03

පස

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමටත්,
- බෝග වගාවට යහපත් බලපෑම් ඇතිවන පරිදි පාංශු සංඝටක හැසිරවීමටත්,
- බෝග වගාවට යෝග්‍ය පරිදි පාංශු ලක්ෂණ ප්‍රශස්ත ලෙස පවත්වා ගැනීමටත්,
- බෝග වගා මාධ්‍යයක් ලෙස පසෙහි වැදගත්කම අගය කිරීමටත්,
- ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ හඳුනා ගැනීමටත්,
- පස් කාණ්ඩවලට යෝග්‍ය බෝග තෝරා ගැනීමටත්,
- පාංශු හායනයට බලපාන සාධක හඳුනා ගැනීමටත්,
- පාංශු පුනරුත්ථාපන හා සංරක්ෂණ ක්‍රම තෝරා ගැනීමටත්

නිපුණතාව ලබා ගත හැකි ය.

කෘෂි කර්මාන්තයේ දී බෝග වගා කෙරෙන ප්‍රධාන උපස්ථරය හෙවත් වගා මාධ්‍ය වන්නේ පසයි. මෙහි දී පස මගින් ඉටු කෙරෙන සුවිශේෂ කාර්යයන් කිහිපයකි.

- බෝගවල මූල පද්ධති දරා සිටීමට උපස්ථරයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම
- කාබන් හැරුණු විට බෝග සඳහා අවශ්‍ය සියලුම පෝෂක මූල ද්‍රව්‍ය සැපයීම
- වර්ෂා ජලය අවශෝෂණය කර තබාගෙන ඒවා ශාක වෙත ලබා දීම
- පාංශු ජීවීන්ට වාසස්ථානයක් වීම
- බීජ ගබඩාවක් ලෙස ශාක පරපුරේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම

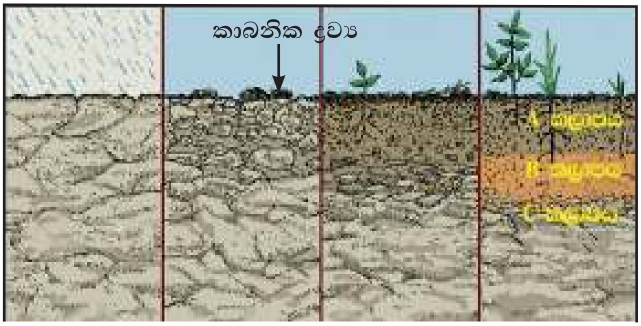
3.1 පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය

පසක් නිර්මාණය වන්නේ පාෂාණවලිනි. **පාෂාණ ජීර්ණය** මගින් පාංශු මාතෘ ද්‍රව්‍ය නිර්මාණය වේ. පාංශු මාතෘ ද්‍රව්‍ය තවදුරටත් වෙනස් වීම්වලට භාජනය වී පස් බවට පත්වීමේ ක්‍රියාවලිය **පාංශු ජනනය** ලෙස හැඳින්වේ. පාෂාණවලින් පස නිර්මාණය වීමේ ක්‍රියාවලිය මෙසේ සරලව දැක්විය හැකි ය.

පාෂාණ —(පාෂාණ ජීර්ණය)→ මාතෘ ද්‍රව්‍ය —(පාංශු ජනනය)→ පස

පාංශු ජනනයට මූලික වන පාෂාණ ඒවායේ සම්භවය අනුව වර්ග තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

- ආග්නේය පාෂාණ
- අවසාදිත පාෂාණ
- විපරීත පාෂාණ



3.1 රූපය - පාංශු ජනන ක්‍රියාවලිය

- **ආග්නේය පාෂාණ (Igneous rocks)**

පොළොව අභ්‍යන්තරයේ අධික උෂ්ණත්වය හා පීඩන යටතේ පවතින මැග්මා විටින් විට පොළොවේ දුර්වල තැන්වලින් හෝ පිපිරීම්වලින් පිටතට පැමිණේ. මෙම ක්‍රියාවලිය ගිනි කඳු පිපිරීම ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි දී පිටතට පැමිණෙන මැග්මා හා පොළොව තුළ රැඳෙන මැග්මා සිසිල් වීමෙන් පසු ඝනීභවනය වී සෑදෙන්නා වූ පාෂාණ ආග්නේය පාෂාණ නම් වේ.

ක්වාට්ස් (තිරුවානා) ග්‍රැනයිට් පෙග්මටයිට්

3.2 රූපය - ආග්නේය පාෂාණ

- **අවසාදිත පාෂාණ (Sedimentary rocks)**

ඕනෑම වර්ගයක පාෂාණ ජීර්ණය වීමෙන් ඇතිවන කුඩා ඛනිජ අංශු සුළඟ හෝ ජලය මගින් හෝ ගසාගෙන ගොස් වෙනත් ස්ථානයක තැන්පත් වී ඒවා විවිධ බන්ධනකාරක මගින් බැඳීමෙන් අවසාදිත පාෂාණ නිර්මාණය වේ. අවසාදිත පාෂාණ සෑදීමේ දී උපයෝගී වන බන්ධනකාරක ලෙස හුනු, යකඩ ඔක්සයිඩ්, සිලිකා ආදිය දැක්විය හැකි ය.

වැලිගල් ෂේල් හුනුගල්

3.3 රූපය - අවසාදිත පාෂාණ

- ## විපරීත පාෂාණ (Metamorphic rocks)

නයිස්

කිරි ගරුඬ

3.4 රූපය - විපරීත පාෂාණ

පෘථිවියේ ඇතිවන විවිධ වූ භූ චලන හේතු කොටගෙන ආග්නේය හා අවසාදිත පාෂාණ පොළොව තුළට කිඳා බසී. පෘථිවි අභ්‍යන්තරයේ පවතින අධික උෂ්ණත්වය හා පීඩනය නිසා එම පාෂාණ විවිධ වෙනස්වීම්වලට භාජනය වේ. මෙහි දී මූලික පාෂාණයේ තිබූ හැඩය, ස්වභාවය පමණක් නොව ඛනිජ ප්‍රමාණය ද වෙනස්වීමට ඉඩ තිබේ. මෙවැනි විපර්යාසවලට භාජනය වූ පාෂාණ, විපරීත පාෂාණ ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

උදා :-
- කිරි ගරුඬ (මාබල්) - හුනුගල් හා ඩොලමයිට් විපරීත වීමෙන් සෑදේ.
- නයිස් - ග්‍රැනයිට් විපරීත වීමෙන් සෑදේ. නයිස් යනු ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව දැකිය හැකි විපරීත පාෂාණයකි. (කඩුගන්නාව නයිස්, බින්තැන්න නයිස්, වන්නි නයිස්)

3.1.1 පාෂාණ ජීර්ණය (Rock weathering)

පාෂාණ ජීර්ණයේ දී සිදුවන්නේ පාෂාණය, පාෂාණ මාතෘ ද්‍රව්‍ය (මූලික ද්‍රව්‍ය) බවට පත් වීමයි. මාතෘ ද්‍රව්‍ය යනු පාෂාණවලින් පස නිර්මාණය වීමේ දී ඇති වන අතරමැදි ද්‍රව්‍යයකි. පාෂාණ ජීර්ණය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු වේ.

- භෞතික ජීර්ණය
- රසායනික ජීර්ණය

• භෞතික ජීර්ණය

යම් පාෂාණයක් විවිධ සාධකවල බලපෑමෙන් කුඩා කැබලි බවට පත්වීම භෞතික ජීර්ණය යි.

භෞතික ජීර්ණයට බලපාන සාධක

1 උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම

පාෂාණ අධික උෂ්ණත්වයට භාජනය වීමෙන් සිදුවන ප්‍රසාරණයේ දී සහ ප්‍රසාරණය වූ පාෂාණ ක්ෂණිකව සිසිල් වීමෙන් ඇතිවන සංකෝචනයේ දී ඒවා පුපුරා යාමෙන් කැබලිවලට කැඩේ.

උදාහරණ :-
- සූර්ය රශ්මිය නිසා රත් වූ පාෂාණ මත ක්ෂණිකව වර්ෂා ජලය වැටීම
- ලැව් ගිනි ඇති වන විට පාෂාණ අධික ලෙස රත්වීම

2. **ජලය මිදීම**

පාෂාණ කුහර තුළ ජලය පිරී ඒවා අයිස් බවට පත්වීමේ දී සිදු වන පරිමාව වැඩිවීම නිසා ඇති වන තෙරපුම මගින් පාෂාණ කැබලි බවට පත් වේ.

3. **ගලා යන ජලය** - පාෂාණ මතුපිටින් ජලය ගලා යාමේ දී එම ජලය පාෂාණ හා ගැටීමෙන් ද පාෂාණ එකිනෙක ගැටීමෙන් ද ඒවා කැඩී යයි. එමෙන්ම ජලය සමඟ ගසාගෙන යන වැලි හා ගැටීමෙන් මෙම ක්‍රියාව වඩා වේගවත් වේ.

4. **රළ ක්‍රියා** - සාගර රළ මගින් වෙරළේ ඇති පාෂාණ කැබලි බවට පත් වේ.

5. **සුළඟ** - පාෂාණ දිගු කලක් සුළඟ සමග එන වැලි අංශු හා ගැටීමේ දී පාෂාණ මෙන්ම වැලි අංශු ද කැබලි වීම සිදු වේ.

6. **සතුන්** - සතුන් පාෂාණ මතුපිට ඇවිද යාමෙන් සහ පොළොවෙහි ගුල් හෑරීමෙන් පාෂාණ කැබලි වීම සිදු වේ. විශේෂයෙන් කුර සහිත සතුන්ගේ පාද නිසා පාෂාණ ජීර්ණය වේගවත් ව සිදු වේ.

7. **මිනිසා** - මිනිසා විසින් කැනීම්වල දී සහ ඉදිකිරීම් සඳහා පාෂාණ කැබලි කරනු ලැබේ.

8. **ග්ලැසියර** - විශාල අයිස් කඳු තල්ලු වී යාමේ දී පාෂාණ හා ගැටීමෙන් පාෂාණ කැබලි බවට පත් වේ.

9. **ශාක මුල්** - පාෂාණවල ඇති කුහර තුළට ශාක මුල් ඇතුළු වී වර්ධනය වීමේ දී ඇති වන පීඩනය නිසා පාෂාණ කැබලි වීම සිදු වේ.

10. **භූමිකම්පා** - භූමිකම්පාවල දී ඇතිවන අධික චාලක ශක්තිය මගින් පාෂාණ කැබලි වලට කැඩී යයි.

රසායනික ජීර්ණය

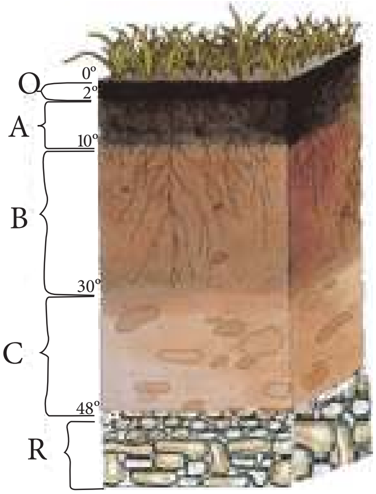
පාෂාණවල ඇති ඛනිජ රසායනික විපර්යාසවලට භාජනය වීම නිසා ඒවායේ රසායනික සංයුතිය වෙනස් වීම රසායනික ජීර්ණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මෙම රසායනික විපර්යාස සඳහා ජලය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, ඔක්සිජන් ආදී සාධක බලපෑම් ඇති කරයි.

නිදසුනක් ලෙස, වායුගෝලීය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ජලයේ දිය වීමෙන් සෑදෙන කාබනික් අම්ලය මගින් පාෂාණ ජීර්ණය වීම රසායනික ජීර්ණයේ එක් අවස්ථාවකි. පාංශු වාතයේ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය වායුගෝලයේ එම සාන්ද්‍රණයට වඩා වැඩි බැවින් පස තුළ මෙම ජීර්ණය වඩාත් වේගවත් ව සිදු වේ.

පාංශු පැතිකඩ

පස මතුපිට සිට මව් පාෂාණය දක්වා පාංශු කලාප පෙන්නුම් කරන පසේ සිරස්කඩක් පාංශු පැතිකඩක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. දර්ශීය පාංශු පැතිකඩක් ලබාගත හැක්කේ මිනිසාගේ බලපෑම් අවම තත්ත්ව යටතේ පවතින ස්වභාවික වනාන්තර, ස්වභාවික තෘණ භූමි ආදී ස්ථානවල දී ය. දර්ශීය පාංශු පැතිකඩක ප්‍රධාන කලාප රූප සටහනෙහි දැක්වේ.

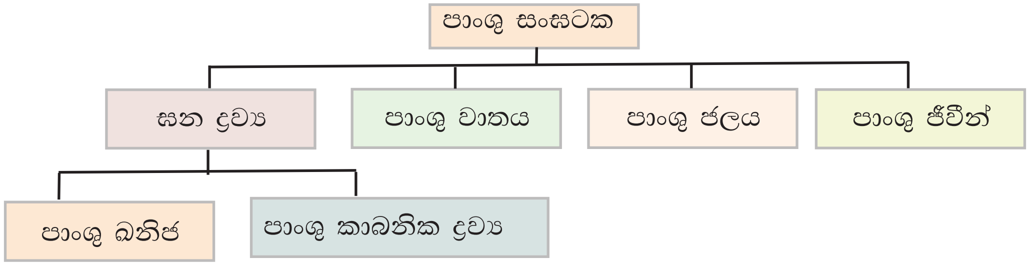
- **A කලාපය** - පොළොව මතුපිටින්ම ඇති කලාපයකි. පොදුවේ උඩු පස හෙවත් **විශෝධන කලාපය** ලෙස හඳුන්වන්නේ මෙම කලාපය යි. මෙම පස් තට්ටුව ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය බහුල බැවින් කලු පැහැයෙන් යුක්ත ය. A කලාපය මත පැහැදිළිව හඳුනා ගත හැකි කාබනික ද්‍රව්‍ය ස්ථරයක් ඇති අවස්ථාවල දී එම කාබනික ද්‍රව්‍ය ස්ථරය O ස්ථරය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.
- B **කලාපය** - යටි පස හෙවත් සංචායක කලාපය ලෙස හැඳින්වේ. A කලාපයෙන් පහළට සේදී යන ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වන්නේ B කලාපයෙහි ය.
- C **කලාපය** - මාතෘ පාෂාණය ජීර්ණය වී හටගන්නා මාතෘ ද්‍රව්‍ය මෙහි අන්තර්ගත වේ. A හා B කලාප නිර්මාණය වීමට මෙය වැදගත් වේ.
- R **කලාපය** - මාතෘ පාෂාණයයි.
- **A**, **B** හා **C** කාලාපවල මුළු උස පාංශු ගැඹුර ලෙස හැඳින්වේ.



3.5 රූපය - පාංශු පැතිකඩක්

3.2 පාංශු සංඝටක හා ඒවායේ බලපෑම

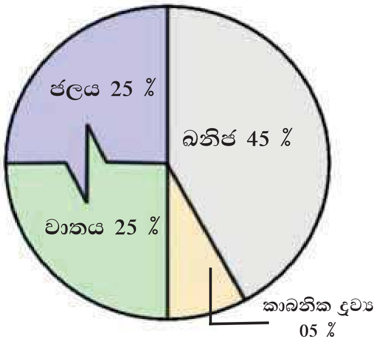
පසේ අඩංගු විවිධ කොටස් පාංශු සංඝටක ලෙස හැඳින්වේ.



3.2.1 පාංශු ඛනිජ

පාෂාණ ජීර්ණයෙන් ලැබෙන, විවිධ විශාලත්වයෙන් යුත් ඝන කොටස් පාංශු ඛනිජ ලෙස හැඳින්වේ. පාංශු ඝන කොටස් අතරින් ප්‍රධාන සංඝටකය වන්නේ පාංශු ඛනිජ ය. විෂ්කම්භය අනුව පාංශු ඛනිජ ආකාර තුනකි. ඒවා වැලි, මැටි හා රොන්මඩ වේ.

අන්තර්ජාතික පාංශු විද්‍යා සංගමයේ වර්ගීකරණය යටතේ අංශුවල විෂ්කම්භය අනුව පාංශු ඛනිජ පහත සඳහන් ලෙස බෙදා දක්වා ඇත.



3.6 රූපය - බෝග වගාවට සුදුසු පසක තිබිය යුතු පාංශු සංඝටක ප්‍රතිශත

1. මැටි - විෂ්කම්භය මි.මී. 0.002 වඩා කුඩා අංශු
2. රොන්මඩ - විෂ්කම්භය මි.මී. 0.02 - මි.මී. 0.002 දක්වා අංශු
3. සියුම් වැලි - විෂ්කම්භය මි.මී. 0.2 - මි.මී. 0.02 දක්වා අංශු
4. රළු වැලි - විෂ්කම්භය මි.මී. 2 - මි.මී. 0.2 දක්වා අංශු
5. බොරළු - විෂ්කම්භය මි.මී. 2 ට වඩා විශාල අංශු

විවිධ ස්ථානවල ඇති පස්වල වැලි, මැටි, රොන්මඩ ආදියේ ප්‍රතිශතය එකිනෙකින් වෙනස් වේ. ඒ අනුව පාංශු ලක්ෂණ ද වෙනස් වේ. විවිධ ස්ථානවල තිබෙන පස්වල ඛනිජ අතින් ස්පර්ශ කර බැලූ විට විශාල ඛනිජ අංශු වැඩිපුර ඇති පසක් රළු බවක් දක්වන අතර සියුම් ඛනිජ අංශු වැඩිපුර ඇති පසක් සියුම් බවක් දක්වයි.

පාංශු ඛනිජවල වැදගත්කම

- මැටි අංශු මගින් ශාකවලට අවශ්‍ය පෝෂක විශාල ප්‍රමාණයක් ආරක්ෂා කර තබා ගනියි.
- ජීර්ණය වන ඛනිජ කොටස් මගින් ශාක පෝෂක සපයා දෙයි.

3.2.2 පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය

පසෙහි ඇති ජීර්ණය නොවූ, ජීර්ණය වෙමින් පවතින හා ජීර්ණය වූ ශාක හා සත්ත්ව කොටස් කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වී අවසානයේ හියුමස් බවට පත් වේ.

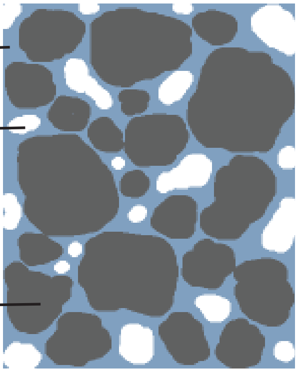
කාබනික ද්‍රව්‍යවල වැදගත්කම

- කුඩා පස් අංශු එකට බඳවා තබා පාංශු සමූහන හෙවත් පාංශු කැටිති සාදයි.
- පසේ ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව වැඩි කරයි.
- ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය පෝෂක රඳවා තබා ගන්නා සංචිතයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ජලය උරාගැනීමේ ශක්තිය වැඩිකරන නිසා මතුපිට අපදාවය අඩු වී පාංශු ඛාදනය අඩු වේ.
- පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනයට අවශ්‍ය උපස්තර ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- කාබනික ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන් පස කලු පැහැ වන නිසා වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය වේ. බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා එය ඉතා වැදගත් වේ.
- පසෙහි ජලවහනය දියුණු කරයි.
- හියුමස් මගින් පසේ කලිල ගුණාංග වැඩි දියුණු කරයි.
- පස ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස ක්‍රියාකොට පසෙහි pH අගය ප්‍රබල ලෙස වෙනස් නොකර පවත්වා ගැනීමට උපයෝගී වේ.

3.2.3 පාංශු වාතය

පසක පස් අංශු අතර ඇති අවකාශ තුළ රැඳී පවතින වාතය පාංශු වාතයයි. පස් අංශු අතර ඇති ඉතා සියුම් අවකාශ **ක්ෂුද්‍ර අවකාශ** නම් වන අතර සාපේක්ෂව වඩා විශාල අවකාශ **මහා අවකාශ** නම් වේ. රළු පසක මහා අවකාශ වැඩි අතර සියුම් පසක ක්ෂුද්‍ර අවකාශ වැඩි ය.

පසක පවතින ජල ප්‍රමාණය අනුව ද පාංශු අවකාශවල රැඳෙන වාතයේ ප්‍රමාණය අවස්ථාවෙන් අවස්ථාවට වෙනස් වේ. පසකට ජලය දමන විට අවකාශවල ඇති වාතය ඉවත් වී එම ඉඩකඩ ජලය මගින් ලබා ගනියි.



3.7 රූපය - පාංශු අංශු අතර ජලය හා වාතය තිබෙන අයුරු

පාංශු වාතයේ සංයුතිය වායුගෝලීය වාතයේ සංයුතියට වඩා වෙනස් ය. වායුගෝලයේ සංයුතිය හා සැසඳීමේ දී පාංශු වාතයේ CO_2 ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව වැඩි අතර O_2 ප්‍රමාණය සාපේක්ෂව අඩු ය. ශාක මුල් ඇතුලු පාංශු ජීවීන් ශ්වසනයේ දී O_2 ලබා ගැනීමත්, CO_2 පිට කිරීමත් පාංශු වාතය පහසුවෙන් සංසරණය නොවීමත්, ඉහත කී වෙනසට හේතු ලෙස දැක්විය හැකි ය.

පාංශු වාතයේ වැදගත්කම

- බීජ ප්‍රරෝහණයට හා ශාක මූල මණ්ඩලවල ශ්වසනයට පාංශු වාතයේ ඇති O_2 වායුව අවශ්‍ය වේ.
- සියලු ම පාංශු ජීවීන්ගේ ශ්වසනයට පාංශු වාතය අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙයින් කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය පහසු වේ.
- පාංශු ජීර්ණයට උපකාර වේ.

3.2.4 පාංශු ජලය

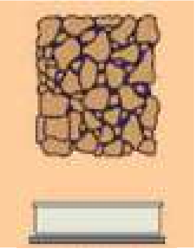
පස තුළ අඩංගු ජලය පාංශු ජලය නම් වන අතර එය ආකාර තුනකට පවතියි.

- ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය
- කේශාකර්ෂණ ජලය
- ජලාකර්ෂණ ජලය

3.8 රූපය - පහළට බැස යන ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය

• ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය

ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය යනු ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය යටතේ පසෙන් ඉවත්ව පහළට බැස යන ජලයයි. මෙසේ ඉවත් වන්නේ පසෙහි මහා අවකාශවල පවතින ජලයයි. මෙම ජලය ශාකවලට ලබාගත නො හැකි ය.

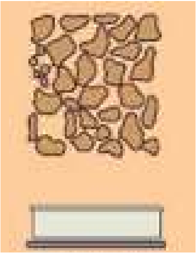

3.9 රූපය - පසෙහි රැඳී ඇති කේශාකර්ෂණ ජලය

• කේශාකර්ෂණ ජලය

ක්ෂුද්‍ර අවකාශ තුළ කේශාකර්ෂණ බල මගින් රැඳී ඇති ජලය කේශාකර්ෂණ ජලය නම් වේ. ශාකවලට අවශෝෂණය කරගත හැකි එක ම ජලය වන්නේ කේශාකර්ෂණ ජලයයි. එබැවින් කේශාකර්ෂණ ජලය බෝග වගාවේ දී ඉතා වැදගත් වේ.

* ජලාකර්ෂණ ජලය

ජලාකර්ෂණ ජලය යනු පස් අංශු වටා ඉතා තදින් බැඳී ඇති ජල ස්ථරය යි. මෙම ජලය ශාකවලට ලබා ගැනීමට හැකියාවක් නැත. එම ජලය පසෙන් ඉවත්කළ හැක්කේ පස් උදුනක දමා 105°C උෂ්ණත්වය යටතේ පැය 12 - 24 ක් පමණ රත් කිරීමෙන් පමණි.



3.10 රූපය - පසට තදින් බැඳී ඇති ජලාකර්ෂණ ජලය

අමතර දැනුමට

කේශාකර්ෂණ බලය යනු යම් ද්‍රව්‍යයක් ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය යටතේ පහළට ගලා යාමට විරුද්ධව ඉහළට ඇද තබා ගන්නා බලයකි. ඉතාම සියුම් සිදුරු (කේශික සිදුරු) තුළින් මෙසේ ද්‍රව ඉහළට ඇදී යයි.

උදාහරණ :- පහන් තිරයක ඇති ඉතා සියුම් කෙඳි අතර පවතින කේශික සිදුරු තුළින් තෙල් ඉහළට ඇදීම

පැවරුම

විනිවිද පෙනෙන ප්ලාස්ටික් බෝතලයක පතුලේ කුඩා සිදුරු කිහිපයක් සාදා ඊට සියුම් අංශු සහිත වියළි පසක් සෙන්ටිමීටර 5ක් පමණ උසට පුරවන්න. එම බෝතලය තැටියක් / පිඟානක් මත තබා එම තැටියට සෙන්ටිමීටර 1ක් පමණ උසට ජලය දමා පස තුළින් කේශාකර්ෂණය යටතේ ජලය ඉහළට ඇදෙන අයුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.

පාංශු තෙතමන මට්ටම්

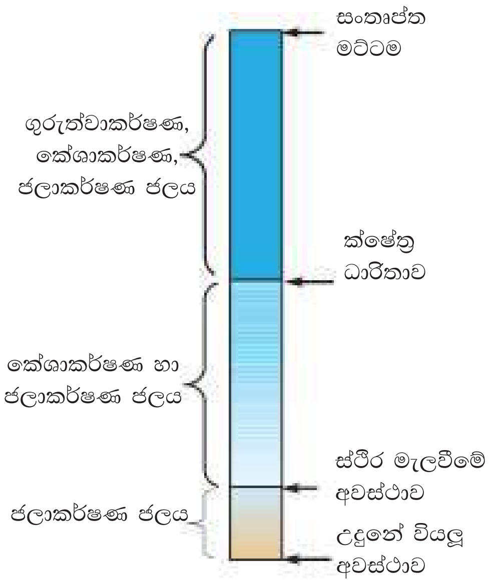
සංතෘප්ත මට්ටම (Saturated level)

පසකට අධික ලෙස ජලය ලැබෙන අවස්ථාවක් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරමු. මෙහි දී පසේ ඇති වාතය ඉවත් වී එහි ක්ෂුද්‍ර හා මහා පාංශු අවකාශ ජලයෙන් පිරී යයි. මෙම අවස්ථාවේ පවතින පසක් ජලයෙන් සංතෘප්ත පසක් ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර එහි ජලාකර්ෂණ ජලය, කේශාකර්ෂණ ජලය හා ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය උපරිම ධාරිතාවයෙන් පවතියි. තද වර්ෂාවක දී හෝ අධික ජල සම්පාදනයක දී මෙවැනි තත්ත්වයක් ඇති විය හැකි ය. සංතෘප්ත පසක වාතය නොමැති බැවින් ශාක මුල්වලට ශ්වසනය කළ නොහැකි වේ. එබැවින් සංතෘප්ත පසක් ශාකවලට හිතකර නොවේ.

ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව

මහා අවකාශවලට පිරෙන ජලය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය යටතේ පහළට ගලා යයි. මහා අවකාශවල සියලු ම ජලය පහළට ගලා ගිය පසු එම පසේ ක්ෂුද්‍ර අවකාශ තුළ ඇති

කේශාකර්ෂණ ජලය හා පස් අංශු වටා ඇති ජලාකර්ෂණ ජලය උපරිම ධාරිතාවයෙන් පවතියි. මෙම අවස්ථාවේ පස ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවයේ ඇතැයි හඳුන්වනු ලැබේ. එම අවස්ථාවේ දී පසේ ඇති ජල ප්‍රතිශතය **ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව** නම් වේ. බෝග වර්ධනය සඳහා වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ මෙම පාංශු ජල තත්ත්වයයි.



3.11 රූපය - පාංශු තෙතමන මට්ටම්

තාවකාලික මැලවීම

ශාක මුල් මගින් අවශෝෂණය කිරීමත් වාෂ්පීකරණයත් නිසා ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවේ පවතින පසකින් කේශාකර්ෂණ ජලය ක්‍රමයෙන් අඩුවන බැවින් ශාක ජලය අවශෝෂණය කිරීමේ අපහසුතාවකට ලක් වේ. ශාකයට අවශෝෂණය කර ගත හැකි ජලප්‍රමාණය එම ශාකයෙන් උත්ස්වේදනය මගින් පිටවන ජල ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවන විට ශාකය මැලවීමට පටන් ගනී. මෙවිට පසට ජල සම්පාදනය කළහොත් ශාක නැවත යථා තත්ත්වයට පත් වේ. මෙම සංසිද්ධිය **ශාකයේ තාවකාලික මැලවීම** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

ස්ථිර මැලවීම

තාවකාලික ව මැලවෙන ශාකයට ජලය සම්පාදනය නොකළේ නම් එය තව දුරටත් මැලවීමට ලක් වේ. එක් අවස්ථාවක දී මෙම ශාකය නැවත යථා තත්වයට පත්කළ නො හැකි ලෙස මැලවේ. මෙම අවස්ථාව **ශාකයේ ස්ථිර මැලවීම** නම් වන අතර එම අවස්ථාවේ පසේ අඩංගු ජල ප්‍රතිශතය **ස්ථිර මැලවීමේ අංකය හෙවත් ස්ථිර මැලවීමේ සංගුණකය** ලෙස හැඳින්වේ.

පසක ස්ථිර මැලවීමේ අංකය පසේ සංයුතිය, මැලවීමට ලක්වන ශාක වර්ගය හා එහි වයස අනුව වෙනස් වේ. පසක ස්ථිර මැලවීමේ අංකය සෙවීමට දර්ශක ශාකය (indicator plant) ලෙස බොහෝ විද්‍යාඥයන් භාවිත කරන්නේ පත්‍ර යුගල් තුනක් දක්වා වර්ධනය වූ සූරියකාන්ත පැළැටි ය.

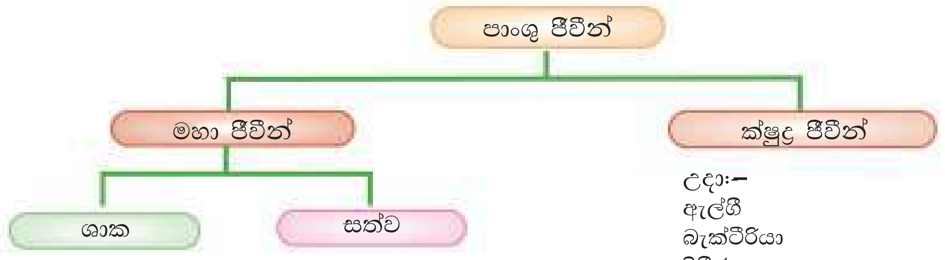
පසක ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව හා මැලවීමේ අංකය බෝගවලට ජල සම්පාදනය කිරීමේ දී අවශ්‍ය වන වැදගත් පරාමිති වේ.

පාංශු ජලයේ වැදගත්කම

- ශාකවල ජීව ක්‍රියාවලි සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වීම
  උදා :- උත්ස්වේදනය, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය
- ශාක පෝෂක ශාකයට ලබාදෙන මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම
- බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය ජලය සැපයීම
- පාංශු ජීවීන්ගේ පැවැත්මට අවශ්‍ය වීම
- පාෂාණ ජීර්ණයට හා පාංශු ජනනයට උපකාරී වීම
- බිම් සකස් කිරීමට පහසු වීම

3.2.5 පාංශු ජීවීන්

පසේ ජීවත්වන සියලු ම ජීවීන් පාංශු ජීවීන් වේ. පියවි ඇසට පෙනෙන ජීවීන් මෙන් ම පියවි ඇසට නොපෙනෙන ජීවීන් ද මෙයට ඇතුළත් ය. පියවි ඇසට නොපෙනෙන ජීවීන් ක්ෂුද්‍රජීවීන් වේ. පාංශු ජීවීන් පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.



උදා:–
ශාක මුල්

උදා:–
කුරුමිණියන්
හැකරැල්ලන්
වේයන්
කුහුඹුවන්

උදා:–
ඇල්ගී
බැක්ටීරියා
දිලීර
නෙමටෝඩාවන්
ප්‍රෝටොසෝවාවන්

පාංශු ජීවීන්ගේ වැදගත්කම

- කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය කරයි.
  උදා :- දිලීර, බැක්ටීරියා
- පස මිශ්‍ර කරයි. උදා :- ගැඩවිල් පණුවන්
- ඇලෙනසුලු ද්‍රව්‍ය පිටකිරීම නිසා පාංශු කැටිති ඇතිවීම පහසු කරයි.

පාංශු ජීවීන්ගේ අහිතකර බලපෑම්

- සමහර ජීවීන් ශාකවලට රෝග බෝ කරයි.
- නයිට්‍රීහරණය මගින් ශාක පෝෂකයක් වන නයිට්‍රජන් පසෙන් ඉවත් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම

ගෙවත්තේ විවිධ ස්ථානවලින් පස් සාම්පල කිහිපයක් රැගෙන විත් සුදු පැහැති කඩදාසියක් මත දමා එහි සිටින ජීවීන් හඳුනා ගැනීමට උත්සාහ කරන්න. මේ සඳහා අත් කාචයක් යොදා ගන්න.

3.3 පසෙහි ලක්ෂණ

පසෙහි කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම අවබෝධ කර ගැනීමට ද පසෙහි ලක්ෂණ පහත දැක්වෙන පරිදි අධ්‍යයනය කිරීම පහසු වේ.

පාංශු ලක්ෂණ

- භෞතික ලක්ෂණ
  - උදා :-
  - වයනය
  - ව්‍යුහය
  - වර්ණය
  - ගැඹුර
- රසායනික ලක්ෂණ
  - උදා :-
  - පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව
  - කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව
- ජෛව ලක්ෂණ
  - පාංශු සංඝටක යටතේ 3.2.5 ඡේදයේ විස්තර කර ඇත.

3.3.1 භෞතික ලක්ෂණ

පාංශු භෞතික ලක්ෂණ අතරින් පාංශු වයනය, පාංශු ව්‍යුහය, හා පාංශු වර්ණය පිළිබඳව මෙහි දී සාකච්ඡා කෙරේ.

පාංශු වයනය (Soil texture)

පාංශු වයනය යනු පසේ ඇති විවිධ විශාලත්වයෙන් යුත් පස් අංශුවල (එනම් වැලි, රොන්මඩ සහ මැටි අංශුවල) සාපේක්ෂ ව්‍යාප්තියයි. මේ අනුව පසෙහි රළු හෝ සියුම් බව තීරණය වේ.

පසෙහි ඇති පස් අංශු වර්ග අතුරින් වඩාත් බහුල ව ඇති අංශු වර්ගය අනුව පසෙහි වයනය නම් කරනු ලැබේ. ඒ අනුව සාපේක්ෂව වැලි ප්‍රතිශතය වැඩි පස් ''වැලිපස'' ලෙසත්, සාපේක්ෂව මැටි ප්‍රතිශතය වැඩි පස් ''මැටිපස'' ලෙසත් මැටි, වැලි හා රොන්මඩ අංශු වර්ග තුනෙන් කිසිම අංශු වර්ගයක ලක්ෂණ ප්‍රමුඛ ව නොපෙන්වන පස් ''ලෝම පස'' ලෙසත් හැඳින්වේ.

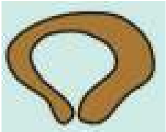
වැලි පසක රළු වයනයක් ද, මැටි පසක සියුම් වයනයක් ද, ලෝම පසක මධ්‍යස්ථ වයනයක් ද ඇතැයි සලකනු ලැබේ. බොහෝ බෝග සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ ලෝම පස ය.

රෝල් ක්‍රමයෙන් පසෙහි වයනය නිර්ණය කිරීම

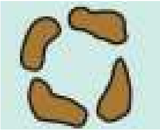
වයනය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය පසෙන් ස්වල්පයක් අත්ලට ගෙන ජලය එක් කර සෙන්ටිමීටර එකක පමණ විෂ්කම්භය ඇති ගුලියක් සකස් කිරීමට උත්සාහ කරන්න. ගුලියක් ලෙස පස සකස් කළ හැකි නම් මිලිමීටර 3-4 පමණ විෂ්කම්භයක් ඇති දණ්ඩක් ලැබෙන තුරු අත්ලේ රෝල් කරන්න. එලෙස රෝල් කළ හැකිනම් එය මුදුවක් ලෙස නවන්න. නිරීක්ෂණ අනුව පහත සටහන උපකාර කර ගනිමින් පසෙහි වයනය නිර්ණය කරන්න.

තෙත් කළ පස

- ගුලියක් ලෙස සකස් කළ හැකි නම් අත්ලේ රෝල් කරන්න
  - රෝල් කළ හැකි නම් මුදුවක් ලෙස නවන්න
    - පස් රෝල මුදුවක් ලෙස සැකසිය හැකි නම් මැටි පසකි



    - මුදුවක් ලෙස නවන විට කැඩේ නම් මැටි ලෝම පසකි



  - රෝල් කිරීමේ දී කැඩේ නම් වැලි ලෝම පසකි

- පස් ගුලියක් ලෙස සකස් කළ නොහැකි නම් වැලි පසකි

විද්‍යාගාර ක්‍රම මගින් ද වඩාත් නිවැරදිව පාංශු වයනය නිර්ණය කළ හැකි ය.

ප්‍රායෝගික වැඩ : විවිධ ප්‍රදේශවලින් සපයාගන්නා ලද පස් නියැදි කිහිපයක වයනය රෝල් ක්‍රමයට සොයන්න.

පාංශු වයනයේ කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම

1. පසට ගැලපෙන බෝග තෝරා ගැනීම සඳහා

මැටි අධික පසක ජලය රැඳෙන බැවින් එයට ගැලපෙන කංකුන්, කොහිල ආදී බෝග වගා කිරීම සුදුසු ය. වැලි අධික පසක ජලය රැඳීම අඩු බැවින් අල බෝග හා රටකජු වගා කිරීමට සුදුසු ය.

2. වගාවට සුදුසු පරිදි වයනය දියුණු කර ගැනීම සඳහා

වැලි අධික පසකට කොම්පෝස්ට් එකතු කිරීම මගින් ද, මැටි අධික පසකට වැලි එකතු කිරීම මගින් ද වයනය දියුණු කළ හැකි ය.

3. බිම් සැකසීමට සුදුසු උපකරණ තෝරා ගැනීම සඳහා

වැලි පස හා ලෝම පස සමඟ සැසඳීමේ දී මැටි පසක් තද ගතියෙන් වැඩි බැවින් බිම් සැකසීමට තැටි නගුල්, මෝල්බෝඩ් නගුල් ආදී වැඩි බලයක් යෙදිය හැකි උපකරණ යෙදීම සුදුසු ය.

4. පාත්තිවල උස තීරණය කිරීම සඳහා

වැලි පසක ජලවහනය වැඩි නිසා උසින් අඩු පාත්ති ද, මැටි පසක ජලවහනය අඩු නිසා උසින් වැඩි පාත්ති ද සැකසීම සුදුසු ය.

5. උචිත ජල සම්පාදන ක්‍රම තෝරා ගැනීම සඳහා

වැලි පස් සහිත භූමිවලට මතුපිටින් ගලායන ජල සම්පාදන ක්‍රම සුදුසු නොවන අතර ක්ෂුද්‍ර ජල සම්පාදන ක්‍රම යෝග්‍ය වේ.

6. පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම තෝරා ගැනීම සඳහා

වැලි පස අධික ලෙස ඛාදනය වන නිසා සංරක්ෂණ ක්‍රම වැඩියෙන් යෙදීම අවශ්‍ය වේ.

පාංශු ව්‍යුහය (Soil structure)

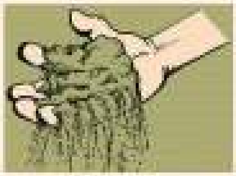
පාංශු ව්‍යුහය යනු ස්වභාවික තත්ත්ව යටතේ පස් අංශු එකට එකතු වී සෑදී ඇති පස් සමූහනවල රූපාකාරය හෙවත් ස්වරූපයයි.

වැලි, මැටි හා රොන්මඩ යන අංශු සමූහනය වන්නේ පස් අංශු බන්ධනකාරක මගින් එකිනෙකට බැඳීමෙනි. බන්ධන කාරක ලෙස කාබනික ද්‍රව්‍ය, ශාක හා සත්ත්ව ස්‍රාව, ජලය, මැටි, කැල්සියම් ලවණ ආදිය ක්‍රියා කරයි.

පාංශු ව්‍යුහ ආකාර නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා සාමාන්‍ය ගඩොල් කැටයක ප්‍රමාණයේ පස් කුට්ටියක් ගෙන දින කීපයක් පවනේ වේලෙන්නට හැර මීටර 1.5 ක පමණ උසක සිට වැටෙන්නට සලස්වන්න. එවිට එම පස් කුට්ටිය සමූහනවලට කැඩී බිඳී යනු ඇත. මෙලෙස වෙන්වන පාංශු සමූහනවල ස්වභාවික රූපාකාරය හොඳින් නිරීක්ෂණය කළ විට එහි ව්‍යුහ ආකාර හඳුනාගත හැකි ය.

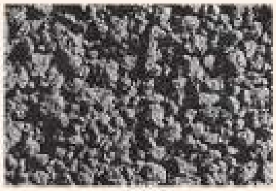
ලෝකයේ පස් කැටිතිවල රූපාකාරය විස්තර කිරීමට පිළිගත් ආකාර 12ක් ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන ව්‍යුහ ආකාර හතරකි. **තනි කණිකා, ස්ථම්භික, අණු කෝණාකාර හා කැටිති** එම ආකාර හතර වෙයි. මේ අතරින් ද බහුල ව දැකිය හැක්කේ කැටිති (Crumb) ව්‍යුහයයි.

කැටිති ව්‍යුහය සහිත පස්වල බෝග වගාවට ප්‍රශස්ත අයුරින් ජලය සහ වාතය රඳවා ගත හැකිවීම හා මනා ජලවහනයකින් යුක්ත වීම නිසා වඩාත් සුදුසු වේ.


තනි කණිකා

ස්ථම්භික

අණු කෝණාකාර කුට්ටි


කැටිති

3.11 රූපය - පාංශු ව්‍යුහ ආකාර

පසක ව්‍යුහය විනාශවන ආකාර

1. එකම ගැඹුරකට වැඩි වාර ගණනක් පස පෙරළීම
2. පාංශු බාදනය අධික වීම
3. සෝඩියම් ලවණ අධික වීම
4. ජලවහනය දුර්වල වීම

පාංශු ව්‍යුහය ආරක්ෂා කිරීමට ගත හැකි පියවර

1. පාලනයක් සහිතව බිම් සැකසීම
2. පාංශු සංරක්ෂණ හා පුනරුත්ථාපන ක්‍රම යෙදීම
3. පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම

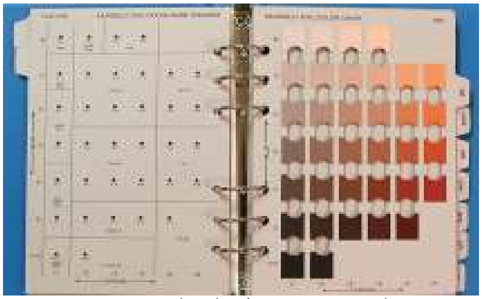
පාංශු වර්ණය (Soil colour)

පසක දක්නට ලැබෙන වර්ණය පාංශු වර්ණය ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. නමුත් පාංශු වර්ණය නිවැරදිව නිර්ණය කළ හැක්කේ මන්සල් වර්ණ සටහන ඇසුරෙනි. මෙහි දී පස් සාම්පලයක් ගෙන ජලයෙන් තෙත් කර මන්සල් වර්ණ සටහන සමඟ ගලපා බලා එම වර්ණයට හිමි සංකේතය පාංශු වර්ණය ලෙස සලකනු ලැබේ.

පාංශු වර්ණය කෙරෙහි බලපාන සාධක

- **පසේ අඩංගු ඛනිජ වර්ගය**

  යකඩ අධික පස රතු පැහැයට හුරුවේ. කැල්සියම් අධික පස සුදු පැහැයට හුරුවේ. ඩොලමයිට් හෝ පෙල්ස්පාර් අධික නම් අලු පැහැයට හුරුවේ.



3.12 රූපය - මන්සල් වර්ණ සටහනක්

- **අඩංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය**

  පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අධික නම් එවැනි පසක් කළු හෝ තද දුඹුරු හෝ වර්ණයක් ගනියි.

- **පාංශු ජලවහන තත්වය**

  මනා ජලවහනයක් සහිත පසෙහි වාතාශ්‍රය හොඳින් පවතින නිසා පසේ ඔක්සිජන් වැඩි ය. එවිට පස් ඔක්සිකාරක තත්ත්වයේ පවතින බැවින් යකඩ, ෆෙරික් (Fe^{3+}) අයන බවට පත්වී රතු පැහැ වේ. නමුත් ජලවහනය දුර්වල වූ විට ඔක්සිජන් අඩු තත්ත්වය නිසා යකඩ ෆෙරස් අයන (Fe^{2+}) තත්ත්වයේ තිබී අලු දුඹුරු, කහ කොළ වැනි වර්ණ පසට ලැබේ. තෙත් කලාපයේ කුඹුරු පස්වල මෙවැනි තත්ත්ව දක ගත හැකි ය.

පාංශු වර්ණයේ කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම

- පස කලු පැහැ නම් කාබනික ද්‍රව්‍ය අධික බවට බොහෝ දුරට අනුමාන කළ හැකි ය.
- කලු පැහැ පස් වැඩිපුර තාපය උරාගන්නා නිසා එය බීජ ප්‍රරෝහණයට හිතකර ය.
- පැහැය අනුව අඩංගු වන ඛනිජ පෝෂක වර්ගය අනුමාන කළ හැකි ය.

3.3.2 පාංශු රසායනික ලක්ෂණ

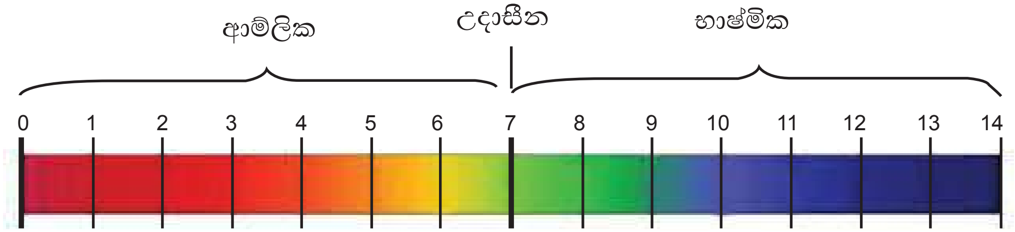
පසක සිදුවන විවිධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අනුව බෝග වගාවට වැදගත්වන රසායනික ලක්ෂණ කිහිපයකි. ඒ අතරින් පහත දැක්වෙන රසායනික ලක්ෂණ පිළිබඳව මෙහි විස්තර කෙරේ.

- පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව
- කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව

පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව (Soil reaction)

පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව යනු පසේ ආම්ලිකතාව හෝ භාෂ්මිකතාවයි. පසක ආම්ලික හෝ භාෂ්මිකතාව තීරණය වන්නේ පස් අංශු අතර රැඳී පවතින ජලය හෙවත් පාංශු ද්‍රාවණයේ අඩංගු වන H^+ හා OH^- අයන ප්‍රමාණය අනුව ය. යම්කිසි පසක පාංශු ද්‍රාවණයේ අඩංගු H^+ අයන සාන්ද්‍රණය OH^- අයන සාන්ද්‍රණයට වඩා වැඩි නම් එම පස ආම්ලික වන අතර OH^- අයන සාන්ද්‍රණය, H^+ අයන සාන්ද්‍රණයට වඩා වැඩිනම් එම පස භාෂ්මික වේ. OH^- හා H^+ අයන සමානව පවතින විට එම පස උදාසීන පසක් ලෙස හැඳින්වේ.

පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව මනිනු ලබන්නේ pH පරිමාණය (pH Scale) ඇසුරෙනි. මෙම පරිමාණය 0 සිට 14 දක්වා පරාසයකින් යුක්ත ය. සාමාන්‍යයෙන් පස්වල pH අගය 4 සිට 8.5 පරාසය තුළ පවතී.



3.13 රූපය - pH පරිමාණය

පසක් ආම්ලික වීමට හේතු

- අධික වර්ෂාපතනය නිසා පසේ ඇති Na^+, Ca^{++} වැනි භාෂ්මික අයන ක්ෂරණය වීම. උදාහරණ :- ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපීය පස
- කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වීමේ දී කාබනික අම්ල නිතර පසට එක්වීම.
- අම්ල වැසි ඇති වීම

පාංශු ආම්ලිකතාවයේ අහිතකර බලපෑම

අධික ආම්ලිකතාවයේ දී

- යකඩ, ඇලුමිනියම් සහ මැංගනීස් ලවණවල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවීම නිසා බෝගවලට විෂ වීම් ඇති වේ.
- අද්‍රාව්‍ය පොස්පරස් සංයෝග සෑදෙන බැවින් ශාකවලට පොස්පරස් ලබා ගත නොහැකි වේ.
- බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරීත්වය දුර්වල වේ.

> අමතර දැනුමට
> **පසක pH අගය අනුව පස් වර්ග**
>
> 4.5 ට අඩු - ප්‍රබල ආම්ලික පස්
> 4.5 - 6.5 දක්වා - ආම්ලික පස්
> 6.6 - 7.2 දක්වා - උදාසීන පස්
> 7.3 - 8.3 දක්වා - භාෂ්මික පස්
> 8.4 ට වැඩි- ප්‍රබල භාෂ්මික පස්

ආම්ලිකතාව උදාසීන කිරීම

- පසට හුනු යෙදීම - කැල්සියම් කාබනේට්, ඩොලමයිට්, හුනුගල් කුඩු යෙදිය හැකි ය.
- ආම්ලික පොහොර දිගින් දිගට ම දැමීමෙන් වැළකිය යුතු ය.

පාංශු ක්ෂාරීයතාව

පසක සෝඩියම් කාබනේට් වැඩි වීම නිසා පාංශු ක්ෂාරීයතාව ඇති වේ. ක්ෂාරීය පස්වල pH අගය 8.5 ට වඩා වැඩි අගයක් ගනි යි. වර්ෂාපතනය හා ඇතුලුකාන්දුවීම (Infiltration) අඩු ශුෂ්ක ප්‍රදේශවල ක්ෂාරීය පස් හමුවේ.

පාංශු ක්ෂාරීයතාවට හේතු

- පසක් ජනනය වීමේ දී එහි මාතෘ පාෂාණය මගින් පසට Na_2CO_3 හෝ $NaHCO_3$ එකතු වීම.
- වාරි ජලය මගින් පසට $NaHCO_3$ එකතු වීම.

ක්ෂාරීයතාවයේ අහිතකර බලපෑම්

- සෝඩියම් අයන පවතින විට පාංශු ව්‍යුහය බිඳ වැටේ.
- ශාකවලට යකඩ, මැංගනීස් සහ පොස්පරස් ලබා ගැනීමට අපහසු වේ.

පාංශු ක්ෂාරීයතාවය උදාසීන කිරීම

- පසට ගෙන්දගම් එකතු කිරීම.
- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම.

pH අගය මනින ක්‍රම

- pH කඩදාසි මගින්
- pH මීටර මගින්

pH කඩදාසි මගින්

පසක pH අගය සෙවීමට පාංශු ද්‍රාවණයක් සාදාගත යුතු වේ. මේ සඳහා පස් සහ ආස්‍රැත ජලය 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර පස් අංශු තැන්පත් වනතුරු නිශ්චලව තබන්න. මෙයින් ලැබෙන ද්‍රාවණයෙහි pH කඩදාසියක් පෙඟවූවිට එම කඩදාසියට ලැබෙන වර්ණය, ආදාළ වර්ණ සටහන සමඟ සැසඳීමෙන් පසෙහි pH අගය ලබාගත හැකි ය.

3.14 රූපය - **pH** මීටරයක්

pH මීටරය මගින්

මෙහි දී pH මීටරයේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ඉහත ද්‍රාවණයේ ගිල්වා pH අගය කියවාගත හැකි ය.

කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව (Cation Exchange Capacity – CEC)

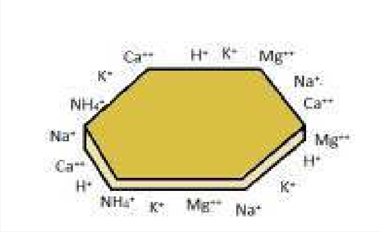
පාංශු කලිලවලට අධිශෝෂණය වී ඇති කැටායන, පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති කැටායන සමඟ හුවමාරු වීමේ ක්‍රියාවලිය කැටායන හුවමාරුව නමින් හැඳින්වේ. මෙසේ හුවමාරු වීමේ හැකියාව පසෙහි කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව මනින ඒකක

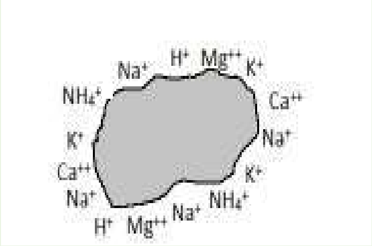
- පස් ග්‍රෑම් 100 කට මිලි සමක හෝ
- පස් කිලෝග්‍රෑමයකට සෙන්ටිමෝල්

අමතර දැනුමට

පසක කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව අධ්‍යයනය කිරීමේ දී පාංශු කලිල පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් වේ. කලිල යනු විෂ්කම්භය මිලිමීටර් 0.002 ට වඩා අඩු ඉතා කුඩා අංශු ය. පසෙහි කලිල වර්ග දෙකක් අඩංගු ය. ඒවා නම් මැටි කලිල හා කාබනික ද්‍රව්‍ය කලිල (හියුමස් කලිල) වේ. විශාලනය කර බැලීමේ දී මැටි කලිල අංශුවක් ෂඩාස්‍රාකාර පැතලි හැඩයක් ද හියුමස් කලිලයක් අක්‍රමවත් හැඩයක් ද ගනියි. මැටි කලිලවල බාහිර පෘෂ්ඨය සෘණ සහ ධන ආරෝපණවලින් යුක්ත වන අතර ඉන් වැඩි ප්‍රමාණයක් සෘණ ආරෝපණ වේ. හියුමස් කලිල මුළුමනින් ම සෘණ ආරෝපිතය. මැටි කලිල හා සැසඳීමේ දී හියුමස් කලිල ඉතා අධික සෘණ ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් දරයි. පාංශු ද්‍රාවණයේ දිය වී පවතින ධන ආරෝපිත අයන කැටායන (H^+, K^+, Na^+, Mg^{++}ආදිය) පාංශු කලිලවල සෘණ ආරෝපණ වෙත ද, සෘණ ආරෝපිත අයන (NO_3^- , SO_4^{--} ආදිය) පාංශු කලිලයේ ධන ආරෝපණ වෙත ද ආකර්ශණය වී පවතියි. මෙම ක්‍රියාවලිය අයන අධිශෝෂණය නම් වේ.



මැටි කලිලයක්



කාබනික ද්‍රව්‍ය කලිලයක්

කලිලවලට අධිශෝෂණය වී ඇති අයන ශාකවලට අවශෝෂණය කරගත නොහැකි ය. ශාකවලට අවශෝෂණය කරගත හැක්කේ පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති අයන පමණි. මේ අනුව පසේ ඇති අයන වර්ග සේදී යා නොදී රැක ගනිමින් අවශ්‍ය විටෙක පාංශු ද්‍රාවණයට අයන මුදා හැරීමට පාංශු කලිල උපකාර වේ. කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව වැඩි පසක් සාරවත් පසක් ලෙස සැලකේ.

කැටායන හුවමාරු ධාරිතාවේ වැදගත්කම

- පොහොර ලෙස පසට යොදන පෝෂක රඳවා තබා ගනියි.
- අවශ්‍ය විට පාංශු ද්‍රාවණයට අයන මුදා හරියි.

3.4 ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ හා ඒවායේ ලක්ෂණ

විවිධ ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන ශ්‍රී ලංකාවේ පස කාණ්ඩ 14කට බෙදා දක්වා ඇත. ඒ අතරින් ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව ව්‍යාප්ත වී ඇති පස් කාණ්ඩ තුනක් පිළිබඳව අපගේ අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ. ඒවා නම්,

- රතු දුඹුරු පස
- රතු කහ පොඩ්සොලික් පස
- දියලු පස

රතු දුඹුරු පස

අනුරාධපුර, පොළොන්නරුව, වවුනියාව, හම්බන්තොට, මොනරාගල ප්‍රදේශ ඇතුලු වියළි කලාපයේ පැතිරී ඇත. මෙම පස් කාණ්ඩයට රතු දුඹුරු පස යැයි ව්‍යවහාර වන්නේ ඊට ආවේණික වූ රතු දුඹුරු වර්ණය නිසා ය. මෙම පස අධික ලෙස සාරවත් ය. වැලි සහිත ලෝම වයනයක් ඇත. කැටායන හුවමාරුව සාපේක්ෂව වැඩි ය. පසේ ගැඹුර අඩු ය. කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු ය. pH අගය 5.5 - 7.0 දක්වා වේ. මෙම පසේ ධාන්‍ය, පලතුරු, අල බෝග, මාෂ බෝග, ක්ෂේත්‍ර බෝග හා එළවළු වගා කළ හැකි ය.

රතු කහ පොඩ්සොලික් පස

තෙත් කලාපයේ මහනුවර, මාතලේ, කෑගල්ල, කුරුණෑගල, නුවරඑළිය, බදුල්ල, ගාල්ල, මාතර හා කොළඹ, ගම්පහ දිස්ත්‍රික්කවල පැතිරී ඇත. මතුපිට පස තද දුඹුරු හෝ රතු දුඹුරු පැහැයක් ද යටි පස කහ දුඹුරු හෝ කහ රතු පැහැයක් ද ගනී. වර්ෂාපතනය නිසා භාෂ්මික අයන සේදී යන බැවින් පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව ආම්ලික ය. pH අගය 5 - 6ක් පමණ වේ. අල බෝග, පලතුරු, එළවළු, කුළුබඩු ආදී බෝග සඳහා සුදුසු වේ.

දියලු පස

මෙම පස ගංගා දෙපස ව්‍යාප්තව ඇත. ගංගා ජලය මගින් රැගෙන එන මැටි, රොන්මඩ ආදිය මෙහි තැන්පත් වන නිසා මෙය ඉතා සාරවත් පසකි. වරින්වර මතුපිටින් රොන්මඩ තැන්පත් වන නිසා දර්ශීය පාංශු පැතිකඩක ඇති ස්ථර දක්නට නො ලැබේ. පාංශු pH අගය 5.5 - 7.0 පමණ වේ. මෙම පසෙහි වී, එළවළු, අල බෝග හා ක්ෂේත්‍ර බෝග වගා කළ හැකි ය.

3.5 පාංශු හායනය

අවිධිමත් කෘෂිකාර්මික කටයුතු ඇතුලු විවිධ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතු කොටගෙන ඛාදනයට ලක්වීමෙන් හෝ පාංශු භෞතික, රසායනික සහ ජෛව ගුණාංග වගාවට අයහපත් වීමෙන් පසේ බෝග නිෂ්පාදන ශක්තිය හීනවීම පාංශු හායනය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

3.5.1 පාංශු හායනයට හේතු

- පසෙහි තද බව ඇතිවීම
- පස ආම්ලික හෝ ක්ෂාරීය වීම
- පාංශු ඛාදනය

පසෙහි තද බව

පස් අංශු අතර අවකාශ ප්‍රමාණය අඩු වී පස් අංශු එකිනෙකට තදවී තිබීම පාංශු තද බවයි.

පසක් තද වීමට හේතු

- පස මතුපිටින් බර යන්ත්‍රෝපකරණ නිතර ගෙන යාම
- කම්කරුවන් නිතර ඇවිදීම
- දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ එකම ගැඹුරකට සී සෑම - මෙමගින් යටි පසේ තද ස්ථර ඇති වේ.

පසේ තද බව නිසා ඇතිවන අහිතකර බලපෑම්

- පාංශු අවකාශ අඩුවීම ශාක මුල් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ශ්වසනයට බාධා පමුණුවයි.
- ශාක මුල්වල පැතිරීමට බාධා ඇති වේ.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනයට බාධා ඇති වේ.
- කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීර්ණය වීමේ හැකියාව අඩු වේ. එවිට ශාක පෝෂක පසට නිදහස් වීම අඩු වේ.
- පස තුළට ජලය අවශෝෂණය වීම අඩු වේ. එම නිසා ජලවහනය දුර්වල වේ.
- සී සෑම ආදී කටයුතු අපහසු වේ.

පස ආම්ලික හෝ ක්ෂාරීය වීම

පස ආම්ලික හෝ ක්ෂාරීය වීම පිළිබඳව සහ එමගින් ඇතිවන අහිතකර බලපෑම් පාංශු රසායනික ලක්ෂණ යටතේ විස්තර කර ඇත.

පාංශු ඛාදනය

පාංශු ඛාදනය යනු යම් ස්ථානයක පිහිටි පස්, පාංශු සමුහන හෝ අංශු ලෙස වෙන් වී වෙනත් ස්ථානයක් වෙත ගසාගෙන ගොස් තැන්පත් වීමයි. එම නිසා පාංශු ඛාදන ක්‍රියාවලියෙහි අවස්ථා තුනක් හඳුනාගත හැකි ය.

1. පාංශු දේහයෙන් පාංශු අංශු හා සමුහන වෙන්වීම
2. වෙන් වූ පාංශු සමුහන හා පාංශු අංශු වෙනත් ස්ථානයක් වෙතට ගසාගෙන යෑම
3. එලෙස ගසාගෙන ආ පාංශු කොටස් වෙනත් ස්ථානයක තැන්පත් වීම

පාංශු ඛාදන කාරක

පාංශු ඛාදනයට හේතුවන සාධක පාංශු ඛාදන කාරක නම් වේ.

- වර්ෂා ජලය
- මුහුදු රළ හා ගංගා රළ
- වේගවත් සුළඟ
- මිනිසුන්ගේ හා සතුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම්

● වර්ෂා ජලය

ශ්‍රී ලංකාවේ පාංශු ඛාදනයට බලපානු ලබන ප්‍රබලතම සාධකය වර්ෂා ජලයයි. උස් බිම්වල සිට පහත් බිම් දක්වා ජලය ගලා යාමේදී ද පාංශු ඛාදනය සිදු වේ.

● මිනිසුන්ගේ හා සතුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම්

කැලෑ හෙළි පෙහෙළි කිරීම හෙවත් පාංශු ආවරණ ඉවත් කිරීම, නුසුදුසු වගා ක්‍රම යෙදීම, පස නුසුදුසු ලෙස බුරුල් කිරීම ආදිය හා සතුන්ගේ සංචරණ නිසා ඇතිවන අඩි පාරවල් ආදිය දිගේ ජලය ගලායාම ආදී විවිධ හේතු නිසා ජලය මගින් සිදුවන පාංශු ඛාදනය වඩාත් තීව්‍ර වේ.

● වේගවත් සුළඟ

සුළං ඛාදනය සිදුවන්නේ සමහර ප්‍රදේශවල පමණි. විශේෂයෙන් වියළි කලාපීය ප්‍රදේශවල ජූලි, අගෝස්තු යන මාසවල ඇති අධික සුළඟ නිසා සුළං ඛාදනය සිදුවිය හැකි ය. කාන්තාර පිහිටා ඇති රටවල සුළං ඛාදනය බහුල ව දැකිය හැකි ය.

● මුහුදු රළ හා ගංගා රළ

මුහුදු රළ නිසා වෙරළත්, ගංගා රළ නිසා ගං ඉවුරු සහ පතුළත් ඛාදනය වේ.

පාංශු ඛාදනයේ අහිතකර ප්‍රතිඵල

● ශාක වර්ධනය සඳහා සුදුසු පාංශු ස්ථරයේ ඝනකම අඩු වේ.
● ශාක පෝෂණ ඌනතාවලට ගොදුරු වී වර්ධනය බාල වේ.
● මූල මණ්ඩල අවට පස සෝදායාම නිසා ගස් ඇද වැටේ.
● කෘෂිකාර්මික ඉඩම්වල වටිනාකම අඩු වේ.
● ඉවත්වන පස් ජලාශවල තැන්පත් වීම නිසා ඒවා ගොඩ වීමෙන් ගංවතුර ඇති වේ.

පාංශු ඛාදනය සිදුවන ආකාර

ශ්‍රී ලංකාවට ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාන්නේ වර්ෂාපතනය මගින් සිදුවන පාංශු ඛාදන ආකාර වේ. ඒවා පහත දක්වා ඇත.

● **විසිරි ඛාදනය** - වැහි බිංදු පස් මත වැටෙන විට පස් අංශු පාංශු දේහයෙන් වෙන් වීම විසිරි ඛාදනයයි.

3.15 රූපය - විසිරි ඛාදනය

● **ස්ථරීය ඛාදනය** - බෑවුම් භූමිවල මතුපිටින් ගලා යන ජලය සමග තුනී ස්තරයක් ලෙස පස් අංශු සේදී යාමයි. මෙම පස් අංශු අතරින් සමහර ඒවා පස මතුපිට ඇති සිදුරු තුළ සිරවී පස තුළට ජලය කාන්දුවීම අඩු කරන හෙයින් පෘෂ්ඨීක අපදාව වැඩි වේ.

3.16 රූපය - ස්ථරීය ඛාදනය

● **ඇලි ඛාදනය** - එක්රැස් වූ වර්ෂා ජලය භූමියේ බෑවුම් වූ ස්ථාන හරහා ගලා බසී. එවිට එම බෑවුම් තවදුරටත් ඛාදනයට ගොදුරු වී කුඩා ඇලි ඇති කරයි. මෙය ඇලි ඛාදනය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම අවස්ථාවට පත් වූ පසක් සාමාන්‍ය කෘෂි බිම් සැකසීමකින් යථා තත්ත්වයට පත් කළ හැකි ය.

- **ඇගිලි ඛාදනය (අගල් ඛාදනය)**

ඇලි ඛාදනයට ලක් වූ ස්ථාන තවදුරටත් ඛාදනය වීමෙන් ඇතිවන ප්‍රතිඵලයකි. එහි දී ඇලි තුළ ඇති පස දිගින් දිගට ම ඛාදනය වී කුඩා ඇලි විශාල වී ඇගිලි බවට පත් වේ. මෙය ඛාදනයේ උග්‍ර අවස්ථාවකි. ඇගිලි යනු ඇලිවලට වඩා විශාල ව්‍යුහයකි. වර්ෂාව නැවතුණු පසුව ද ඇගිලි තුළ ජලය ගලා යයි. මෙම අවස්ථාවට පත් වූ පසක් සාමාන්‍ය කෘෂි බිම් සැකසීමකින් යථා තත්වයට පත් කළ නොහැකි ය.

3.17 රූපය - ඇලි ඛාදනය

3.18 රූපය - ඇගිලි ඛාදනය

- **දිය පහර ඛාදනය**

ඇළ දොළ ගංගා ආදියෙහි ඉවුරු සහ පතුළ සේදීයාම දිය පහර ඛාදනය නම් වේ.

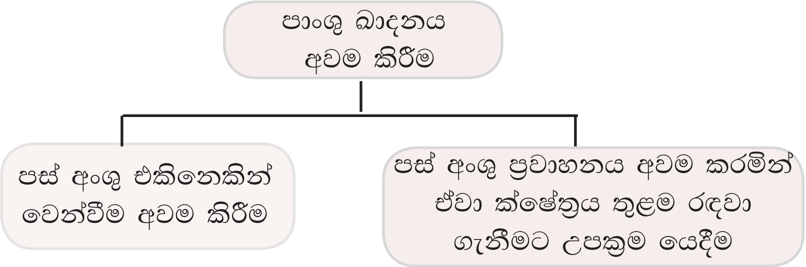
3.19 රූපය - දිය පහර ඛාදනය

පාංශු පුනරුත්ථාපනය

කෘෂි කර්මයේ දී පාංශු පුනරුත්ථාපනය යන්නෙන් හැඳින්වෙන්නේ හායනයට ලක් වූ පසක් නැවත බෝග වගා කළ හැකි තත්ත්වයට පත් කිරීමයි. මෙහි දී ප්‍රධාන කරුණු දෙකක් පිළිබඳව අපගේ අවධානය යොමුවිය යුතු ය.

- පාංශු ඛාදනය අවම කිරීම (පාංශු සංරක්ෂණය)
- පසෙහි හීන වූ භෞතික, රසායනික සහ ජෛව ලක්ෂණ වගාවට හිතකර පරිදි සංවර්ධනය කිරීම

පාංශු ඛාදනය අවම කිරීම



1. පස් අංශු එකිනෙකින් වෙන්වීම අවම කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රම

3.20 රූපය - වසුන් යෙදීම

3.21 රූපය - ආවරණ වගා

- වැසි බිංදු වේගයෙන් පස මත පතිත වීම අවම කිරීම
  - ♦ පස ඉක්මනින් ආවරණය කරන බෝග වගා කිරීම (උදාහරණ :- වට්ටක්කා, බතල)
  - ♦ ආවරණ බෝග වගා කිරීම (උදාහරණ :- පියුරේරියා, කැලපගෝනියම්)
  - ♦ පසට වසුන් යෙදීම (උදාහරණ :- ශාකමය වසුන් : පිදුරු, පොල් අතු ආදිය කෘත්‍රිම ද්‍රව්‍ය : පොලිතීන්)
  - ♦ වල් පැළ පාලනයේ දී වායව කොටස් පමණක් ඉවත් කිරීම

- සුදුසු බිම් සැකසීමේ ක්‍රම යොදා ගැනීම මගින් පස් අංශු වෙන්වීම අවම කිරීම
  උදාහරණ :- ශූන්‍ය බිම් සැකසීම, අවම බිම් සැකසීම

- සුළං බාධක යොදා ගැනීමෙන් සුළං මගින් සිදුවන ඛාදනය අවම කිරීම

2. පාංශු අංශු ප්‍රවාහනය අවම කරමින් ඒවා වගා භූමිය තුළම රඳවා තබා ගැනීම

3.22 රූපය - සමෝච්ඡ රේඛා අනුව සී සෑම

3.23 රූපය - සමෝච්ඡ රේඛා අනුව වගා කිරීම

- පස තුළට ජලය කාන්දුවීම වැඩි කිරීම.
  - ♦ පාංශු පුනරුත්ථාපන බෝග වැවීම (උදාහරණ :- ගෝතමාලා)
  - ♦ පාංශු ව්‍යුහය දියුණු කිරීම
  - ♦ පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම

- පස මතුපිටින් ගලා යන ජලයේ වේගය අඩු කිරීම
  - ♦ සමෝච්ඡ රේඛා අනුව සී සෑම
  - ♦ සමෝච්ඡ රේඛා අනුව වගා කිරීම
  - ♦ භෞතික භූමි භාවිත වර්ගීකරණය අනුව සුදුසු බෝග තෝරා ගැනීම
  - ♦ සමෝච්ඡ රේඛා මත පස් වැටි දැමීම
  - ♦ හෙල්මළු ආකාරයට භූමිය සැකසීම
  - ♦ සමෝච්ඡ කානු යෙදීම

  උදාහරණ :- හිර කරවන හා ඉහිරවන (කුට්ටි) කානු රොන් මඩ තැන්පත් වන කානු

- සමෝච්ඡ ගල්වැටි යෙදීම
- දෙවැටි (SALT වැටි) යෙදීම
- වැඩිපුර ජලය වගා බිමෙන් ඉවත් කරන ප්‍රධාන කානු තුළ ඛාදනය අවම කිරීම

උදා :- පතුළේ ගල් ආස්තරණය කිරීම
ඉවුරු දෙපස තෘණ වැවීම
ප්‍රධාන කානු පඩිපෙළක් ලෙස සැකසීම

3 .24 රූපය - හෙල්මළු අනුව වගා කිරීම

3 .25 රූපය - සමෝච්ඡ කුට්ටි කානු

3 .26 රූපය - සමෝච්ඡ ගල් වැටි

3 .27 රූපය - දෙවැටි

3 .28 රූපය - තෘණ වැටි

පැවරුම

පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීමට යොදාගන්නා විවිධ ක්‍රම හඳුනාගෙන ඒවා යාන්ත්‍රික ක්‍රම, ජෛව ක්‍රම, ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම ලෙස වර්ග කරන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට
- පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කිරීමටත්,
- පාංශු සංඝටක නම් කිරීමට හා කෘෂිකර්මයේ දී ඒවායේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- බෝග වගාවට සුදුසු පරිදි පාංශු සංඝටක හැසිරවීමටත්,
- ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව පැතිරී ඇති පස් කාණ්ඩ නම් කිරීමටත්,
- ඒ ඒ පස් කාණ්ඩවලට සුදුසු බෝග වර්ග නම් කිරීමටත්,
- පාංශු හායනයට බලපාන සාධක විස්තර කිරීමටත්,
- සුදුසු පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම හා පුනරුත්ථාපන ක්‍රම යෝජනා කිරීමටත්

හැකියාවක් ඇත්දැයි සිතා බලන්න.

අභ්‍යාස

1. පාංශු සංඝටක නම් කර බෝග වගාවට එහි බලපෑම් විස්තර කරන්න.
2. පාංශු ජල ආකාර නම් කර ඒවා විස්තර කරන්න.
3. පසක සංතෘප්ත අවස්ථාව, ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව, ස්ථිර මැලවීමේ සංගුණකය යන පද පැහැදිලි කරන්න.
4. ක්ෂේත්‍රයේ දී පාංශු වයනය සෙවීමේ ක්‍රමයක් විස්තර කරන්න.
5. දර්ශීය පාංශු පැතිකඩ ඇසුරෙන් පාංශු කලාප විස්තර කරන්න.
6. ඔබේ පාසලේ හෝ ගෙවත්තේ හෝ පාංශු හායනයට ලක් වූ ස්ථානයක් තෝරාගෙන එම ස්ථානය යථා තත්ත්වයට පත්කර ගැනීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග යෝජනා කරන්න.

පාරිභාෂික ශබ්දමාලාව

පාංශු ජනනය	-	Soil genesis
ආග්නේය පාෂාණ	-	Igneous rocks
අවසාදිත පාෂාණ	-	Sedimentary rocks
විපරීත පාෂාණ	-	Metamorphic rocks
පාෂාණ ජීර්ණය	-	Rock weathering
වැලි	-	Sand
මැටි	-	Clay
රොන්මඩ	-	Silt
ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව	-	Field capacity
ස්ථිර මැලවීමේ අවස්ථාව	-	Permanent wilting point
පාංශු වයනය	-	Soil texture
පාංශු ව්‍යුහය	-	Soil structure
පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව	-	Soil reaction
කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව	-	Cation exchange capacity
පාංශු හායනය	-	Soil degradation
පාංශු ඛාදනය	-	Soil erosion
පාංශු පුනරුත්ථාපනය	-	Soil rehabilitation