වයනය නිසා කැකුලන් කුමයට වී වගා කිරීම සඳහා මෙම පස් වර්ගය සහිත කුණුරු ඉඩීම් යොදාගත හැකි ය.

වූහය දුර්වල බැවින් සාරවත් බවින් අඩු පසකි. රජ ස්වභාවයකින් යුක්ත වූ තොගැණුරු පසක් වන අතර ඉක්මණීන් වියලී යන බැවින් එම පසට රතු දුනුරු පසට වඩා වැඩියෙන් ජලය සැපයිය යුතු වේ.

රතු කහ ලැටසෝල් පස (Red Yellow Latosolic Soil)

වියලි කලාපයට අයක් උතුරු නැගෙනහිර හා වයඹ පළාතේ වෙරළාසන්න ප්‍රදේශවල තිරුවක් ලෙස මෙම පස් වර්ගය දක්නට ලැබේ. මෙම පසෙහි උපගණය, වූර්ණමය උපගණය වන අතර එය මෝසීන තුනුගල් මත පිහිටා තිබේ.

රතු කහ ලැටසෝල් පස් පැතිකවේ A කලාපය තුනී වන අතර එය හඳුනාගත හැක්කේ සහ ව වැඩිනු කැලු ප්‍රදේශවල පමණි. B කලාපය මිටර 9 - 12 ක් පමණ ගැණුරු ය. මෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය, නයිට්‍රොන්, පොස්පරස්, පොටැසියම්, මැග්නීසියම් ඉතාමත් අඩු ය.

මද ආම්ලික පසක් වන අතර හොඳ ජල වහනයකින් සහ මනා වාතාගුරුයකින් යුක්ත වේ. තුමියේ ඉහළ ප්‍රදේශවල රතු කහ ලැටසෝල් පස ප්‍රධාන වගයෙන් රතු පැහැයක් ගන්නා අතර එය රතු ලැටසෝල් පස ලෙස ද, තුමියේ පහළ මට්ටම්වල දී එය කහ පැහැයක් ගන්නා අතර එය කහ ලැටසෝල් පස ලෙස ද හඳුන්වයි. මෙම පසේ විශේෂ ලක්ෂණයක් නම් පොලොව මට්ටමේ සිට මිටර 60 ක පමණ ගැණුරින් ජලය පිහිටියි. රතු කහ ලැටසෝල් පසෙහි කැටායන තුවමාරු ධාරිතාව පහත් මට්ටමක පවතින අතර කාබනික පොහොර යේදීමෙන් එම තත්ත්වය මග හරවා ගත හැකි වේ.

රතු දුනුරු ලැටසෝල් පස (Reddish Brown Latosolic Soil)

වාර්ෂික වර්ෂාපතනය මිලිමීටර 1900ක් - 2500ක් අතර අතරමැදි කලාපයේ මෙම පස් වර්ගය සුලබ දක්නට ලැබේ. උදා: මහනුවර, මාතලේ, කැගල්ල දිස්ත්‍රික්කවල

මධ්‍යස්ථානීය වයනයක් ඇති පසකි. ස්වභාවික බිමක පසේ හොඳ වූහයක් ඇති අතර වගා කළ බිමක පසේ නිශ්චිත වූහයක් නැත. මෙම පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රොන් මදක් අඩු වන අතර පොටැසියම්, කැල්සියම්, මැග්නීසියම් මධ්‍යස්ථානීය ප්‍රමාණය ද අඩු ය. රතු දුනුරු ලැටෙසෝල් පසේ හොඳ කැටායන තුවමාරු ධාරිතාවක් ඇත. මෙම පසේ ගැණුර, වයනය හා ජල වහනය හොඳ තත්ත්වයක පවතී. පසේ ගැණුර සාලේක්ෂණ වැඩි බැවින් බහු වාර්ෂික බෝගවලට යොශය. උදා : සාදික්කා, කරුඩා, අලිගැට පේර, දුරියන්

මෙම පසේ අඩ්ංගු කැල්සියම් ප්‍රමාණය ද සාලේක්ෂණ ව වැඩි බැවින් කොකෝවා වගාවට ඉතා යොශා වන අතර ආම්ලිකතාව අඩු බැවින් තේ වගාවට එතරම යොශා තොවේ.

3.8 පාංණ භායනයට හේතුවන කරණු

පාංණ භායනය

මිනිසාගේ බලපැමි හේතුකොට ගෙන පසේ ගුණාත්මක බවට අනිසි ලෙස බාධා සිදු වීම පාංණ භායනය නම් වේ. මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා දැනට ලෝකයේ ඉඩීම්වලින් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් භායනයට ලක් ව ඇත. ඉඩීම්වලින් බහුතරයක් කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලට හාවත කරන හේසීන් කෘෂිකර්මාන්තයෙන් ඉඩීම් භායනයට ඇති බලපැමි උගු ය.

පාංච භායනය විවිධ හේතු නිසා සිදුවිය හැකි ය.

- ලදා : • පසේ පෝෂක හිග වීම
මේ සඳහා පහත හේතු බලපායි.
- පාංච බාදනය
 - ලවණ්‍යතාව
 - ආම්ලික වීම
 - ක්ෂාරිය වීම
 - පස සුසංහනය වීම/තද වීම
 - පාංච ක්ෂේල පිටි ගහණය අඩු වීම හෝ නැති වීම
 - පසසහි කාබනික ද්‍රව්‍ය හිග වීම
 - පස වියලිව පැවතීම
 - විෂ සංයෝග පස තුළ ඇති වීම
- මෙට අමතර ව,
- අනිසි දූම් පරිහරණය
 - අවිධිමත් බෝග වගා භා වගා රටා
 - අකුම්වත් ජල කළමනාකරණය
 - කාමි රසායන ද්‍රව්‍ය භා කාබනික පොහොර අනිසි ලෙස භාවිතය නිසා ද පාංච භායනය සිදු වේ.

පාංච බාදනය (soil erosion)

පාංච බාදනය යනු යම් ස්ථානයක පිහිටි පස් කොටස් පාංච දේහයෙන් අංච ලෙස හෝ සමුහන ලෙස වෙන් වී, වෙනත් ස්ථානයකට පරිවහනය වී එහි තැන්පත් වීමයි. මේ අනුව පාංච බාදන ක්‍රියාවලිය පියවර තුනකින් සිදු වේ.

1. පස් අංච සහ සමුහන පාංච දේහයෙන් වෙන් වීම
2. වෙන් වූ පස් අංච සහ සමුහන වෙනත් ස්ථානයකට ප්‍රවාහනය වීම
3. නව ස්ථානයේ එම පස් අංච සහ සමුහන තැන්පත් වීම

පාංච බාදන ක්‍රියාවලිය

1. පාංච අංච සහ සමුහන පාංච දේහයෙන් වෙන් වීම

පස් අංච සමුහන වශයෙන් සකස් වී ඇත. මෙම සමුහන පසස් පිහිටා ඇති ආකාරය සහ සමුහන එකිනෙකට බැඳී ඇති ආකාරය අනුව පසස් ව්‍යුහය භා ස්වභාවය වෙනස් වේ. පාංච බාදනයේ මුළු පියවර වන්නේ මෙම පාංච අංච දේහයෙන් වෙන් කිරීමයි.

පාංච අංච භා සමුහන වෙන් වීම කෙරෙන බලපාන සාධක

- වර්ෂාපතනය
 - i. තීවුතාව
 - ii. ප්‍රමාණය
 - iii. කාල සීමාව පාංච බාදනය සඳහා බලපායි.

වැහි බිංදු පස මතට පතිත වීම නිසා පාංච අංච වෙන් වේ. පාංච භානිය රදා පවතින්නේ වර්ෂාපතනයේ තීවුතාව, වැහි බිංදුවල විෂ්කම්භය භා වැහි බිංදුවේ අවසාන ප්‍රවේශය යන සාධක මත ය.

පාංච භානියේ ප්‍රමාණය, වර්ෂාපතන තීවුතාව, වැහි බිංදුවල විෂ්කම්භය, වැහි බිංදුවේ අවසාන ප්‍රවේශය, පාංච භානියේ ප්‍රමාණය යන සාධක සමඟ අනුලෝධව සමානුපාතික වේ. එනම් මෙම සාධක වැඩිවන විට පාංච භානියේ ප්‍රමාණය වැඩි වේ.

වර්ෂාපතනය නිසා පස මතට වැටෙන ජල බිංදුවල ඇති වාලක ගක්තිය නිසා පාංච

දේශයෙන් පාංශු සමූහනය පාංශු සමූහනවලින් පාංශු අංශුන් ද වෙන් වේ. මෙසේ වෙන්වන පාංශු අංශුන් මගින් පසේ අවකාශ වැසි යයි. එවිට ජලය ඇතුළ වීම, කාන්දු වීම, ජල වහනය සහ පසේ කාන්දු වීමේ ධාරිතාව යනාදිය අඩුවීම නිසා පස මතුපිට ජලය එකතු වේ. පසේ අංශු මතට වැටෙන වැහි බිංදුවල අංශු වාලක ගක්තියෙන් 2/3ක් අංශු වෙන් කිරීමටත්, 1/3ක් අංශු සුසංහනයටත් බලපාන බව සඳහන් වේ. පස මත ඇති ජලයේ අවලම්බනය වී ඇති අංශු, තු විෂමතාව අනුව ඉහළ ස්ථානයක සිට පහත් ප්‍රදේශ කරා ගලා යැමේ දී ඉවත් වී යයි.

- **පස මතුපිට ජලය ගලා ගම**

පසේ මතුපිට ජලය ගලායන ප්‍රවේශය අනුව පෘත්වල ඇති පසේ අංශු ඉවත් කරන අතර පාංශු සමූහන ද ඉවත් කරයි. ගංගා ඉවුරුවල, ඉවුරු බාධනය වන්නේත් මේ නිසා ය.

- **සතුන්ගේ ත්‍රියකාරිත්වය**

පස මත සංවරණය කරන සතුන්ගේ බර හා කුර ගැටීම නිසා පස මතුපිට ඇති පසේ අංශු දේශයෙන් මිදි ඉවත්වන අතර පාංශු සමූහන වෙන් වේ. සතුන් තණකොල උලාකැම නිසා ද, දැව ලබාගැනීම හා කාෂිකාර්මික කටයුතු නිසා වනාන්තර විනාග වීම නිසා ද පස නිරාවරණය වේ.

- **පස සැකසීම හා පස සැකසීමේ උපකරණ භාවිතය**

කාෂිකාර්මිකව හාවිත කරන විවිධ බිම සැකසීමේ උපකරණ මගින් පසේ අංශු දේශයෙන් ඉවත්වන අතර පාංශු අංශු සමූහන වෙන් වේ.

- **පස තෙන්වීම හා වියලුම නිසා**

තෙතමනය වැඩිවිට මැටි පස ඉදිමෙන අතර තෙතමනය අඩු වූ විට අධික ලෙස හැකිලේ. එවිට පාංශු දේශය ඉරිතැලීමට හාජනය වී පාංශු අංශු දේශයෙන් ඉවත් වන අතර සමූහන වෙන් වේ.

පාංශු අංශු සමූහන ප්‍රවාහනය වීම

පාංශු බාධන කාරක මගින් පාංශු අංශු තිබු ස්ථානයෙන් වෙනත් ස්ථානයකට ප්‍රවාහනය වේ. අපධාවය වන ජලය මෙම ප්‍රවාහනය සඳහා බොහෝ බලපෑමක් ඇති කරයි. බැවුම් සහිත පුදේශ කරා අපධාවය වන ජලය සමඟ පසේ අංශු ප්‍රවාහනය සඳහා, ගලන ජලයේ ප්‍රමාණය, ප්‍රවේශය හා වලන ආකාරය බලපායි. ගලන ජලයේ ප්‍රවේශය වැඩිවන විට ප්‍රවාහනය කළ හැකි අංශු ප්‍රමාණය වැඩි වේ. උදාහරණ ලෙස ගලන ජලයේ ප්‍රවේශය තත්පරයට මිටර 0.15ක් වූ විට සියුම් වැලි, රෝන්ම්බ හා මැටි අංශු ගසාගෙන යන අතර තත්පරයට මිටර 2.44 ක ප්‍රවේශකින් ගලායන ජලයෙන් කි.ගුම් 58.1 බර ගල් පවා ගසාගෙන යා හැකිය.

ජලය අධික ප්‍රවේශයෙන් වලනය වනවිට ආකුල ජල ප්‍රවාහයක් ඇති කරයි. එහිදී පසේ අංශු ප්‍රවාහනය කිරීමේ හැකියාව අධික වන අතර ඒ අවස්ථාවේ දී ගලා බෙසින ජල මාර්ගවල ඉවුරු හා පතුල් බාධනය වේ. නමුත් අනාකුල ප්‍රවාහ ඇතිවිට පාංශු අංශු දේශයෙන් වෙන් වීමත්, ඒවායේ ප්‍රවාහනයත් තරමක් දුරට අඩු වේ.

පසේ යෝගා පාංශු ව්‍යුහයක් තිබේ නම් ඇතුල් කාන්දු වීම, ජල අවශේෂණ ධාරිතාව ආදි සාධක දියුණු වන නිසා පස මත ජලය ගලායාම අඩු වීමෙන් පාංශු බාධනය අඩු වේ. යම් පසක කාබනික ද්‍රව්‍ය ඇත්තම් ජල අවශේෂණ ධාරිතාව වැඩි නිසා අපධාවය වන ජල ප්‍රමාණය අඩු නිසා පාංශු බාධනය අඩු වේ. පසේ අංශුවල සනත්වය ද පසේ අංශු ප්‍රවාහනය කෙරෙහි බලපායි. ඒ අනුව මැටි වයනයක් ඇති පසක බාධනය අධික වේ.

පස මත වැටෙන ගාක ගහණය මගින් පස මතට පතිත වන වැහි බිංදුවල වේගය අඩුවන නිසා පාංශු බාධනය අඩු වේ. ගාකයේ පත්‍ර මගින් පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය සපයන නිසා පසේ ව්‍යුහය ද දියුණු වී පාංශු බාධනය අඩු වේ. තුළියේ තුවිෂමතාව බැවුම් සහිත වූ විට පාංශු බාධනය වීමේ

හැකියාව වැඩි ය. එනම් පාංශු අංගු ප්‍රවාහනය වේගවත් වේ.

පස් අංගු තැන්පත් වීම

පාංශු බාධනයේ අවසාන අවස්ථාවයි. ඇල දොල ගංගාවල නැමුම්වල දී ජලයේ ප්‍රවාහන වේගය අඩු නිසා නැමුම් ස්ථානවල පස් අංගු තැන්පත් වේ. අංගුවල බර අනුව තැන්පත් වීම සිදුවේ. වැලි අංගු මුලින් ම තැන්පත් වන අතර රෝන්මඩ හා මැටි අංගු පසුව තැන්පත් වේ.

රෝන්මඩ තැන්පත් වීම නිසා එම කොටස් සරු බවට පත්වීම හෝ මැටි වැඩිපුර තැන්පත් වීම නිසා වගාකළ තොහැකි නිසරු ප්‍රදේශ බවට පත්විය හැකිය.

පාංශු බාධන කාරක

- ජලය
- සූලග
- රුහු ක්‍රියා
- මිනිසාගේ හා සතුන්ගේ ක්‍රියා
- ග්ලැසියර

ඡලය



ශී ලංකාවේ ඉතාමත් වැදගත් පාංශු බාධන කාරකය ඡලය වේ. මේ නිසා සිදුවන බාධනය සේදාපාලව ලෙස හඳුන්වයි.

ඡලය මගින් සිදුවන බාධනය පහත හේතු නිසා වඩාත් දරුණු වේ.

- විශාල නිරාවරණය වූ භුමි ප්‍රදේශ පැවතීම
- පස අධික ලෙස බුරුල් කර තිබේ
- අනිසි භුමි පරිහරණය
- අධික වර්ෂාපතනයක් පැවතීම

රුපය 3.26: ඡලය මගින්
සූලග සිදුවන සේදාපාලව

වියලි කාලගුණයක් සහිත ජ්‍රනි, ජ්‍රලි" අගෝස්තු කාල සීමාවේ දී වියලි කළාපයේ සූලග මගින් දුනුවිලි ඇති කරයි. එය ද පාංශු බාධනයකි. ඒවා පත් මත තැන්පත් වීමෙන් ප්‍රහාසනයේ ද සීමා කරයි. පස වියලිමට ලක් වී පස් අංගුවල බර අඩු වීම නිසා මෙම තත්ත්වය තිබු වේ.



රුහු ක්‍රියා



රුපය 3.27: සූලග මගින් සිදුවන පාංශු බාධනය

මුහුද රුහු නිසා වෙරළේ ඉවුරු බාධනය සිදු වේ.

මිනිසාගේ හා සතුන්ගේ ක්‍රියා

මේ මගින් පස් අංගු වෙන්වීම හා ප්‍රවාහනය සිදුවේ. බැමි සැකසීම, සතුන්ගේ කුර ගැටීම ආදි ක්‍රියා පාංශු බාධනය සඳහා හේතු විය හැකි ය.

ග්ලැසියර

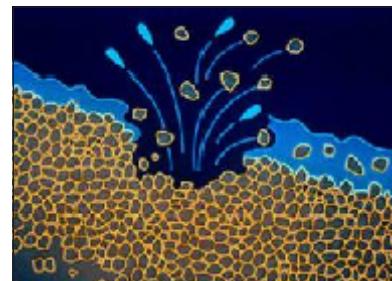
රුපය 3.28: ඉවුරු බුදුනය
උල්පිණත්වයේ අඩුවීමේ දී ග්ලැසියර හා මිම ක්‍රියා මගින් බාධනය ඇතිවන නමුත් ලංකාවේ පිහිටීම හා දේශගුණික සාධක අනුව එබදු බාධන දැකිය තොහැකි ය.

පාංශු බාධන ආකාර

වර්ණා ජලය මගින් සිදුවන පාංශු බාධන ආකාර කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

1. විසිර බාධනය (චකී බ්‍රිංඩ බාධනය) - splash erosion

වර්ණාවෙන් පතිත වන වැසි බ්‍රිංඩ පස මත ගැටීමෙන් පසු විසිර යන ජල බිඳිති සමග පස් අංශු ඉවත් වී යාම විසිර බාධනය සි. පාංශු බාධනයේ ආරම්භක අවස්ථාව මෙය සි.



2. ස්තරය බාධනය (sheet erosion)



මෙහි දී බැවුම් නු මි ව ල මතුපිටින් ගලායන ජලයුසුම්දු. පූංසුක්කින් ස්තරයක් ලෙස සේදී යයි. මෙය සිදු වනුයේ පස තුළ ඇති වා සිදුරු අවසිර වීම නිසා පස මත එකතුවන අතිරික්ත ජලය සමග එහි ඇති පස් අංශු භුමියේ පහත් ප්‍රදේශ කරා ප්‍රවාහනය වන බැවිනි. එහි ප්‍රතිඵලයෙන් ගැනීම් මෙහි මෙම අවස්ථාව ස්තරය බාධනය ලෙස හැඳින් වේ.

3. ඇලි බාධනය (rill erosion)

මතුපිට පස් තව්වුව ඉවත් වීමත්, පස මතුපිට ජල බ්‍රිංඩ පතිත වීමත් නිසා කුමකුමයෙන් පස කුළ ඇති ජේ අවසිර වේ. එවිට ජලය කාන්දු වීම අවසිර වේ. මෙම තත්ත්වය යටතේ පස මතුපිටට පතිතවන ජලය එක්රස් වී බැවුමේ ඉහළ සිට පහළට ගලා යයි. මූලික අවස්ථාවලදී අපධා ජලය ගලා බසින මාර්ග ඔස්සේ කුඩා ඇලි සැදැයි. පාංශු බාධනයේ මෙම අවස්ථාව ඇලි බාධනය නමින් හැඳින් වේ.



රූපය 3.31: ඇලි බාධනය

මෙම ඇලි බාධනය බොහෝ විට කෘෂිකාර්මික හෝ වෙනත් කටයුතු සඳහා බිම් සකසන අවස්ථාවේ බහුල වගයෙන් දක්නට ලැබේ. ගොවීපොල උපකරණ හාවත කිරීම මගින් එම ඇලිවලට පස් පුරවා ඉඩම සුම්මට කරවීමෙන් නැවත හාවත හාවිතයට ගත හැකි ය.

4. ඇගලි බාධනය (gully erosion)



ඇලි බාධනය දිගින් දිගටම සිදුවීම නිසා කුඩා ඇලි විශාල ඇගලි බවට පත් වේ. ඇලියේ පතුල සේදී ඇලිය ගැහුරු වීමත්, දෙපස ඉවුරුවල පස් කොටස් සේදී ඉවත් වීමත් සිදු වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇලිවල දාරවල ස්ථායිතාව නැතිවී බාධනයට ලක් වී ඇලි පළල් වේ. මෙය බාධනයේ උගු අවස්ථාවක් වේ. වර්ණාව නිමා වුව ද ඇගලි තුළ ජලය ගලා යයි. මෙම අවස්ථාවට පත් වූ පසු සාමාන්‍ය බාධනයක් සැකසීමකින් පස යථා තත්ත්වයට පත්කළ නොහැකි ය.

මෙලෙස අගල් නිර්මාණය වීම නිසා ගොවීපොල උපකරණ හා සතුන් රැගෙන යාමට හොතික අපහසුතා ඇති වේ. අගල් පුරවා දැමීමට සැලකිය යුතු මතුපිට පස් ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යවන නිසාත්, එමුදුසිදුවූ ප්‍රාග්ධන කුඩාවන් බාධනයට ලක්වීය හැකි නිසාත් ඇලි බාධනයේදී මෙන් ගොවීපොල උපකරණ මගින් අගල් වසා සුම්මට කළ නොහැකි ය.

5. දිය පහර බාදනය

ඇල දෙළ ගංගා ආදියේ බහුල වශයෙන් දක්නට ලැබෙන්නේ දියලු පස් ය. එම පස්වල ස්ථාවරව අඩු අතර පාංශු බාදනයට පාතු වේ. මෙලෙස ඇල දෙළ ගංගා ආදියේ ඉවරු කඩායුම හා පතුල සේදීයාම දිය පහර බාදනය ලෙස හැඳින් වේ.



6. නාය යාම



රූපය 3.34: නාය ගොස් ඇති භුමියක්

පස් ආංශු වෙන්වීමක් තොමැති ව එලෙසින් ම වෙනත් ස්ථානයකට වල්නෝයි ජ්‍යෝ: හේම්පොෂ් පිළුදුනි වේ. මෙයට හේතුව වනුයේ බොහෝ විට ගුරුත්වයේ බලපැමකි. ශ්‍රී ලංකාවේ කදුකර ප්‍රදේශවල මෙය දක්නට ලැබේ.

භුමියේ ප්‍රමාණය අනුව සිදුවන හානි වෙනස් වේ. විශාලව සිදුවන නාය යාම නිසා මිනිස් ජීවිතවලට ද, නිවාස හා දේපළවලට ද කාෂිකාර්මික ඉඩම් වලට ද හානි සිදු වේ.

7. පස් කදු ගොඩිම

ප්‍රථමයෙන් තිබු මට්ටමට වඩා පහත් මට්ටමකට පස ගිලා බැසීම මෙසේ හැඳින් වේ. මෙය පස තුළ ඇති පාඨාණ කොටස්වල මක්සිකරණ ජීරණය නිසා ද ඒ ඇතුළත ඇති ආංශු හෝ පාංශු සමුහන සේදී යාම නිසා ඇතිවන කුහර නිසා ද සිදුවිය හැකි ය.

පාංශු බාදනයේ අනිනතර බලපෑම්

- පසේ සැහික ස්තරයේ ගැහුර අඩුවීම හා පස නිසරු වීම. සාමාන්‍යයෙන් මත්පිට ප්‍රසෙන් 5mm ක් අඩුවන විට එහි බෝග අස්වැන්න 40%කින් අඩුවන බව අධ්‍යයනය කර ඇත.
- ගාක වර්ධනය සඳහා සුදුසු පාංශු ස්තරයේ සනකම අඩු වීම
- ප්‍රසෙන් පෝෂක හා ක්ෂේර ජීවීන් ඉවත් ව යාම නිසා පසේ හොතික, රසායනික තෙඹට ලක්ෂණ පිරිනී යාම
- මූල මණ්ඩලය හා අවට සේදී යාම නිසා ගාක ඇද වැටීම
- ප්‍රසේ pH අගය වෙනස් වීම
- පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීමට මුදල් වැය වීම
- කාෂිකාර්මික ඉඩම්වල වට්නාකම අඩු වීම
- ඉවත්වන පස් ගංගා, ජලාශ ආදියේ තැන්පත් වීම නිසා ඒවා ගොඩ වී ගෘතුර තර්ජන ඇති වීම
- මධ්‍ය ආංශු නිසා ජලයේ බොරතාව (turbidity) වැඩිවීම හා ජීවීන්ට හානි සිදු වීම.
- විශාල ලෙස සිදුවන නායාම් නිසා ජනගහණය ද නිවාස සහ කාෂිකාර්මික භුමි ආදිය ද විනාශ විය හැකිය. මේ නිසා ඇතැම් භුමි වගා කළ නොහැකි වේ.
- කාෂිකාර්මික කටයුතුවල දී පාත්විවල හා ක්ෂේත්‍රවල දී දක්නට ලැබෙන කුඩා ඇලි බාදනය වගා කිරීමේ දී හා යන්තු හාවිතයේ දී ඉවත් කළ හැකි නිසා එය කාෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා බලපැමක් ඇති තොවුන ද ඇගිලි හා දියපහර බාදනය සිදු කිරීමේ දී අපහසුතාවක් ඇති වේ.

පාංගු බාදන හානිය ගණනය කිරීම

පාංගු බාදන හානිය ගණනය කිරීමේ වෘෂ්‍යත්වය

- පාංගු බාදන හානිය ගණනය කිරීම මගින් පහත දැක්වෙන ප්‍රයෝගන ලබා ගත හැකි ය.
- ඩුම්බයෙන් ඉවත්වන පස් අංගු ප්‍රමාණය අඩුකර ගැනීම සඳහා පාංගු සංරක්ෂණ ක්‍රම භාවිත කළ හැකි ය.
 - පාංගු බාදන ප්‍රමාණය අනුව ගෝන පතුලේ එකතුවන පස් ප්‍රමාණය තීරණය කර ජල ගැලීම්වලින් හානි අඩුකර ගැනීම සඳහා ගෝන පතුල්වල පස් ඉවත් කිරීමට කටයුතු කළ හැකි ය.
 - ජල සම්පාදනය සඳහා ඇලවල් හා ජල ප්‍රහව සැලසුම් කිරීමේ දී වැදගත් වේ.
 - පශ්චාත් සාත්ත්‍ය සිදුකරන ආකාරය තීරණය කිරීමේ දී වැදගත් වේ.

පාංගු බාදන හානිය ගණනය කිරීම සඳහා වූ පාංගු බාදන සම්කරණය

පාංගු බාදන හානියේ ප්‍රමාණය ගණනය තීරණය කිරීම සඳහා 1972 දී ස්මේත් හා විශ්මයන් විසින් සම්කරණයක් වුයුත්පන්න කරන ලදී.

$$X_a = R K L S C P$$

- X_a - සාමාන්‍ය වාර්ෂික පාංගු හානිය (වර්ෂයක දී හෙක්ටෝරයක ඩුම් ප්‍රමාණයෙන් සේදී යන පස් ප්‍රමාණය ටොන් වලින්)
- R - වර්ෂාපතන බාදක හැකියා ද්ර්ගකය (Rain fall Erosivity Index)
පස සේදීයාම සඳහා පතිත විය යුතු වර්ෂාපතනයේ දැඩි බව හා ප්‍රමාණය
- K - පස බාදනය වීමේ හැකියාව දක්වන ද්ර්ගකය (Soil Erodibility Factor)
- L - බැඳුම් දිග (Slop Length)
- S - ඩුම්බයේ බැඳුම (Land Slope)
- C - බෝග පාලන සාධකය (Crop Management)
- P - පාංගු සංරක්ෂණ සාධකය (Factor)

පාංගු බාදනය සඳහා වර්ෂාපතනය මගින් ඇතිකරන බලපෑම වර්ෂාපතන බාදක හැකියා ද්ර්ගකය මගින් ලබා ගනී.

පස්වල බාදනය වීමේ හැකියාව (Soil Erodibility)

බාදනය වීම කෙරෙහි පස දක්වන ප්‍රතිරෝධය තක්සේරු කිරීම මෙස් හැඳින් වේ. සාමාන්‍යයෙන් පස්ස් කාබනික ද්‍රව්‍ය වැඩිපුර ඇති විට සහ දියුණු පාංගු වුයුත්‍යක් ඇති විට බාදනයට ප්‍රතිරෝධී වේ. රෝන්මඩ්, ඉතා සියුම් වැළි හා මැටි වයනයක් ඇති පස්වල බාදනය වීමේ හැකියාව වැළි, වැළිමය ලෝම හා ලෝම වයනයක් ඇති පස්වලට සාපේක්ෂ ව වැඩි ය.

අැතුළු කාන්දු වීම අඩු වී මතුපිට අපධාවය වැඩිවන විට තද ස්තර ඇති වේ. එවිට බාදනය වීමේ හැකියාව වැඩි වේ.

වරක් බාදනයට ලක් වූ පසක් නැවත බාදනයට ලක්වීමේ හැකියාව වැඩි වේ. එයට හේතුව බාදනය වීම නිසා එම පස්වල වුයුත්‍ය දුර්වල වීම හා කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු වීමයි. ගාක හොඳින් තොවැඩීම නිසා පස නිරාවරණය වී පවතී. එවිට බාදනය වැඩි වේ.

ඩුම්බයේ බැඳුම හා දිග

ඩුම්බයේ බැඳුම හා දිග වැඩිවන විට ජලය ගලාගෙන යන වේගය වැඩිවන නිසා බාදනය වීමේ හැකියාව වැඩි වේ. ඒ නිසා පාංගු තැන්පත් රැගෙන යාමේ ධාරිතාව වැඩි වේ.

භාක ගහණ සනන්වය

භාකවලින් පස වැසි තැකි විට හෝ කුඩා ප්‍රමාණයක් භාක වැස්ම ඇති විට පස බාදනය වීමේ හැකියාව වැඩි වේ. භාක හා භාක අවශ්‍ය පස මතුපිට ඇති විට පස මතට කෙලින් ම වැසි බිංදු තොවැවෙන නිසා මතුපිට අපධාවය අඩුවන අතර ඇතුළු කාන්දු වීමේ හැකියාව වැඩි වේ. එවිට පාංශු බාදන හැකියාව අඩු වේ.

වර්ෂය තුළ කොපම්ණ ප්‍රමාණයක් භුමිය භාකවලින් වැසි පවතිනවා ද යන්න වැදගත් වේ. බිම දිගේ ඇදී වැශෙන භාකවලින් පේෂීවලට සිටුවන භාකවලට වඩා පාංශු බාදනය අඩු වේ.

පාංශු සංරක්ෂණ කුම

පාංශු සංරක්ෂණ කුම මගින් ද පාංශු බාදනය අඩු වේ.

පාංශු බාදනය ප්‍රමාණය තීරුම හා සැකසුම් ප්‍රායෝගිකව සිදුකරන ආකාරය

1. 1m පමණ දිග ඇදී තොමැති ලි කොටුව 6 ක් ගෙන එක් කෙළවරක සිට 0.5m ක් පමණ වන තෙක් මිටර රුල ආධාරයෙන් 1/4 cm කොටස් තොමැකෙන සේ ලකුණු කිරීම.
2. බැවුම වෙනස් ස්ථාන දෙකක ලි කොටුව 3 ක් බැගින් සඳහා කිරීම. මෙහිදී ලි කොටුව 2 ක් අතර පරතරය 20cm ක් පමණ විය යුතු අතර ලි කොටුවල සෙන්ටීමිටර ලකුණු කළ කෙළවරින් 30cm පමණ පොලොව තුළට ගිල්වා සිරස් අතට සිටුවීම.
3. ලි කොටස් තුනම එකම රේබාවේ පිහිටුවීය යුතු ය.
4. සිටුවීමෙන් පසු වැසි ලැබේ සති 2කට පසු ලි කොටුව තුනෙහි පාදස්ථායේ පස් ඉවත් වී ඇති ප්‍රමාණය කොටුව ආධාරයෙන් කියවා ලි කොටුව තුනෙහි අයයෙන් මගින් පාංශු බාදනයේ මධ්‍ය අගය ලබා ගැනීම.
5. බැවුම වෙනස් ස්ථාන දෙකකන් ලබාගත් ප්‍රතිඵල අනුව පාංශු බාදන ප්‍රමාණය සැසිදිය යුතු ය.

පාංශු හායනය තෙරෙහි බලපාහ සාධක

අතිසි භුමි පරිහරණය

පතල් කැණීම, වැලි ගොඩ දැමීම, කාණු කපා පස් ඉවත් කිරීම, ගල් පර්වත පුපුරවා හැරීම, පස දුෂ්‍රණය කිරීම ඇදී ක්‍රියා මගින් අනිසි භුමි පරිහරණයක් සිදුවන අතර, එය පාංශු හායනයට හේතු වේ. භුමි හාවිත වර්ෂීකරණයට අනුව කැපිකාර්මික කටයුතු සිදු තොකිරීම නිසා ද පාංශු හායනය සිදු වේ.

අවශ්‍යමත් බෝග වගා කුම හා රටා

හිතකර තොවන බෝග වගා කුම හා රටා හාවිතා කිරීම නිසා පාංශු හායනය සිදුවේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කළාපයේ වනාන්තර ආග්‍රිත ව සිදුවන හේත් ගොවිතැනේ දී සිදුකරන ගිනිතැබීම නිසා වන විනාශය හේතු කොටගෙන පස නිරාවරණය වීම මගින් ද, පෝෂක ඉවත්වීම මගින් ද පාංශු හායනය සිදු වේ.

එසේම පොහොර තොයොදා දිගින් දිගටම බෝග වගා කිරීමෙන් පසේ පෝෂක හා කාබනික දුක්‍රියා ප්‍රමාණය අඩුවන නිසා පසේ ව්‍යුහය හා අනෙකුත් හොතික රසායනික හා පෙළවීය ලක්ෂණ පිරිහි යාමක් ඇති වේ. එවැනි අවස්ථාවල දී පාංශු හායනය සිදු වේ.

බෝග වගා රටා සලකා බලන විට එක බෝග වගාව පාංශු හායනයට හේතු වේ. මෙහිදී එකම බෝගය දිගින් දිගටම වගා කිරීම නිසා දිගින් දිගටම පෝෂක පසේන් ඉවත් වී එම පෝෂක පසෙහි උග්‍ර වේ. තවද මෙහි පස ආවරණය තොවන නිසා පාංශු හායනය අධික වේ.

අනුමත් ජල කළමනාකරණය

අනුමත් ජල කළමනාකරණය ද පාංශු හායනයට සැලකිය යුතු අන්දමින් බලපායි. ලවණ සහිත වාරි ජලය ක්ෂේත්‍රවල එක්ස්ස් වීම නිසා පසේ ලවණකාව වැඩි වීමෙන් පසේ රසායනික, පෙළවීය ගුණාංග පිරිහි බෝග වගාවට න්‍යුසුයුසු තත්ත්වයට පත් වේ.

ජල වහනය දුර්වල වීම නිසා ද පසේ ව්‍යුහය විනාශ වී බෝග වගාවට තුෂුදුසු තත්ත්වයට පත් වේ. කෘෂි උපකරණ ක්‍රියාකරවීම මෙන් ම අනෙක් ක්ෂේත්‍ර කටයුතු ද මේ නිසා අඩාල වේ. එමෙන්ම ජල වහනය දුර්වල වීමෙන් නිරවායු ක්ෂේත්‍රවී ක්‍රියා සිදු වී පසට රසායනික ව විෂ සහිත සංයෝග එකතු වීමෙන් ද පාංශු භායනය සිදු වේ.

කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භා කාබනික පොහොර අනිසි ලෙස භාවිතය

කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භා කාබනික පොහොර භාවිතයෙන් බෝග අස්වැන්න වැඩිකර ගැනීමට හැකි වූව ද මෙවා අනිසි ලෙස භාවිත කිරීම පාංශු භායනයට හේතු වේ. කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍යවල ඇති විෂ සහිත සංයෝග පසේ එකතු වීම මගින් ද පාංශු භායනය සිදු වේ. එමෙන්ම එම රසායන ද්‍රව්‍ය අනවශ්‍ය ලෙස එක දිගටම භාවිත කිරීම නිසා පාංශු ජීවීන්ට භානි සිදු වේ. එවිට ක්ෂේත්‍ර ජීවීන් මගින් සිදුවන කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනයට බාධා ඇති වී පාංශු පෝෂක ප්‍රමාණය ද අඩු වේ. පාංශු ව්‍යුහය ද අයහපත් තත්ත්වයට පත් වී අවසානයේ පාංශු භායනය සිදු වේ.

අර්ධ ව ජීරණය වූ කාබනික පොහොර යෙදීම නිසා ඒවා වියෝගනයෙන් පිටවන අහිතකර වායු මගින් ගාකවලට මෙන් ම පාංශු ජීවීන්ට ද භානි විය හැකි ය. දුර්වල ජල වහන තත්ත්ව යටතේ කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීමෙන් ද H_2S , CH_4 වැනි අහිතකර වායු වර්ග ඇති වේ.

පස තද වීම

පසෙහි අභ්‍යන්තර බාධනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පස තදවීම සිදු වේ. එනම් පස මතුපිටව ජලය පතිත වීමේ දී පසේ අවකාශ තුළින් ගමන් කරන ජලය සමග පස මතුපිට ඇති සියුම් මැටි අංශු ක්ෂේත්‍රය වී පසෙහි පහළ ස්තරවල ඇති අවකාශ අතර තැන්පත් වී තද ස්තර ඇති වේ.

පස තදවීමට හේතු

- වගාව සඳහා දිගින් දිගටම බිම සැකසීමෙන් පාංශු ව්‍යුහය බිඳී පස් අංශු විසිරී පාංශු අවකාශ අතර සිරවීම.
- පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු වීම.
- දුර්ස කාලයක් තිස්සේ පස මතුපිටින් රථ වාහන, මිනිසුන්, සතුන් ගමන් කිරීම.
- ගැඩවිලුන් වැනි පාංශු ජීවීන් අඩු වීම.

පස තදවීමේ අනිසි බලපෑම්

- පස තද වූ විට මතුපිට අපධාවය වැඩි වේ. එසේම වියලි කාල පැමිණී විට පස මතුපිට වියලි, වර්ෂා පතනය වැඩි කාලවල දී ජලය ඉහළ ස්තරවල රඳී වගුරු තත්ත්ව ඇති වීම ද සිදු වේ.
- පසේ පාංශු අවකාශ ප්‍රතිශතය අඩු වීම. ඒ නිසා ජලය භා වාතය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව අඩු වේ. ඒ නිසා මූල පද්ධතිවලට අවශ්‍ය වාතය නොලැබීමෙන් ගාකවල මූල පද්ධති දුර්වල වීම සිදුවේ. එසේම මූල රෝග ද පැතිරේ.
- පස තද වීම නිසා කෘෂි උපකරණ භාවිතය අපහසු වේ.

පස ජලයෙන් යට වීම

අධික වර්ෂාව මගින් හෝ භුගත ජල මට්ටම ඉහළ මට්ටමක පිහිටීම නිසා ජලය කෘෂිකාර්මික ඉඩම්වල රඳී පැවතීම මගින් පසේවල ව්‍යුහය බෝග වගාවට සුදුසු නොවන තත්ත්වයට පත් වේ. එසේම පසේ වාතය අඩු වීම නිසා පාංශු ජීවීන්ගේ භා ගාක මූල්වල ක්‍රියාකාරීත්වයට අහිතකර තත්ත්ව ඇති කරයි. එමෙන් ම ක්ෂේත්‍ර ජීවීන්ගේ ගහණය අඩුවීම නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝගනය අඩු වේ.

ශාක පෝෂක අඩු වීම

ශාක වර්ධනයට භා පැවැත්මට අවශ්‍ය ගක්තිය ලැබෙනුයේ ගාක පෝෂක මගිනි. ගාක පෝෂක (බනිජ ලවණ) ගාක විසින් ලබාගන්නේ පසෙනි. නමුත් නිරන්තර බෝග වගාව නිසා මෙම පෝෂක අස්වැන්න ලෙස පසෙන් ඉවත් වේ. ඒ මගින් පසේ ඇති පෝෂක හිගවීම නිසා

පාංණ භායනය සිදු වේ.

පසට පෝෂක ලබාදීම සඳහා දායකත්වය සපයන කාබනික ද්‍රව්‍ය පාංණ භායනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඉවත් වේ. එවිට පසේ ජෙවත, හොතික හා රසායනික ලක්ෂණ අයනවත් තත්ත්වයට පත් වේ.

ලවණ්‍යාව ඇති වීම

පසක ලවණ්‍යාව ඇතිවේමෙන් බෝගවලට අහිතකර බලපැමි ඇති කරයි.

- මුල්වලින් ජලය බාහිරාපුතියට ලක් වී ගාක මිය යාම
- පසෙහි දාව්‍ය ලවණ සාන්දුණය ඉහළ යාම නිසා එම ලවණ ගාකයට විෂ වීම
- පාංණ ව්‍යුහය විනාශ වීම
- පසේ ක්ෂේර්ල්වී ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වීමෙන් පස නිසරු වීම

මෙම හේතු නිසා ලවණ පස්, නිසරු පස් ලෙස හැඳින් වේ. මෙසේ ලවණ්‍යාව නිසා පසේ හොතික, රසායනික හා ජෙවිය ගුණාංග පිරිනිම සිදු වේ.

පාංණ ආම්ලිකනාව ඇතිවීම

පසක් ආම්ලික වීමෙන් බෝග වගාවට අහිතකර බලපැමි ඇති කරයි.

- අධික ආම්ලික තත්ත්වය බෝග මූල පද්ධති සඳහා විෂ සහිත තත්ත්ව ඇති කරයි.
- ඇලුම්නියම් අයන (Al^{3+}), යකඩ අයන (Fe^{2+}) විෂවීම සිදු වේ.
- N, P, S, Ca, Mg, Mo අදි පෝෂක බෝගවලට ලබාගත නොහැකි වීම නිසා ගාක පෝෂක උග්‍රණයා ලක්ෂණ පෙන්වයි.
- ප්‍රබල ආම්ලික පස්වල බැක්ටේරියා ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වීම නිසා නයිට්‍රෝන් තිර කිරීම දුර්වල වේ.

ඉහත සඳහන් හේතු නිසා පසේ ගුණාංග පිරිනේ.

ක්ෂාරයනාව ඇතිවීම

පසක් විවිධ හේතු නිසා ක්ෂාරය වන බව මිට පෙර අධ්‍යායනය කර ඇත. ක්ෂාරය පසක පුවමාරු සංකීරණයේ ඇති කලිල මත්‍යිට පෘෂ්ඨයට Na^+ අධිශ්‍යෝෂණය වීම හේතුවෙන් මෙම කලිල පාංණ විසිරි යාම නිසා පසේ ව්‍යුහය විනාශ වේ. ඒ නිසා තද වූ පසක් ඇති වන අතර ඒ හේතුවෙන් පාංණ වාය අඩුවීම, පසේ පාරගමුණාව අඩුවීම, ජල වහනය දුර්වල වීම, ක්ෂාර්ල්වී ක්‍රියාවන්ට බාධා ඇති වීම වැනි ක්‍රියා සිදු වේ. ක්ෂාරය පසේ ඉහළ pH අගය නිසා P, Ca, N, Fe, Cu, Mg, Zn වැනි ගාක පෝෂක ගාකයට ලබාගත නොහැකි වී යයි.

මෙම හේතුන් නිසා පසේ හොතික, රසායනික, ජෙවිය ගුණාංග පිරිනේ.

පෝෂක විෂ වීම

ලවණ පස්වල, පසෙහි දාව්‍ය ලවණ සාන්දුණය වැඩිවීම නිසා එම ලවණ, ගාකයට විෂ වේ. එසේම Al , Mn හා Fe වල දාව්‍යනාව, ආම්ලික තත්ත්ව යටතේ වැඩි වීමෙන් ගාකවලට විෂ වේ.

3.9 පස සංවර්ධනය සඳහා පාංණ භායනයේ බලපෑම

පාංණ භායනය නිසා සිදුවන අහිතකර බලපෑම්

1. අස්වැන්න අඩු වීම/නිෂ්පාදකනාව අඩු වීම

පාංණ භායනය අස්වැන්න අඩුවීම කෙරෙහි සූජ්‍රවම බලපායි. මද වශයෙන්, සාමාන්‍ය වශයෙන් හා දැඩි ලෙස භායනයට ලක් වූ තුම්වලින් ලබාගතන්නා අස්වැන්න පිළිවෙළින් 10%, 10--15% හා 50% කින් අඩුවන බව පරායෝෂණ මගින් ඔප්පු කර ඇත.

2. වගා කිරීමට සුදුසු භූම් ප්‍රමාණය අඩු වීම
3. ජලයේ ගුණාත්මය පිරිනිම

පාංච භායනය, විශේෂයෙන්ම පාංච බාධනය නිසා පසේ බොරතාවය (turbidity) වැඩි වේ. එමෙන් ම කෘෂිකාර්මික ඉඩම්වලින් සේදී එන ජලයෙහි නයිටෝජන් හා පොස්පරස් බහුල බැවින්, ජලාශවල සූපෝෂණ තත්ත්ව ඇති වේ.

4. ජෙත්ව විවිධත්වයට බාධා පැමිණීම

පාංච සංවර්ධනය

පස සංවර්ධනය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පසක් බෝග වගාවට සූදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීමය. ගැටලු සහිත පස් ඇති භූමි සඳහා මෙය වැදගත් වේ.

ගැටලු සහිත පස් ලෙස,

- ආම්ලික පස්
- ලවණ පස්
- ජල වහනය දුර්වල පස් සැලකිය හැකි ය.

ආම්ලික පස් හා ලවණ පස් ඇතිවීමට හේතු මිට ප්‍රථම සාකච්ඡා කර ඇත.

පසේ ජලවහනය දුර්වල වීම නිසා පාංච වාතනය දුර්වල වී ක්ෂේර ජීවීන්ට හා ගාක මුල්වලට ඔක්සිජන් හිග වේ. ක්ෂේර ජීවීන් නිර්වායු ග්‍රෑව්‍යනය කිරීම නිසා හයිබුකාබන් වායු, හයිබුජන් සල්පයිටි, කාබන් බියොක්සයිටි වැනි වායු වර්ග එකතු වී ගාකවලට විෂ සහිත මට්ටමක් කර පැමිණේ.

පාංච සංවර්ධන කුම ලෙස,

- පාංච සරක්ෂණ කුම යෙදීම
- පාංච ප්‍රතාරුත්වාපනය දැක්විය හැකි ය

පාංච සංරක්ෂණය (soil conservation)

බාහිර බලපෑම නිසා පස් අංච වෙන් වීම, වෙන් වූ පස් අංච ප්‍රවාහනය වීම සහ වෙනත් ස්ථානයක තැන්පත් වීම යන ආකර තුනකින් සිදුවන පාංච බාධනයේ දී පස් අංච වෙන් වීම හා ප්‍රවාහනය වීම කෘෂිම කුම යොදා වැළැක්වීම හෝ අවම කිරීම මගින් පසෙන් උපරිම එලදායිකාවක් ලැබෙන සේ පස නිවැරදිව හා තීරසාර ව හාවිත කිරීම පාංච සරක්ෂණය නම් වේ.

පාංච සංරක්ෂණ මූලධර්ම (principles of soil conservation)

ප්‍රධාන මූලධර්ම 3 ක් මත පාංච සංරක්ෂණය පදනම් වී ඇත. දේශීය ව ජලය ප්‍රධාන පාංච කාරකයා වන බැවින් පහත සඳහන් කරුණු සැලකිල්ලට හාර්ථය කළ යුතු වේ.

1. කෙකින් ම පස මතට වැශෙන වැශී ජලයේ වාලක ගක්තිය නිසා පාංච අංච වෙන් වීම බාධනයේ මූලික අවස්ථාව නිසා වැශී ජලය කෙකින් ම පස මත පතිත වීම වැළැක්වීම.
2. පස මත ජලය ගලායාම, ගලායන ජලයේ ප්‍රමාණය හා ප්‍රවේශය අඩු කිරීම.
3. අනවායා පරිදි පස බුරුල් කිරීම වැළැක්වීමෙන් අංච වෙන්වීමට ඇති හැකියාව අවම කිරීම.

පාංච සංරක්ෂණ කුම (methods of soil conservation)

1. යාන්ත්‍රික කුම
2. කෘෂිකාර්මික කුම
3. ජේව විද්‍යාත්මක කුම

යාන්ත්‍රික පාංච සංරක්ෂණ කුම

මෙහි දී පස මතුපිටින් ගලායන ජලයේ වේගය අඩු කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු වේ. යාන්ත්‍රික කුම කීපයකි.

1. සමෝෂ්විෂ් රේඛා අනුව කාණු කැඩීම
2. සමෝෂ්විෂ් රේඛා අනුව පස් වැටි දැමීම
3. හෙල්මෙල තැනීම
4. ගල්වැටි බැදීම

සමෝෂ්විෂ් රේඛා අනුව කාණු කැඩීම

කාණු යෙදීම මගින් අරමුණු කිහිපයක් ඉටු වේ.

- පිටාර ජලයේ වේගය අඩු කිරීම.
- ජල පහරේ වේගය අඩුකර ජලය පස තුළට කාන්දුවීමට අවස්ථාව ලබා දීම
- පසේ වැඩිපුර රඳා පවතින ජලය ඉවත් කිරීම

සාමාන්‍යයෙන් කාණු යොදන්නේ ස්වභාවික ජල මාරු ඔස්සේ ය.

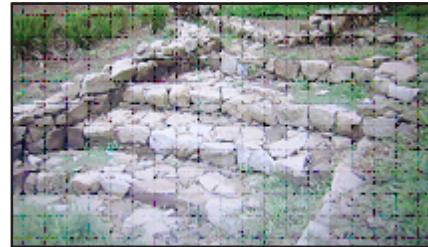
කාණු වර්ග දෙකකි.

1. ප්‍රධාන කාණු

2. පාර්ශ්වික කාණු

ප්‍රධාන කාණු

මෙවා බැංචුමේ දිගාවට සකස් කරනු ලබයි. සමහරවිට ස්වභාවික ව ජලය බැස යන මාරු ප්‍රධාන කාණු ලෙස භාවිත කරයි. බැවුම පඩි පෙළක ආකාරයෙන් කපා ඉවත් කර කාණු පත්‍රලට හා දෙපසට ගල් ඇල්ලීම කරනු ලැබේ. 60cm ක් ගැහුරට, 60cm ක් පළලට සකස් කරන මෙවා මගින් වැඩි ජලය ඉවත් කිරීමට හා උරා ගැනීමට සැලසීම සිදු කරයි.



පාර්ශ්වික කාණු

රුපය 3.35: ප්‍රධාන කාණුවක්

පාර්ශ්වික කාණු ප්‍රධාන කොටස 3 කි.

1. සමෝෂව කාණු 2. සමෝෂව කුටි කාණු 3. රෝන්මඩ වලවල් සහිත කාණු

සමෝෂව කාණු

සමෝෂව රේඛා අනුව කාණු කැපීමේ දී සමෝෂව රේඛාවට ඉහළ පැත්තෙන් කාණුව කපනු ලැබේ. කාණු කැපීමේ දී ඉවත් කරන පස කාණුවේ ඉහළ පැත්තට යොදයි. ඉන් බලාපාරොත්තු වන්නේ කාණුවෙන් ඉතිරි යන ජලය පස වැටිය අසල රඳා තැබීම ය.

තද බැංචුම් සහිත නම 3.02m ද, මද බැංචුම් සහිත නම 6.02m ද, සූල බැංචුමක් සහිත නම, 12.05m ද කාණු අතර පරතරය තැබිය යුතු ය. මේ මගින් ගලා යන ජලයේ වේගය අඩු කරයි.

සමෝෂව රේඛා අනුව කුටි කාණු කැපීම

කාණුවලට සමාන නමුත් තැනීන් තැන 15- 20cm පමණ උස පස් කුටි ඉතිරි කරනු ලැබේ.

රෝන්මඩ වලවල් සහිත කාණු (Lock and spill with silt pit)

සේදී යන රෝන්මඩ එක්තැන් කර ගැනීම හා ගලායන ජලයේ වේගය අඩුකර ගැනීම ඉන් බලාපාරොත්තු වේ. ගැහුරින් හා පළලින් සමෝෂව රේඛා අනුව සකසන කාණුවලට සමාන ය. මෙම කාණුවල විශේෂත්වය වනුයේ 30-35m පරතරය ඇති ව 1mක් පමණ දිගට



කාණුව පුනුස්ස් දැක්වා කාණුවේ ස්වභාවික සැලසීම සිදු කිරීමය 3.37: කුටි කාණු පද්ධතියක් දරනයක්

සමෝෂ්ව රේඛා අනුව පස් වැටී යෙදීම

මෙහි දී භූමියේ බැඳුම අනුව පලළල වෙනස් වන සේ සමෝෂ්ව රේඛා අනුව පස් වැටී යොදාගෙන පාංතු බාදනය පාලනය කරයි.

හෙළ්මල තැකීම (terracing)

අධික බැඳුම සහිත කදුකර ඉඩිම්වල, පචිපෙලක ස්වභාවයක් ඇතිවන සේ පස් තටුව සකසා වගාවට සූදානම් කර ගැනීම හෙළ්මල ලෙස හැඳින් වේ.

හෙළ්මල යෙදීම මගින් වර්ෂා ජලය ක්ෂේත්‍රය මතුපිටින් වේගයෙන් ගලායාම වැළැක්වන අතර, එමගින් බාදනය අඩු වේ. මෙය සිදු කෙරෙනුයේ මතුපිට අපධා ජලය හෙළ්මලවල එකතු වී පස තුළට කාන්දු වීමට සැලැස්වීමෙන් ය.

හෙළ්මල වර්ග

a. සමතල බංකු හෙළ්මල

සමෝෂ්ව රේඛාවකට අනුව සකසන මේවායේ උස්තැන් වලින් ඉවත්කර ගත් පස් පහත් ස්ථානවලට යොදයි. මෙලෙස සැදෙන පචිපෙලක් වැනි කොටසේ අග්‍රස්ථ කොටස මධ්‍යක් උස්වන ලෙස සකස් කර පාංතු බාදනය වැළැක්වීම සඳහා තණපිඩිලි ඇල්ලීම ද කරනු ලබයි.

b. බැඳුම් බංකු හෙළ්මල

ඉහළ සමෝෂ්ව රේඛාවක සිට පහළ සමෝෂ්ව රේඛාවකට යොමුවන සේ සකසන මේවා ඇලයට පිහිටුවන පචි ලෙස දිස්වේ. බැඳුම අධික (25 - 30% පමණ) ස්ථානවලට භාවිත වේ. පචි දෙකක් අතර පරතරය වර්ෂාපතනයේ තීවුතාව හා භූමියේ බැඳුම මත රඳා පවතී.

c. දැඟනී හෙළ්මල (ප්‍රාව්‍ය පාද හෙළ්මල)

මෙවැනි හෙළ්මල භූමියේ බැඳුම 10% ට වඩා අඩු ස්ථානවලට භාවිත කරයි. පසේ වැඩිපුර ජලය රඳවා අවශ්‍යාත්‍යන් කර ගැනීමට අවස්ථාව සැකසෙන සේ, හෙළ්මලවේ මුදුන සමෝෂ්ව රේඛාවේ දෙපසට අනුතුමණය වන සේ නිරමාණය කරයි.

d. තනි බම් හෙළ්මල

තනි ගසකට පමණක් සීමාවන මෙම හෙළ්මල ක්‍රමය ගල්වැටිවලට සමාන තමුන් එතරම් දිග නොවේ. බැඳුම් සහිත භූමිවල යොදාගන්නා මෙම ක්‍රමයේදී ඉවුරු සේදා



වැළැක්වීමෝරුපිටියු: අනිජුලුණු පැහැදිලියියකි.
හෙළ්මල සකස්කර ඇති අයුරු



රුපය 3.39: වී වගාවේ
හෙළ්මල සකස්කර ඇති අයුරු



හෙල්මල යොදා ගැනීමේ වාසි

- හෙල්මල මගින් අපධාවය වන ජලය යම් කාලයක් රදුවා තබා ගන්නා නිසා ඇතුළු කාන්දුවීම වැඩි වේ.
- ජලය ගෘෂ්‍යමේ වෙශය හෙල්මල මගින් අඩු කරයි.
- හෙල්මල තැනීම සඳහා යන වියදම, කාණු කැපීම හෝ ගල්වැට් දැමීම සඳහා යන වියදමට වඩා අඩුයේ 3.40: ගල්වැටියක්

ගල්වැට බැඳීම

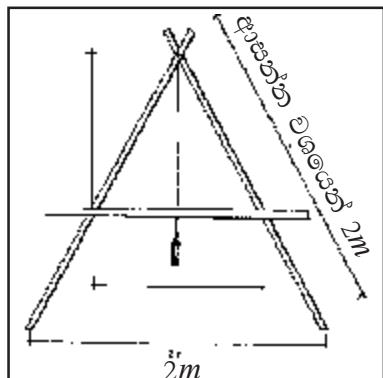
ගල්වැටියක් යනු බැවුම් භූමියක බැවුමේ දිගාවට ලමිභක ව සකසනු ලබන බාධකයකි. එය ගල් භාවිත කර හෝ ලි කොට භාවිත කර සකසයි. තේ වගාවේ දී ගල්වැට භාවිත කිරීම ඉතා ජනප්‍රිය කුමයකි.

ගල්වැට බැඳීමේ වාසි

1. අපධාවය වන ජලයේ වෙශය අඩු කිරීම
2. අපධාවය වන ජලයේ අඩංගු පස් අංශ රදුවා ගැනීම
3. ගල් අධික බිම්වල කාණු කැපීම හෝ හෙල්මල තැනීම අභහසු නිසා එවැනි බිම් සඳහා වඩා සුදුසු ය.

ගල්වැට තනන විට සැලකිලුමන් විය යුතු කරයුතු

- සම්පූර්ණයෙන් ම සම මට්ටමේ වන සේ වැටියේ ඉහළ කොටස සැකසිය යුතුය.
- ගල් වැටියේ යට කොටස පළලින් මූණකට වැශිවිය යුතු ය. එවිට බැමීම ගක්තිමත් වේ.



- ගල්වැටිවල අඩු එක සමාන විශාල ගල්වලින් තැනීම සුදුසු ය.
- ගල් වැටියේ පහත් බැවුමට අයත් කොටසෙහි බැවුම කන්ද දෙසට තැබිය යුතු ය. මෙවැනි ගල්වැටි කන්ද දෙසට වූ පැත්ත පොලොව යට 1.8m ක් ද අත්තිවාරමේ සිට 30cm ද උස්විය යුතුය. මූදුණත පළල 45cm ක් විය යුතුය. ගල් වැටියේ පතුල සාමාන්‍යයෙන් 75-90cm පළල් විය යුතුය.

A රාමුව

A රාමුව යනු ඉඩමක සමොව්ම රේඛා ලකුණු කිරීම සඳහා භාවිත ස්ථූති සුප්‍රාග්‍රාමිකිරණයකි. සරල උපකරණයක් වීම, පරිහරණය ඉතා පහසු වීම හා උපකරණය සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය පහසුවෙන් සොයෙන හැකි වීම ආදි කරුණු නිසා මෙය ගොවීන් අතර ප්‍රව්‍ලිත ය.

ග්ලිරිසිඩ්‍යා හෝ රීප්ප පමි තුනක්, තුළු, ලණු, ලිංයක් හෝ කුඩා ගල් කැබැල්ලක් සහ පිහියක් ආධාර කරගෙන 3.41 රුපසටහනේ අයුරු උපකරණය සාදනු ලැබේ.

උපකරණය භාවිත කරන අයුරු

- උපකරණය බැවුමේ හරස් අතට තැබීම
- පසුව වම් පාදය පිහිටි ස්ථානයේ කුක්ෂ්‍යායක් සිටුවීම
- දකුණු පාදය බැවුමේ ඉහළට භා පහළට සිරුමාරු කරමින් (ආසන්න වශයෙන් 1.5m) ලඹ තුළ ස්ථිර ලක්ෂයට සමඟාත්වන අවස්ථාව සෙවීම
- පෙර ලෙසම වම් පාදය සිරුමාරු කර නැවිත වනාවක් සම උස ලබා ගැනීම

- මෙලෙස පැති මාරු කිරීම නොකඩවා කරගෙන යාමෙන් ඉඩම මත සමෝච්ච පිහිටීම සලකුණු කළ හැකිය.

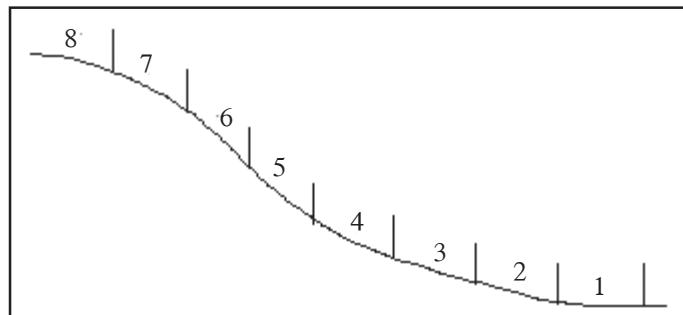
කාෂිකාර්මික පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම

බෝග වගා කිරීමේදී කාෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම් හැකිතරම් විද්‍යානුකූල ව හා මූලධර්මවලට අනුව ක්‍රමානුකූලව, පසට හානි අවම වන සේ මෙම ක්‍රමයේදී සිදු කරයි. ඒ සඳහා,

- නිසියාකාර භුම් පරිහෝජනය
- නියමාකාර ලෙස බිම් සැකසීම
- නිසි ලෙස බෝග පිහිටුවීම
- ජලය පාලනය කිරීම
- කාබනික ද්‍රව්‍ය පාලනය
- පොංගාර නිසි කළට යෙදීම
- වල් පැළැටි මරුදනය
- බෝග වගා ක්‍රම හාවිතය යන ක්‍රමවේදයන් හාවිත කළ හැකි ය.

නිසියාකාර භුම් පරිහරණය

බැඳුම් සහිත ඉඩම, බාධනයට හාජනය නොවී, පසේ සාරවත් බව ර නෙකන පරිදි සුදුසු බෝග වගාවක් යෙදීම මින් අදහස් කරයි. භුම්ය ප්‍රයෝගනයට ගැනීමේ වර්ගීකරණයට අනුව උවිත බෝග නිර්ණය කර දක්වා ඇත.



මෙහි දී භුම් හාවිත වර්ගීකරණයේ ඇති භුම් පන්ති සලකා බලා වගාල්සේදාහි⁴² තීසුරුනිභ්‍රම්පුවියි. වැශීකුණුයෙන් 1, 2, 3 භුම් පන්තිවලට කාෂිකාර්මික පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම පමණක් හාවිත කරමින් බෝග වගා කළ හැකි ය.

ර්ට ඉහළින් පිහිටි භුම් පන්ති සඳහා යාන්ත්‍රික පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ගනිමින් වගා කළ යුතු ය. පස්වැනි කාණ්ඩයෙන් ඉහළට පාංශ බාධනය වැළකෙන පරිදි වනත ගාක වගා කළ යුතු ය.

වගුව 3.9 භුම් හාවිත වර්ගීකරණයට අනුව වගා කළ යුතු බෝග වර්ග

භුම් පන්තිය	භුම්යේ ස්වභාවය	වගාකරන බෝග
1.	ජලවහනය දුර්වල, උසින් ඉතා අඩු භුම්	වී
2.	ජලවහනය සතුවුදායක, උසින් අඩු හා බාධනය අඩු භුම්	එළවුලු බෝග
3.	ජලවහනය සතුවුදායක, අඛණ්ඩ බැඳුම	ක්ෂේත්‍ර බෝග
4.	තරමක් බැඳුම් සහිත පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදිය හැකි භුම්	පළතුරු වර්ග
5.	තරමක් බැඳුම් සහිත පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදිය හැකි භුම්	පොල්, රබර්, තේ, කොකොවා, පළතුරු ගම්මිරස්
6.	දැඩි බැඳුම් සහිත වුවත් පාංශ සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදිය හැකි භුම්	පාංශ ආවරණ බෝග සමග තෘණ
7.	දැඩි බැඳුම් භුම්, බාධනය අධික ය.	ගෝවර තෘණ
8.	අධික බැඳුම් සහිත උස්වීම් වන මේවා ⁴⁶ ඉදෑද නොකළ යුතු ය.	ස්වාභාවික වංක්ෂලනා

වගුවේ ආකාරයට භුම්ය පරිහරණය කිරීමෙන් පාංශ බාධනය අවම වේ.

විම් සැකසීම

බෝගයට අවශ්‍ය ගැහුරට පමණක් සිසුම, සමෝච්ච රේඛා අනුව බිම් සැකසීම, වර්ජාව අඩු කාලයේදී බිම් සැකසීම ආදිය මගින් පාංශ සංරක්ෂණය සිදු වේ. බැවුම් සහිත තුම්බල බිම් සැකසීමේදී අවම බිම් සැකසීම හෝ ගුනා බිම් සැකසීම යොදාගැනීම මගින් පාංශ බාධනය අවම වේ.

බෝග සංස්ථාපනය

බෝග සංස්ථාපනයේදී තුම්ය ආවරණය වන අයුරින් පරතර තීරණය කර බෝග සිටුවීම උචිත ය. වර්ධන වේගය වැඩි බෝග අඩු පරතරයකින්ද, වර්ධන වේගය අඩු බෝග වැඩි පරතරයකින්ද සිටුවීම සුදුසු ය. එසේම සමෝච්ච රේඛා අනුව බෝග වගා කිරීම මගින්ද පාංශ සංරක්ෂණය සිදු වේ. මිට අමතර ව බාධන හැකියාව වැඩි ප්‍රදේශවල කෙටි කාලයකින් පස ආවරණය වන බෝග සිටුවීම, බිජ වෙනුවට පැළ සිටුවීම, පාලු ඇතිවීම වැළැක්වීම ආදිය මගින්ද පාංශ බාධනය අවම කර ගත හැකි ය.

ඡල පාලනය

ඡල සම්පාදනයේදී ඡලය ලබා දෙන වේගයත්, වරක දී ලබාදෙන ඡල ප්‍රමාණයත් පාලනය කළ යුතුය. අවශ්‍ය ඡල ප්‍රමාණය, පාංශ බාධනය අවම වන වේගයකින් ක්ෂේත්‍රයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු ය.

කාබනික ද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම නිසා,

- වසුනක් ලෙස ක්‍රියාකර ඡල බින්දු ගැටීම අවම කිරීම
- හිසුමස් බවට පත් වී පස් අංශ සමුහනය කිරීම
- කාන්දුවීම වැඩිකර, අපධා ඡල ප්‍රමාණය අඩු වීම වීම කිදුවේ. එවිට පාංශ බාධන හැකියාව අඩු වේ.

පාංශ වසුන් භාවිතය

බෝග ගේෂ, පිදුරු, ලී කුඩා, දහයියා, පොල් අතු, ආවරණ බෝගවල කොටස්, පොලිනින් භාවිතකර පස ආවරණය කරයි. වසුන 15-25cm පමණ සනකම විය යුතු ය.

වසුන් යෙදීමේ වාසි

- මෙයින් වර්ජා ඡලය කෙළින් ම පස මතුපිට ගැටීම වැළකේ.
- පොලිනින් හැර අන් ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීමෙන් කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වේ.
- පාංශ වසුන් මගින් පසේ උෂ්ණත්වය පාලනය කරයි.
- සුළං බාධනය අඩු වේ.
- පාංශ ජීවීන් ගහණය වැඩි වේ.
- වාෂ්පිකරණය අඩු වේ.
- වල් පැළ පාලනය වේ.

පොහොර යෙදීම පාලනය

බෝගයට පොහොර යෙදීම තීයමිත කාලයේදී, තීයමිත ප්‍රමාණවලින් කළ යුතු ය. එවිට බෝග හොඳින් වර්ධනය වී වායව පරිසරය ඉක්මණීන් වසා ගැනීමෙන් පාංශ බාධනය අවම වේ.

වල් පැළ පාලනය

වල් පැළැටි කොතරම් අහිතකර වූව ද වල් සහිත ක්ෂේත්‍රයක පාංශ බාධනය අවම වේ. එනිසා බෝග වගාව සමග දැඩි තරගකාරී තත්ත්වයක් ඇති කරන මට්ටම දක්වා වැඩුණු වල් පැළ ඉවත් කර අනෙක්වා ඉතිරි කරනු ලැබේ. එසේම යාන්ත්‍රික ක්‍රම මේ සඳහා යොදා තොගැනීම ද වැදගත් වේ.

මිශ්‍ර බෝග වගා කුම හා වගා රටාව

මිශ්‍ර බෝග වගාව නිසා තුමිය ආවරණය වේ. එවිට වර්ෂාව සඳහා තුමිය නිරාවරණය නොවන නිසා වැශේන වැශී බිංදුවල චේගය අඩු වීමෙන් පාංශු අංශු වෙන්වීම අඩු වේ.

- සංරක්ෂණ ගොවිතැන ක්‍රියාත්මක වීම මගින් ද පාංශු බාධනය අවම වේ. මිට අමතර ව,
- වායව පරිසරයේ වැශී ඉඩක් ආවරණය වන හා වැසි බිංදු අතුරු කඩනයකට ලක්වන පරිදි අන්තර බෝග වගාව
 - බාධනයට වැශී හැකියාවක් දක්වන බෝග හා නොදක්වන බෝග තීරු වශයෙන් වගා කිරීම

පිට විදුත්මක පාංශු සංරක්ෂණය

සංරක්ෂණ ගොදා ගනිමින් පාංශු සංරක්ෂණ කටයුතු සිදු කිරීම මෙහි දී සිදු කෙරේ. යොදා ගන්නා ආකාරය අනුව මෙය ආකාර කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. කාෂිකාර්මික කුම යටතේ හාවිත කළ අන්තර බෝග වගාව, මිශ්‍ර බෝග වගාව, කාෂි වන වගාව ආදි කුම ද අවශ්‍ය නම් ජේවීය පාංශු සංරක්ෂණ කුම ලෙසට සැලකිය හැකි ය.

පිට විදුත්මක පාංශු සංරක්ෂණය කුම

- ආවරණ බෝග වගාව

තෙත් කළාපයේ හා අතරමදී කළාපයේ රබර හා පොල් වතුවල පාංශු සංරක්ෂණය සඳහා එම බෝග ජේලි අතර පසට සමාන්තර ව වැඩෙන රනිල වැල් විශේෂ වගා කරනු ලැබේ. ඒවා දිසුයෙන් වැශී පස ආවරණය කර ගනිමින් හරිත වර්ණයෙන් යුත් කළාලයක් ලෙස වැඩි. එමගින් පාංශු සංරක්ෂණය සිදු වේ.

ආවරණ බෝග සඳහා යොදා ගාකවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ

- බිංදු මගින් ප්‍රරෝහණය විය යුතු ය.
- පහසුවෙන් ගුණනය විය යුතු ය.
- පසට හොඳින් බැඳී පැවතිය යුතු ය.
- ප්‍රධාන බෝගය සමග තරග නොකරන්නක් විය යුතු ය.
- වර්ධනය වේගවත් විය යුතු ය.
- කජ්පාද කිරීමට ඔරෝත්තු දිය යුතු ය.
- තියගයට, පළිබෝධ හා රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී විය යුතු ය.
- ගැලීම් පහසු විය යුතු ය.
- විෂ දුව්‍ය නිකුත් නොකළ යුතු ය.
- වල් පැළ සමග තරග කළ හැකි බෝගයක් විය යුතු ය.

ආවරණ බෝග විශේෂ සඳහා උදාහරණ

- පියුරුරියා පැශීයලොයි (Pueraria phaseoloides)
- කැලපගේනියම් මූශනොයිඩ් (Calapogonium mucunoides)
- සෙන්ටොයිමා පියුබසන්ස (Centrocema pubescence)
- ස්ටයිලොසැසින්තන් ගුෂීලස් (Styloxyanthus gracilis)
- බෙස්මෝයියම් ඔව්ලිපොයිලයම් (Desmodium ovalifolium)

- කට්ටි වගාව (තීරු වගාව)

බැඳුම් සහිත ඉඩම්වල ජලය ගායන වේගය පාලනය කිරීම සඳහා තැනින් තැන කට්ටි ලෙස වගා යොදානු ලැබේ. පාංශු බාධනයට ඔරෝත්තු දෙන ගාක මේ සඳහා යොදා ගනී. අඩු පරතර සහිත ව කට්ටි වගා යෙදීම පාංශු සංරක්ෂණය සඳහා සුදුසු වේ. අධික බැඳුම් සහිත බිම්වල ස්ථීර කට්ටි වේගය සුදුසු වන අතර, සම්විෂ්ට රේඛා අනුව හෝ සමාන්තර ජේලි ලෙස බොහෝ විට යොදා ගනී.

• සංචාරණීය සිටුවීම

බැඳුම් සහිත බීම්වල සමේච්ච රේඛා අනුව සිටුවන අතර, සේදාගෙන එන පස් අංශ රඳවා ජලය පමණක් පහළට මුදා හැරීම සිදු කරයි.

සැලැන්දරා සිටුවීමෙන් පහත දැක්වෙන වාසි දැකිය හැකි ය.

- ගල් වැට්වලට වඩා වියදම අඩු වීම
 - ගුමය අඩුවෙන් වැය වීම
 - අඩු නඩත්තුවකින් පස රකශන හැකි වීම
 - සුගන්ධය නිසා පළිබේද පාලනය කිරීම
 - අධික ජල පිළිනවලට ඔරෝත්තු දීම



රූපය 3.43: සැවැන්දරා වැටියක්

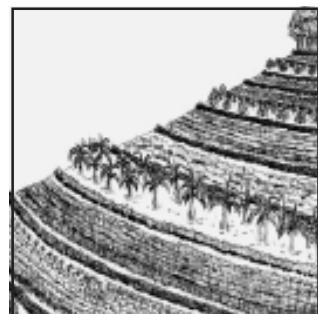
- දෙවඟ (සිව වැට්) කුමය/සේල්ට්‍රේ කුමය (Sloping Agricultural Land Technology)

මෙහි දී බැවුමට ලුම්ඩකව සමෝච්චව රේඛාවකට අනුව විශේෂයෙන් තොරාගත් බහුවාර්ථික රනිල ගාක වගා කරනු ලැබේ. මෙය ජීවී වැටියක් ලෙස වැඩිම සඳහා පේලියේ ගස් අතර පරතරය ඉතාම කිවිටු කරනු ලැබේ. මේ සඳහා භාවිත කරන්නේ ග්ලිරිසිඩියා (*Gliricidia*) ගාකය යි. වසරක පමණ කාලයක් ජීවී වැඩිමට සලස්වා මිටරයක් පමණ ඉහළින්

රැඳුව 3.44: දෙවලි ක්‍රමයේ ඉති සිට්ටා යොමු කිරීමෙන් දීරු පසු රත්නිල ගාක මේලි අතර බෝග ව්‍යාග කෙරේ.

මෙම ක්‍රමයේ දී ගලා යන ජලයේ වේගය අවම කිරීම මගින් පාංශු බාධනය වැළැක්වන අතර පසේ සාරවත් බව ආරක්ෂා කිරීම ද අරමුණු කරගෙන ක්‍රියාත්මක වේ. මෙහි දී බෝග වගා කිරීම මෙන් ම පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම ද එකම වගා පද්ධතිය තුළ යොදා ගනී.

ශ්‍රී ලංකාවේ මහවැලි ජලධාරය සංරක්ෂණය කරමින් ගොවිතැන් කටයුතු කරගෙන යැම සඳහා SALT ක්‍රමය හඳුන්වා ඇත.



రైపయ 3.45: సెంట్రల్ కుమయ

SALT ක්‍රමයේ පතිලාභ

- රතිල ශාක මගින් නයිටෝර්ජන් ප්‍රයෝග්‍යෙහු කිරීම
 - පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වීම
 - පසස්හි තෙකම්නය රදා පැවතීම
 - බොහෝ ඉඩම්වල භාවිතකළ හැකි වීම සහ වියදම අඩු වීම
 - ගලු යන ජ්‍යෙෂ්ඨ වේගය බි කිරීම හා න්‍යුම්‍ය තුළ ජ්‍යෙෂ්ඨ ප්‍රවෘත්තිනය වැඩි කිරීම

සුදු බාජනයෙන් පස ආරක්ෂා කිරීම

මෙහි දී පසේ සුලුගු ගැවීම ඇවම කිරීම සඳහා පහත සුදුන් කම යෙදිය තැකි ය.

- **ජාපෑ වසුන් භාවිතය**
මේ සඳහා පිදුරු, කොහුබත් වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කළ හැකිය.
 - **උසක් ගොවිතැන් තුම යොදා ගැනීම**
බෝග මාරුව, බෝග විවිධාංගිකරණයට ආර්ථික බෝග ඇතුළත් කිරීම මෙහි දී සිදු කළ හැකිය.

- **සුළං බාධක යොදා ගැනීම**
මෙම සයදහා ස්වාහාවික හෝ කෘතිම සුළං බාධක යොදා ගත හැකි ය.
ස්වාහාවික සුළං බාධක ලෙස එරඛු, සබුක්ක, ඇල්බිසියා වැනි උස ගාක යොදා ගත්.
කෘතිම සුළං බාධක ලෙස බට පැලුලි, පොලිතින් උර, ගෝනි වැනි ද්‍රව්‍ය එල්ලීම
යොදා ගත හැකි ය. සුළං බාධක යොදීමේ දී සුළග හමන දිගාවට ලමිභක වන ලෙස
සුළං බාධක යොදීම සුදුසු ය.

පස පුනරුත්ථාපනය

යම පසක නිෂ්පාදකතාව නිසි සේ ආරක්ෂා වන පරිදි පසේ ඇති උසස් පාංශ ලක්ෂණ එනම්, පසේ ජෙවත, රසායනික හා හොතික ලක්ෂණ දිගුකාලීන ව උසස් තත්ත්වයකට ගෙන එම පාංශ පුනරුත්ථාපනය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

පාංශ පුනරුත්ථාපන ක්‍රම

pH සංකීම

පසේ pH අගයේ වෙනස්මේම සුදුසු තත්ත්වයක තොපැව්තිම බෝග වගාවේ දී අහිතකර ලෙස බලපායි. බොහෝ බෝග සයදහා මද ආමිලික ($\text{pH} = 6.5$) හෝ උදාසින පස බෝග වගාව සයදහා වඩාත් සුදුසු ය.

ආමිලික, ක්ෂාරිය හා ලවණ පස පුනරුත්ථාපනය කිරීම සයදහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ ව 3.6 නිපුණතා මට්ටමෙහි සාකච්ඡා කර ඇත.

තිවැරු කෘෂි පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම

පාංශ පුනරුත්ථාපනය සයදහා කෘෂිකාර්මික කටයුතු සිදුකරන අවස්ථාවේ දී අනුගමනය කරන නිවැරදි පිළිවෙත් වැදගත් වේ.

- බිම් සැකසීම සිදු කිරීමේ දී බැවුම සහිත බිම් සයදහා අවම හෝ ගුනා බිම් සැකසීමේ අනුගමනය කිරීම මගින් පාංශ බාධනය අවම වේ. එසේම බිම් සැකසීමේ දී අවශ්‍ය ගැහුරුව පමණක් බිම් සැකසීම මගින් පසට සිදුවන හානිය අවම වේ.
- බෝග වගා කිරීමේ දී සමෝෂ්‍ය ආකාරයට බෝග සිටුවීම මගින් ද පසට සිදුවන හානිය අවම වේ.
- සුළං බාධනය අවම කිරීම සයදහා සුළං බාධක ගස් හා වැට් සිටුවීම මගින් යහපත් ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.
- රසායනික පොහොර සමග කාබනික පොහොර හාවිතා කිරීම මගින් ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව වැඩිවීම මෙන් ම පාංශ බාධනය ද අඩු වී පසේ හොතික, රසායනික, ජෙව්‍යා දියුණු වේ.
- බෝග අස්වනු නෙලිමෙන් පසු භූමිය ගාකවලින් තොරව නිරාවරණය වී තැබීම වැළැක්වීම මගින් ද පසට සිදුවන හානිය අවම කර ගත හැකි ය.
- රතිල බෝග වගාකිරීම මගින් ද පසට නයිට්‍රෝන් පෝෂක එකතු වී පස පුනරුත්ථාපනය වේ.
- දියුණු ගොවිතැන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීම මගින් පසේ සාරවත් බව වැඩි වී පාංශ පුනරුත්ථාපනය සිදු වේ.
- වල් නාඟක හාවිතය නිසා ආසන්න්ට හා ක්ලෝරේට වර්ග පසෙහි එකතු වී ඒවා බෝගවලට විෂ සහිත වේ. ඒ නිසා වල් නාඟක හාවිතයේ දී අහිතකර ඒවා හාවිතය අවම කළ යුතු ය.
- පසේ ජලවහන ක්‍රම දුර්වල වීම නිසා ද පසේ අඩංගු පෝෂක ගාකයට ලබාගත තොහැකි වේ. ඒ නිසා පසේ ජල වහනය යථා තත්ත්වයට පත් කිරීම ද පාංශ පුනරුත්ථාපනයේ දී වැදගත් වේ.
- දිගින් දිගටම එකම භූමියක බෝග වගාකිරීම මගින් පසේ ඇති පෝෂක අස්වැන්න ලෙස පසෙන් ඉවත් වේ. ඒ නිසා පොහොර පසට නියමිත අවස්ථාවේ දී නියමිත අනුපාතවලින් ලබාදීම ද පාංශ පුනරුත්ථාපනය සයදහා අවශ්‍ය වේ.