Unit 10

Advanced Level

BIOLOGY

ව්‍යවහාරික ජීව විද්‍යාව

ඒන්ජල් ෆිෂ්

Nissanka Weerasekara

[B.Sc, Dip in Ed, M.Sc (Bio)]

Scanned with CamScanner

ඒකකය 10

ව්‍යවහාරික ජීව විද්‍යාව

10.1 ජලජීවී වගාව
10.2 විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව
10.3 වගාකරනු ලබන මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ට සුලබව වැළඳෙන රෝග
10.4 තවාන් කළමනාකරණය සහ ප්‍රචාරණය
10.5 ආහාර පරිරක්ෂණය සහ පසු-අස්වනු හානිය
10.6 ඩෙංගු සහ බරවා
10.7 නැනෝ තාක්ෂණය
10.8 මූලික සෛල චිකිත්සාව
10.9 මානව ජෙනෝම ව්‍යාපෘතිය

10.1 ජලජීවී වගාව

ජල ජීවී වගාව යනු

මත්ස්‍යයන්, මොලුස්කාවන්, ක්‍රස්ටේසියාවන් හා ජලජ පැළෑටි වැනි ජලජ ජීවීන් වගා කිරීම

* එක්සත් ජාතීන්ගේ ආහාර සහ කෘෂිකර්ම සංවිධානය (FAO) විසින් අර්ථ දක්වා ඇත.

ජලජීවී වගාවේ වැදගත්කම

* ආහාර ලෙස භාවිත කළ හැකි ජලජ ජීවීන් වගා කිරීම, වැඩිවන මානව ජනගහනයට ආහාර සැපයීම සඳහා වන හොඳම විසඳුම් අතරින් එකක් ලෙස පිළිගෙන ඇත. අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක නැතිවීම හේතුවෙන් රෝගවලට ගොදුරු වීම සහ රෝගීභාවයට පත් වීම වැළැක්වීම උදෙසා වර්ධනයවන ජනගහනයට වැඩි ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණයක් අඩංගු සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර වේලක් අවශ්‍ය වේ.

* ස්වාභාවික මත්ස්‍ය ප්‍රභවවලින්, ක්‍රස්ටේසියාවන්ගෙන් හෝ වෙනත් ජලජ විශේෂවලින් ලබා ගත හැකි අස්වැන්න සීමිත බැවින් වැඩි වන මානව ජනගහනයේ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ප්‍රමාණවත් නො වේ. වාණිජ ධීවර කර්මාන්තය මගින් ඉල්ලුම සපුරා ගැනීමට උත්සාහ කිරීමෙන් අවසානයේ සිදු වන්නේ
  1. අධිපරිභෝජනය (over fishing)
  2. සමහර මත්ස්‍ය විශේෂ සම්පූර්ණයෙන් ම නැති වී යෑම.

* මිනිසාගේ මත්ස්‍ය සහ මත්ස්‍ය නිෂ්පාදන අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට ජලජීවී වගාව අත්‍යවශ්‍ය වන බව පිළිගනු ලබන අතර, එමගින් ස්වාභාවික පරිසරයේ ජීවත් වන විශේෂ මත වාණිජ ධීවර කර්මාන්තයෙන් ඇති කරනු ලබන පීඩනය අඩුකර මිනිසාට වැදගත් ආහාර ප්‍රභවයක් ලෙස අඛණ්ඩව ක්‍රියා කිරීමට එම මත්ස්‍ය විශේෂවලටද ඉඩ සලසා දෙයි.

වගා කළ හැකි විශේෂයක සාමාන්‍ය ලක්ෂණ

1. වගාව සිදු කරන ප්‍රදේශයේ දේශගුණයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව සහිත විශේෂයක් වීම.
2. එම ප්‍රදේශයේ ජලයේ පවතින රසායනික හා භෞතික පරාමිතීන් හමුවේ හොඳින් වර්ධනය වන විශේෂයක් වීම (වැඩි වර්ධන වේගයක් පවත්වාගත හැකිවිය යුතු ය.)
3. පහසුවෙන් බෝ කළ හැකි වීම හෝ බෝ කිරීම සඳහා අභිජනන තාක්ෂණ ක්‍රම සහිත විශේෂයක් වීම :- එවිට වගා කිරීමට ප්‍රමාණවත් තරම් සංසේචිත බිත්තර / කුඩා මත්ස්‍ය පැටවුන් පහසුවෙන් ලබාගත හැකිය.
4. සංසේචිත බිත්තර බීජෞෂණය කිරීමේ සහ කුඩා මත්ස්‍ය පැටවුන් රැක බලා ගැනීමේ තාක්ෂණ ක්‍රම සහිත විශේෂයක් වීම :-
   එවිට වගා තත්ත්ව යටතේ පැටවුන් (බීජ) ප්‍රමාණවත් සංඛ්‍යාවක් පහසුවෙන් නිපදවා ගත හැකිය.
5. බිත්තර කීටයන්, කුඩා පැටවුන්, ඇඟිල්ලන්, ළපටි ජීවීන් හා සුහුඹුලන් සතුව දරා ගැනීමේ හැකියාව සහිත විශේෂයක් වීම .

Scanned with CamScanner

එවිට වගාකරුවන්ට / රැකබලා ගැනීමේ කළමනාකරුවන්ට එම විකසන අවස්ථා පරිහරණය කිරීම වඩාත් පහසු වේ. (ඇගිල්ලන් - වගාව ආරම්භ කිරීමට යොදා ගන්නා කුඩා අවධි)

6. වගා කරන සෑම විකසන අවධියක ම ආහාර හා ආහාර පුරුදු පිළිබඳ දැනුවත් විශේෂයක් වීම :- එවිට සෑම විකසන අවධියක් සඳහා ම පෝෂණීය සමබල ආහාරයක් සැපයීම පහසු වේ.
7. වර්ධනය කිරීම සඳහා පවත්වා ගෙන යන ටැංකි තුළ, ප්‍රජනනය නොකරන විශේෂයක් වීම
8. ලිංගිකව පරිණතියට ළඟාවීම පමා වී සිදුවන විශේෂයක් වීම :-
ඉක්මනින් ලිංගික පරිනතියට ලක් වූ විට ප්‍රජනනය ඉක්මන් වේ. එ විට වර්ධනය දුර්වල වේ.
9. සකසනු ලැබූ (formulated) ආහාර අනුභව කර, හොඳින් වර්ධනය වන විශේෂයක් වීම :-
ස්වභාවික ආහාර හිඟ උවත් , ආහාර පිටතින් ලබාදිය හැක. අවශ්‍ය සියළු පෝෂණ ද්‍රව්‍ය ලබාදිය හැක.
10. ලාභදායි ආහාර වර්ග කාර්යක්ෂම ලෙස පරිභෝජනය කරන විශේෂයක් වීම :-
එවිට වගාවට යන වියදම අඩුය
11. අහම්බෙන් ස්වාභාවික ජල පද්ධතිවලට නිදහස් වුවහොත් එමඟින් අහිතකර පාරිසරික බලපෑම් ඇති. නොකරන විශේෂයක් වීම
12. අධික ගහන ඝනත්ව දරා ගනිමින් හොඳින් වර්ධනය විය හැකි විශේෂයන් වීම :-
එවිට ඒකක ක්ෂේත්‍ර ජලයක අඩංගු කල හැකි සංඛ්‍යාව අධික වේ. මෙය ලාභදායීය. (ඒකක ක්ෂේත්‍ර ජලයක අඩංගු උපරිම මසුන් ගනන "මත්ස්‍ය බහා ලුම් ඝනත්වය" නම් වේ.
13. සුලභ රෝග සඳහා ප්‍රතිරෝධතාවක් සහිත විශේෂයක් වීම
14. රසය, පෝෂණීය අගය, මංසයේ වයනය හෝ පෙනුම / දේහ වර්ණය/ වර්ණ රටා මගින් පාරිභෝගිකයා තෘප්තිමත් කරණ විශේෂයක් වීම :-
එවිට පාරිභෝගික රුචිකත්වය අධික වේ. ඉල්ලුම අධික බැවින් පහසුවෙන් අලෙවි කල හැකි වේ.
15. ස්වජාති භක්ෂනය නොකරන විශේෂයක් වීම:- ස්වජාති භක්ෂනය යනු තම විශේෂයේම පිවින් ආහාරයට ගැනීමයි එසේ එකිනෙකා ආහාරයට ගතහොත් ගහනය අඩු වේ.

විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව

* ශත වර්ෂ ගණනාවක සිට ම විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව මිනිසුන් විසින් විනෝදාංශයක් ලෙස පවත්වා ගෙන ගොස් ඇත. මුල් කාලයේ දී වර්ණවත් මත්ස්‍යයන් ස්වාභාවික ජලජ පරිසරවලින් එකතු කර උද්‍යාන - පොකුණු තුළ ඇතිදැඩි කර ඔවුන්ගේ සෞන්දර්යාත්මක සුන්දරත්වය නැරඹීමෙන් මිනිස්සු සතුටු වූහ.
* සිත් ඇද ගන්නා වර්ණ, වරල්වල හා දේහයේ හැඩය හා ප්‍රමාණය, පිහිනීමේ රටා සහ ඇතිකරනු ලබන තත්ත්ව යටතේ ජීවත් වීමට අනුවර්තනය වීමේ හැකියාව ආදී කරුණු මත විසිතුරු මත්ස්‍යයන් ලොව පුරා විශාල ආකර්ෂණයක් සහ අවධානයක් අත්කර ගෙන ඇත.
* මේ හෙයින්, විසිතුරු මත්ස්‍යයෝ බොහෝ නිවෙස්වල විවිධ හේතු මත ඇති කරනු ලබති.
  1. ගෘහ අලංකරණය
  2. දරුවන්ගේ අධ්‍යාපනය හෝ ආස්වාදය පිණිස යොදා ගැනීමට
  3. වැඩිහිටියන්ගේ හෝ සෞඛ්‍යමය බලපෑම් ඇති පුද්ගලයන්ට මානසික නිස්කලංකභාවය ලබාදීම සඳහා
  4. නිවැසියන්ගේ සෞභාග්‍යය හා වාසනාව උදෙසා
  5. දුර්ලභ මත්ස්‍ය විශේෂ එකතු කර තබා ගැනීමට ඇති ආශාව සහ ඔවුන් බෝකර ගැනීම සඳහා
* එනයින් විසිතුරු මත්ස්‍යයන් රැකබලා ගැනීම ගෝලීය වශයෙන් ඡායාරූපකරණයට පමණක් දෙවැනි වූ බොහෝ ප්‍රචලිත විනෝදාංශයක් බවට පත් වී ඇත.
* විනෝදාංශයක් ලෙස ඇතිකිරීමට අවශ්‍ය මත්ස්‍ය විශේෂ සැපයීම සඳහා විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව ලෝකය පුරා පැතිරුණු කර්මාන්තයක් බවට පත්වී තිබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව සඳහා භාවිත කෙරෙන මත්ස්‍ය විශේෂ

1. *Guppy (Poecilia reticulata)* - ගප්පි
2. *Black molly (Poecilia mecicana)* - බ්ලැක් මෝලි
3. *Swordtail (Ziphorous helleri)* - ස්වෝඩ්ටේල්
4. *Platy (Xiphophorous maculatus)* - ප්ලේටි
5. *Angelfish (Pterophyllum scalarae)* - ඒන්ජල්ෆිෂ්
6. Discus (Symhysodon discus) - ඩිස්කස්

Scanned with CamScanner

7. Siamese fighting fish (Betta splendens) - සියමේස් ෆයිටින් ෆිෂ්
8. Kissing gourami (Helostoma temmincki) - කිසිං ගුරාමි
9. Goldfish (Carassius auratus) - ගෝල්ඩ්ෆිෂ්
10. Koi carp (Cyprinus carpio) - කොයි කාප්

(විද්‍යාත්මක නාම මතක තබා ගැනීම අවශ්‍ය නොවේ.)

ජලාලය

"දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ ජලජ ජීවීන් නඩත්තු කළ හැකි වන අයුරින් ජලය රඳවා තබා ගැනීම සඳහා සකස් කළ බහාලුමක්"

* ජලාල ඒවායේ හැඩය, ප්‍රමාණය හා සැලැස්ම අනුව, ජලය පිරවූ කුඩා ජෑම් බෝතලයක සිට ජලය ලීටර දස ලක්ෂ ගණනක් සහිත වාණිජ ප්‍රදර්ශක ටැංකි දක්වා අතිවිශාල විවිධත්වයක් දරයි
(උදා: සියමේස් ෆයිටින් ෆිෂ් පරිමි සතකු තබා ගැනීම සඳහා ජලය පිරවූ ජෑම් බෝතලයක් භාවිත කරනු ලැබේ.)

ගෘහස්ථ ජලාලයක් පවත්වා ගැනීම

* ජලාලයක මත්ස්‍යයන් ඇති කිරීමේ දී පාරිසරික සාධක (ජලයේ ගුණාත්මක ලක්ෂණ) මත්ස්‍යයන්ට ප්‍රශස්ත වන පරාසයන් තුළ පවත්වා ගැනීම සඳහා දිනපතා, සතිපතා, දෙසතියකට වරක් හෝ මාසිකව සිදු කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් රාශියකි
1. නිවැරදි පෝෂණයක් සැපයීම
2. ජලයේ ගුණාත්මක ලක්ෂණ ප්‍රශස්ත පරාසයන් අතර රඳවා ගැනීම

* ජලාලයක ඇති කරන මත්ස්‍යයන්ගේ සුභසාධනය හා නීරෝගීභාවය පවත්වා ගැනීමට දායක වේ.

01. දිනපතා

1. නිවැරදි ආහාර රටාවක් සහිතව මත්ස්‍යයන්ට පෝෂණීය, සමබල ආහාරයක් ලබා දෙන්න.
(දිනපතා දියයුතු ආහාර ප්‍රමාණය වේල් දෙකක් හෝ තුනක් ලෙස බෙදා ලබාදිය හැකිය.)
2. ආහාර ලබාදෙන අතරතුර ඔවුන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වය පිළිබඳව අවධානය යොමු කළ යුතු අතර, රෝගී වූ මත්ස්‍යයන් ඉවත්කර වෙනත් ටැංකියකට එක්කර ප්‍රතිකාර කරන්න.
3. වෙනස් වන ආලෝක තීව්‍රතාවට අනුවර්තනය වීමට මත්ස්‍යයන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
(ජලාලය තබා ඇති කාමරයේ විදුලි පහන් දල්වීමෙන් මිනිත්තු කිහිපයකට පසු හෝ දවසේ ස්වාභාවික ආලෝකය කාමරයට ලැබී මිනිත්තු කිහිපයකට පසු ජලාලයේ විදුලි පහන් දල්වීම මගින් සහ කාමරයේ විදුලි පහන් නිවා දැමීමට මිනිත්තු කීපයකට පෙර හෝ ස්වාභාවික ආලෝකය අඩුවීමයාමට මඳකට පෙර ජලාලයේ ආලෝකය නිවා දැමීම මගින්.)

02. සතිපතා

1. සතියකට දිනක් මත්ස්‍යයන්ට ආහාර නොදිය යුතු ය (කුඩා පැටවුන්ට, ඇඟිල්ලන්ට සහ පැටවු නිපදවා ගැනීම සඳහා ඇතිකරනු ලබන මව්/ පිය සුහුඹුල් මත්ස්‍යයන්ට මෙසේ කිරීම යෝග්‍ය නො වේ.)

03. සති දෙකකට වරක්

1. වාතනය ක්‍රියා විරහිත කරන්න.
2. ජලාලයේ පතුල මතුපිට අතුරා ඇති ජලජ පැළෑටිවල මුල් විහිදීම සඳහා යොදන මාධ්‍ය (ජෛව පෙරහන් මාධ්‍යය ලෙස පතුලේ අතුරා ඇති කුඩා ගල් කැබලි) මතුපිට මෘදු ලෙස කැලතීම හෝ රේක්ක කිරීම සිදු කරන්න.
3. වීදුරු පෘෂ්ඨය මත තැන්පත් වී ඇති ඇල්ගී සූරා ඉවත් කරන්න.
4. දිරාපත් ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීමට ඉඩ හරින්න.
5. ජලාලයේ ඇති ජලය 20 - 25% සමඟ දිරාපත් ද්‍රව්‍ය සහ සූරා දැමූ ඇල්ගී සයිපනයකින් ඉවතට අදින්න.
6. එසේ ඉවත් කරන ලද ජල පරිමාව වෙනුවට ජලාලයේ ඇති ජලයට ගැළපෙන උෂ්ණත්වය, pH අගය සහ කඨිනත්වය ඇති පිරිසිදු ජලය එකතු කරන්න.
7. වාතනය ක්‍රියාත්මක කරන්න.

Scanned with CamScanner

04. මාසිකව

1. ජලාලයෙන් වෙනත් බේසමකට/ වැංකියකට/ බඳුනකට ජලය යම් ප්‍රමාණයක් ලබා ගන්න.
2. අත් දැලක් (hand net) භාවිතයෙන් පරිස්සමෙන් මත්ස්‍යයන් එකතු කර, ඔවුන් එම බේසමට/වැංකියට/බඳුනට දමා එම භාජනය වාතනය වීමට සලස්වන්න.
3. ජලාලය පතුලේ පැළෑටිවලට මුල් විහිදීම සඳහා අතුරා ඇති ගල් කැබලි (ජෛව පෙරහන් මාධ්‍යය ලෙස ඇති ගල් කැබලි) මත අධික ලෙස බැඳී ඇති දෑ කලතා සෝදා හරින්න.
4. වාතන බටය ඉවත් කර, එය විවෘත වන ස්ථානයේ ඇති ඇල්ගී හෝ කැල්සියම් (Calcite) තැම්පත් වී ඇත් නම් ඒවා සූරා ඉවත් කරන්න. වාතන ගල් (air diffuser stones මත තැන්පත් වී ඇති දෑ ද සූරා පිරිසිදු කරන්න.)
5. සයිෆන බටය ජෛව පෙරනයේ එලක යටට ඇතුළු කර එක්රැස් වී ඇති කාබනික අපද්‍රව්‍ය චූෂණය මඟින් ඉවත් කරන්න.
6. ආලෝක ප්‍රභවයේ අන්ත පරීක්ෂා කර ඒවා පවිත්‍ර කරන්න.
7. ශාකවල මැරුණු කොටස් (මැරුණු පත්‍ර) ඉවත් කරන්න. ශාක කප්පාදුකර, ඝනත්වය අඩු කර, පිරිසිදු කර, දුර්වල ලෙස වර්ධනය වන ශාක ප්‍රතිස්ථාපනය කරන්න.
8. පෙරහන් මාධ්‍යය සහ පෙරහන් එලක නැවත සකස් කරන්න. ජලාලයෙන් අඩක් පිරිසිදු මිරිදියෙන් හෝ වාතනය කරන ලද පැරණි කළ කරාම ජලයෙන් පුරවා වාතනය වීමට සලස්වන්න.
9. බේසමට ගත් ජලය සමඟ ජලාලයට නැවත මත්ස්‍යයන් ඇතුළු කර, ජලාලය පැරණි කළ කරාම ජලයෙන් හෝ පිරිසිදු මිරිදියෙන් මුල් ජල මට්ටම දක්වා පුරවන්න.

* කෙතරම් කාලයක් වැයකර ජලාලයක් ඉතා හොඳින් රැක බලා ගත්ත ද වරින් වර ජලාලයේ ගැටලු ඇති විය හැකිය.

1. උපකරණ ක්‍රියා විරහිතවීම
2. අධික ලෙස ඇල්ගී වර්ධනය වීම
3. ජලයේ ගුණාත්මකභාවය අඩු වීම
4. මත්ස්‍යයන්ට ලෙඩ රෝග වැළඳීම

1. ජලාලයේ ජලය නිතර කොළ පැහැවීම සහ පැති වීදුරු මත, වවා ඇති ශාක මත සහ අලංකරණය සඳහා යොදා ඇති ව්‍යුහ මත හරිත ඇල්ගි වර්ධනය වීම මඟින් ඇඟවෙන්නේ :-
   ජලාලයට ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය ඉතා වැඩි බවයි.
   ආලෝක තීව්‍රතාව අඩු කිරීම හෝ/ සහ ආලෝකය ලැබෙන කාලසීමාව අඩු කිරීමක් සමඟ ජලලායේ ජලය අර්ධ වශයෙන් මාරු කිරීමෙන් මේ තත්ත්වය මඟහරවා ගත හැකි ය.
2. ජලාලයේ පැති වීදුරුවල සහ අලංකරණය සඳහා යොදා ඇති ව්‍යුහ සහ වවා ඇති ශාක මතුපිට දුඹුරු පැහැති ඇල්ගී තැන්පත් වීමෙන් ඇඟවෙන්නේ ප්‍රමාණවත් තරම් ආලෝකයක් නොලැබෙන බවයි :-
   ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩි කිරීම හෝ/සහ ආලෝකය ලැබෙන කාලසීමාව වැඩිකිරීමක් සමඟ ජලාලයේ ජලය අර්ධ වශයෙන් මාරු කිරීමෙන් මේ තත්ත්වය මඟ හරවා ගත හැකිය.
3. නිල හරිත ශාක ජලවාංග ස්ථරයක් ජලාලයේ ශාක මතුපිට, ජලාලයේ පැති වීදුරු හෝ ජලාලය විසිතුරු කිරීමට යොදා ගත් ව්‍යුහ මත පැවතීමෙන් හැඟවෙන්නේ ජලාලය අධික කාබනික දූෂණයක් තිබෙන බවයි.
   නිල හරිත ශාක ජලවාංග ස්ථර සූරා ඉවත්කර ජලාලයේ ජලය අර්ධ වශයෙන් මාරු කිරීමෙන් මෙසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතුවීමට හේතුවන බැවින් ජලාලය පවත්වා ගෙන යාමේ ක්‍රියාවලිය හොඳින් අධ්‍යයනය කර කාබනික ද්‍රව්‍ය අධිකව එක් රැස්වීම වැළැක්වීමට ගතයුතු ක්‍රියා මාර්ග නිසි අවස්ථාවේදී ගත යුතුය.

වගාකරනු ලබන මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍යයන්ට සුලභව වැළඳෙන රෝග

ජලාලවල තබා ගන්නා විසිතුරු මත්ස්‍යයන් රෝග රාශියකට ගොදුරුවීමට ඉඩ තිබේ. මේවායින් සමහර රෝග ආසාදක රෝග වන අතර සමහර රෝග ආසාදක රෝග නො වේ.

ආසාදක රෝග

* රෝග කාරකයකු (ව්‍යාධිජනක වයිරසයක්, බැක්ටීරියාවක්, දිලීරයක් හෝ අනිවාර්ය/ අවස්ථාවාදී පරපෝෂිතයෙකු) විසින් මත්ස්‍ය පටක ආක්‍රමණය කිරීම, ඔවුන් එම පටක තුළ/ මත ගුණනය වී, ඔවුන්ගේ ගහනයේ ප්‍රමාණය වැඩි කර ගැනීම නිසා විසිතුරු මත්ස්‍යයන් තුළ ආසාදක රෝගයක් වර්ධනය විය හැක.

Scanned with CamScanner

* කෙසේ වුව ද වඩා සුදුසු කළමනාකරණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීමෙන් බොහෝ ආසාදන රෝග වළක්වා ගත හැකි ය.
* එහිදි

01. මත්සයන්ගේ ප්‍රතිශක්තිය ඉහල මට්ටමක තබාගැනීම
   a. ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පවත්වා ගැනීම
   b. ගැළපෙන ශාක සහ මත්ස්‍යයන්ගේ නිවැරදි බහලුම් සනත්වය,
   c. නිවැරදි ආහාර ලබාදීමේ ක්‍රම
02. නිවරදි ජෛව ආරක්‍ෂක මිනුම් පවත්වාගැනීම
   a. නව මසුන්, ශාක හා ජලාලයට එක්කරන අලංකරණ නිසි අයුරින් නිරෝධායනය කිරීම

	මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍ය විශේෂවලට සුලභව වැළඳෙන රෝග	
	රෝගය	රෝග කාරක කාණ්ඩය
01	බැක්ටීරියානු වරල් සහ කරමල් කුණුවීම	බැක්ටීරියා
02	රක්තපාත සෙප්ටිසීමියා	බැක්ටීරියා
03	කොලම්නාරිස් රෝගය	බැක්ටීරියා
04	බාහිර දිලීර ආසාදන	දිලීර
05	මත්ස්‍යයන්ගේ සුදු පුල්ලි රෝගය (ඉච් රෝගය)	ඒක සෛලික, බාහිර, අනිවාර්ය පරපෝෂිතයෙක්
06	ට්‍රයිකොඩිනෝසිස්	ඒක සෛලික, බාහිර අවස්ථාවාදී පරපෝෂිතයෙක්
07	කරමල් සහ චර්ම ප්‍රදාහය	අනිවාර්ය / අවස්ථාවාදී, (කරමල් පතැල්ලන් සහ චර්ම පතැල්ලන්

විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව නිසා ඇතිවිය හැකි පාරිසරික බලපෑම

* විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව නිසා ඇතිවිය හැකි සමහර පාරිසරික බලපෑම් වාසිදායක වන අතර සමහර ඒවා හානිකර වේ.

01. වාසිදායක බලපෑම්

1. **සමහර මත්ස්‍යය විශේෂ සංරක්ෂණය කිරීම සහ ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතීන්වලින් ලබා ගැනීමට තහනම්/ අපහසු විශේෂ නිෂ්පාදනය කිරීම**

* ගෝලීය, මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍ය වෙළඳාමෙන් 90%ක් පමණ ම සිදු කරනු ලබන්නේ රඳවා ගැනීමේ තත්ව යටතේ අභිජනනය සහ රැක බලාගැනීම සිදු කළ හැකි විශේෂ භාවිතයෙනි. මෙම අභිජනනය සහ රැකබලා ගැනීම නිසා පරිසරයට වාසි ලැබීම හෝ පාරිසරික හානි ඉවත් කිරීම සිදු වේ. Golden arrowana සහ tiger bard (*Puntius tetrazona*) යන මත්ස්‍යයන් සංරක්ෂණය වී ඇත්තේ විසිතුරු මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය ඔස්සේ ය.

2. **විනෝදාංශයක් ලෙස වගා කරන අයට මත්සයන් සැපයීමට**
3. **මත්ස්‍යයන් වැදුවු වාසස්ථානවලට ඔවුන් නැවත හඳුන්වා දීම**

02. හානිදායක බලපෑම්

1. ආක්‍රමණශීලි විසිතුරු මත්ස්‍යයන්/ ජලජ ශාක අහම්බෙන් ස්වාභාවික පරිසරයට නිදහස් වීම නිසා සත්ත්ව ප්ලවාංගවල සිට ක්ෂීරපායීන් දක්වා විශාල පරාසයක දේශීය ජීවීන්ට අහිතකර ලෙස බලපෑම මෙම බලපෑම් ගෙනෝමයක සිට පරිසර පද්ධති දක්වා විවිධ පරාසවල ජෛව සංවිධාන කෙරෙහි ඇතිවිය හැකිය.

02. **ආනයනය කරන සජීව මත්ස්‍යයන් සමඟ දේශීය නොවන රෝග කාරකයන් ද මෙරටට පැමිණිය හැකිය**
03. **නිර්නායක ක්‍රම අනුගමනය නොකරමින් භාවිත කරනු ලබන, පුළුල් පරාසයක ක්‍රියා කරන ප්‍රතිජීවක සහ රෝග වැළැක්වීම සඳහා/ රෝග ප්‍රතිකාරක ලෙස භාවිතා කරන වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු ජලය නොසැලකිලිමත් ලෙස බාහිර පරිසරයට නිදහස් කිරීම**

   මිනිසාට, ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා ඇතුළු වෙනත් ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවීන් තුළ එම ප්‍රතිජීවක/රසායනික ද්‍රව්‍ය සඳහා ප්‍රතිරෝධීතාව ඇති වීමට ඉඩ තිබීම.

Scanned with CamScanner

(01) බැක්ටීරියා රෝග

බැක්ටීරියා වරල් කුණු වීම හා කරමල් කුණු වීම

Aeromonas විශේෂ හා *Pseudomonas* විශේෂ මිරිදියේ සුලභව හමුවන මත්ස්‍යය ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියාවන් ය. මත්ස්‍ය රෝපිතයේ ජලය කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් (එක්රැස් වූ මල ද්‍රව්‍ය හෝ වැඩිපුර යෙදීම නිසා එක්රැස් වූ ආහාර) ජලයේ pH අගය වෙනස් වෙයි. ඒ හේතුවෙන් මසුන්ගේ ජලක්ලෝම මතුපිට හා වරල්වල මතුපිට අධික ලෙස ශ්ලේෂ්මල ස්‍රාවය වෙයි. එම ශ්ලේෂ්මලයට අධික ලෙස බැක්ටීරියා ආකර්ෂණය වී, ඒ මත යැපෙමින් හා ගුණනය වෙමින් ඔවුන්ගේ ගහනය වැඩි කර ගනිති. ඔවුන් වරල් කෙලවරවල ස්ථාපනය වී එහි පටකවලින් පෝෂක ලබා ගැනීම නිසා වරල් නාරටි අතර ඇති පටක කුණු වී යයි. ජලක්ලෝම පටක මත ද බැක්ටීරියා මඟින් එයට සමාන ක්‍රියාකාරිත්වයක් සිදු කිරීම නිසා ප්‍රාථමික ජලක්ලෝම සූත්‍රිකා කුණු වී යාමෙන් ශ්වසන වායු හුවමාරුවට බාධා පැමිණේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති කරන මිරිදිය මසුන් සියල්ලන්ගේ ම පාහේ බැක්ටීරියා වරල් කුණු වීම හෝ කරමල් කුණුවීම වාර්තා වී ඇත.

රක්තපාත (සෙප්ටිසීමියා)

Aeromonas විශේෂවලට අයත් සමහර ව්‍යාධිරජනකයන් දෙහ පෘෂ්ඨය මත ස්ථාපනය වී එහි අපිච්ඡද සෛලවලින් පෝෂඛ ලබා ගැනීම නිසා එම සෛල මිය යාම (නෙක්‍රෝසිය) සිදු වී ඒවා හැලී යයි මසුන්ගේ සමේ ඇති රුධිර කේශනාලිකා බිත්ති හානි වුවහොත් රුධිර වහනය සහිත කුඩා තුවාල ඇති විය හැකිය. අනතුරුව ව්‍යාධිජනකයා රුධිර ධාරාව හරහා අවයවවලට ඇතුළු වී රක්තපාත සෙප්ටිසීමියා ඇති කරයි. (බැක්ටීරියාව අක්මාව, ප්ලීහාව හා වෘක්ක වැනි අවයවවලට ඇතුළු වී ඒවායේ අභ්‍යන්තර ලේ ගැලීම් සිදුකර එම වැදගත් අවයවවල කෘත්‍යයන්ට බලපෑම ඇති කරයි.)

කොලම්නාරිස් රෝගය

ශ්‍රී ලංකාවේ විසිතුරු මත්ස්‍ය කර්මාන්තයෙහි භාවිත කරන සෑම මිරදිය විසිතුරු මත්ස්‍ය විශේෂයක් ම මෙම රෝගයට ගොදුරු වීමේ අවදානමක් සහිත වේ. මුඛ දිලීර රෝගය නමින් වැරදි ලෙස නම් කර ඇති මෙම රෝගය ශ්‍රී ලංකාවේ ගප්පි රෝපිත/ ගොවිපළවල ඉතා සුළභ ය. මූලිකතම අවස්ථාවේ දි මුඛයට ආසන්නව කුඩා සුදු ලපයක් ලෙස බැක්ටීරියා නිසා මියගිය සෛල දැකිය හැකි අතර පසුව එම ප්‍රදේශය විශාලව පැතිරී දිලීර ආසාදනයක් ලසෙ දිස්වෙයි. මිය ගිය සෛල හැලී තුවාල ඇතිවන අතර එම තුවාලවල පර්යන්න රතු පැහැති හා මධ්‍ය ප්‍රදේහ සුදු පැහැයට දැකිය හැකි වෙයි. පෘච්ජ වරලෙහි ආසාදිත පටක ක්‍රයෙන් මිය යයි. සෛල හැලී පෘච්ජ වරලෙහි පාදය දක්වා එය පැතිරී මුළු වරල ම විනාශ වී යයි. කරමල් ආසාදනය වුවහොත් කරමල් සූත්‍රිකා විනාශ වී/ ක්ෂය වී ගොස් ශ්වසන අපහසුතා ඇතිවීම හේතුවෙන් මත්ස්‍යයෝ මිය යති.

දිලීර රෝග

(02) බාහිර දිලීර ආසාදන

මිරිදිය දිලීර වන Saprolegnia විශේෂ මඟින් මිරිදිය විසිතුරු මසුන්ට දිලීර ආසාදන ඇති කළ හැකි ය. මෙම දිලීර දිරාපත් වන කාබනික ද්‍රව්‍ය මත ස්වාභාවිකව වර්ධනය වෙයි. දිලීර බීජානු ව්‍යාප්ත වී ඒවා ජලක්ලෝම හෝ වරල්වල හානි වූ මතුපිට මත තැන්පත් වුවහොත් ඒවා ප්‍රරෝහනයෙන් දිලීර සූත්‍රිකා ඇති කරයි. දිලීර සූත්‍රිකා මත්ස්‍ය පටකවලින් පෝෂණය ලබා ගැනීම නිසා ආසාදිත ප්‍රදේශයන්හි ඇති සෛල සහ පටක මිය යයි. එම පටක හැලීගොස් විවෘත තුවාලයක් ඇති වෙයි. මත්ස්‍ය බිත්තර හා බිත්තර බිඳී පිටවන මුල් ම කීටයින් මෙමම බාහිර දිලීර ආසාදනයන්ට භාජනය වීමේ ඉහළ අවදානමක් දරයි. ඉහළ උෂ්ණත්ව සහිත දූෂිත ජලයේ ජීවත්වන පරිණත මත්ස්‍යයින්ට පවා බාහිර දිලීර ආසාදන ඇතිවන බව වාර්තා වී ඇත.

Scanned with CamScanner

(03) ඒක සෛලීය පරපෝෂිතයන් මගින් ඇතිවන රෝග

01. මත්ස්‍ය සුදු පුල්ලි රෝගය

මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ මිරිදිය විසිතුරු මත්ස්‍ය කර්මාන්තයේ භාවිත කරන සියලු මත්ස්‍ය විශේෂවලට සුලභව වැළඳෙන රෝගයකි. මෙම රෝගය නිසා සෑම වසරක ම සීතල මාසලදී (දෙසැම්බර් - ජනවාරි) සෑම මත්ස්‍ය ගොවි පොළක ම සැලකිය යුතු මත්ස්‍ය මාර්ථ්‍යතාවක් වාවාර්තා වී ඇත. Iehthyopthirus යන අනිවර්ය පරපෝෂිතයා (පක්ෂ්මධර, ඒක සෛලීක) මත්ස්‍ය සුදු පුල්ලි රෝගය ඇති කරයි. පරපෝෂිතයාගේ පිහිනිය හැකි අසාධක අවධිය මත්ස්‍යයන්ගේ දේහයට ඇතුළු වී ජලක්ලෝම මත, වරල් සහ දේහ පෘෂ්ඨය මත වාසස්ථාන සකසා ගනී, පසුව සෙමින් අපිචර්මය හා චර්මීය සෛල අතරින් ගමන් කර සෛලීය සංඝටක පීර්ණය කරීමෙන් අවශ්‍ය පෝෂක ලබා ගනී. ඒ හේතවෙන් මත්ස්‍යයාගේ සමහර අපචර්මීය සෛල ගුනනය වී වෙන වෙන ම එක් එක් පරපෝෂිතයා වටා ගැටිති ආකාර ආරක්ෂක ස්ථරයක් සාදයි. මෙම ගැටිති සුදු පාට පුල්ලි ලෙස පියවි ඇසට දිස්වන අතර ඒවා බිඳී ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා පූර්ණ ලෙස වැඩුණු පරපෝෂිතයා (පෝෂ්‍ය ජීවියා) මත්ස්‍ය දේහයෙන් පිටතට පැමිණෙයි. පෝෂ්‍ය ජීවීන් විශාල සංඛ්‍යාවක් බවත්වීමේ දී රුධිර කේෂනාලිකා කුවාල වී රුධිර වහනය වන තුවාල දකිය හැකි වේ.

02. ට්‍රයිකාඩොනොසිස්

ඒක සෛලීය, පක්ෂ්මධර, අවස්ථාවාදී. බාහිර පරපෝෂිත Trichodina විශේෂ මිරිදියේ සුලභ වේ. සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රතිශක්තිය දුර්වල වූ මත්ස්‍ය කීටයන්ගේ දේහ ආක්‍රමණය කරයි. මත්ස්‍ය දේහය මතට පැමිණීමෙන් පසු වරල්, ජලක්ලෝම හා දේහ පෘෂ්ඨයේ ඇති ශ්ලේෂ්මල මත යැපෙයි. මත්ස්‍ය පටක මත චලනය වීමේ දී පටක යාන්ත්‍රිකව සීරීමකට ලක්වෙයි. එම තුවාල මතට පැමිණ ජීවත් වන අවස්ථාවාදී බැක්ටීරියාවන් සහ මත්ස්‍ය පටකවල සුන්බුන් මත Trichodina යැපීම අරඹයි. මෙම පරපෝෂිතයාගේ අධික ආසාදනයක දී ළපටි මසුන් මිය යන බව වාර්තා වෙව්

(04) බහු සෛලීය බාහිර පරපෝෂින් මගින් ඇති වන රෝග

කරමල් පැතැල්ලන් සහ චර්ම පැතැල්ලන් මගින් සිදුවන කරමල් හා චර්ම ආසාදනය වීම

සාමාන්‍යයෙන් කරමල් පැතැල්ලන් කරමල් මතද චර්ම පැතැල්ලන් සම මතුපිට ද ජීවත් වෙමින් එම මත්ස්‍ය පටකවලට හානි සිදු කරයි. පිළිවෙළින් මෙම පැතැල්ලන් මසුන්ගේ ජලක්ලෝම සූත්‍රිකා හා සමට සම්බන්ධ වී ශ්ලේෂමල මත යැපෙමින් ජලක්ලෝම හා සමේ පටක සුරා දමයි. මෙයට ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවක් ලෙස සම හා ජලක්ලෝම පටකවලින් සනකමින් වැඩි ශ්ලේෂමලයක් ස්‍රාවය වෙයි. තුවාල වූ ප්‍රදේශය (පටක කොටස් සුරා ආහාරයට ගැනීම නිසා) රතු පැහැ වී අධික ලෙස ප්‍රදාහ තත්වයකට පත් වෙයි. මෙය ජලක්ලෝම සූත්‍රිකාවල ද සිදු වූ විට ඒවා හරහා සිදු වන ශ්වසන වායු හුවමාරුවට බාධා පැමිණෙයි. එවිට මත්ස්‍යයින් ශ්වසන අපහසුතා පෙන්නුම් කරයි. ආසාදනය වීම. (ඔවුන් මුඛය විවෘතව තබා හා පිධානය අඩ වශයෙන් විවෘතව තබා ගනියි.) ජල පෘෂ්ඨයයට පැමිණ හෝ වාතන උපක්‍රම සිතහ ප්‍රදේශවලට රැස් වී සිටිති. පැතැල්ලන් අදික ලෙස ආසාදනය වීම කුඩා මසුන්ට හා ඇඟිල්ලන්ට මරණය විය හැක. පැතැල්ලන් ආසාදනය වීම නිසා හට ගන්නා තුවාල හරහා බැක්ටීරියා හා දිලීර මගින් ඇති කෙරෙන ද්විතියික ආසාදනයන් වැඩිහිටි මසුන්ට ද මරණය ළඟා කිරීමට ඉඩ තිබේ.

තවාන් කළමනාකරණය සහ ප්‍රචාරණය

තවාන් කළමනාකරණය හා අදාළ ගැටලු

තවානක් යනු "වෙනත් ස්ථානයක සිටුවීම සඳහා තොමේරූ ශාක හා බීජ පැළ නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරනු ලබන විශේෂිත ස්ථානයකි."

* ශාක ප්‍රචාරණය සහ තවාන් කළමනාකරණ ක්ෂේත්‍රයේ පලතුරු වතුවල, වනාන්තරයේ හෝ හරිතාගාර, Polytunnels හෝ පටක රෝපණ, විද්‍යාගාර වැනි ආරක්ෂිත පරිසරවල තුළ හෝ සිදු කළ හැකි ය.
* **තවානක ප්‍රධාන අවශ්‍යතාව** :-නැවත වගාව සඳහා නිරෝගී, ශක්තිමත් සහ සමව වැඩුණු පැළ ලබා ගැනීම උදෙසා බීජ ප්‍රරෝහනයටත්, ප්‍රරෝහ වර්ධනයටත් අවශ්‍ය ප්‍රශස්ථ/ හිතකර තව සලසාදීමයි.
* පැළ තවානක් කළමනාකරණයේ දී වගාකරුවන්ට විවිධ ගැටලුවලට මුහුණදීමට සිදු වේ. උපරිම භෝග ධාරිතාවක් ලබා ගත හැක්කේ තවාන් පැළවලට ප්‍රශස්ත පරිසර සාධක සලසාදීමෙන් පමණි.

Scanned with CamScanner

තවාන් කළමනාකරණයේ ක්‍රියාමාර්ගවල දී සැලකිය යුතු කරුණු

1. ආලෝකය කළමනාකරණය
2. පාංශු කළමනාකරණය (පාංශු වයනය, පංශු ගුණ සහ පස නඩත්තු කිරීම)
3. පලිබෝධ හා රෝග පාලනය,
4. ජල කළමනාකරණය (ජලයේ ගුණාත්මකභාවය හා ප්‍රමාණාත්මකභාවය)
5. තවානේ ව්‍යුහය සහ පරිසර පාලනයයි (ආරක්ෂිත වගාව සහ විවෘත වගාව)

01. ආලෝක කලමනාකරනය

* කැපුම් කොටස්වලින් මුල් ඇද්දවීම, බීජ ප්‍රරෝහණය, බීජපැළ වර්ධනය මෙන් ම පටක රෝපණ පහසුකම් සඳහා ආලෝකය කළමනාකරණය ඉතා වැදගත් සාධකයකි.
  ගුණාත්මකභාවය (තරංග ආයාමය) සහ කාල පරාසය (දිවා ආලෝකය, ප්‍රකාශ කාලය) පාලනය කිරීමෙන් ආලෝකය හැසිරවිය හැකිය.

02. පාංශු කලමනාකරනය

* ගුනාත්මක නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමට පාංශු කළමනාකරණය අවශ්‍යයෙන් ම සිදු විය යුතු ය.
* පාංශු වයනය, පංශු ව්‍යුහය සහ පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය, පසේ තත්ත්වය කෙරෙහි බලපෑම් ඇතිකරයි.
* රසායනික පොහොර යෙදීමෙන් හෝ වෙනත් පොහොර යෙදීමෙන් පසේ තත්ත්වය දියුණු කළ හැකිය.

03. පලිබෝධ හා රෝග පාලනය

* ගුණාත්මක නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමට සහ නීරෝගි පැළ නඩත්තු කිරීමට පලිබෝධ සහ රෝග පාලනය ඉතා වැදගත් වේ.
* ජීව විද්‍යාත්මක, සාම්ප්‍රදායික, භෞතික, රසායනික හෝ ඒවායේ සංයෝජනයක් වූ සමෝධානික පලිබෝධ කළමනාකරණය මඟින් මෙය ඉටු කර ගත හැකිය.

උදා :- 1. ජීව විද්‍යාත්මක :- කීටභක්ෂකයන්, වයිරස, බැක්ටීරියා යොදාගැනීම
2. සාම්ප්‍රදායික :- අතින් ඉවත් කිරීම
3. භෞතික :- ආලෝක උගුල්
4. රසායනික :- පලිබෝධ නාශක

04. ජල කලමනාකරණය

* කැපූ කොටස්වලින් මුල් ඇද්දවීම සහ පැළ වර්ධනය යාමනය සිදු කරයි.
* භාවිත කරන ජල සම්පාදන ක්‍රමය රඳා පවතින්නේ ප්‍රදේශයේ ස්වාභාවික තත්ත්වය, පසේ වර්ගය, භූමියේ ආනතිය, ජලය ලබාගත හැකි වීම සහ ජල සම්පාදනය කළ යුතු භෝග වර්ගය මතයි.
* තවානකට හොඳ තත්වයෙන් යුත් ජලය ප්‍රමාණවත් තරම් සැපයීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

05. තවානේ ව්‍යුහය හා පරිසර පාලනය

* ප්‍රචාරණයේ දී සහ තවාන් කළමනාකරණයේ දී බීජ පැළවලට පෝෂක ලබා දේ.
* පොහොර යෙදීමේ විවිධ ක්‍රම රාශියක් තිබුණ ද අදාළ ක්‍රමය තෝරා ගැනීම රඳා පවතින්නේ පවතින පොහොර වර්ගය, වගා කරන ලද භෝගයේ පෝෂණ අවශ්‍යතාව සහ පවතින පරිසර තත්ත්ව මතයි.
* ඝන හෝ දියර ලෙස පොහොර යෙදිය හැකි ය. (තවාන් ව්‍යුහය සහ ආරක්ෂිත වගාව පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක විස්තරයක් ඊළඟ කොටසේ ලබා දී ඇත.)

අමතරව වගාකරුවන් මුහුණ දෙන ගැටලු

1. නව තාක්ෂණයට ප්‍රවේශ වීමක් නැති වීම
2. තවාන් සහ වගා කිරීමේ පහසුකම් වැඩිදියුණු කර ගැනීමට මූල්‍යමය දිරිදීමනා නොමැතිවීම.
3. ප්‍රචාරණ ද්‍රව්‍ය/ ගුණාත්මක රෝපණ හිඟ වීම.
4. බෝග වගා කිරීමට භාවිත කළ හැකි සුදුසු තාක්ෂණික ක්‍රම සහ වර්ධක තත්ත්ව පිළිබඳ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම

ආරක්ෂිත භෝග වගාව/ ආරක්ෂිත කෘෂිකර්මය පිළිබඳ ක්‍රම සහ ඒ හා අදාළ තාර්කිකරණය

ආරක්ෂිත භෝග වගාව යනු :- **"පාලනය කරන ලද පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ භෝග වගා කිරීම"**

* විවිධ ආකාරයේ ශාක වගා කිරීමේ ව්‍යුහ තුළ උද්‍යාන භෝග වගා කළ හැකිය. මේ ව්‍යුහ මගින් එළිමහන/ විවෘත වගාවන්ට වඩා වාසිදායක පරිසරයක් ශාකවලට ලබා දිය හැකි ය.
* උද්‍යාන භෝගවල ආරක්ෂිත වගාව මගින් නිෂ්පාදනය වැඩිදියුණු කිරීම සම්බන්ධයෙන් අතිවිශාල වාසි ලබාදේ.
* ආරක්ෂිත වගා තාක්ෂණය භාවිත කරනු ලබන්නේ ශාක අහිතකර දේශගුණික තත්ත්වයන්ගෙන් (සුළඟ,

Scanned with CamScanner

තද වර්ෂාව, මීදුම වැනි) ආරක්ෂා කර ඉතා උසස් ගුණාත්මක අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමටයි.

* මේ ආකාරයේ වගාවන් හරිතාගාර තුළ සිදු කළ හැකි ය (ආවරණ ද්‍රව්‍ය මත පදනම්ව polytunnels වැනි විවිධ ව්‍යුහ හරිතාගාර ලෙස භාවිත වේ.)
* ආරක්ෂාකාරී වගා කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතයට ගැනෙන්නේ නරක් විය හැකි උද්‍යාන භෝග (උදා- පලතුරු, එළවළු, සහ විසිතුරු පැළ ආදිය) වගා කිරීමේ දී ය.

<u>ශ්‍රී ලංකාවේ ආරක්ෂිත වගා ක්‍රමය යටතේ වගා කරන ශාක</u>

සරල ම ආකාරයේ හරිතාගාරයක් යනු ආලෝකය එය තුළින් විනිවිද ගොස් ශාක කරා ළඟා විය හැකි ද්‍රව්‍යවලින් ආවරණය කරන ලද ව්‍යුහයකි. වර්තමානයේ උසස් තාක්ෂණයත් සමඟ උද්‍යාන භෝග කර්මාන්තයේ දී පහසුකම් සපිරි නවීන හරිතාගාර ඉදි කර ඇත. මේවා තුළ පැළෑටියේ ක්ෂුද්‍ර පරිසරය වඩාත් නිවැරදි ලෙස පාලනය කරනු ලැබේ.

***<u>Polytunnels</u>* <u>ඇතුළු හරිතාගාරවල වගා කරනු ලබන ශාක</u>**

1. බෙල් පෙපර්, තක්කාලි, සලාදපිපිඤ්ඤා සහ සලාද කොළ වැනි එළවළු
2. ස්ට්‍රෝබෙරි වැනි පලතුරු
3. කානේෂන්, රෝස, උඩවැඩියා වැනි විසිතුරු පැළ

<u>පටක රෝපණය - මූලධර්ම හා එහි වැදගත්කම</u>

<u>පටක රෝපනය යනු</u> :- ශාක පටක (සෛල, කිනක, ප්‍රාක්ප්ලාස්ම) ශාක අවයව (කලල, ප්‍රරෝහ, මුල්) ආදිය ජීවාණුහරිත තත්ත්ව යටතේ නාලස්ථව පවත්වා ගෙන යෑමයි.

<u>ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරනය යනු</u> :- "ශාක කොටස් භාවිතයෙන් පටකරෝපනය මගින් සර්වසම ශාක සමූහයක්වේ. ගයෙන් නිපදවා ගැනීම"

පටක රෝපණය සහ ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය යනු ජෛව තාක්ෂණය යටතේ ඇති වඩාත් සිත් ගන්නාසුලු ක්ෂේත්‍ර දෙකකි. සාමාන්‍යයෙන් සෛල හෝ පටක රෝපණය යනු සජීව නිදහස් සෛල හෝ ඒ හා සමාන සෛල කාණ්ඩ රෝපණය කිරීමයි. පටක රෝපණයේ බහුල ම වාසිය වන්නේ ප්‍රවේණිකව සර්වසම ශාක විශාල ප්‍රමාණයක් නිපදවීම හෝ ක්ලෝනීකරණයයි. පටක රෝපණය පදනම් වී ඇති ප්‍රධාන සංකල්පය වන්නේ 'සමූලජනනයයි' එනම් තනි සෛලයකට සම්පූර්ණ ශාකයක් ලෙස වැඩීමට ප්‍රවේණික ක්‍රියා පිළිවෙළක් ඇත. සමූලජනනය පිළිබඳ සංකල්පය ප්‍රථම වරට හඳුන්වාදුන් විද්‍යාඥයන් වනුයේ, මැතියස් ශ්ලයිඩන් සහ තියෝඩර් ශ්වාන් ය. 1838 දී 'සෛල වාදය' ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ ඔවුන් විසිනි. අකාබනික ලවණ, කාබනික සංයෝග, ජලය සහ ඝනීකාරක ද්‍රව්‍යය යි.

පටකරෝපන මාධ්‍යය :- පටක රෝපණ මාධ්‍යයක සාමාන්‍යයෙන් අඩංගු වන්නේ,

1. අකාබනික ලවන :- මහා පෝෂක සහ ක්ෂුද්‍ර පෝෂකවල සුදුසු අනුපාත සහිත අකාබනික ලවන
2. කාබනික සංයෝග :- (A) ශාක වර්ධක යාමක (සයිටොකයනින් සහ ඔක්සීන්)
   (B) කාබනික ශක්ති ප්‍රභවයක් (සුක්‍රෝස්)
3. ජලය :- (C) විටමින (D) විවිධ සංයෝග
4. ඝනිකාරක ද්‍රව්‍ය :- මේ ඝනීකාරක මගින් පූර්වකය සඳහා භෞතික සන්ධාරනයක් ලබා දීම සහ මාධ්‍ය වාතනය වීම වැඩි කරයි.
   (පූර්වකය - පටක රෝපනය ආරම්භකරණ සෛලය හෝ පටක කොටස)

* පටක රෝපණය සඳහා විවිධ වාණිජ මාධ්‍ය පවතී (උදා:- Mura shinge සහ Skoog සහ MS වැනි මාධ්‍ය)

<u>පටක රෝපණ ශිල්පීය ක්‍රමයේ වැදගත්කම</u>

1. <u>ක්ලෝනවල ශීඝ්‍ර ගුණනය</u> :- මෙනිසා ඉක්මනින් නව ශාක විශාල සංඛ්‍යාවක් නිපදවාගත හැකිවේ.
2. <u>විශිෂ්ට ක්ලෝනවල විශාල ප්‍රමාණයේ ප්‍රචාරණය :-</u>
   විශිෂ්ඨ ශාකයක සර්ව සම පැල, එනම් ක්ලෝන වේගයෙන් නිපදවාගත හැක.
3. <u>ප්‍රවේණික සමානතාව</u> :- අනුනන විභාජනය සිදුවන නිසා ප්‍රවේනිකව සර්වසමය
4. <u>ප්‍රවේනි දර්ශ නව්‍යකරණය</u> :- නව ප්‍රවේනිදර්ශ සහිත ශාක ප්‍රචාරනය
5. <u>කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක විශාල ශාක සංඛ්‍යාවක් නිපදවිය හැකි වීම</u> :-
   ජලාස්කු/ පරීක්ෂනනල ආදිය තුල සිදු කරන නිසා වැඩි ඉඩක් අවශ්‍ය නොවේ.
6. <u>ව්‍යාධිජනකයන්ගෙන් තොර වූ ශාක නිපදවීම</u> :- රෝග වලින් තොර පූර්වකයක් යොදා ගැනීම මගින්

Scanned with CamScanner

7. **මුළු වර්ෂය පුරා ශාක නිපදවීම:-**

විද්‍යාගාර/ පරීක්ෂනාගාර තුල සිදුකරන නිසා කාලගුණික බල පෑම් ඇති නොවීම

8. **ජීව්‍ය බීජ නිපදවිය නොහැකි ශාක නිපදවිය හැකි වීම.** :-

සමහර ශාක ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුනොකරයි. බීජ නිපදවූවද ඒවා පිව්‍ය නොවේ එවැනි ශාක ප්‍රචාරනයට සුදුසුම ක්‍රමයයි.

පටක රෝපණයෙන් නිපදවා ඇති ශාක

උදා:- 1. ඇන්තූරියම් (*Anthurium andreanum*) 2.කෙසෙල් 3. අන්නාසි 4. Dragon fruit

මල්වගා කාර්මාන්තයේ දී භාවිත වන බද්ධ කිරීමේ හා වෙනත් ප්‍රචාරණ ක්‍රම

01. බීජ ප්‍රචාරණ ක්‍රම/ ලිංගික ප්‍රචාරණය

* ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා වඩාත් බහුල සහ විශාල වශයෙන් භාවිත වන්නේ බීජයි. මේ නිසා උද්‍යාන භෝග ක්ෂේත්‍රයේ දී උසස් තත්ත්වයේ බීජ නිපදවීම මූලික වැදගත්කමක් ඇත. වගාකරුවන් බලාපොරොත්තු වන්නේ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය වැඩි වූ උසස් තත්ත්වයේ බීජ සහ ජීව්‍යතාව වැඩි, රෝගවලින් තොර වූ සහ පලිබෝධ හානිවලින් තොර බීජ ලබා ගැනීමයි.
* බීජ ප්‍රරෝහණය යනු නිශ්චිත ශාකයක ඊළඟ ලිංගික පරම්පරාව ආරම්භ වීමයි.
* බීජයකට ප්‍රරෝහණය ආරම්භ කිරීමට පහත තත්ත්ව සම්පූර්ණ වී තිබිය යුතු යි.

    1. **බීජ ජීව්‍ය විය යුතු යි**
    2. **සුදුසු පරිසර තත්ත්ව සඳහා බීජ නිරාවරණය විය යුතු ය.**
    3. **බීජ සුප්තතාව මැඩ පැවැත්විය යුතුයි.**

* බීජ ප්‍රචාරණ ක්‍රම මඟින් ඇන්තූරියම් සහ ඕකිඩ් ශාක නිපදවිය හැකි ය (නමුත් රෝපණ ක්‍රම ලෙස දැනට පටක රෝපණය යොදා ගනී).

මල් වගා කාර්මාන්තයේ දී භාවිත වන වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

* ස්වභාවයෙන් ම සමහර ශාකවලට බීජ මඟින් ලිංගිකව ප්‍රචාරණය කළ හැකි සේ ම අලිංගිකව හෝ වර්ධකව ද ප්‍රචාරණය කළ හැකි ය.
* වර්ධකව ප්‍රචාරණය වන ශාකවල නව ශාක බොහෝ විට මවුපිය ශාකවලට ප්‍රවේණිකව සර්වසම වේ.

විවිධ වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

1. වෙන් කිරීම සහ බෙදීම 2. කැපූ කැබලි 3. අතු බෙදීම 4. බද්ධ කිරීමයි

01. වෙන් කිරීම සහ බෙදීම

* **වෙන් කිරීම යනු** :- ස්වභාවයෙන් ම වෙන් කළ හැකි ව්‍යුහ භාවිතයෙන් ප්‍රචාරණය කරන ක්‍රමයකි (උදා: රයිසෝම, බල්බ සහ කෝම).

බෙදීමේ දී :- මුල සහ කඳ සහිතව කඳ කැබලි හෝ ශාකය කොටස් කිහිපයකට වෙන් කර ප්‍රචාරණය කෙරේ (උදා: ධාවක සහ මුල් හට ගත් ආරෝහක).

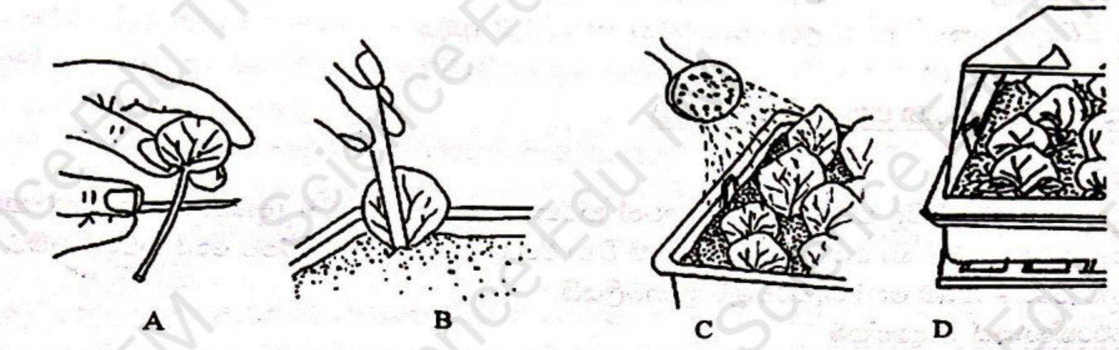
කෝම	:	උදා: *Alocassia/Colocasia, Gladiolus*
ආරෝහක	:	උදා:- ගෝනුසු ශාකය : *Chlorophytum comosum*
ධාවක	:	උදා: *Cynodon grass* විශේෂ *Mentha (mint), Stachys*

02. කැපූ කැබලි

1. කඳ කැබලි ප්‍රචාරණය, උද්‍යාන විද්‍යාවේ දී භාවිත වන ඉතා වැදගත් ක්ලෝන ප්‍රතිජනන තාක්ෂණ ක්‍රම අතුරින් එකකි (විසිතුරු පැළ සහ පලතුරු ශාක සඳහා).
2. මේ ක්‍රියාවලියේ දී ආගන්තුක මුල් ඇති වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.
3. ශාක කඳෙන්, පත්‍රවලින්, මුල්වලින් හෝ පත්‍ර සහිත අංකුරවලින් ලබා ගත් ශාක කොටසක් සම්පූර්ණයෙන් වැඩුණු ශාකයක් බවට ජනනය කළ හැක.
4. කඳෙන්, පත්‍රවලින් හෝ අංකුර පටකවලින් පැනනඟින මුල්, ආගන්තුක මුල් ලෙස හැඳින්වේ (උදා: රෝස, නුග, *Dracaena sp, African violets, croton).*
5. කඳ කැබලි සහ පත්‍ර අංකුර කැබලි සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ නව ආගන්තුක මුල් පද්ධතියක් ඇතිකරගැනීම පමණක් වුවද මුල් සහ පත්‍ර කැබැලි සඳහා නව ප්‍රරෝහ මෙන් මූල පද්ධතියක් ද ඇති කරගැනීම අවශ්‍ය වේ.

Scanned with CamScanner

පත්‍ර කැබලිවලින් ප්‍රචාරණය කළ හැකි ශාක: බිගෝනියා, *African violets, snake plant (Sansevieria)*



A B C D

පත්‍ර කැබලි මඟින් ප්‍රචාරණය කිරීමේ පියවර

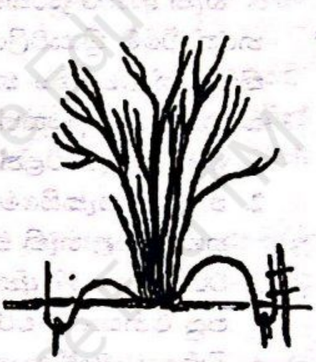
A - සුදුසු පත්‍රයක් තෝරා ගෙන එහි නටුව අවශ්‍ය පරිදි මට්ටම් කර කපන්න.

B - පත්‍රය බඳුනක සකස් කර ගත් පස් මාධ්‍යයක සිටුවන්න.

C - ජලය සපයන්න

D - කුඩා පැළ සහිත පත්‍ර කැබලි ලබාගන්න

03. අතු බැඳීම

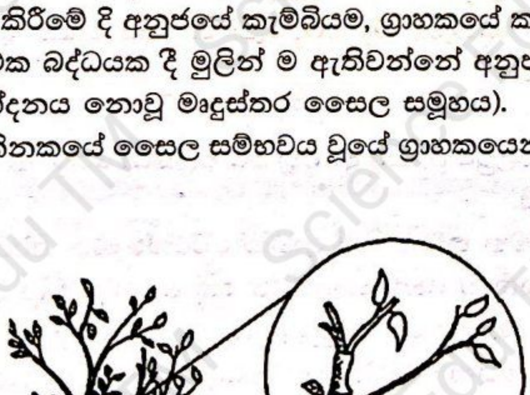


සරල අතු බැඳීමක සැලැස්මක්

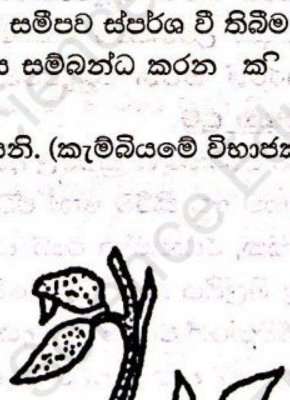
1. වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් වන අතර, මෙහි දී කඳ කොටස මවු ශාකයට සවි වී තිබිය දී ම මුල් ඇද්දවීමට සලස්වනු ලැබේ.
2. සමහර ශාක *(Strawberry, Cynodon sp)* ඒවායේ කඳ පසට ස්පර්ශ වන ස්ථානයෙන් ආගන්තුක මුල් ඇති කරමින් ස්වයං අතු බැඳීමෙන් ප්‍රතිජනනය වීමට ස්වාභාවික නැඹුරුවක් ඇත.
3. මුල් හට ගෙන මුල් මඟින් පසට සවි වන තුරු නව ශාක මවු ශාකයෙන් පෝෂණය වන බැවින් නිශ්චිත ලෙස නව ශාක කුඩා ප්‍රමාණයක් ලබාගැනීමට අතු බැඳීම් ශිල්ප ක්‍රමය හොඳ ක්‍රමවේදයකි.
උදා: රෝස, වද

04. බද්ධ කිරීම :

1. මෙහි දී වෙන් වෙන් ශාක දෙකක් එක් කර ශාක දෙකේ ම හොඳ ම ලක්ෂණ සහිත නීරෝගි තනි ශාකයක් ඇති කිරීම සිදු වේ.
2. මූල පද්ධතිය එක් මවු ශාකයකින් (ග්‍රාහකය) සහ අපේක්ෂිත ශාකයේ ඉහළ කොටස ලබා දෙන (අනුජය) අනෙක් ශාකයෙන් ලබා ගනී. උදා:- රෝස
3. බද්ධ කිරීමේ දි අනුජයේ කැම්බියම, ග්‍රාහකයේ කැම්බියම සමග සමීපව ස්පර්ශ වී තිබීම වැදගත් වේ.
4. සාර්ථක බද්ධයක දී මුලින් ම ඇතිවන්නේ අනුජය හා ග්‍රාහකය සම්බන්ධ කරන ක් න ක ය ක් (විභේදනය නොවූ මෘදුස්තර සෛල සමූහය).
5. මේ කිනකයේ සෛල සම්භවය වූයේ ග්‍රාහකයෙන් සහ අනුජයෙනි. (කැම්බියමේ විභාජක බෙදීමෙන්)



A



B

Scanned with CamScanner

* ශ්‍රී ලංකාවේ මල් වගා ක්ෂේත්‍රයට කැපූ මල් සහ විසිතුරු ශාක ආදිය ඇතුළත් වේ.
  (A) කැපූ මල් :- උදා :-ඇන්තූරියම් සහ ඕකිඩ්
  (B) විසිතුරුශාක :- උදා:- බිගෝනියා හා ශර්ජැබ් ආදිය

ආහාර පරිරක්ෂණය සහ පසු-අස්වනු හානිය

ආහාර පරිරක්ෂනය

"ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් සිදු කරන හෝ වේගවත් කරන ආහාර නරක් වීම (ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය, ආහාරයට සුදුසු බව හා පෝෂණ අගය නැති වීම) විශාල ලෙස ප්‍රමාද කිරීමට හෝ නවතා දැමීම සඳහා ආහාර පිරියම් කිරීම හෝ හැසිරවීමේ ක්‍රියාවලියයි.

ආහාර පරිරක්ෂණයේ වැදගත්කම

සුදුසු පරිරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් පරිරක්ෂණය නොකළහොත් බොහේ ආහාර වර්ග ඉක්මනින් ම නරක් වේ.

1. ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමෙන් ආහාර යම් නිශ්චිත කාලයක් ගබඩා කොට තැබිය හැකි ය.
2. සමහර කන්නවල දී සමහර ආහාර වර්ග අධික ලෙස නිෂ්පාදනය කෙරෙන අතර එම වැඩිපුර ඇති ආහාර පරිරක්ෂණය කර (සුදුසු ක්‍රමයක් භාවිතයෙන්) පසුව ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා ගබඩා කර තැබිය හැකි ය.
3. ආහාර පරිරක්ෂණය මඟින් ආහාර අපතේ යෑම අඩු කර මිනිසාගේ පරිභෝජනය සඳහා යොදාගත හැකි ආහාර සුරක්ෂිත කරයි.

* නරක් වීමේ ක්‍රියාවලියට භාජනය වීමට පෙර සුදුසු තාක්ෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමෙන් අනවශ්‍ය නාස්තිය වළකා ගත හැකි අතර වැඩිවන මිනිස් ජනගහනයේ ආහාර අවශ්‍යතා සඳහා විශාල දායකත්වයක් පහත දැක්වෙන ක්‍රම මගින් ලබාගත හැකි බව පෙන්වා දී තිබේ.

1. අපතේ යෑම් වළක්වා ගැනීමෙන්
2. නිවැරදි සැකසීමෙන් හා ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීමෙන් බාල වර්ගයේ අමු ද්‍රව්‍යවලින් මිනිසාට භාවිත කළ හැකි වඩා පෝෂණීය ආහාර සෑදීම මගින්
3. වර්තමානයේ දී අනවශ්‍ය ලෙස සතුන්ට ලබාදෙන ආහාර ද්‍රව්‍යවලින් කොටසක් සුදුසු පරිදි සැකසීමෙන් පසු මිනිසාගේ පරිභෝජනය සඳහා යෙදවීමෙන්
4. මිනිසාට භාවිතා කළ නොහැකි බාල වර්ගයේ ආහාර සහ කාබනික අපද්‍රව්‍ය සහ අතරුඵල වල ගුණාත්මක බව වැඩි කර පෝෂණීය සත්ත්ව ආහාර බවට පත්කර සතුන් සඳහා භාවිතයෙන්

ආහාර පරිරක්ෂණයේ මූලධර්ම

නෙලාගත් ආහාර සෞඛ්‍යාරක්ෂිතව පරිහරණය කිරීමෙන්, ප්‍රවාහනයෙන් සහ ගබඩා කිරීම මගින් හානිකර කාරකවලින් අපවිත්‍ර වීම වැළැක්වීම වේ.

ආහාර පරිරක්ෂණයේ මූලික මූලධර්ම තුනකි

1. ආහාරයට ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇතුළු වීම වැළැක්වීම/ (අපූති ශිල්පක්‍රම)
2. ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය වැළැක්වීම :-
   මෙ සඳහා උෂ්ණත්වය තෙතමනය, pH, ලවන සාන්ද්‍රන, O_2/ CO_2 වැනි භෞතික සාධක පාලනය කෙරේ
3. ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කිරීම

ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම

1. ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමවල අරමුණ වන්නේ පළමුව ආහාර අපවිත්‍ර වීම වළක්වා ගෙන අපවිත්‍රකාරකවල සංඛ්‍යාව අඩු කිරීම හෝ ඒවා ඉවත් කිරීමයි.
2. භෞතික, රසායනික හෝ/සහ ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රම මඟින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම සිදු කෙරේ.
3. අදාළ ශිල්පීය ක්‍රම වෙන් වෙන් ව/ තනි තනි ව හෝ සංයෝජනයක් ලෙස යොදා ගැනේ.
4. ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා ආහාර ප්‍රභවයක් සහ ජලය, සුදුසු pH අගයක් සහ සුදුසු උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍ය වේ. ආහාර පරිරක්ෂණ ශිල්පීය ක්‍රම මගින් ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය මෙම සජීව තත්ත්ව එකක් හෝ කිහිපයක් ඉවත් කිරීම සිදු කළ යුතු ය.
5. ප්‍රධාන පරිරක්ෂන ක්‍රම වන්නේ
   1. වියලීම
   2. තාප/රත්පිලියම
   3. පැශ්චරිකරනය
   4. අධිශීත කිරීම හා ශීතකිරීම
   5. රසායන ද්‍රව්‍යයෙදීම
   6. ලුනුදැමීම
   7. ලුනුදමාවියලීම
   8. සීනි /පැනි එකතු කිරීම
   9. දුම්ගැසීම
   10. විකිරණ භාවිතයෙන් පරිරක්ෂණය

Scanned with CamScanner

01. වියළීම

* වියළීම, ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා යොදාගත් පැරණිම ක්‍රමවලින් එකකි.
* බොහෝ විට හිරු එළියෙන් ආහාරය වියළනු ලබන අතර වියළීමෙන් ආහාරයේ ඇති ජලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය අඩු කිරීමට හෝ වළක්වාලීමට ප්‍රමාණවත් තරම් අඩු වීම නිසා ආහාරය සති කිහිපයක් තබා ගැනීමට ඉඩ සැලසේ.
* බොහෝ ධාන්‍ය වර්ග කල්තබා ගැනීම සඳහා වියලනු ලැබේ. තිරිඟු, ඉරිඟු, ඕට්, සහල්, රයි සහ බාර්ලි ආදිය නරක් වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා වියළීමට ඉඩ හරියි.
* මස් උඳුන්වල තබා වියළීමෙන් පරිරක්ෂණය කිරීම සඳහා හොඳ ම උදාහරණය ලෙස හැම් (ham) දැක්විය හැකිය.

02. තාප / රත් පිළියම

* ජලයේ තාපාංකයට ආසන්න උෂ්ණත්වයක දී හානිකර ව්‍යාධිජනකයන් විශාල බහුතරයක් මරණයට පත්වන බැවින්. ආහාර රත් කිරීම ඉතා හොඳ පරිරක්ෂණ ක්‍රමයක් වේ.
* අනෙකුත් බොහෝ ආහාර පරිරක්ෂණ ආකාරවල මූලික පියවර වන්නේ, ඇසිරීමේ දී විශේෂයෙන් භාවිත වන, ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීමට ප්‍රමාණවත් වූ ඉහළ උෂ්ණත්වයකට ආහාරය රත් කිරීමයි.
* බොහෝ අවස්ථාවල දී ආහාර ඇසිරීමට හා ගබඩා කර තැබීමට පෙර ආහාරය සත්‍ය වශයෙන් ම පිසිනු ලබයි.

03. පැස්ටරීකරණය (නැවුම් කිරි පරිරක්ෂණය)

* HTST හෝ LTLT ක්‍රම අනුගමනය කෙරේ ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවීන් සියල්ලම විනාශවේ ශීතකරනතුල තැබිය යුතුය

04. අධිශීතකිරීම සහ ශීත කිරීම

* නූතන ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම අතරින් අධිශීතකිරීම වාණිජව සහ ගෘහස්ථව යොදා ගන්නා බහුල ම ක්‍රමයකි.
* වාණිජව විවිධ වර්ගයේ අධිශිතකරණ භාවිත කර ඉතා වේගවත් හෝ වේගවත් අධිශිතකිරීම මගින් (මාළු/මස් වර්ග -18 සිට - 30^{0}C අතර අඩු උෂ්ණත්වයක මිනිත්තු 15 සිට පැය 2ක් දක්වා තැබීමෙන්) ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය රැඳෙන අයුරින් අධිශීතකිරීම කරනු ලැබේ.
* ආහාර නරක්වීම සිදුකරනු ලබන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය හා පැතිරීම වළක්වාලීම සඳහා අධි ශීතකළ ආහාර නිෂ්පාදන ශීත කාමර (-18^0 සිට - 30^{0}C) තුළ ගබඩා කරයි (අධික ශීතල ක්ෂුද්‍රජීවී එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය අඩංල කර වර්ධනය වළක්වයි).
* සාමාන්‍ය ශීතකරණවල අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ (4 - 7^{0}C යටතේ තැබීමෙන්) ආහාර ගබඩා කිරීමෙන් (පලතුරු, පලතුරු යුෂ, එළවලු, මාළු, මස් ආදි) ආහාර නරක්වීමට දායක වන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩුකිරීම මගින් ආහාර කෙටි කාලයක් (දින 10 සිට 14 පමණ) පරිරක්ෂණය කර තබා ගත හැකි ය.

05. ලුණු දැමීම

* ලුණු දැමීම අමු ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ පැරණි ක්‍රමයකි.
* ආස්‍රැතික ක්‍රියාවලිය මගින් ආහාර තුළ ඇති තෙතමනය උරා ගැනීමට ලුණුවලට හැකියාව ඇත. ලුණු දැමීමෙන් ආහාරය සම්පූර්ණයෙන් ම වියළා ගත් විට ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය නිෂේධනය වේ.
* මස් පරිරක්ෂණය බහුලව සිදු කරන්නේ ලුණු දැමීම මගිනි.
* ලුණු වල අධික ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රනය නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය නතර වේ.

06. ලුණු දමා වියළීම

* කරවල සකස් කිරීමේ දී (හාල්මැස්සන්, බලයන් භාවිතයෙන්) පළමුවෙන් ම මාළු ලුණු දමා, පසුව හිරු එළියේ වියළා ගනු ලැබේ.
* ලුණු එකතු කිරීම නිසා වියළා ගැනීමේ දී වේගයෙන් ජලය ඉවත් වන අතර, වියළි මාළුවල තෙතමනය ස්වල්පයක් ඉතිරිව තිබුණ ද ලුණු මගින් ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය නිෂේධනය කරයි. (ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රනය අධික විට ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ පරිවෘත්තියට අවශ්‍ය ජලය ලබාගත නොහැකිවේ.)

07. සීනි දැමීම/ සීනි එකතු කිරීම

* පලතුරු කල් තබා ගැනීමට සීනි පැණියක ආකාරයෙන් ද ඉඟුරු සහ දොඩම් ලෙලි කල් තබා ගැනීමේ දී සීනි ස්ඵටිකරූපී ආකාරයෙන් ද යොදා ගනී.
* සමහර පලතුරු සීනි පැණියකින් ඔප දැමීමෙන් ඒවායේ මතුපිට ආරක්ෂිත ආවරණයක් ලෙස සීනි පවතී.
* සමහර නැවුම් පලතුරු සීනි සමඟ පිසීමෙන් පසුව වියළා ගැනේ. ඉහළ සුක්‍රෝස් සාන්ද්‍රණය මගින් ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට ආස්‍රැතික ආතතිය ඇති කරන අතර, ආහාර නරක් වීමට දායක වන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගෙන් ආහාර ආරක්ෂා කරනු ලැබේ.
* සීනි/පැනි වල ආස්‍රැතික විභවය අධික නිසා අඩංගු ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ජලය ඉවත් වී විජලනයට ලක්වේ. උදා: ජෑම්, පුහුල් දෝසි.

Scanned with CamScanner

08. දුම් ගැසීම:

* දුම් ගැසීමේ දී දර දහනයෙන් පිට වන දුම්වලට ආහාරය නිරාවරණය කිරීමෙන් ආහාරය පරිරක්ෂණය කෙරෙන අතර, ආහාරය පිසීමට ලක් වී රසවත් වේ.
* දුම ක්ෂුද්‍රජීවී නාශක හා ප්‍රතිඔක්සිකාරක වන අතර බොහෝ විට මස් සහ මාළු වර්ග දුම් ගැසීමෙන් පරිරක්ෂණය කෙරේ.
* දහනය වන දරවලින් නිකුත් වන හයිඩ්‍රොකාබනවල සුවඳ නිසා ආහාරයේ රසය, සුවඳ සහ ආහාර රුචිය වැඩි කෙරේ.
* පරිරක්ෂණය අතරතුර දී මස්/මාළුවලට smokiness එකතු කෙරේ.

09. රසායන ද්‍රව්‍ය යෙදීම

* රසායනික ද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය නිෂේධනය කරන අතර, සමහර රසායනික සංයෝගවලට ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කළ හැකි ය
(උදා. සෝඩියම් බෙන්සොඒට්, EDTA (Ethylenediamine tetraacetic acid) ඇසිටික් අම්ලය, වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කර පලතුරු යුෂ පරිරක්ෂණය කිරීම සහ පලතුරු සහ එළවලුවලින් අච්චාරු සැකසීම).

10. විකිරණ භාවිතයෙන් ආහාර පරිරක්ෂනය

* ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසුම් ක්‍රියාවලියේ දී විකිරණ වර්ග භාවිතයේ දී අධිශක්ති ගැමා කිරණ, X කිරණ හා අධිවේගි ඉලෙක්ට්‍රෝන භාවිත වේ.
* විකිරණ භාවිතයෙන් ආහාර සැකසීමේ දී ආහාරය කෙටි තරංග ආයාම විකිරණ ශක්තියට නිරාවරණය කිරීමෙන් ආහාරය කල් තබා ගත හැකි කාලය දීර්ඝ කර ගැනීම, කෘමි සංහාරය සහ ආහාරය තුළ සිටිය හැකි ව්‍යාධිජනකයන් සහ පරපෝෂිතයන් විනාශ කිරීම ආදි විශේෂිත අරමුණු ළඟා කර ගත හැකි වේ. (උදා : කුළුබඩු පැකට්, ඇඹරූ මස් ආදිය)

පසු-අස්වනු හානි

"භෝගයක අස්වැන්න නෙළු අවස්ථාවේ සිට එය පරිභෝජනයට ගන්නා තුරු ආහාර සැපයීම් ක්‍රියාදාමයේ දී ආහාර හානි වීම",

* අස්වැන්න නෙළන අවස්ථාවේ නිෂ්පාදනයෙහි පවතින ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි
(A) අස්වැන්න නෙළු කාලය හා ආකාරය
(B) බීජවල ප්‍රභවය හා වර්ධනය සිදු වන අතරතුර දී තීරණය වන ගුණාත්මකභාවය මේවා (පෙර අස්වනු සාධක)
* අස්වැන්න නෙළීමේ දී, පරිහරණයේ දී, ප්‍රවාහනයේ දී, ගබඩා කිරීමේ දී , ගෘහස්ථ සැකසුම් ක්‍රියාවලියේ දී සහ බෙදාහැරීමේ දී "පසු අස්වනු හානිය" සිදු විය හැකි ය.
* පසු-අස්වනු හානිය පහත දැක්වෙන අයුරින් පුළුල් වශයෙන් වර්ග කළ හැකිය.

1. නරක් වීම නිසා සිදු වන ස්කන්ධ හානිය
2. ගුණාත්මකභාවය අඩු වීම
3. පෝෂණීයභාවය අඩු වීම
4. බීජ ජීව්‍යතාවය අඩු වීම
5. වාණිජමය හානිය

ධාන්‍ය (උදා -වී) පලතුරු සහ එළවලු නිෂ්පාදනයේ දී සිදුවන පසු-අස්වනු හානිය

* අදියර ගනනාකදී පසු අස්වනු හානිය සිදුවේ.
1. අස්වැන්න නෙලීමේදි
2. අස්වැන්න පරිහරනයේදි
3. ප්‍රවාහනයේදි
4. ගබඩාකිරීමේදි
5. ගෘහස්ථ පිලිසැකසුමේදි

01. නුසුදුසු කාලයේ අස්වැන්න නෙළීම (Untimely harvesting)

* මෙහිදි අස්වැන්න නෙලන කාලය මෙන්ව ක්‍රමයද වැදගත් වේ.
* වී අස්වනු නෙළීම වඩාත් සුදුසු කාලයේ දී කළ යුතු ය (වී ප්‍රභේදය සලකා බලමින්). පමා වී අස්වනු නෙළීමේ ප්‍රතිඵල ලෙස වීවල ගුණාත්මකභාවය හානිවීම, පෝෂණීයභාවය හානිවීම, බීජ ජීව්‍යතාව හානිවීම, ස්කන්ධ හානිය සහ වාණිජමය හානිය සිදු විය හැකි ය.
* අස්වැන්න නෙළීමට ඉතා ආසන්න කාලයේ දී අධික වර්ෂාව ඇති වී කුඹුරු ගංවතුරට යට වීම සිදු වුව හොත් මේ හානිය තවදුරටත් වැඩි විය හැකි ය. වී අස්වැන්න කලින් නෙළීමෙන් එය වැඩිපුර වියළීම අවශ්‍ය වේ (වියළීමේ පිරිවැය වැඩි වේ). අධික තෙතමනය සහිත ධාන්‍ය මත පහසුවෙන් පුස් වර්ධනය වීම සහ කෘමීන් ආසාදනය වීම නිසා කැඩුණු ධාන්‍ය බීජවලින් අඩු ඇඹරුම් ඵලදාවක් (low milling yield) ලැබීම නිසා සැලකිය යුතු වාණිජමය හානියක් සිදු වේ.

Scanned with CamScanner