ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

II-B කොටස

රචනා ප්‍රශ්න - පිළිතුරු

සෑම රචනා ප්‍රශ්නයකම a, b හා c කොටස් සඳහා ලකුණු 100 බැගින් හිමි වේ.

5.

a) කෘෂි කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් මගින් ලබාගන්නා කාලගුණික පරාමිති සඳහන් කරමින් එම පරාමිති කෘෂිකර්මාන්තයට වැදගත්වන ආකාරය විස්තර කරන්න

කෘෂි කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් යනු කාලගුණික දත්ත නිවැරදිව ලබා ගැනුම පිණිස උපකරණ නිසි පරිදි ස්ථාපනය කර ඇති ස්ථානයකි.
ලබාගන්නා දත්ත - වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, සුළඟේ වේගය, සුළඟේ දිශාව, ආලෝකය, වායු පීඩනය

වර්ෂාපතනය පිළිබඳ දත්ත ලබා ගැනීම මගින්,

1. බෝග පද්ධති හා බෝග රටා තීරණය කිරීම
2. උපරිම අස්වැන්නක් ලබාගැනීම උදෙසා බීජ හෝ පැළ සිටුවන දින තීරණය කිරීම
3. ආර්ථිකව වාසිදායක ලෙස බිම් සකස් කිරීමේ අවස්ථාව තීරණය කිරීම
4. වාරි ජලය සැපයිය යුතු කාල පරාස හා අවස්ථා තීරණය කිරීම
5. අස්වැන්න නෙළීමට සුදුසු ප්‍රශස්ත කාලය තීරණය කිරීමට

සුළඟේ වේගය හා දිශාව පිළිබඳ දත්ත ලබා ගැනීම මගින්,

1. ක්ෂේත්‍රයට යොදනු ලබන පොහොර ප්‍රමාණය ඇතුළු කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය හානිය අවම කිරීම
2. සුදුසු ජල සම්පාදන ක්‍රම භාවිතය
3. හානි අවම කිරීමේ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමට (උදා - සුළං බාධක, මල් තුහින අවම කිරීමට පෙරදින සවස් කාලයේ වාරිජලය සැපයීම)

ආර්ද්‍රතාවය

1. රෝග පළිබෝධ අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීම

උෂ්ණත්වය

2. උෂ්ණත්වය අනුව ප්‍රදේශයට ගැළපෙන බෝගය තෝරා ගැනීම

හැඳින්වීම = ල.20
දත්ත 4ක් සඳහන් කිරීම = ල.08
දත්ත 4ට අදාලව කරුණු 2 බැගින් දැක්වීම = 8x3 = ල.24
කරුණු 08 ක් විස්තර කිරීම සඳහා = 6 x 8 = ල.48
මුළු ලකුණු = ල.100

b) ස්වයංක්‍රීය ලෙවලයක් භාවිතයෙන් වාරි ජල සම්පාදන පද්ධතියක් ඉදිකිරීම සඳහා මට්ටම් ගැනීමකදී ඇති විය හැකි දෝෂ විස්තර කරන්න.

(1) පුද්ගල දෝෂ

1. මට්ටම් යෂ්ටිය නිසි පරිදි දික් නොකිරීම
   මට්ටම් යෂ්ටිය නිසි පරිදි අඟුළු වැටෙන තුරු දික් නොකිරීම නිසා ලබා ගන්නා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.
2. පාඨාංක ගැනීමේදී සිදු විය හැකි දෝෂ
   පාඨාංක වැරදි ලස කියවීම, වැරදි ලෙස සටහන් කිරීම හා වැරදි තීරුවක සටහන් කිරීම වැනි දෝෂ ඇති විය හැක.
3. මට්ටම් යටිය නිවැරදිව නොඇල්ලීම
   මට්ටම් යෂ්ටිය ඇල වන පරිදි ඇල්ලීම නිසා පාඨාංක වැරදි සහගත වේ.
4. සමාන්තරන දෝෂ ඇති වීම.
   උපකරණයේ සිට පෙර දර්ශන ස්ථානයට හා පසු දර්ශන ස්ථානයට දුර සමාන නොවීම නිසා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.

(2) උපකරණ ආශ්‍රිත දෝෂ

5. උපකරණයේ නිෂ්පාදන දෝෂ
   ප්‍රිස්ම පද්ධතිය නිවැරදිව සවි කර නොමැති විටක දී දෘෂ්ටී රේඛාව මට්ටම් තලයට සමාන්තර නාවන ලෙස ගමන් කල හැකි ය.
6. මට්ටම් යෂ්ටිය වැරදි සහිත වීම
   මට්ටම් යෂ්ටිය නිෂ්පාදනයේ දී නිවැරදි පරිමාණයට සලකුණු කර නොතිබීම

(3) ස්වාභාවික පරිසරය ආශ්‍රිත දෝෂ

7. පෘථිවියේ වක්‍රතාව නිසා ඇති වන දෝෂ
   මට්ටම් තලය කවාකාර රේඛාවකි.නමුත් දෘෂ්ටී රේඛාව තිරස් රේඛාවකි. එබැවින් ලබා ගන්නා පාඨාංක දෝෂ සහිත වේ.
8. වර්තනය නිසා සිදුවන දෝෂ
   දෘෂ්ටී රේඛාව, වායුගෝලයේ ඇති විවිධ ඝනත්ව සහිත ස්ථර හරහා යාමේදී වර්තනය වන නිසා දෝෂ ඇති වේ.

හැඳින්වීම ලකුණු 20
ඕනෑම කරුණු 5ක් නම් කරීම = 5x4= ල.20
කරුණු 5 විස්තර කිරීම = 5 x 12 = ල.60
මුළු ලකුණු =ල.100

c) මනා වන කළමනාකරණයට හා තිරසර භාවිතය සඳහා වනමිතියේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

වනමිතිය යනු වනාන්තර සංගනනය, කළමනාකරණය, සැලසුම් කිරීම හා පර්යේෂණ සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය ශාක හා වන ගහනය පිලිබඳ ප්‍රමාණාත්මක තොරතුරු (පැල, උස, පරිමාව ආදිය) ලබා දෙන විෂයය ක්ෂේත්‍රය වේ.

01. වන වගාවේදී හා එහි නිෂ්පාදන අලෙවියේදී වැදගත් වේ.
   දැව හා අනෙකුත් නිෂ්පාදන විකිණීමට හා මිලදී ගැනීමට ප්‍රථම ඒවායේ ප්‍රමාණයන් හා මිල ගණන් ඇස්තමේන්තු කිරීම අත්‍යාවශ්‍යය වේ. වන මිතිය ඒ සඳහා අවශ්‍යය මිනුම් ලබා දෙයි.

02. තිරසර වන කළමනාකරණ මූලධර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී.
   මනා වන කළමනාකරණයක් සඳහා වනාන්තරයක පවතින ශාක ගහනය හා වාර්ෂික වන වැස්මෙහි වැඩි වීම පිළිබඳ දැනුම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා ශාක ගහන තොරතුරු ඇතුලත් වට්ටෝරු පොතක් (inventory) පවත්වා ගැනීම මගින් අවශ්‍යතාව සඳහා දැව හෙලීම කළ හැක. ඒ සඳහා අවශ්‍යය මිනුම් වන මිතිය මගින් ලබා දෙයි.

03. වනාන්තර පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ සඳහා දැව නිෂ්පාදන ඉහළ නැංවීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය ප්‍රතිකර්ම හා ක්‍රමවේදයන් සොයා ගැනීමේදී විවිධ ක්‍රමවේදයන් හා ප්‍රතිකර්ම යෙදවීම හා ඒවායින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල සංසන්දනය වැදගත් වේ. එම ක්‍රමවේදයන් හා ප්‍රතිකර්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය මිනුම් වන මිතිය මගින් ලබා දෙයි.

04. අනාගත දැව ඉල්ලුම ගණනය කිරීමේදී සහ එය සැපයීමට සැලසුම් කිරීමේදී.
   වැඩිවන ජනගහනය හමුවේ දැව අවශ්‍යතාව ඉහළ යන අතර දැව සඳහ පවතින ඉල්ලුම හා සැපයුම අතර පවතින පරතරය අවම කරගනැම සඳහා සැලසුම් කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා සීඝ්‍ර වර්ධනයක් සහිත ශාක විශේෂ වගා කළ යතු වේ. මෙලෙස ඉල්ලුම ගණනය කිරීමේදී හා සැපයුම සැලසුම් කිරීමේදී අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගැනීමට වන මිතිය වැදගත් වේ.

හැඳින්වීම =ල.20
කරුණු 4 නම් කිරීම - ල. 8×4 = ල.32
පියවර 4 විස්තර කිරීම - ල.12 ×4 = ල. 48
මුළු ලකුණු = 100

6.

a) **පාංශු ව්‍යුහය බෝග වගාව කෙරෙහි වැදගත්වන ආකාරය විස්තර කරන්න.**

පාංශු ව්‍යුහ යනු පසේ පවතින වැලි, රොන්මඩ හා මැටි අංශු විවිධ බන්ධනකාරක මගින් එකිනෙක බැඳී සෑදී ඇති පාංශු සමූහන වල හැඩයයි.

01. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක වාතනය හොඳින් සිදු වේ. පාංශු වාතය ප්‍රශස්ත ලෙස පවතින විට එය ශාක මුල්වල වර්ධනයට හා ක්‍රියාකාරීත්වයට උපකාරී වේ.
02. පසේ සාරවත් බව පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබාගත හැකිය. එනම් පසක භෞතික, රසායනික සහ ජෛවීය ගුණාංග කෙරෙහි පාංශු ව්‍යුහය බලපායි. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව, වාතන හැකියාව හා කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩිය. පෝෂක ද්‍රව්‍ය රඳවාගැනීමේ හැකියාව වැඩි බැවින් සාරවත් බව වැඩිය.
03. බෝගවගාවට ප්‍රයෝජනවත් වන පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය මනාව සිදු වන්නේදැයි දැනගැනීම සඳහා පාංශු ජීවීන් මගින් පාංශ කාබනික ද්‍රව්‍ය පෝෂක බවට පරිවර්තන වීමේ කාර්යක්ෂමතාව පාංශු ව්‍යුහය මත රඳාපවතී.
04. යම් පසක පාංශු ඛාදනයට ලක්වීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හා එයට පිළියම් යෙදීමට හැකිය.
    බෝග වගාවට එතරම් නුසුදුසු තනි කණිකාමය ව්‍යුහය සහිත පස් පහසුවෙන් ඛාදනයට ලක්වන අතර එවැනි පස් හඳුනාගෙන පිළියම් යෙදිය හැක.
05. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජලය රඳවාගැනීම ප්‍රශස්ත ලෙස පවතී පාංශු ව්‍යුහය අනුව ජලය රඳාපැවතීම හා ජල වහනය පිළඳ තීරණය කළ හැකිය. ඒ අනුව ජල සම්පාදන ක්‍රම තීරණය කිරීම පහසු වේ.
06. මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක පාංශු ඛාදනය අවම වන අතර ජල වහනය මනාව සිදු වේ. එනිසා එවැනි පසක් බෝග නිෂ්පාදනය ගොවිපල ව්‍යුහ සැකසීම ආදී ක්‍රියා සඳහා වැදගත් වේ.
07. ජලයට ඇති පාරගම්‍යතාවය පිළිබඳ දැනගැනීමට හැකි වීම.
    මනා ව්‍යුහයක් සහිත පසක ජල පාරගම්‍යතාව වැඩි නිසා පසට ජලය කාන්දු වීම වැඩිය. කණිකාමය, කුට්ටි ආකාර ව්‍යුහයක් ඇති පසක ජලයට ඇති පාරගම්‍යතාව වැඩිය. තැටි ආකාර ව්‍යුහයක් ඇතිවිට ජල පාරගම්‍යතාවය අඩුය.
08. පාංශු සුසංහනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට පාංශු ව්‍යුහ පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් වේ. සුසංහිත පසක ව්‍යුහය දුර්වලය . එවිට පාංශු වාතනය අඩු නිසා පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය දුර්වලය. ශාක මුල් විහිදෙන ගැඹුර අඩු බැවින් ශාක වර්ධනය දුර්වල වේ.

හැඳින්වීම = ල. 10
කරුණු 6ක් සඳහා ල. 03× 6 = ල. 18
කරුණු 6ක් විස්තර කිරීමට ල.12 ×6 = ල. 72
මුළු ලකුණු = 100

b) පිස්ටන් ආකාර පොම්ප වලට සාපේක්ෂව කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවල වාසි අවාසි සංසන්දනය කරන්න.

ආවරණය කළ කොපුවක් තුළ ඇති කරකැවිය හැකි පාජකයකින් සමන්විත, පාජකයේ කරකැවීම මගින් කේන්ද්‍රයේ ඇති වන චූෂණ බලය මගින් ජලය ඇද ගැනීමට සකස් කර ඇති පොම්ප ආකාරය කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප වේ.
පිස්ටනය සහිත සිලින්ඩරාකාර කුටීරයක් තුළ යාන්ත්‍රිකව රික්තයක් ඇති කර ජලය පිටතට ලබා ගැනීමට සකස් කර ඇති පොම්ප ආකාරය පිස්ටන් පොම්ප වේ.

කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප	පිස්ටන් ආකාර පොම්ප
වාසි	
නඩත්තු කිරීමේ වියදම අඩුය	වැල්ව නිතර ගෙවී යන බැවිනුත්, ඒවා මිල අධික බැවිනුත් නඩත්තු වියදම අධිකය.
ප්‍රමානයෙන් කුඩා නිසා සවි කිරීමට සීමිත ඉඩ ප්‍රමාණයක් ප්‍රමාණවත් වේ.	කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවලට සාපේක්ෂව විශාල ඉඩක් අවශ්‍ය වේ
සරළ යන්ත්‍රණයක් භාවිත වන නිසා ක්‍රියා කරවීම හා	අළුත් වැඩියා කිරීම අපහසු ය.

අළුත් වැඩියා කිරීම පහසු ය.	
මූලික වියදම වැඩිය	මූලික වියදම වැඩිය
මඩ හා වැලි සහිත ජලය පොම්ප කල හැකිය.	රොන් මඩ හා අපද්‍රව්‍ය සහිත ජලය පොම්ප කිරීමට නුසුදුසුය.
අවාසි	
ඉහල උසකට ජලය පොම්ප කිරීමේදී කාර්යක්ෂම නොවේ.	ඉහල උසකට ජලය පොම්ප කල හැකිය
චූෂණ හිස 6.5 – 7.5 m කට සීමා වන නිසා ගැඹුරු ලිං වලින් ජලය පොම්ප කල නොහැකි වේ.	ඕනෑම ගැඹුරු ළිඳකින් ජලය පොම්ප කළ හැකිය.
විසර්ජනය වන ජල ප්‍රමාණය නියත නොවේ.	භූගත ජල මට්ටම ඉහළ පහල ගියද සෑම පහරකදීම විසර්ජනය වන ජල ප්‍රමාණය නියත වේ.
ඉන්ධන හෝ විදුලිය සඳහා මුදල් වැය වේ.	සමහර ආකාර (නළ ලිං) මිනිස් ශ්‍රමයෙන් ක්‍රියා කරන නිසා ඉන්ධන වියදමක් නැත
ශක්තිමත් බවින් අඩුය.	ශක්තිමත් බව හා කල් පැවැත්ම වැඩිය

හැඳින්වීම 2 සඳහා ල.10× 62 = ල. 20
වාසි 4ක් සන්සන්දනාත්මකව දැක්වීම සඳහා ල.10 × 4 = ල. 40
අවාසි 4ක් සන්සන්දනාත්මකව දැක්වීම සඳහා ල.10 × 4 = ල. 40
මුළු ලකුණු = 100

c) ගර්කින් (සලාද පිපිඤ්ඤා) ’ වගාව සඳහා අතරමැදි කලාපය තුළ “ආරක්ෂිත ගෘහයක් ” ඉදිකිරීමේදී සළකා බැලිය යුතු කරුණු විස්තර කරන්න.

ආරක්ෂිත ගෘහයක් යනු බෝග අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක බව වැඩිකිරීම සඳහා, වායව හා පාංශු පරිසර තත්ත්ව වනීකරණය කර බෝග වලට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ථ තත්ත්ව ලබා දීම සඳහා සකසන ලද ව්‍යුහ වේ.

1. **අතරමැදි කලාපයට ගැළපෙන ලෙස ආරක්ෂිත ව්‍යුහ ඉදිකිරීම (Climatic Zone)**
   අර්ධ ලෙස ආවරණය කළ ගෘහ හෝ එම ගෘහවල වහලය කියත් ආකාරයට හෝ මුදුන් වා කවුළු සහිතව ඉදි කල යුතුය. ගෘහය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට ගෘහයේ උස වැඩි කිරීම උචිත ය.

2. **භූමියේ දිශානතිය (Land Orientation)**
   දිවා කාලය මුළුල්ලේම ආලෝකය ලබා ගත හැකි වන පරිදි ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදිකළ යුතු වේ.ආරක්ෂිත ගෘහයේ දිගින් වැඩි පැත්ත නැගෙනහිර හා බටහිර දිශාවට මුහුණලා ඉදිකිරීමෙන් වඩා හොඳ ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.

3. **ආරක්ෂිත ගෘහයට ලැබෙන ආලෝක තත්ත්වය.**
   ගර්කින් ශාකය ආලෝකය ප්‍රියකරන ශාකයක් බැවින් වඩා වැඩි ආලෝකයක් ගෘහය තුළට ලබා ගැනීමෙන් ඵලදාව වැඩිකර ගත හැකිය මේ සඳහා විසරිත පටල (Diffused polyfilm) පොලිතීනය සෙවිලි කිරීම සිදුකළ හැකිය. උස් ශාක වියන් මගින් හෝ බාහිර ගොඩනැගිලි/ ඉදිකිරීම් මගින් ආරක්ෂිත ගෘහයට ලැබෙන ආලෝක තත්ත්වයට බාධා නොවිය යතුය. එබැවින් සුදුසු එළිමහන් ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු වේ.

4. **භූමියේ ස්වභාවය (Land Geography)**
   අතරමැදි කලාපයේ සමතලා බිමක් ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදි කිරීම සඳහා තෝරාගත යුතුය.

5. **ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය හා ගුණාත්මක බව (Water availability and Quality)**
   වසර පුරා ජලය ලබාගත හැකි, pH අගය 5-7 අතර හා EC අගය 2 ds/m ට වඩා අඩු ජලය ලබා ගත හැකි ස්ථානයක ආරක්ෂිත ව්‍යුහය ඉදිකළ යුතු වේ.

6. පාලන කටයුතු/ නඩත්තු කටයුතු

ගර්කින් වගාව සඳහා වගා මාධ්‍ය, බීජ, රසායන ද්‍රව්‍ය, පොහොර හා ශ්‍රමය ලබා ගත හැකි ප්‍රදේශයක් වීම, අස්වැන්න ප්‍රවාහනයට හා නිරන්තර සුපරීක්ෂාවට පහසු ස්ථානයක් වීම වැදගත් ය.

7. ආරක්ෂිත ගෘහය සඳහා යන වියදම හා ගර්කින් වගාවේ වෙළඳපොළ ඉල්ලුම

ආරක්ෂිත ගෘහය ඉදිකිරීම සඳහා යන වියදම සහ ගර්කින් වගාවෙන් ඉපයිය හැකි ආදායම ඇස්තමේන්තුගත කර ඉදිරි සැලසුම් සැකසීම කළ යුතු වේ.

හැඳින්වීම = ල. 20
කරුණු 5ක් නම් කිරීම ල.04 X 5 = ල.20
කරුණු 5ක් විස්තර කිරීමට ල.12×5 = ල. 60
මුළු ලකුණු = ල. 100

7.

a) විවිධ භාවිතයන් සඳහා සුදුසු ජල ප්‍රභව තොරාගැනීමේදී සළකා බැලිය යුතු පොදු සාධක විස්තර කරන්න.

විවධ අවශ්‍යතා සපුරාගත හැකි ප්‍රමාණයෙන් ජලය ලබා ගත හැකි මූලාශ්‍ර ජල ප්‍රභව ලෙස හැඳින්වේ.

A. අවශ්‍යතාව සපුරන අයුරින් ජලය ලබාගත හැකි වීම.

විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා විවිධ ප්‍රමාණයන්ගෙන් ජලය අත්‍යාවශ්‍යය වේ.
උදා - වී වගාවේදී වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් ශාකයේ වර්ධක අවධියේ දී අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
ආහාර නිෂ්පාදනයේදී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස, යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා උපකරණ පවිත්‍රණයට, CIP (Clean in Place) යාන්ත්‍රණයට වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

B. අවශ්‍ය කාලයන්හිදී ජලය ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව.

කෘෂිකාර්මික, කාර්මික, ගෘහස්ථ හා වෙනත් භාවිතයන් සඳහා වසර පුරාම අඛන්ඩව ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරාගත යුතු වේ.
උදා - වියළි කලාපයේ කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා නියං කාලයේදී පවා ජලය සැපයිය හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගත යුතු ය.

C. ලබාගන්නා ජලයේ ඇති ගුණාත්මක බව හා අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම

විවිධ අවශ්‍යතාවයන් සඳහා යොදාගන්නා ජලයෙහි ගුණාත්මය විවිධ වේ. ආහාර නිෂ්පාදනයට, කොළ එළවළු වගාවට අපද්‍රව්‍යයන්ගෙන් තොර ගුණාත්මක ජලය අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
අනෙකුත් බෝග සඳහා ජල සම්පාදනයට, සත්ත්ව නිවාස පිරිසිදු කිරීමට, වැසිකිලි කැසිකිලි පිරිසිදු කිරීම සඳහා ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු ජලය අත්‍යාවශ්‍යය නොවේ.

D. තෝරා ගත් ජල ප්‍රභවයෙන් ජලය ලබාගැනීමට අවශ්‍ය වන පිරිවැය.

අඩු පිරිවැයකින් ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගැනීම ආර්ථිකව ලාභදායී වේ.
උදා - ගැඹුරු ජල ප්‍රභවයන් සඳහා වැඩි පීඩන හිසක් සහිත ජල පොම්ප අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
ඒ සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දැරිය යුතු අතර නොගැඹුරු ජල ප්‍රභවයන්ගෙන් ජලය ලබා ගැනීම ඊට සාපේක්ෂව ලාභදායී වේ.
ගංගා, ඇළ දොළ වලින් ගන්නා ජලය ගෘහස්ථ පරිභෝජනයට පෙර පිරිපහදු කළ යුතුය. ඒ සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දැරිය යුතු වේ.
නමුත් සාමාන්‍යය නොගැඹුරු ළිං වලින් ලබා ගන්නා ජලය පිරිපහදුවකින් තොරව ගෘහස්ථ පරිභෝජනයට යොදා ගත හැක.

E. ජල සම්පාදන ක්‍රම සමග ගැලපෙන ආකාරය.

ජල සම්පාදන ක්‍රමයට යෝග්‍ය ජලය ලබාගත හැකි ජල ප්‍රභවයක් තොරා ගත යුතුය. සූක්ෂම ජල සම්පාදන ක්‍රමයන් සඳහා ලවණ හා අවක්ෂේපයන්ගෙන් තොර පිරිසිදු ජලය භාවිතා කළ යුතුය. නැතහොත් විමෝචක, පෙරණ, ක්ෂුද්‍ර නළ අවහිර වී ජල සම්පාදන පද්ධතිය අකාර්යක්ෂම වේ.
පිටාර ජල සම්පාදන පද්ධති සඳහා ලවණ මිශ්‍රිත කයීන ජලය භාවිතා කල විට පස ලවණීකරණය වී පාංශු භායනය සිදු වේ.

F. භාවිතයට ගැනෙන ස්ථානය හා ජල ප්‍රභවය අතර ඇති දුර

ජලය භාවිතයට ගන්නා ස්ථානය හා ජල ප්‍රභවය අතර දුර අවම වීම වඩා යෝග්‍ය වේ. එවිට ජල ප්‍රභවයේ සිට භාවිතයට ගන්නා ස්ථානය දක්වා ජලය රැගෙන යාමට අවශ්‍ය නළ ප්‍රමාණය අඩු වී වැය වන පිරිවැය අඩු වේ.
එමෙන්ම කාණු හා ඇළ මාර්ග හරහා ජලය පරිවහනයේදී ජලය වාෂ්පීකරණයෙන් හා උත්ස්වේදනයෙන් වන හානිය අවම වේ.

හැඳින්වීම = ල. 10
කරුණු 6ක් නම් කිරීම ල.05 X 6 = ල.30
කරුණු 6ක් විස්තර කිරීමට ල.10×6 = ල. 60
මුළු ලකුණු = ල. 100

b) ව්‍යවසායකයෙක් තුළ පැවතිය යුතු හා සංවර්ධනය කළ යුතු ගුණාංග පැහැදිලි කරන්න.

ව්‍යවසායකයෙක් යනු නව අදහස් හා නව සොයා ගැනීම් සාර්ථක ලෙස නව නිපැයුම් බවට පරිවර්තනය කිරීමට කැමති හා හැකියාව ඇති පුද්ගලයෙක් වේ.
ඒ නිසා ව්‍යවසායකයෙක් තුළ පැවතිය යුතු හා සංවර්ධනය කළ යුතු ගුණාංග ලෙස පහත ඒවා දැක්විය හැකි ය.

- **අවදානම් කළමනාකරණය**

  නව නිෂ්පාදනයක සාර්ථකත්වය පිළිබඳ කිසිදු ආකාරයක සහතික වීමක් නොමැති නිසා, (අවිනිශ්චිතතාව) තමන්ගේ අදහස පිළිබඳව අවදානමක් දැරිය යුතු වේ. එම අවදානම මිල ගණන්, සේවකයන්, ස්වභාවික ආපදා ආදිය නිසා ඇති විය හැකි ය. එබැවින් අවදානම අඩු තීරණ ගැනීම, රක්ෂණය, අනුග්‍රාහක සබඳතා පැවැත්වීම ආදිය මඟින් එම අවදානම කළමනාකරණය කරගත හැකි ය.

- **ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම**

  යම් ගැටළුවකට විසඳුමක් ලෙස හෝ ඉටු නොවුණ අවශ්‍යතාවයක් වෙනුවෙන් හෝ ව්‍යාපාරයක් සඳහා ව්‍යවසායකයෙක් තුළ නව ව්‍යාපාර අදහස් බිහිවිය යුතු අතර, එම ව්‍යාපාර අදහස, ව්‍යාපාර අවස්ථාවක් බවට පරිවර්තනය කරගැනීමට අවශ්‍ය කුසලතා ද ඇතිවිය යුතු ය.

- **නිර්මාණශීලීව නවෝත්පාදන ඇති කිරීමේ හැකියාව**

  පවතින භාණ්ඩයක් වුවත්, ඉටු වූ අවශ්‍යතාවයක් වුවත් ඒ සඳහා නව මුහුණුවරකින් අළුත් භාණ්ඩයක් ඇති කළහැකි වුවහොත්, පවතින වෙළඳපොළ රැල්ල වෙනස් කළ හැකි වේ. ව්‍යවසායකයෙක් සාමාන්‍ය ව්‍යාපාරිකයෙකුගෙන් වෙනස් වන්නේ ද එබැවිනි. එහි දී, පවතින සම්ප්‍රදායික ක්‍රමය අලුත් හා වඩාත් ඵලදායී අයුරින් වෙනස් කිරීමට හැකි විය යුතු යි.

- **පැහැදිලි දැක්මක් තිබීම**

  අනාගතයේ පත්වීමට අපේක්ෂා කරන තත්ත්වය පිළිබඳ පෙර දැක්මක් ගොඩනගාගෙන තිබිය යුතු ය. මෙහි දී, අනාගතයේ විශිෂ්ඨත්වයට පත් වීමට අපේක්ෂා කරන අභිලාශ මෙයට අදාළ වේ.

- **දූරදර්ශී බව හා අරමුණු හා ඉලක්ක සැකසීමට ඇති හැකියාව**

  අනාගතය පිළිබඳ උපකල්පනය කරමින්, අනාගතය දකිමින් තම දැක්ම කරා ළඟා වීමට සුදුසු අරමුණ හා ඉලක්ක පිහිටුවා ගැනීමට හැකියාවක් තිබිය යුතු ය. මෙහි දී, පැහැදිලි හා විශේෂිත කෙටි කාලීන හා දිගු කාලීන ඉලක්ක පිහිටුවා ගැනීමට හැකියාව තිබිය යුතු ය.

- **ආත්ම විශ්වාසයක් තිබීම**

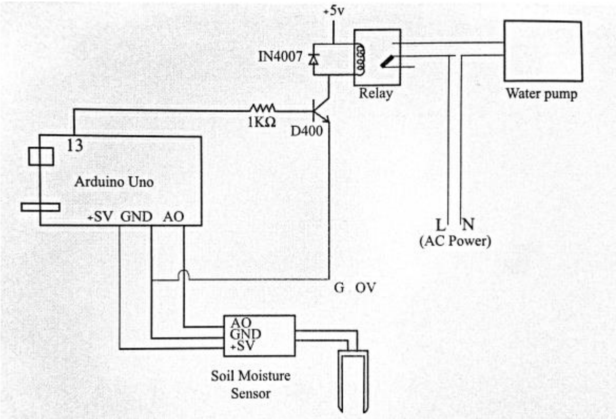
  තමන් කරන දෙය පිළිබඳව පැහැදිලි ආත්ම විශ්වාසයක් තිබීම, නව නිර්මාණයක් කිරීමේ දී අ ත්‍යවශ්‍ය වේ. එම ආත්ම විශ්වාසය, අවසානයේ එම තීරණයේ සාර්ථකත්වය කෙරෙහි බෙහෙවින් බලපායී.

- **අඛණ්ඩ උත්සාහය**

- **කැපවීම**
- **සුබවාදී වීම :**
- **ගුණාත්මකබව හා කාර්යක්ෂමතාවට ඇති කැමැත්ත**

හැඳින්වීම = ල. 20
කරුණු 5ක් නම් කිරීම ල.06 X 5 = ල.30
කරුණු 5ක් විස්තර කිරීමට ල.10× 5 = ල. 50
මුළු ලකුණු = ල. 100

c) ආඩිනෝ පුවරුවක් භාවිතයෙන් ජල සම්පාදන පද්ධතියක් ස්වයංක්‍රීයකරණය කර ගැනීමට උපකරණ සවිකරන ආකාරය දී ඇති රූපසටහන ඇසුරින් විස්තර කරන්න.



"Arduino යනු නිදහස් මෘදුකාංග මත පදනම් වූ පහසුවෙන් ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග සවි කළ හැකි පරිදි නිර්මාණය කර ඇති ක්ෂුද්‍ර පාලන පද්ධතියකි

<u>පියවර</u>

<u>පාංශු තෙතමන සංවේදකය සවි කිරීම</u>

1. තෙතමන සංවේදකයෙහි ප්‍රතිසම ප්‍රතිදාන අග්‍රය ආඩිනෝ පුවරුවේ A0 ප්‍රතිසම අග්‍රයට සම්බන්ධ කිරීම
2. තෙතමන සංවේදකයේ VCC අග්‍රය වෙත ආඩිනෝ පුවරුවේ 5 V අග්‍රයෙන් තෙතමන සංවේදකය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය බලය සැපයීම
3. තෙතමන සංවේදකයේ GND අග්‍රය, ආඩිනෝ පුවරුවේ GND පින් එකක් සමග සම්බන්ධ කිරීම.

<u>පිලියවනය සම්භන්ධ කිරීම</u>

4. පිලියවනය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය බලය සැපයීමට 5V ක වොල්ටීයතාවයක් ලබා දීම
5. ආඩිනෝ පුවරුවේ ප්‍රතිදාන සංඥාව 13 වන ඩිජිටල් පින් එක මගින් පිලියවනයේ සරල ධාරා අග්‍රයට ලබා දීම
6. පිලියවනයේ GND අග්‍රය ආඩිනෝ පුවරුවේ GND පින් එකක් සමග සම්බන්ධ කිරීම.

<u>ජල මෝටරය සම්භන්ධ කිරීම</u>

7. පිලියවනයේ පොදු අග්‍රය හා සාමාන්‍යයෙන් විවෘත (Normally Open) අග්‍රය හරහා ජල පොම්පය වෙත දිවෙන සජීවී (live) වයරය සවි කිරීම
8. උදාසීන වයරයක් ජල පොම්පයේ උදාසීන අග්‍රයට සවි කිරීම

හැඳින්වීම = ල 20
ඉහත පියවර 8 අඩංගු පිළිතුර සඳහා ල. 8x10 = ල 80
මුළු ලකුණු = ල. 100

8.

a) වාණිජ බඳුන් තවාන් පැළ නිෂ්පාදනයක් අරම්භ කර අලෙවි කිරීම දක්වා ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

තවානක් යනු, රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවන ස්ථිර භූමියේ වගාකරන තෙක් ආරක්ෂිතව රැක බලා ගන්නා හා ශාක ප්‍රචාරණයට අවශ්‍ය කටයුතු සිදු කරන ස්ථානයකි.

තවාන සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතුය. ඉන් අනතුරුව තවාන පිළියෙල කර ගත යුතුය. එහිදී පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතු ය.

01) තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම
- හලාගත් මතුපිට පස් : වියළි ගොම හා කොම්පෝස්ට් 1:1
- කොම්පෝස්ට්: වැලි : කොහුබත් 1:1:1 හෝ
- වැලි:කොහුබත් 1:1 යන මිශ්‍රණ තවාන් මිශ්‍රණය ලෙස සුදුසු වේ.

02) තවාන් මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය
- හුමාලය මගින් ජීවාණුහරණය, සූර්ය තාපය මගින් ජීවාණුහරණය, රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ජීවාණුහරණය යන ක්‍රම වලින් ඕනෑම ක්‍රමයක් විස්තර කළ හැකි ය.

03) තවාන් බීජ / රෝපණ ද්‍රව්‍ය ජීවාණුහරණය කිරීම
- දිලීර නාශක දියර/ කුඩු මගින් ජීවාණුහරණය

04) බඳුන් තවාන් සැකසීම
- පොලිතීන් බඳුන් සිලරයක් හෝ ඉටිපන්දමක් මගින් සැකසීම
- සිදුරු සකසා ගැනීම.
- කට මට්ටමට වඩා මදක් පහළට තවාන් මිශ්‍රණය පිරවීම
- මාධ්‍ය තෙත් කර බීජ සිටුවීම.

05) තවාන් බඳුන් වසුන් කිරීම
- පිදුරු, කඩදාසි හෝ වියළි පත්‍ර වැනි දෙයක් මගින් තවාන් අවරණය කිරීම. බීජ පැළ පසෙන් මතු වන විට වසුන් ඉවත්කළ හැකිය.

06) බඳුන් තවාන් නඩත්තු කිරීම
- වැඩිපුර ඇති පැළ තුනී කිරීම (Thinning).
- පැළ දැඩි කිරීම
- රෝග පළිබෝධ පාලනය
- ජල සම්පාදනය, පෝෂක කළමනාකරණය.

07) අලෙවිය සඳහා සූදානම් කිරීම
- පැළ ශ්‍රේණිගත කිරීම
- නුසුදුසු පැළ ඉවත්කර හොඳපැළ භාවිත කර අඩු තැන් පිරවීම.

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = 6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = 6×10= 60
මුළු ලකුණු = 100

b) පොකුණු තුල සිදු කෙරෙන ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාවේදී, ඔවුන්ට ලබාදෙන ආහාර කළමනාකරණය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න

ආහාර සඳහා වෙළඳපලට නිකුත් කිරීම සඳහා මිරිදිය ජල ප්‍රභව තුල මසුන් වගා කිරීම ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව ලෙස හැඳින්වේ.

01) මත්ස්‍ය පොකුණු සරු කිරීම මගින් නිපදවා ගන්නා සත්ත්ව හා ශාක ප්ලවාංග වලට අමතරව වෙනත් ආහාර ද, ලබා දිය හැකි ය.
02) ප්‍රධාන වශයෙන් පිලියෙල කරන ලද කෘත්‍රිම ආහාර ලබා දිය හැකිය.
03) මෙයට අමතරව අඩු වියදම් සහිත ද්‍රව්‍ය ද ලබා දිය හැකිය
   උදා - හාල් නිවුඩු, මාළු කුඩු, ලාභදායී එළවළු
   කුඩා මසුන්ට පණුවන්
   මාංශ භක්ෂක සතුන්ට සත්ත්ව ඝාතකාගාරවලින් ඉවත දමන ආහාර
04) දිනකට දෙවරක්වත් අවම වශයෙන් ආහර ලබා දීම සිදුකල යුතුය. මේ සඳහා දවසේ සිසිල් වේලාවන් වන උදේ සහ සවස යොදාගත හැකිය.
05) දිනකට මත්ස්‍යයෙකු සඳහා දේහ බරින් 5%ක ප්‍රමාණයක් ආහාර ලබා දීම
06) මත්ස්‍යයින් සඳහා සැම දිනකම පොක්ණේ එකම තැනකට ආහාර සැපයීමෙන් මත්ස්‍යයින් හොඳින් ආහාර ගන්නේදැය නිරීක්ෂණයකල හැකිය.
07) අහාර ප්‍රමාණවත් ලෙස ලබා දීම සහ ඉතිරි වන කෑම ප්‍රමාණය පරීක්ෂා කිරීම පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතුය.

හැඳින්වීම = 10
කරුණු 6 ක් නම් කිරීම = 6×15= 90
මුළු ලකුණු = 100

c) සුළු අපනයන බෝග අතුරින් ගම්මිරිස් වලට ප්‍රමුඛ ස්ථානයක් හිමි වේ. කළු ගම්මිරිස් සැකසීමේදී, අස්වනු නෙළීමේ සිට ඇසිරීම දක්වා අනුගමනය පියවර විස්තර කරන්න.

කළු ගම්මිරිස් යනු හොඳින් මේරූ එහෙත් නොඉදුනු එල වලින් සකස ගන්නා නිෂ්පාදනයකි.

1. **අස්වැන්න නෙළීම**
   අස්වැන්න නෙළීම නියමිත පරිණත අවධියේම සිදු කළ යුතුය. ගම්මිරිස් වල පරිණත බව තීරණය කිරීමේදී ගම්මිරිස් කරලේ ඇටයක් දෙකක් කහ පැහැයට හෝ රතු පැහැයට හැරෙන අවස්ථාවේදී හෝ කරලේ අග ඇති ඇට අතින් පොඩිකිරීමට නොහැකි වන අවස්ථාව සැලකිය හැක.
2. **ගම්මිරිස් එල වෙන් කිරීම**
   අස්වනු සැකසීමේ පළමු පියවරයි.නෙළාගත් ගම්මිරිස් පැය 12 සිට පැය 24 දක්වා කාලයක් විවෘත බහාලුමක දමා ගොඩ ගසා තැබීමෙන් ඇට වෙන කිරීම පහසු වේ. මෙය ආකාර දෙකකට සිදුකල හැකිය එනම් අත්නි එල වෙන් කිරීම හා එල වෙන්කරන යන්ත්‍ර ආධාරයෙන් එල වෙන් කළ හැක
3. **ගම්මිරිස් බීජ තේරීම / ශ්‍රේණිගත කිරීම**
   අමු ගම්මිරිස් පැසුණු ඇට / නොපැසුනු ගම්මිරිස් / අල්පෙනෙති හිස් ආකාර ගම්මිරිස් ලෙස විවිධ ප්‍රමාණයේ දැල් සහිත සල්ලඩ හෝ ගම්මිරිස් බීජ තේරීමේ යන්ත්‍ර භාවිතා කරමින් වෙන් කරනු ලබයි.
4. **උණු දිය ප්‍රතිකාරය.**
   උණු දිය ප්‍රතිකාර කට්ටලය භාවිතයෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මර්ධනයට හා ඒකාකාර කළු පැහැයක් හා හැඩයක් ලබාගැනීම සඳහා මෙය සිදු කරයි.
5. **වියළීම**
   ගම්මිරිස් තැටිවලට දමා ලී පතුරක් ආධාරයෙන් තුනීකර වියළීම සිදු කරයි. මෙහිදී 12% දක්වා තෙතමනය අඩු කරනු ලැබේ.හිරු එළියේ හෝ කෘත්‍රිම වියළන භාවිතයෙන් වියළීම සිදු කළ හැක.

6. ඇසිරීම

වියළන ලද ගම්මිරිස් අතින් හෝ යන්ත්‍රානුසාරයෙන් ඇසිරීම සිදු කරයි.

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = 5×6=30
පියවර 6 ක් විස්තර කිරීම = 10×6=60
මුළු ලකුණු = 100

9.

a) කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා අනුගමණය කරන ගර්බර් ක්‍රමයෙහි මූලධර්මය සඳහන් කොට එහි පියවර විස්තර කරන්න.

<u>මූලධර්මය</u>

90% සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය මඟින් කිරි සාම්පලයේ ඇති සීනි, ප්‍රෝටීන,ඛණිජ වැනි ඝන ද්‍රව්‍ය සියල්ල ප්‍රතික්‍රියා වී මේද කොටස පමණක් ඉතිරි වේ. කේන්ද්‍රාපසරණයේදී එම මේද කොටස ද්‍රාවණයේ ඉහලට පැමිණෙයි.

<u>පියවර</u>

1. ගර්බර් සල්ෆියුරික අම්ලය බියුට්‍රොමීටරයට දැමීම.

   පිපෙට්ටු ආධාරයෙන් ගර්බර් සල්ෆියුරික් අම්ලය 10 ml ක් බියුට්‍රොමීටරයෙහි ගෙළ කොටසෙහි නොගෑවෙන සේ බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි. මෙමගින් කිරිවල මේද ගෝලිකා වටා පිහිටි ප්‍රෝටීන් ස්ථරය දිය කර හරිනු ලබයි.

2. කිරි එකතු කිරීම

   කිරි පිපෙට්ටුවක් මගින් කිරි 10.75 ml ක් බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි.

3. ඒමයිල් මද්‍යසාරය එකතු කිරීම

   ඒමයිල් මද්‍යසාර 1ml ක් බියුට්‍රොමීටරයට එකතු කරයි.

4. බියුට්‍රොමීටරයේ මූඩිය වැසීම

   බියුට්‍රොමීටරයේ රබර් ස්ටොපරය සපයා ඇති සුවිශේෂී ඇණය (lock key) ආධාරයෙන් වසනු ලබයි.

5. මිශ්‍ර කිරීම

   මිශ්‍ර කිරීමේදී මිශ්‍රණය අධික ලෙස රත් වන බැවින් රෙදි කැබැල්ලකින් අල්වා, කිරිවල සුදු පැහැය ඉවත් වී කිරි මිශ්‍රණය කළු පැහැ වන තෙක් මිශ්‍ර කිරීම සිදු කරයි.

6. කේන්ද්‍රාපසරනය කිරීම.

   බියුට්‍රොමීටර මූඩිය පහළට සිටින සේ 'ගර්බර් කේන්ද්‍රාපසාරකය' තුල රඳවා 100 rpm වේගයෙන් මිනිත්තු 4ක් කේන්ද්‍රාපරණය කරයි.

7. බියුට්‍රොමීටරය ජලතාපකයක තැබීම

   65 ^{0}C ක ජලතාපකයක මිනිත්තු 3-5 මූඩිය පහලට සිටින සේ තබයි.

8. බියුට්‍රොමීටරය සිරස්ව තබා වෙන් වූ මේද ස්ථරයේ මාවකය lock key ආධාරයෙන් 0ට සකසා පාඨාංක ලබා ගැනීම.

මූලධර්මය = 20
පියවර 8 නම් කර තිබීම = ල.4×8= 32
පියර 8 අඩංගු වන ලෙස විස්තර කර තිබීම =ල. 6×8 = 48
මුළු ලකුණු = 100

b) භූමි අලංකරණය කළ උද්‍යානයක් නඩත්තු කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලිකර එය නඩත්තු කිරීමේදී අනුගමනය කරන ක්‍රියාමාර්ග ලැයිස්තුගත කරන්න.

ස්ථාපිත කරන ලද උද්‍යානයක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් උද්‍යාන නඩත්තු කටයුතු ලෙස හඳුන්වයි.

වැදගත්කම

1. ස්ථාපිතකළ උද්‍යාන අංග පරිණතභාවයට ලඟා වන තෙක් වැඩි දියුණු කර ගැනීමට
2. උද්‍යාන අංගවල නියම ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීමට
3. උද්‍යානයේ දරශනතල වෙනස් කිරීමට
4. උද්‍යානයක් පවතින ආකාරයටම දිගු කාලයක් පවත්වා ගැනීමට

ක්‍රියාකාරකම්

1. උද්‍යානයේ දෘඩ අංග නඩත්තුවට
   - ජලය ආශ්‍රිත දෘඩ අංගවල ජලය මාරු කිරීම, දි සෙවල ඉවත් කිරීම, අවහිර වූ ජල මාර්ග පිළිසකර කිරීම
   - ජල මෝටර හා වාතන පද්ධති නිසි ලෙස පවත්වාගෙන යාම
   - හානි වූ ස්ථාන නැවත සැකසීම
   - වර්ණ තෙල් හා ග්‍රීස් අලේප කිරීම
2. උද්‍යානයේ මෘදු අංග නඩත්තුව
   - ඒක වාර්ෂික/ බහු වාර්ෂික ශාක සුදුසු පරිද නැවත සිටුවීම
   - කප්පාදු කිරීම / වැට හා බෝදර නිවැරදිව කප්පාදු කිරීම
   - පැළ පුහුණු කිරීම
   - තෘණ පිටි නිතර කප්පාදු කර පොහොර දැමීම
   - ශාක වලට පොහොර දැමීම.
   - ගස්වල දුර්වල, මැරී ගිය, ලෙඩරෝග වැළඳුන හා සෙවනේ පවතින අතු ඉවත් කිරීම
   - රෝග පළිබෝධ පාලනය
   - උද්‍යානයේ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය
   - දිනපතා ශාක වලට අවශ්‍ය ජලය යෙදීම
   - උද්‍යානය ක්‍රමවත්ව පිරිසිදුව පවත්වා ගැනීම
   - උද්‍යාන නඩත්තු උපකරණ නිවැරදිව භාවිතය

හැඳින්වීම = 10
වැදගත්කම් 4ක් ලයිස්තු ගත කිරීම ල. 10×4 = 40
නඩත්තු කටයුතු 10 ක් ලයිස්තු ගත කිරීම ල. 5×10 = 50
මුළු ලකුණු = 100

c) ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයය හදාරණ ශිෂ්‍ය පිරිසක් තම කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය ලෙස, පාසල් ගොවිපලක් සකස් කර නඩත්තු කිරීමට ව්‍යාපෘති යෝජනාවක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. ඔවුන්ගේ කාලරාමුවේ ගොවිපල පිලිබඳ ශදුඅත විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීම පිලිබඳව දක්වා තිබිණි. ඔබ මෙම ගොවිපල සැකසීමේ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමේ සාමාජිකයෙකුයැයි සළකා ව්‍යාපෘතියට අදාල ශදුඅත විශ්ලේෂණය සකස් කරන්න.

මෙහිදී ගොවිපල ආරම්භ කිරීම සඳහා ඇති ශක්තීන් දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන පිලිබඳව විශ්ලේෂණය සිදු කරන අතර එමගින් මෙම ව්‍යාපෘතියේ සාර්ථකත්වය පිලිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

ගොවිපළ ව්‍යාපෘතිය සතු ශක්තීන්
කෘෂි විද්‍යා ගුරුවරුන් සිටීම නිසා අවශ්‍ය දැනුම ලබාගැනීම පහසු වීම
කෘෂි තාක්ෂණික විශේෂඥතාව සහිත දෙමාපියන් පාසල් ප්‍රජාව තුල සිටීම
කණ්ඩායම තුල ශක්තිමත් හා ක්‍රියාශීලී සිසුන් සිටීම
පාසල තුල කෘෂි උපකරණ හා ඒවා භාවිතය පිලිබඳ දැනුම සහිත සේවක මණ්ඩලයක් සිටීම

ගොවිපල ව්‍යාපෘතිය සතු දුර්වලතා
කණ්ඩායමේ සිසුන් බහුතරයකට බිම් සැකසීම, බෝග වගා කිරීම හා නඩත්තුව පිලිබඳ දැනුම අඩු වීම
සාමාජිකයන්ගේ සෘණ ආකල්ප
ප්‍රාග්ධනය ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම විසින්ම සපුරා ගැනීමේදී ගැටළු මතු වීම
මූල්‍ය කලමණාකරණ දෝෂ
පාසල් කම්කරුවන්ගෙන් ශ්‍රමය ලබා ගැනීමේදී මතුවන ගැටළු
ව්‍යාපෘතිය සඳහා යොමු වීමට පවතින කාලය අවම වීම
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම කටයුතු නිසා ගුරුවරුන්ගේ දායකත්වය ලබා ගැනීම අසීරු වීම
ජල සම්පාදන කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය ජලය හිඟ වීම

ගොවිපල ව්‍යාපෘතිය සතු අවස්ථා
බෝග අලෙවිය සඳහා පාසල තුල හොඳ වෙලඳපොලක් තිබීම.
පාසල් අලෙවිසැල පැවතීම
පාසල් ප්‍රජාව තුල සිටින අඩු ආදායම්ලාභී දෙමාපියන් අඩු වියදමින් ගොවිපල ක්‍රියා සඳහා සහභාගී කරවාගත හැකි වීම
පාසල් ව්‍යාපෘතියක් නිසා සාමූහික ක්‍රියාකාරකම් ලෙස සිදුකිරීමෙන් තරඟකාරී බව අවම වීම

ගොවිපල ව්‍යාපෘතිය සතු තර්ජන
අමුද්‍රව්‍ය පිරිවැය ඉහල යෑම
අධික වර්ෂාපතනය, නියඟ තත්ව වැනි ස්වභාවික විපත්
පාසල් වේලාවෙන් පසු ගොවිපල කටයුතු සිදුකිරීම සඳහා අවසර ලබාගැනීමේ ගැටළු
අදාල විෂය නිර්දේශ නිසිලෙස අවසන් නොකරගැනීම පිලිබඳ ගුරුවරුන්ගේ දොෂාරෝපන.

හැඳින්වීම = ල.20
ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන 2 බැගින් නම් කිරීම ල.5×8 = ල.40
ඉහත නම් කර ඇති කරුණු විස්තර කර තිබීම ල.5×8 = ල.40
මුළු ලකුණු = 100

10.

a) **සහල් කර්මාන්තයේදී, වී අස්වනු නෙලීමේ සිට සිදු කරන ක්‍රියාකාරකම් මගින්, පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වනු ප්‍රතිශතය (HRY%) වැඩි කර ගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.**

පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වනු ප්‍රතිශතය යනු පිරිසිදු නොකරන ලද වී 1kg කින් ලබා ගත හැකි පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්නේ ප්‍රතිශතයයි.

1. කොළ මැඩීම
   නියමිත තෙතමන ප්‍රතිශතය නොමැති වුවහොත් (ගොයම් අධික ලෙස වියළීම හෝ තෙත් බවින් යුක්ත වුවහොත්) කැඩෙන වී ප්‍රමාණය වැඩි වීමෙන් සිදු වන පසු අස්වනු හානි වැඩි වේ. එබැවින් වීවල තෙතමන ප්‍රතිශතය 18 - 20% අතර පවත්වා ගැනීම වැදගත වේ.

2. ධාන්‍ය පිරිසිදු කිරීම
   වී සමග ඇති පිදුරු කැබලි, වල් බීජ, කුණු දූවිලි, අනෙකුත් බීජ නොවන දෑ ඉවත් වේ. වී කෙටීමේ දී ධාන්‍යයට සිදු වන හානිය අවම වේ.

3. වියළීම
   වී වියළීමේ දී වීවල තෙතමන ප්‍රතිශතය එකවර අඩු වීමට ඉඩ නොදී එය අවස්ථා දෙකක දී හෝ තුනක දී සිදු කිරීම වඩා යෝග්‍ය වේ. එවිට වී ඇටයේ මධ්‍යයේ ඇති ජලය මතුපිටට පැමිණ වියළීම මගින් සහල් සැකසීමේ දී පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්න (HRY) වැඩි කර ගත හැකි ය.

4. ගබඩා කිරීම
   වී ගබඩා කිරීම නිසි ලෙස සිදු නොකිරීම නිසා තෙතමනය වැඩි වීමෙන්, සැකසීමේ දී පිරුණු ඇට සහිත සහල් අස්වැන්න (HRY) අඩු වේ.

5. සහල් සැකසීම
   තැම්බූ වී බිමට බාගත් විගස සිසිල් වීම සඳහා කමතක තුනී කර තැබිය යුතු ය. මෙලෙස තැම්බූ වී පදම් කරමින් වියළීම සිදු කළ යුතු ය.

6. වී කෙටීම
   වංගෙඩියේ දමා වී කෙටීම හෝ තනි වානේ රෝදය සහිත සහල් කෙටීමේ යන්ත්‍ර වලදි කැඩුණු ඇට වැඩි වේ. රබර් රෝලක් භාවිතයෙන් HRY වැඩි කර ගත හැකි ය.

හැඳින්වීම = 10
පියවර 6 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×6= 60
මුළු ලකුණු = 100

b) **බලශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස පුනර්ජනනීය බලශක්තිය භාවිතයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.**

භාවිතයට ගැනීමෙන් අනතුරුව නැවතත් ජනනය වන ශක්ති ප්‍රභව ඇසුරින් නිපදවා ගන්නා මිනිසාගේ එදිනෙදා අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට යොදා ගන්නා ශක්තිය පුනර්ජනනීය බලශක්තිය ලෙස හඳුන්වයි.

1. පරිසරයට ඇති බලපෑම අඩු පිරිසිදු ශක්ති ප්‍රභවයක් වීම
   ස්වාභාවික ශක්ති ප්‍රභව වන බැවින් හා මේවා භාවිතයෙන් පරිසරයට හානිදායී ද්‍රව්‍ය මුදා නොහරින බැවින්
   උදා - සූර්ය ශක්තිය, ජෛව ඉන්ධන, සුළං බලය.

2. අවසන් නොවන, විනාශ නොවන අඛණ්ඩ සැපයුමක් ලබා ගත හැකි වීම
   පුනර්ජනනීය බැවින් මෙම බලශක්තිය අවසන් නොවන අතර විනාශ වීමක්ද සිදු නොවේ.

3. ඉන්ධන ආනයනයට යන වියදමට වඩා අඩු වීම
   බොහෝ පුනර්ජනනීය බලශක්ති ලබාගැනීමට වැයවන මූලික වියදම් වන අමුද්‍රව්‍ය වියදම, ඉදිකිරීම් ශ්‍රමය හා නඩත්තු වියදම සාපේක්ෂව පහල අගයක් ගැනීම

4. බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව ඇති වීම
   විදේශ රටවලින් ඉන්ධන ලබා ගැනීමේදී ඇති වන පරාදීනතාවය නැති වීම

5. සාපේක්ෂව මිල අඩු වීම
   පොසිල ඉන්ධනවල මෙන් මිලෙහි විචලනයක් සිදු නොවන , සෑම රටකටම නොමිලයේ ලබා ගත හැකි බැවින් පුනර්ජනනීය බලශක්තියෙහි මිල සාපේක්ෂව අඩු වීම

6. විදේශ විනිමය ඉපයීමට හැකි වීම
   මෙමගින් නිපදවන අමතර බලශක්තිය වෙනත් රටවලට ලබාදීමෙන් විදේශ විනිමය උපයාගත හැකි වීම.

හැදින්වීම = 20
පියවර 5 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×5= 50
මුළු ලකුණු = 100

c) ව්‍යාපාරයක් ලෙස ආහාර නිෂ්පාදනයක් වෙළඳපොළට නිකුත් කිරීමට, එම නිෂ්පාදනය තත්ත්ව සහතිකකරණයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

අහාර සැකසීමට භාවිතා කරන අමුද්‍රව්‍ය වල සිට එම ආහාරය පාරිභෝගකියා අතට පත්වන තුරු කර්මාන්තශාලා තුල හා යන්ත්‍ර සූත්‍ර තුල එම අමුද්‍රව්‍ය වල භෞතික රසායනික තතත්ව නිසි පරිදි කලමණාකරණය ආහාර තත්ත්ව සහතිකකරණය නම් වේ.

1. ආහාරයෙන් අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථය නිසිපරිදි සපුරාගත හැකි වීම.
   මිනිසාට දෛනිකව අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අහාරය තුලින් ලබාගත යුතු අතර ඒ සඳහා ගුණාත්මක අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය අත්‍යාවශ්‍ය වේ. ආහාරයේ තත්වය පවත්වාගැනීමේදී අමුද්‍රව්‍ය වල ගුණාත්මය,සුදුසු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි යොදාගැනීම නිසා මෙය පහසු වේ.

2. ආහාරය පරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වීම
   ආහාර නිෂ්පාදනයේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය අවදානම් නොමැති බවට සහති වීම නිසා ආහාරය සෞඛ්යාරක්ෂිත වේ.
   උදා - ආහරයේ අහිතකර පරිරක්ෂක රසායන ද්‍රව්‍ය නොමැත වීම.

3. ආහාර පරිභෝජනයෙන් රෝග ආසාදන වලට ගොදුරු වීම අවම වේ.
   බෝ වන හා බෝ නොවන රොගාබාධ වලට ගොදුරු වීමේ අවදානම අවම නිසා පාරිභෝගිකයා නිෂ්පාදන මිලදී ගැනීමට පෙලඹීම සිදු වේ.

   උදා - ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදන තොර වී නිසා බෝ වන රෝග ආසාදන (කොළරාව වැනි - Vibrio cholera) වලින් ද, අහිතකර රසායන ද්‍රව්‍ය පරිරක්ෂක, වර්ණක වැරදි ලෙස යොදා නොගැනීම නිසා බෝ නොවන රෝග (පිලිකා වැනි) වලින්ද ආරක්ෂා වේ.

4. ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී පෝෂක කොටස් හානි වීම අවම වීම.
   නිෂ්පදන ක්රියාවලියේදී උෂ්ණත්වය, pH අගය, ලවණතාව වැනි තත්ව හමුවේ පෝෂක උපරිම ලෙස සුරක්ෂිත කිරීමේ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීම නිසා පෝෂක කොටස් සුරක්ෂිත වේ.

5. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී අහාරයට අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු වීම අවම වීම
   තත්ත්ව සහතිකකරන පද්ධති ලෙස GAP, GMP, GHP, HACCP වැනි ක්‍රම අනුගමනය නිසා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය සැකසීමේ සිට ආහාර නිෂ්පාදනය තෙක් ඍජු හෝ වක්‍ර ලෙස දායක වන සියළුම පුදගලයින් හෝ ක්‍රම වේද මගින් අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු වීම පාලනය වේ.

6. පාරිභෝගික තෘප්තිය හා විශ්වාසය
   තත්ව කළමණාකරණයේදී ආහාර නිෂ්පාදනය පිළිබඳ, එහි ගුණාත්මය පිළබඳ විශ්වාසයක් ඇති වන නිසා පාරිභෝගිකයා භාණ්ඩය පිළිබඳ තෘප්තිමත් වේ.

හැදින්වීම = 20
කරුණු 5 ක් නම් කිරීම = ල.6×5 = 30
පියවර 6ක් විස්තර කිරීමට = ල.10×5= 50
මුළු ලකුණු = 100