කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

11 ශ්‍රේණිය

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සියලු ම පෙළපොත් ඉලෙක්ට්‍රොනික් මාධ්‍යයෙන් ලබා ගැනීමට
www.edupub.gov.lk වෙබ් අඩවියට පිවිසෙන්න.

පළමුවන මුද්‍රණය 2015
දෙවන මුද්‍රණය 2016
තෙවන මුද්‍රණය 2017
සිව්වන මුද්‍රණය 2018
පස්වන මුද්‍රණය 2019

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි

ISBN 978-955-25-0421-1

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
කොළඹ 10, දේවානම්පියතිස්ස මාවත, අංක 165 දරන ස්ථානයෙහි පිහිටි
ෆාස්ට් ප්‍රින්ටරි පුද්ගලික සමාගමෙහි
මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත්කරන ලදි.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප භක්ති පූජා
නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
ඔබ වේ අප විද්‍යා - ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ශක්ති - අප හද තුළ භක්ති
ඔබ අප ආලෝකේ - අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ - අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම භේද දුරැර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

අපි වෙමු එක මවකගෙ දරුවෝ
එක නිවසෙහි වෙසෙනා
එක පාටැති එක රුධිරය වේ
අප කය තුළ දුවනා

එබැවිනි අපි වෙමු සොයුරු සොයුරියෝ
එක ලෙස එහි වැඩෙනා
ජීවත් වන අප මෙම නිවසේ
සොඳින සිටිය යුතු වේ

සැමට ම මෙත් කරුණා ගුණෙනී
වෙළී සමගි දමිනී
රන් මිණි මුතු නො ව එය ම ය සැපතා
කිසි කල නොම දිරනා

ආනන්ද සමරකෝන්

"අලුත් වෙමින්, වෙනස් වෙමින්, නිවැරදි දැනුමෙන්
රටට වගෙ ම මුළු ලොවට ම වෙන්න නැණ පහන්"

<u>ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය</u>

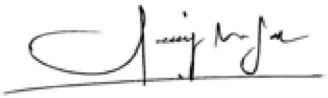
ගෙවී ගිය දශක දෙකකට ආසන්න කාලය ලෝක ඉතිහාසය තුළ සුවිශේෂී වූ තාක්ෂණික වෙනස්කම් රැසක් සිදුවූ කාලයකි. තොරතුරු තාක්ෂණය, සන්නිවේදනය ප්‍රමුඛ කරගත් සෙසු ක්ෂේත්‍රවල ශීඝ්‍ර දියුණුවත් සමඟ වත්මන් සිසු දරු දැරියන් හමුවේ නව අභියෝග රැසක් නිර්මාණය වී තිබේ. අද සමාජයේ පවතින රැකියාවල ස්වභාවය නුදුරු අනාගතයේ දී සුවිශේෂී වෙනස්කම් රැසකට ලක් වනු ඇත. එවන් වටපිටාවක් තුළ නව තාක්ෂණික දැනුම සහ බුද්ධිය කේන්ද්‍ර කරගත් සමාජයක වෙනස් ආකාරයේ රැකියා අවස්ථා ද ලක්ෂ ගණනින් නිර්මාණය වනු ඇත. ඒ අනාගත අභියෝග ජයගැනීම වෙනුවෙන්, ඔබ සවිබල ගැන්වීම අධ්‍යාපන අමාත්‍යවරයා ලෙස මගේත්, අප රජයේත් ප්‍රමුඛ අරමුණයි.

නිදහස් අධ්‍යාපනයේ මාහැඟි ප්‍රතිලාභයක් ලෙස නොමිලේ ඔබ අතට පත් වන මෙම පොත මනාව පරිශීලනය කිරීමත්, ඉන් අවශ්‍ය දැනුම උකහා ගැනීමත් ඔබේ ඒකායන අරමුණ විය යුතු ය. එමෙන් ම ඔබේ මවුපියන් ඇතුළු වැඩිහිටියන්ගේ ශ්‍රමයේ සහ කැපකිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස රජය විසින් නොමිලේ පාසල් පෙළපොත් ඔබ අතට පත් කරනු ලබන බව ද ඔබ වටහා ගත යුතු ය.

ලෝකය වේගයෙන් වෙනස් වන වටපිටාවක, නව ප්‍රවණතාවලට ගැළපෙන අයුරින් නව විෂය මාලා සකස් කිරීමටත්, අධ්‍යාපන පද්ධතිය තුළ තීරණාත්මක වෙනස්කම් සිදු කිරීම සඳහාත් රජයක් ලෙස අප කටයුතු කරන්නේ රටක අනාගතය අධ්‍යාපනය මතින් සිදු වන බව අප හොඳින් ම අවබෝධ කරගෙන සිටින බැවිනි. නිදහස් අධ්‍යාපනයේ උපරිම ප්‍රතිඵල භුක්ති විඳිමින්, රටට පමණක් නොව ලොවට ම වැඩදායී ශ්‍රී ලාංකික පුරවැසියකු ලෙස නැඟී සිටින්නට ඔබ ද අදිටන් කරගත යුතු වන්නේ එබැවිනි. ඒ සඳහා මේ පොත පරිශීලනය කිරීමෙන් ඔබ ලබන දැනුම ද ඉවහල් වනු ඇති බව මගේ විශ්වාසයයි.

රජය ඔබේ අධ්‍යාපනය වෙනුවෙන් වියදම් කරන අතිවිශාල ධනස්කන්ධයට වටිනාකමක් එක් කිරීම ද ඔබේ යුතුකමක් වන අතර, පාසල් අධ්‍යාපනය හරහා ඔබ ලබා ගන්නා දැනුම හා කුසලතා ඔබේ අනාගතය තීරණය කරන බව ද ඔබ හොඳින් අවබෝධ කර ගත යුතු ය. ඔබ සමාජයේ කුමන තරාතිරමක සිටිය ද සියලු බාධා බිඳ දමමින් සමාජයේ ඉහළ ම ස්තරයකට ගමන් කිරීමේ හැකියාව අධ්‍යාපනය හරහා ඔබට හිමි වන බව ද ඔබ හොඳින් අවධාරණය කර ගත යුතු ය.

එබැවින් නිදහස් අධ්‍යාපනයේ උපරිම ප්‍රතිඵල ලබා, ගෞරවනීය පුරවැසියකු ලෙස හෙට ලොව දිනන්නටත් දේශ දේශාන්තරවල පවා ශ්‍රී ලාංකේය නාමය බබළවන්නටත් ඔබට හැකි වේවා! යි අධ්‍යාපන අමාත්‍යවරයා ලෙස මම ශුභ ප්‍රාර්ථනය කරමි.



අකිල විරාජ් කාරියවසම්

අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

පෙරවදන

ලෝකයේ ආර්ථික, සමාජීය, සංස්කෘතික හා තාක්ෂණික සංවර්ධනයත් සමඟ අධ්‍යාපන අරමුණු වඩා සංකීර්ණ ස්වරූපයක් ගනී. මිනිස් අත්දැකීම්, තාක්ෂණික වෙනස්වීම්, පර්යේෂණ සහ නව දර්ශක ඇසුරෙන් ඉගෙනීමේ හා ඉගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය ද නවීකරණය වෙමින් පවතියි, එහිදී ශිෂ්‍ය අවශ්‍යතාවලට ගැළපෙන ලෙස ඉගෙනුම් අත්දැකීම් සංවිධානය කරමින් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පවත්වාගෙන යාම සඳහා විෂය නිර්දේශයේ දැක්වෙන අරමුණුවලට අනුකූලව, විෂයානුබද්ධ කරුණු ඇතුළත්ව පෙළපොත සම්පාදනය වීම අවශ්‍යය. පෙළපොත යනු ශිෂ්‍යයාට ඉගෙනීමේ උපකරණයක් පමණක් නොවේ. එය ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා ගැනීමටත් නැණ ගුණ වර්ධනයටත් චර්යාමය හා ආකල්පමය වර්ධනයක් සහිතව ඉහළ අධ්‍යාපනයක් ලැබීමටත් ඉවහල් වන ආශීර්වාදයකි.

නිදහස් අධ්‍යාපන සංකල්පය යථාර්ථයක් බවට පත්කරමින් 1 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය දක්වා සියළුම පෙළපොත් රජයෙන් ඔබට තිළිණ කෙරේ. එම ග්‍රන්ථවලින් උපරිම ඵල ලබන අතර ම ඒවා රැක ගැනීමේ වගකීම ද ඔබ සතු බව සිහිපත් කරමි. පූර්ණ පෞරුෂයකින් හෙබි, රටට වැඩදායී යහපත් පුරවැසියකු වීමේ පරිචය ලබා ගැනීමට මෙම පෙළපොත ඔබට උපකාරී වෙතැයි මම අපේක්ෂා කරමි.

මෙම පෙළපොත් සම්පාදනයට දායක වූ ලේඛක, සංස්කාරක හා ඇගයුම් මණ්ඩල සාමාජික මහත්ම මහත්මීන්ටත් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්ය මණ්ඩලයටත් මාගේ ස්තුතිය පළ කර සිටිමි.

ඩබ්ලිව්. එම්. ජයන්ත වික්‍රමනායක,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව,
ඉසුරුපාය,
බත්තරමුල්ල.
2019.04.10

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

ඩබ්ලිව්. එම්. ජයන්ත වික්‍රමනායක	අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

ඩබ්ලිව්. ඒ. නිර්මලා පියසීලි	අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන), අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

පුණ්‍ය කුමාරි ප්‍රියංගිකා	සහකාර අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක මණ්ඩලය

පී.වී.එස්.ඩී. සිරිවර්ධන	නියෝජ්‍ය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික)
කේ.එම්. චන්ද්‍රසේන	විදුහල්පති, සත්ත්ව පාලන හා පුහුණු මධ්‍යස්ථානය, කොටදෙණියාව
යූ.ඒ. ආරියදාස	ගුරු උපදේශක (විශ්‍රාමික)
ගීතානි චන්ද්‍රදාස	ගුරු උපදේශක, හෝමාගම කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
ටී. මදිවදනන්	ගුරු උපදේශක, පිළියන්දල කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
පී. සෙල්වකුමාරන්	ගුරු උපදේශක, කොළඹ කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය
එම්. එච්. එම් යාකුත්	ව්‍යාපෘති නිලධාරි (විශ්‍රාමික)

සංස්කාරක මණ්ඩලය

මහාචාර්ය ඩී.පී.එස්.ටී.ජී. අත්තනායක	පීඨාධිපති, කෘෂිකර්ම හා වැවිලි කළමනාකරණ පීඨය, වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය පී.ඩබ්.ඒ. පෙරේරා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිවිද්‍යා පීඨය, රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
බී.එල්.ඩී. බාලසූරිය	අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, කෘෂිකර්ම හා පරිසර අධ්‍යයන ඒකකය, අධ්‍යාපන අමාත්‍යංශය
ඊ.ඒ.සී.එන්. පෙරේරා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්. එච්. එම් ජාබීර්	සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, සමන්තුරෙයි

පිටකවර නිර්මාණය

ඩබ්ලිව්. ඉෂානි හංසිකා ධීරසේකර	- පරිගණක තාක්ෂණික සහායක, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය

ඩබ්ලිව්. ඉෂානි හංසිකා ධීරසේකර	- පරිගණක තාක්ෂණික සහායක, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
මිතිල උදාර	- පරිගණක තාක්ෂණික සහායක, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පටුන

		පිටුව
1	ශාක ප්‍රචාරණය	01
2	පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව	25
3	ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටා	41
4	කෘෂි බෝගවල පසු අස්වනු හානිය	56
5	මානව පෝෂණය	73
6	ආහාර නරක් වීම හා විෂ වීම	95
7	ආහාර පරිරක්ෂණය	105
8	සත්ත්ව පාලනය	120
9	ආහාර ඇසුරුම්කරණය හා ලේබල් කිරීම	171
10	ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය	181

01 ශාක ප්‍රචාරණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ශාක ප්‍රචාරණය අර්ථ දැක්වීමටත්,
- ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම හඳුනාගෙන, ඒවා වර්ගීකරණය කිරීමටත්,
- ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රචාරණයේ වාසි හා අවාසි දැක්වීමටත්,
- සිටුවීමට යෝග්‍ය බීජ තෝරා ගැනීමටත්,
- බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර විස්තර කිරීමටත්,
- බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීමටත්,
- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු පැහැදිලි කර අවශ්‍ය පරිදි බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමටත්,
- වර්ධක ප්‍රචාරණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ, විවිධ ශාක කොටස් හා අතු බැඳීම මගින් ශාක ප්‍රචාරණය කිරීමටත්,
- අංකුර හා රිකිලි බද්ධ ක්‍රම අත්හදා බැලීමටත්,
- පටක රෝපණය හඳුන්වා එහි වාසි හා අවාසි දැක්වීමටත්

නිපුණතාව ලැබෙනු ඇත.

ස්වාභාවික තත්ත්ව යටතේ ශාක තම පැවැත්ම තහවුරු කර ගැනීම පිණිස වර්ගයා බෝ කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය **ප්‍රජනනය** (Reproduction) ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රජනනය සඳහා ශාක සතු හැකියාව උපයෝගී කර ගනිමින් වගා කටයුතුවලට අවශ්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය (Planting materials) නිපදවා ගැනීම **ශාක ප්‍රචාරණය** (Plant Propagation) යනුවෙන් හැඳින්වේ.

ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

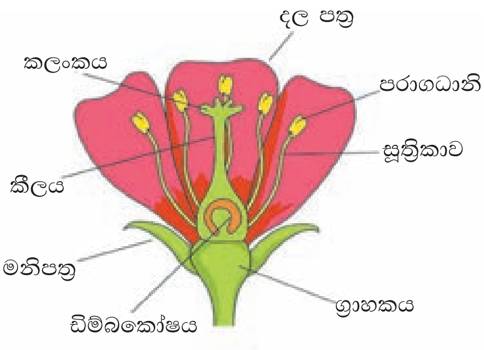
ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා දැනට භාවිත වන ක්‍රම පහත දැක්වෙන අයුරින් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

- **ලිංගික ප්‍රචාරණය** (බීජ මගින් සිදු කෙරෙන ප්‍රචාරණය)
- **අලිංගික ප්‍රචාරණය / වර්ධක ප්‍රචාරණය** (වර්ධක කොටස් මගින් සිදු කෙරෙන ප්‍රචාරණය)

1.1 ලිංගික ප්‍රචාරණය (Sexual Propagation)

ශාකවල ලිංගික ව්‍යූහය වනුයේ පුෂ්පය යි. පුෂ්පවල පරාගධානි තුළ පරාග සෛලත්, ඩිම්බ කෝෂ තුළ ඩිම්බ සෛලත් නිපදවයි. පරාගනයෙන් අනතුරු ව ඩිම්බ සෛල හා පරාග සෛල සංසේචනය වීමෙන් බීජ හට ගනියි. බෝග වගාවේ දී බහුල ව භාවිත කරනු ලබන රෝපණ ද්‍රව්‍ය බීජ වේ.



පුෂ්පයක කොටස්

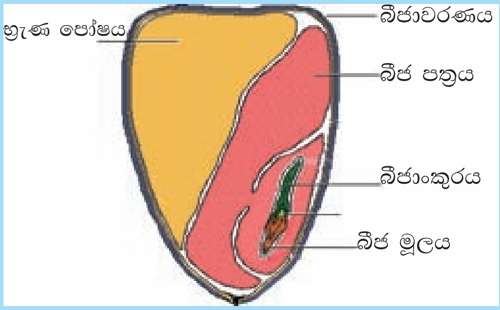
බීජ, ජීවී ව්‍යූහ වේ. ප්‍රරෝහණය වී නව ශාකයක් ඇති කිරීමට බීජයකට ඇති හැකියාව **බීජ ජීව්‍යතාව** (seed viability) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මව් ශාකයෙන් වෙන් වූ පසු සමහර බීජ ඉතා දීර්ඝ කාලයක් වුව ද ජීවී තත්ත්වයේ පවතියි. එවැනි බීජ ඉතා අඩු වේගයකින් ශ්වසනය කරයි. සමහර බීජවල ජීව්‍යතාව, මව් ශාකයෙන් වෙන් වීමෙන් පසු ඉතා කෙටි කලකින් නැති වී යයි.

බීජයක් ප්‍රධාන වශයෙන් කලලය, බීජ පත්‍ර හා බීජාවරණය යන කොටස්වලින් සමන්විතය. බීජයක පවතින වැදගත් ම කොටස **කලලය** යි. නව ශාකයක් බිහි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සියලු ම මූලික අංග කලලයෙහි පවතියි.
බීජයක් තුළ අඩංගු වන බීජ පත්‍ර ගණන අනුව බීජ ආකාර දෙකකි.

- ඒකබීජ පත්‍රි බීජ (උදා :- වී, බඩ ඉරිඟු , සෝගම්, පොල්, පුවක්,)
- ද්විබීජ පත්‍රි බීජ (උදා :- වම්බටු, තක්කාලි, මිරිස්, මුං, කඩල, කව්පී, කරවිල, පතෝල, වට්ටක්කා)

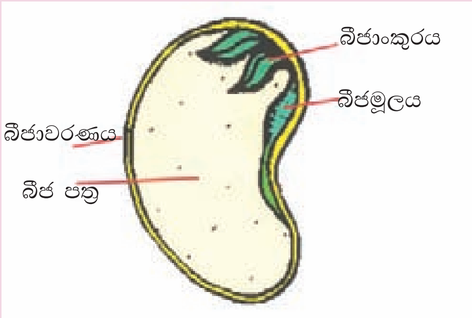
ඒකබීජ පත්‍රි බීජ

එක් බීජ පත්‍රයක් පමණක් ඇත, එය ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ය. භ්‍රෑණපෝෂය නමින් හැඳින්වෙන කොටසේ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය ආහාර සංචිත වී ඇත.



ද්විබීජ පත්‍රි බීජ

බීජ පත්‍ර දෙකක් ඇති අතර ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය ආහාර සංචිත ව පවතින්නේ බීජ පත්‍ර තුළ ය.



1.1.1 බීජ ප්‍රරෝහණය (Seed germination)

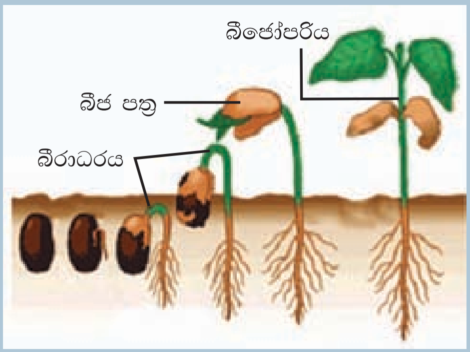
බීජයක් තුළ ඇති කලලය නව ශාකයක් බවට පත් වීමේ ආරම්භය බීජ ප්‍රරෝහණය යි. මෙහි දී කලලයෙහි ඇති බීජාංකුරයෙන් ශාකයේ වායව කොටසත්, බීජ මූලයෙන් ශාකයේ මූල පද්ධතියත් ඇති වේ.

බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර

බීජෝපරිය යනු බීජ පත්‍ර හා නව පැළයේ ප්‍රථම පත්‍රය අතර කොටස ය.
බීජාධරය යනු බීජ පත්‍ර හා බීජ මූලය අතර කොටස ය.

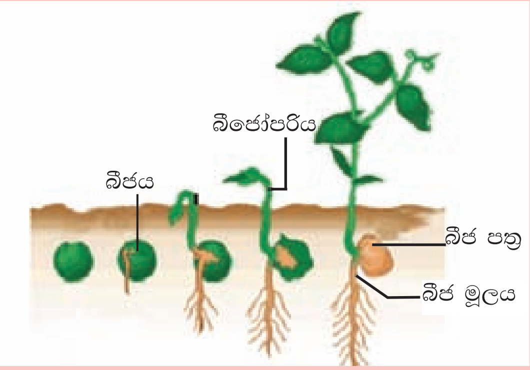
ප්‍රරෝහණය වන බීජයේ **බීජෝපරියේ** (epicotyl) හා **බීජාධරයේ** (hypocotyle) වර්ධන වේගයේ වෙනස අනුව බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාරය තීරණය වේ. මේ අනුව බීජ ප්‍රරෝහණයේ ආකාර දෙකක් හඳුනාගෙන ඇත. එනම් **අපිභෞම ප්‍රරෝහණය** හා **අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය යි.**

අපිභෞම ප්‍රරෝහණය
(Epigeal germination)



බීජාධරය, බීජෝපරියට වඩා වේගයෙන් වර්ධනය වීම නිසා බීජ පත්‍ර පොළොවෙන් ඉහළට එසවේ
උදා:- මුං, බෝංචි, බටු, මිරිස්

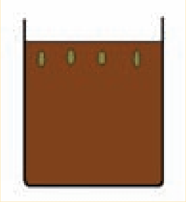
අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය
(hypogeal germination)



බීජෝපරිය, බීජාධරයට වඩා වේගයෙන් වර්ධනය වීම නිසා බීජය පොළොව මට්ටමට පහළින් පිහිටන අතර බීජාංකුරය වර්ධනය වෙමින් ඉහළට එසවේ.
උදා:- වී, කඩල, බඩ ඉරිඟු

ක්‍රියාකාරකම 1

විනිවිද පෙනෙන බඳුනකට තෙත් කරන ලද වගා මාධ්‍යයක් පුරවා, බඳුනත් වගා මාධ්‍යයත් අතර පොඟවන ලද විවිධ බීජ වර්ග රඳවා අපිභෞම හා අධෝභෞම ප්‍රරෝහණ ආකාර නිරීක්ෂණය කරන්න. ඔබේ නිරීක්ෂණ අභ්‍යාස පොතේ වාර්තා කරන්න.



බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක

බීජයේ ජීව්‍යතාව	-	ප්‍රරෝහණය සඳහා කලලයේ ජීව්‍යතාව අත්‍යවශ්‍ය වේ.
තෙතමනය/ජලය	-	ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය ජීව රසායනික ක්‍රියාවලි ආරම්භ වීමට බීජය තුළට ජලය අවශෝෂණය වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.
වාතය/ඔක්සිජන්	-	ප්‍රරෝහණයේ දී බීජවල ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව වැඩි බැවින් ඒ සඳහා ඔක්සිජන් වායුව අත්‍යවශ්‍ය වේ.
ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය	-	ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය ජීව රසායනික ක්‍රියාවලි හොඳින් සිදු වීමට ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වයක් අත්‍යවශ්‍ය වේ.
ආලෝකය	-	සමහර බීජ සඳහා ආලෝකය අත්‍යවශ්‍ය වේ. උදා:- සලාද, කෝලියාස්, ඇතැම් බීජ සඳහා අඳුර අත්‍යවශ්‍ය වේ. උදා:- වර්බේනා, ෆ්ලොක්ස්, සෙන්ටූරියා ආදී විසිතුරු ශාක බොහෝ බීජ සඳහා ආලෝකයේ බලපෑමක් නොමැත. උදා:- වී, මුං, කව්පී

1.1.2 බීජ සුප්තතාව (seed dormancy)

ජීවී බීජයකට ප්‍රරෝහණය වීමට අවශ්‍ය සාධක ලැබී තිබියදීත් එය ප්‍රරෝහණය නොවේ නම් එම තත්ත්වය **බීජ සුප්තතාව** හෙවත් **බීජ අක්‍රියතාව** ලෙස ද, එවැනි බීජ **සුප්ත බීජ** ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

බෝග වගාවේ දී බීජ සුප්තතාව ගැටලුවක් වුව ද, ස්වාභාවික ව ශාකවල පැවැත්ම සඳහා මෙය වැදගත් සංසිද්ධියකි.

- සුප්තතාව ඇති විට බීජ ඵල තුළ දී ම පැළ වීම වැළකේ. උදා :- වී
- සුප්ත බීජ දීර්ඝ කාලයක් පරිසරයේ නොනැසී පවතියි.
  උදා:- තෘණ බීජ ප්‍රරෝහණය නොවී දීර්ඝ කාලයක් ගබඩා කර තබාගත හැකි වේ.

බීජ සුප්තතාව ඇති වීමට හේතු

- **බීජාවරණය ජලයට හා වාතයට අපාරගම්‍ය ව පැවතීම**

දිලිසෙන මතුපිටක් ඇති බීජාවරණය හරහා බීජය තුළට බාහිරින් ජලය හා වාතය ඇතුල් වීමට නොහැකි වේ. එම නිසා ඉක්මනින් ප්‍රරෝහණය වීම සිදු නොවේ.

උදා:- සියඹලා, දඹල, ඇකේෂියා

- **බීජාවරණය ඝන ව පැවතීම**

බීජය තුළට ජලය ඇතුල් වුව ද බීජ පත්‍ර විශාල වීම සඳහා බීජාවරණය පිපිරී යාම සිදු නොවේ. එම නිසා ප්‍රරෝහණය ප්‍රමාද වේ.

උදා:- අඹ, සියඹලා, දඹල

- **බීජාවරණයේ වර්ධක නිශේධක ද්‍රව්‍ය පැවතීම**

සමහර බීජවල බීජාවරණයෙහි කුමරින්, ඇබ්සිසික් අම්ලය ආදී වර්ධක නිශේධක ඇත. එමගින් බීජ ප්‍රරෝහණය ප්‍රමාද කරයි.

උදා:- තක්කාලි, පැපොල්, වැල් දොඩම්

- **බීජයේ කලලය පරිණත නොවී පැවතීම**

සමහර බීජ මව් ශාකයෙන් වෙන් වන විට ඒවායේ කලලය ප්‍රරෝහණයට සුදුසු තරම් මෝරා නැත. කාලයත් සමග කලලයේ මේරීම හෙවත් පරිණත බවට පත් වීම සිදු වේ. එම නිසා බීජ වහාම ප්‍රරෝහණය නොවේ.

උදා:- පොල්, ඕකිඩ්

- **බීජයේ කලලය අක්‍රිය ව පැවතීම**

සමහර බීජ මව් ශාකයෙන් වෙන් වන විට ඒවායේ කලල අක්‍රිය ව පවතින අතර කාලයක් ගතවන විට සක්‍රිය වේ.

උදා:- බීජ සුප්තතාව දක්වන වී වර්ග

1.1.3 සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජ

ගුණාත්මක බවින් උසස් වූ වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා බීජවල මනා ප්‍රමිතියක් පැවතිය යුතු ය. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ බීජ සහතික කිරීමේ සේවාව මගින් සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජවල තිබිය යුතු ප්‍රමිතිය පිළිබඳ නිර්දේශ ඉදිරිපත් කරනු ලබන අතර බීජ නිපදවන්නන්ගේ බීජ සාම්පල පරීක්ෂා කර නියමිත ප්‍රමිතියට අනුකූලව ඇත්නම් ඒවා සහතික කරනු ලැබේ.

සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ

- ප්‍රවේණික පාරිශුද්ධතාව (එකම ප්‍රභේදයේ බීජ වීම)
- භෞතික පාරිශුද්ධතාව (අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම)
- බොල් බීජවලින් තොර වීම
- වල් පැළෑටි බීජවලින් තොර වීම
- ඉහළ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයක් තිබීම (85% ට වැඩි)

සහතික කළ බිත්තර වීවල පැවතිය යුතු තත්ත්ව 1.1 වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 1.1 - **සහතික කළ බිත්තර වීවල ප්‍රමිතිය**

ලක්ෂණය	ප්‍රමිතිය
ප්‍රවේණික පාරිශුද්ධතාව	98% හෝ ඊට වඩා වැඩි විය යුතු ය.
භෞතික පාරිශුද්ධතාව	98% හෝ ඊට වඩා වැඩි විය යුතු ය.
වල් බීජවලින් තොර වීම	වී ග්‍රෑම් 500 ක තිබියහැකි උපරිම වල් බීජ ගණන 5 කි.
පළිබෝධ හා යාන්ත්‍රික හානිවලින් තොර වීම	වී ග්‍රෑම් 500 ක තිබිය හැකි යාන්ත්‍රික හානි වූ උපරිම වී බීජ ගණන 200 කි.
ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය	85% ට වඩා වැඩි විය යුතු ය.
තෙතමන ප්‍රතිශතය	13% ට වඩා අඩු විය යුතු ය.

පැවරුම 1

ඔබේ ප්‍රදේශයේ ගොවිජන සේවා නිලධාරි මහතා/මහත්මියගේ සහාය ඇති ව සහතික කරන ලද බිත්තර වී ගෝනිවල අඩංගු ලේබලයක ඇති තොරතුරු ගවේෂණය කරන්න.

බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම

බෝග වගාවේ දී බීජ සිටුවීමට පෙර එම බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කරන ක්‍රම කිහිපයකි.

පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය

බීජ පරීක්ෂණාගාරවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා ක්‍රමයකි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පෙට්‍රි දීසිය මත තීන්ත පොවන කඩදාසියක් (blotting paper) එලා එය ජලයෙන් පොඟවා ඒ මත ගණන් කරන ලද බීජ සංඛ්‍යාවක් (50 ක් හෝ 100ක්) අතුරනු ලැබේ. මෙය පෙට්‍රි දීසි පියනෙන් වසා තබනු ලැබේ. අවශ්‍ය විටෙක පමණක් ජලය යෙදිය හැකි ය. දින තුනකට හෝ හතරකට පසු ප්‍රරෝහණය වී තිබෙන බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කරගත යුතු ය.

1.1 රූපය-පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය මගින් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම

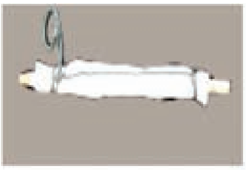
$$\text{ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{ප්‍රරෝහණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව}}{\text{පරීක්ෂණයට යොදාගත් බීජ සංඛ්‍යාව}} \times 100$$

රැග්ඩෝල් ක්‍රමය

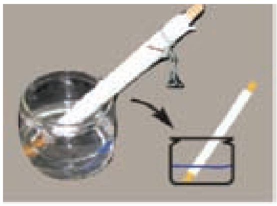
මෙය පරීක්ෂණාගාරවල දී පමණක් නොව ගොවීන්ට තම නිවසේ දී වුව ද සිදු කළ හැකි ක්‍රමයකි. 20 X 20 cm පමණ වූ කපු රෙදි කැබැල්ලක් ගෙන එය ජලයෙන් තෙමා, දිගහැර, මේසයක් මත එලාගත යුතු ය. රෙදි කැබැල්ලේ කෙළවරක 25 cm ක් පමණ දිග කෝටුවක් තබා පරීක්ෂණයට ලක් කළ යුතු බීජවලින් 100 ක් ගෙන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි රෙදි කැබැල්ල මත පේළියට බීජ 10 බැගින් තැබිය යුතු ය. බීජ සියල්ල තැබූ පසු කෝටුව රෝල් කරමින් බීජ සහිත රෙදි කැබැල්ල කෝටුව වටා ඔතනු ලැබේ. එහි දෙකෙළවර ලණු කැබලි දෙකකින් ගැටගසා එම කෙළවරක් යන්තමින් ජලයේ ගෑවෙන පරිදි සිරස් අතට ජල බඳුනක තබනු ලැබේ. සියලු ම බීජවලට ඒකාකාරී ව ජලය ලබා දීම සඳහා දිනකට දෙවරක් රෙදි කැබැල්ල සහිත කෝටුව උඩ යට මාරු කිරීම සුදුසු ය. දින 3-5කින් පමණ රෙදි කැබැල්ල ලිහා ප්‍රරෝහණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කර ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කළ හැකි ය.

A - රෙදි කැබැල්ල මත බීජ තැන්පත් කිරීම

B - කෝටුව වටා රෙදි කැබැල්ල එතීම



C - ඔතා ගැට ගැසූ පසු රැග්ඩෝලය



D - රැග්ඩෝලය ජලයේ ගිල්වා තබා ඇති අයුරු

බීජ ප්‍රතිකාර

සාර්ථක වගාවක් සඳහා බීජ සිටුවීමට පෙර එම බීජවලට කරන සියලු ම ක්‍රියාකාරකම් **බීජ ප්‍රතිකාර** ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි දී සිටුවීමට යන බීජ වර්ගය, එම බීජවල ස්වභාවය, අනාගතයේ දී පැළවලට මුහුණ පෑමට සිදු විය හැකි අවදානම් තත්ත්ව යනාදිය සැලකිල්ලට ගෙන යෙදිය යුතු බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රමය තීරණය කරනු ලැබේ. විවිධ බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම පිළිබඳ ව 1.2 වගුවේ දක්වා ඇත.

බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු

- සුප්තතාව ඉවත් කිරීම
- කෘමි හානි වළක්වා ගැනීම
- බොල් බීජ ඉවත් කිරීම
- වැපිරීම පහසු කිරීම
- රෝග වළක්වා ගැනීම
- නයිට්‍රජන් තිර කරන බැක්ටීරියා හඳුන්වා දීම

වගුව 1.2 බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම

අරමුණ	ක්‍රමය	උදාහරණ
බීජ සුප්තතාව ඉවත් කිරීම	ඝන බීජාවරණය ඉවත් කිරීම	අඹ
	දිලිසෙන බීජාවරණ වැලි කඩදසියකින් සූරා අපාරගම්‍ය බව ඉවත් කිරීම	සියඹලා
	ජලයේ පෙඟවීම	කඩල, කව්පි, මුං, වී
	තනුක සල්ෆියුරික් හෝ තනුක නයිට්‍රික් අම්ලයේ හෝ බීජ ගිල්වා තබා බීජාවරණය තුනී කිරීම	දඹල, වී
	බීජාවරණය මඳ වශයෙන් පිළිස්සීම	තේක්ක, ලුනුමිදෙල්ල
	ජලයෙන් සෝදා බීජාවරණයේ ඇති නිශේධක ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම	පැපොල්, තක්කාලි, වැල් දෙඩම්
	උණුසුම් (45- 50°C) ජලයේ දමා ටික වේලාවක් තැබීම	ඇකේෂියා, ඇහැළ
බොල් බීජ ඉවත් කිරීම	පිරිසිදු ජලයේ හෝ 10% සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණයක ගිල්වා පාවෙන බීජ ඉවත් කිරීම	වී
රෝග වැළැක්වීම	දිලීර නාශක සමඟ මිශ්‍ර කර සිටුවීම	එළවළු බීජ
කෘමි හානි වැළැක්වීම	කෘමි නාශක සමඟ මිශ්‍ර කර සිටුවීම	එළවළු බීජ
වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කරන බැක්ටීරියා හඳුන්වා දීම	සිටුවීමට පෙර බීජවල රයිසෝබියම් (*Rhizobium*) බැක්ටීරියා අඩංගු මාධ්‍යයක තැවරීම	සෝයා, කව්පි
වැපිරීම පහසු කිරීම	වැලි මිශ්‍ර කර වැපිරීම	තම්පලා
	ගොම දියර හෝ මැටි දියර සමඟ මිශ්‍ර කර වියළා වැපිරීම	කපු

ක්‍රියාකාරකම 2

පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමයට හා රැග්ඩෝල් ක්‍රමයට බීජ වර්ග කිහිපයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සොයන්න. ඔබේ නිරීක්ෂණ අනුව වගා කිරීමට සුදුසු බීජ වර්ග තෝරන්න.

1.2 අලිංගික ප්‍රචාරණය / වර්ධක ප්‍රචාරණය (Asexual Propagation)

ශාකයේ වර්ධක කොටස් මගින් සිදු කෙරෙන ප්‍රචාරණය **අලිංගික** හෙවත් **වර්ධක ප්‍රචාරණය** ලෙස හඳුන්වයි. මව් ශාකයේ දඬු, පත්‍ර, මුල්, මොරෙයියන්, භූගත කඳන් ආදිය මගින් ද, බද්ධ කිරීම, පටක රෝපණය ආදී ක්‍රම මගින් ද අලිංගික ප්‍රචාරණය සිදු කෙරේ.

වර්ධක ප්‍රචාරණයේ ආකාර

- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ මගින් ප්‍රචාරණය කිරීම
  - රෛසෝම
  - කෝම
  - බල්බ
  - ස්කන්ධ ආකන්ධ
  - ධාවක
  - බල්බිල
  - මොරෙයියන්
- ශිල්පීය ක්‍රම මගින් ප්‍රචාරණය කිරීම
  - වර්ධකක ැබලි
  - අතු බැඳීම
  - බද්ධ කිරීම
  - පටක රෝපණය

1.2.1 ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

සමහර ශාක තම වර්ගයා බෝ කිරීම සඳහා වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ නිපදවයි. එවැනි කොටස් මව් ශාකයෙන් වෙන්කර රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගනු ලැබේ.

රෛසෝම (කහ)

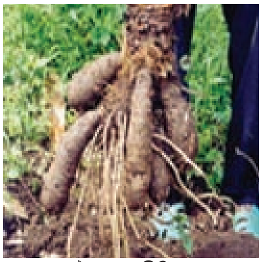
රෛසෝම (Rhizomes)

රෛසෝම භූගත කඳන් වර්ගයකි. පොළොව මට්ටමට යටින් තිරස් අතට වර්ධනය වේ. මෙම කඳන් ශල්ක පත්‍රවලින් ආවරණය වී ඇති අතර ශල්ක පත්‍රවල කක්ෂවලින් නව අංකුර හට ගනියි. එබැවින් අංකුර සහිත රෛසෝම කැබලි රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගැනේ.

උදා:- කහ, ඉඟුරු

කෝම (Corms)

පොළොව මට්ටමට යටින් සිරස් අතට වර්ධනය වන භූගත කඳන් වර්ගයකි. මේවා ද ශල්ක පත්‍රවලින් වටවී ඇති අතර ශල්ක පත්‍ර සමඟ ඇති අංකුර මඟින් නව පැළ නිපදවයි.
උදා:- කිරි අල, කෙසෙල්


කෝමය - කිරිඅල

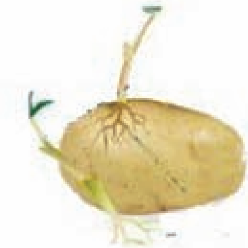
බල්බ (Bulbs)

බල්බය - ළූනු

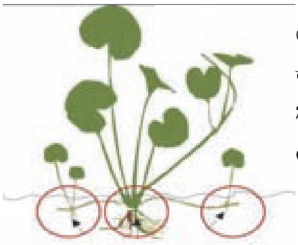
පොළොව මට්ටමට යටින් තිරස් ව පිහිටා ඇති භූගත කඳ මත ඇති පත්‍ර පාදවල ආහාර තැන්පත් වීමෙන් ඇති වන ව්‍යුහ බල්බ නම් වේ. බල්බ වෙන්කර සිටුවා නව පැළ ලබා ගත හැකි ය.
උදා:-රතුළූනු, සුදුළූනු, ටියුලිප්, ලිලී

ස්කන්ධ ආකන්ද (Stem tubers)

ශාකයේ පාදස්ථයට ආසන්න ව කඳෙන් හට ගන්නා භූගත ශාඛාවල ආහාර තැන්පත් වීමෙන් ස්කන්ධ ආකන්ද හට ගනියි. මේවායේ කක්ෂිය අංකුර පිහිටන අතර එම අංකුර සහිත ආකන්ද කැබලි සිටුවීමෙන් නව පැළ ලබාගත හැකි ය.
උදා:- අර්තාපල්, ඉන්නල


ස්කන්ධ ආකන්ද - අර්තාපල්

ධාවක (Runners)


ධාවක -ගොටුකොළ

මව් ශාකයෙන් ආරම්භ වී පොළොව මතුපිටින් ඇදෙමින් වෙනත් ස්ථානයක මුල් අදින කඳන් ධාවක නම් වේ. ධාවක කැබලි වෙන් කර සිටුවීමෙන් නව පැළ ලබාගත හැකි ය.
උදා :- ගොටුකොළ, ස්ට්‍රෝබෙරි

බල්බිල (Bulbils)

කඳෙහි කක්ෂීය අංකුර හෝ පුෂ්ප අංකුරවලින් හටගන්නා ව්‍යුහයකි. මේවා වෙන් කර සිටුවීමෙන් නව පැළ ලබාගත හැකි ය.
උදා :- ගෝනි ගස්වල පුෂ්ප මංජරියේ හටගන්නා බල්බිල

බල්බිල - හණ

මොරෙයියන් (Suckers)

මොරෙයියන් - කෙසෙල්

ශාකයක විවිධ කොටස්වලින් මෙරෙයියන් හට ගත හැකි ය.
උදා :- භූගත කඳ - කෙසෙල්, කිරි අල
කක්ෂීය අංකුර - අන්නාසි

1.2.2 ශිල්පීය ක්‍රම මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය

ශාකයක ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ නොවන අනෙකුත් වර්ධක කොටස් වන **දඬු කැබලි, පත්‍ර හෝ පත්‍ර කැබලි හා මුල් කැබලි** මව් ශාකයෙන් වෙන් කර ඒවාට ප්‍රශස්ත තත්ත්ව ලබා දී මුල් අද්දවා ගැනීමෙන් සමහර ශාක ප්‍රචාරණය කරනු ලැබේ.

ශාකයක වර්ධක කොටස් සිටුවීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු

- **සිටුවීමට සුදුසු වර්ධක කොටස් තෝරා ගැනීම**

බෝගවල පැළ නිපදවා ගත හැකි වර්ධක කොටස් බෝගයෙන් බෝගයට වෙනස් වේ. එනම් එක් බෝගයක අතුවලින් පැළ ලබා ගත හැකි වුවත් තවත් බෝගයක පැළ ලබා ගත හැක්කේ අතු නොව මුල් සිටුවීමෙන් විය හැකි ය. එබැවින් ඒ ඒ බෝගය ප්‍රචාරණය කර ගැනීමට වඩාත් සුදුසු වර්ධක කොටස තෝරා ගත යුතු ය. විවිධ බෝගවල පැළ ලබා ගැනීම සඳහා සිටුවීමට යෝග්‍ය වර්ධක කොටස් 1.3 වගුවේ දක්වා ඇත.

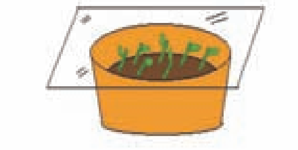
වගුව 1.3 **සිටුවීමට සුදුසු වර්ධක කොටස්**

බෝග වර්ග	සිටුවීමට සුදුසු වර්ධක කොටස්
බතල, මඤ්ඤොක්කා, රෝස, වද, තේ	දඬු කැබලි
දෙල්, බෙලි, කරපිංචා,	මුල් කැබලි
බිගෝනියා, පෙපරෝමියා, ඇෆ්‍රිකන් වයලට්, සැන්සවේරියා	පත්‍ර හෝ පත්‍ර කැබලි

- **මුල් ඇදීම වේගවත් කිරීමට සුදුසු පරිසර තත්ත්ව සැපයීම**

වාණිජ කෘෂිකර්මයේ දී වැඩි පැළ සංඛ්‍යාවක් නිපදවා ගැනීමට අවශ්‍ය බැවින් තෝරා ගත් වර්ධක කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත පරිසර තත්ත්ව සැපයීම වැදගත් වේ. මෙහි දී රෝපණ මාධ්‍යය ලෙස හලා ගත් කොම්පෝස්ට්, මතුපිට පස් හා වැලි 1:1:1 මිශ්‍රණයක් සුදුසු වේ. ශාක කැබලි වඩාත් පහසුවෙන් මුල් අදිනුයේ තරමක් වැඩි ආර්ද්‍රතාවක් හා උෂ්ණත්වයක් යටතේ ය. මෙම තත්ත්ව සැපයීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රම කිහිපයකි.

• වර්ධක කැබලි සිටුවන ලද බඳුන පොලිතීනයකින් හෝ වීදුරු තහඩුවකින් ආවරණය කර තැබීම



වීදුරු තහඩුවකින් ආවරණය කරන ලද වර්ධක කැබලි

මේ මගින් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව හා උෂ්ණත්වය ආරක්ෂා වේ.

• ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක තුළ වගා කිරීම

පතුල සිදුරු රහිත පොලිතීන් කවරයකට තෙත් කරන ලද රෝපණ මාධ්‍යය ඇතුළු කර රූපයේ පෙනෙන පරිදි කට ගැට ගසනු ලැබේ. එම නිසා රෝපණය කරන ලද ශාක කැබැල්ල අවට උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව වැඩි වී ඉක්මනින් මුල් ඇදීම සිදු වේ.

ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකයක්

• සරල සූර්ය ප්‍රචාරක තුළ වර්ධක කොටස් සිටුවීම

රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි ආරුක්කු මෙන් නවන ලද ආධාරක මත පොලිතීනයක් එළීමෙන් සරල සූර්ය ප්‍රචාරකයක් සකසා ගත හැකි ය. එහි ඇතුළත පොළොවෙහි අතුරන ලද තවාන් මාධ්‍යයෙහි ශාක වර්ධක කොටස් සිටුවීම මගින් හෝ පොලිතීන් කවරවල සිටුවන ලද වර්ධක කැබලි හෝ සූර්ය ප්‍රචාරකය තුළ තැබීමෙන් හෝ එම ශාක කොටස් මුල් අද්දවා ගත හැකි ය.

සරල සූර්ය ප්‍රචාරකයක්

• **මුල් ඇද්දවීම උත්තේජනය කරන හෝර්මෝන යෙදීම**

වාණිජ මට්ටමෙන් පැළ නිපදවන විට දී මෙම රසායනික උත්තේජක යොදා ගනිමින් මුල් ඇද්දවීම වැදගත් වේ. මෙහි දී යොදා ගන්නා වර්ධක හෝර්මෝන කිහිපයකි.

දඬු කැබලිවල හෝමෝන තැවරීම

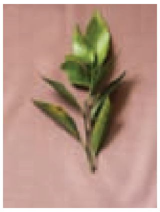
- ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය (Indole Acetic Acid - IAA)
- ඉන්ඩෝල් බියුටරික් අම්ලය (Indole Butyric Acid - IBA)
- නැප්තලීන් ඇසිටික් අම්ලය (Napthalene Acetic Acid - NAA)

මේවා කුඩු වශයෙන් හෝ ජල්ලිමය දියර වශයෙන්, විවිධ වෙළෙඳ නාමවලින් වෙළඳපොළ තුළ පවතී. කැබලි සිටුවීමට පෙර පසට යට කරන කැපුම් පෘෂ්ඨයේ හෝමෝන තවරනු ලැබේ.

දඬු කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

මෙය වර්ධක ප්‍රචාරණයේදී බහුල ව යොදාගන්නා ක්‍රමයකි. සිටුවීමට සුදුසු දඬු කැබලි තෝරා ගැනීමේදී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු කිහිපයකි.

අක්‍රිය ලෙමන් දඬු කැබැල්ලක්



සක්‍රියවූ ලෙමන් දඬු කැබැල්ලක්

- **සක්‍රියතාව අනුව දඬු කැබලි තෝරා ගැනීම**

ශාකවල දඬු කැබලි සක්‍රිය ව හෝ අක්‍රිය ව පැවතීම ඒවායේ ආවේණික ලක්ෂණ මෙන්ම දේශගුණික සාධක මත රඳා පවතියි. අක්‍රිය දඬුවල මේරූ පත්‍ර පමණක් දක්නට ලැබෙන අතර අංකුර ද අක්‍රිය ව පවතියි. එම අංකුර සක්‍රිය වූ විට අග්‍රස්ථ අංකුරයෙන් හෝ කක්ෂිය අංකුරවලින් දළු දමයි. අක්‍රිය දඬුවල වර්ධක හෝමෝන අඩු ය. සක්‍රිය දඬුවල සංචිත ආහාර වැය වී ඇත. එබැවින් සිටුවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ සක්‍රිය වීමට ආසන්න අවස්ථාවේ පවතින දඬු කැබලි ය. අග්‍රස්ථ අංකුරයේ ඉදිමුණු ස්වභාවය මගින් එවැනි දඬු හඳුනා ගත හැකි ය.

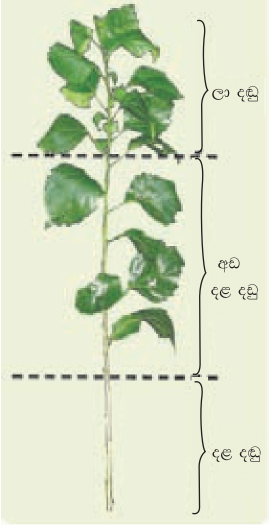
- **මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලි තෝරා ගැනීම**

ඒ ඒ බෝග වර්ගය අනුව සිටුවීමට වඩාත් සුදුසු වන මේරීමේ අවධිය දැන සිටීම වැදගත් වේ.
මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලි ආකාර තුන කි.

- ළා දඬු
- අඩ දළ දඬු
- දළ දඬු

මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලිවල ලක්ෂණ 1.4 වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 1.4 මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලි ආකාර

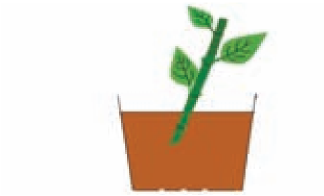


දඬු කැබලි ආකාරය	ලක්ෂණ	සිටුවීමට සුදුසු බෝග
ළා දඬු (ළපටි අවධිය)	කඳ කොළ පැහැති ය. පත්‍ර ඇත. වර්ධක හෝමෝන සාපේක්ෂව වැඩි ය. සංචිත ආහාර සාපේක්ෂව අඩු ය.	බතල කෝලියාස් ඉන්නල
අඩ දළ දඬු (මධ්‍යස්ථ ලෙස මේරූ අවධිය)	කඳ කොළ පැහැති හෝ මඳක් දුඹුරු පැහැති විය හැකි ය. පත්‍ර ඇත. වර්ධක හෝමෝන හා සංචිත ආහාර මධ්‍යස්ථව ඇත.	රෝස ක්‍රෝටන්
දළ දඬු (වඩාත් මේරූ අවධිය)	කඳදුඹුරු පැහැතිය . පත්‍ර හැලීගොස් ඇත. වර්ධක හෝමෝන සාපේක්ෂ ව අඩු ය. සංචිත ආහාර සාපේක්ෂව වැඩි ය.	බෝගන්විලා මඤ්ඤොක්කා වද

මුල් ඇදීම සඳහා ප්‍රමාණවත් ලෙස වර්ධක හෝමෝන හා සංචිත ආහාර දඬු කැබලි තුළ අඩංගු වීම වැදගත් වේ.

දඬු කැබලි පිළියෙල කිරීම සහ සිටුවීම

දඬු කැබලි කපාගැනීම



දඬු කැබලි සිටුවීම

මෙහි දී පර්ව කිහිපයක් සිටින සේ දඬු කැබලි කපා ගැනීම සුදුසු ය. එහි ඉහළ කැපුම් පෘෂ්ඨය තිරස් ව කැපීමෙන් ජලය වාෂ්ප වීම අවම කළ හැකි ය. පහළ කැපුම් පෘෂ්ඨය ගැටයකට 0.5 cm පමණ පහළින් 45^{0} ක් ආනත ව කැපීමෙන් මුල් අදින ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි කර ගත හැකි ය. සිටුවීමෙන් පසු සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව හා උෂ්ණත්වය වැඩි පරිසරයක් ලබා දීම සුදුසු ය.

මුල් කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

මෙහි දී විෂ්කම්භය 1 cmක් පමණ වූ මුල් 8-10 cm දිග ප්‍රමාණයට කැබලි කපාගෙන, සිහින් කෙළවර පසට යට වන සේ, නියමිත රෝපණ මාධ්‍ය තුළ සිටුවීම වැදගත් වේ. මෙහිදී උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි පරිසරයක් ලබා දිය යුතු ය.

කපාගත් මුල් කැබලි

මුල් කැබලි සිටුවීම

පත්‍ර කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

මෙහිදී මුළු පත්‍රය ම සිටුවීම හෝ පත්‍ර කැබැලි සිටුවීම කළ හැකි ය. පත්‍රයේ යට පෘෂ්ඨය රෝපණ මාධ්‍යය මත මනාව ස්පර්ශ විය යුතු ය. ප්‍රධාන නාරටි හා පාර්ශ්වික නාරටි හරහා කැපුම් යොදා එම ස්ථාන රෝපණ මාධ්‍ය හා ස්පර්ශ වීම තහවුරු කිරීම පිණිස U හැඩයට නවා ගත් කම්බි හෝ ඉරටු ගැසීම මගින් වැඩි පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි ය. අවශ්‍ය විට ජලය සම්පාදනය කරමින් ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවක් ලබා දීමට උපක්‍රම යෙදිය යුතු ය.

පත්‍ර කැබලි සිටුවා ඇති අයුරු

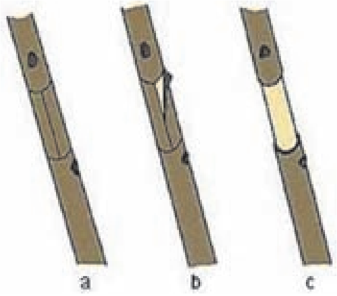
සිටුවා ඇති බිගෝනියා පත්‍රයක්

ක්‍රියාකාරකම 3

- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ යොදා ගනිමින් ඉඟුරු, කෙසෙල්, රතුළූනු, කිරිඅල පැළ නිපදවා පාසල් ගෙවත්තේ සිටුවන්න.

- දඬු කැබලි, පත්‍ර කැබලි, මුල් කැබලි මුල් අද්දවා පැළ ලබා ගෙන පාසල් ගෙවත්තේ සිටුවන්න. අමතර පැළ පාසල් ප්‍රජාවට අලෙවි කරන්න.

අතු බැඳීම මගින් ප්‍රචාරණය (Layering)



පොතු වලයක් ඉවත් කිරීම

දඬු කැබලි මව් ශාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දී ම මුල් අද්දවා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය අතු බැඳීම නම් වේ.

සමහර ශාකවල දඬු කැබැලි මව් ශාකයෙන් වෙන් කර සිට වූවත් මුල් ඇදීමක් සිදු නොවේ. එයට එක් හේතුවක් වන්නේ මුල් නිෂ්පාදනය සඳහා එම දඬු කැබලිවල සංචිත ආහාර ප්‍රමාණවත් නොවීම ය.

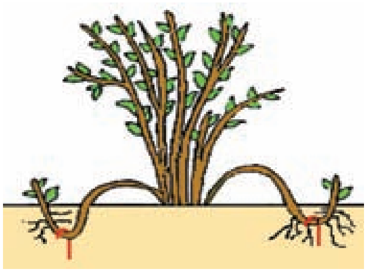
මෙහිදී මව් ශාකයෙන් වෙන් නොකළ අත්තක යම් ස්ථානයක පොත්ත ගලවා ඉවත් කර (පොතු වලයක් ඉවත් කර) එම ස්ථානයට තෙත් කරන ලද රෝපණ මාධ්‍යයක් සපයනු ලැබේ. පොතු වලයක් ඉවත් කිරීමෙන් අපේක්ෂා කරනුයේ එම ස්ථානයේ ප්ලෝයම පටකය ඉවත් කිරීම මගින් එම අත්තෙහි පත්‍රවල නිපදවන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන වෙත ගමන් කිරීම වැළැක්වීම යි. පොතු වලය ඉවත් කළ ස්ථානයේ ඉහළ කෙළවර ආහාර රැස්වන අතර එම ස්ථානයෙහි මුල් ඇදීම උත්තේජනය වේ. මුල් ඇදුනු පසු එම අත්ත මව් ශාකයෙන් වෙන්කර සිටුවිය හැකි ය.

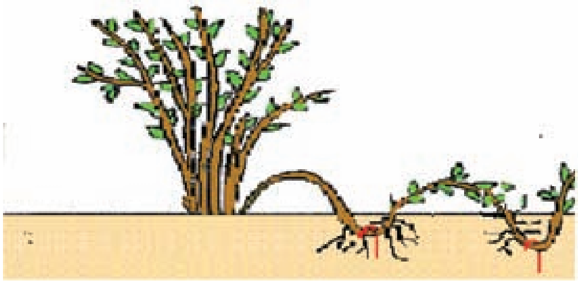
භෞමික අතු බැඳීම හා **වායව අතු බැඳීම** ලෙස අතු බැඳීමේ ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

භෞමික අතු බැඳීම

ශාකවල පහළින් ඇති අතු පොළොවට නවා එහි පොතු වලය ඉවත් කර, එම ස්ථාන පසට යට කර කුඤ්ඤයක් ගසා මුල් අද්දවා ගැනීම භෞමික අතු බැඳීම වේ.

එක් අත්තක එක් ස්ථානයක් පමණක් මුල් අද්දවා ගැනීම **සරල අතු බැඳීම** ලෙස ද, එක් අත්තක ස්ථාන එකකට වැඩි ගණනක් මුල් අද්දවා ගැනීම **සංයුක්ත අතු බැඳීම** ලෙස ද හැඳින්වේ.





සරල අතු බැඳීම
උදා :- ලෙමන්, සමන් පිච්ච

සංයුක්ත අතු බැඳීම
උදා:- මිදි, බුලත්, සමන් පිච්ච, වැල් දෙඩම්, ගම්මිරිස්

වායව අතු බැඳීම

පොළොවට නැවිය නොහැකි අතු මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රමයකි. මෙහි දී අත්තෙහි පොතු වලය ඉවත් කළ ස්ථානයට රෝපණ මාධ්‍යයක් තබා රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි පොලිතීන් කැබැල්ලකින් ඔතා ගැට ගසනු ලැබේ. රෝපණ මාධ්‍ය ලෙස කොහුබත් හෝ මතුපිට පස් මිශ්‍ර කොහුබත් හෝ මතුපිට පස් මිශ්‍ර කොම්පෝස්ට් හෝ යෙදීම සුදුසු ය. ජල සම්පාදනයක් අවශ්‍ය නොවන අතර මුල් ඇදීමෙන් පසු මව් ශාකයෙන් වෙන් කර සිටුවිය හැකි ය.

වායව අතු බැඳීම

උදා :- වද, රෝස, ජම්බු, දෙලුම්, පේර, ක්‍රෝටන්,

වායව අතු බැඳීමේ පියවර

1.2.4 බද්ධ කිරීම මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

ශාක බද්ධ කිරීම යනු යම් ශාකයක කොටසක් එම ශාකය අයත් කුලයේ ම වෙනත් ශාකයකට සම්බන්ධ කර එම කොටස් දෙක තනි ශාකයක් ලෙස වර්ධනය වීමට සැලැස්වීමයි. මෙහි දී පස හා සම්බන්ධ ව ඇති පහළ කොටස **ග්‍රාහකය** (stock) ලෙසත් ඊට සම්බන්ධ කරන ආගන්තුක කොටස **අනුජය** (scion) ලෙසත් හඳුන්වනු ලැබේ. බද්ධ කිරීමෙන් ප්‍රචාරණය කළ හැක්කේ ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පමණි.

උදා:- අඹ, රඹුටන්, සැපදිල්ලා, මැංගුස්ටින්, දොඩම්, රබර්

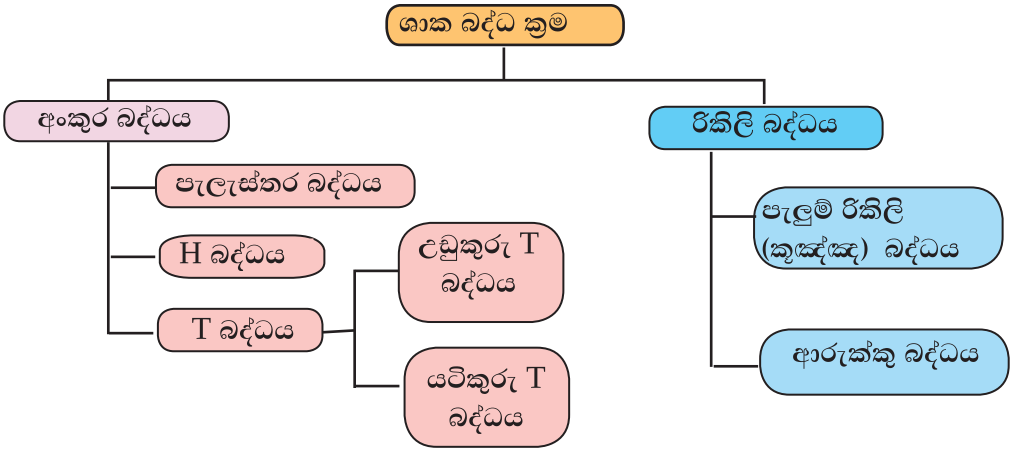
බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු	**බද්ධ කිරීම සඳහා අනුජයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු**
• අහිතකර පාංශු පරිසර තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව තිබීම • ශක්තිමත් මූල පද්ධතියක් තිබීම • රෝග හා කෘමි හානි ආදියට ඔරොත්තු දීම • වර්ධනය ඒකාකාරී වීම • අනුජය අයත් කුලයේ ම වීම • පහසුවෙන් සපයා ගත හැකි වීම • අනුජයේ වර්ධන වේගයට සමාන වර්ධන වේගයකින් යුක්ත වීම • බීජ පැළ කිරීමෙන් ලබා ගත් ශාක වඩාත් සුදුසු වේ.	• ප්‍රමාණාත්මක බවෙන් හා ගුණාත්මක බවෙන් ඉහළ අස්වනු ලබා දෙන ප්‍රභේදයක් වීම • අනුජ ලබා ගන්නා මව් ශාක නිරෝගී මෙන් ම පළිබෝධ හානිවලින් ද තොර වීම • කඳේ විෂ්කම්භය ග්‍රාහක කඳේ විෂ්කම්භය හා ගැළපීම • අනුජය සක්‍රිය වීමට ආසන්න අවස්ථාවේ පැවතීම

මේ අනුව බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක ලෙස වඩාත් සුදුසු වන්නේ ස්වාභාවික පරිසරයේදී හොඳින් වැඩෙන, වල් දර්ශවල (wild types) බීජ සිටුවීමෙන් ලබා ගන්නා පැළ ය.

උදා: - අඹ ශාක බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක ලෙස කොහු අඹ හෝ ඇටඹ සුදුසු වේ.

ශාක බද්ධ ක්‍රම

ප්‍රධාන ශාක බද්ධ ක්‍රම වනුයේ අංකුර බද්ධය හා රිකිලි බද්ධය යි. අංකුර හා රිකිලි බද්ධ ක්‍රම රාශියක් අතුරෙන් ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



අංකුර බද්ධය

මෙහි දී අනුජය ලෙස එක් අංකුරයක් පමණක් ග්‍රාහකයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. අංකුර බද්ධයක දී ග්‍රාහක ශාකයේ කැපුම් පෘෂ්ඨවල නිරාවරණය වී ඇති කැම්බියම හා ප්ලෝයම පටක අනුජයේ කැම්බියම හා ප්ලෝයම පටක සමග සම්බන්ධ වී එකම සනාල පද්ධතියක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වීමට පටන් ගනියි. එබැවින් ග්‍රාහකයේ හා අනුජයේ කැපුම් පෘෂ්ඨ එකිනෙක ස්පර්ශ වන සේ බද්ධය සිදු කිරීම වැදගත් වේ. බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක ශාක තවානක පැළ කර ලබා ගත හැකි අතර බද්ධ කරන අවස්ථාව වන විට ග්‍රාහකයේ කඳ පැන්සලක් පමණ ප්‍රමාණයට වැඩී තිබිය යුතු ය.

අංකුර බද්ධය සිදු කරන බෝග කිහිපයක් සහ ඒ සඳහා සුදුසු ග්‍රාහක හා අනුජය කොටස් ලබා ගත හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් පහත 1.5 වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 1.5 අංකුර බද්ධයෙන් ප්‍රචාරණය කර ගන්නා ශාකවලට නිදසුන්

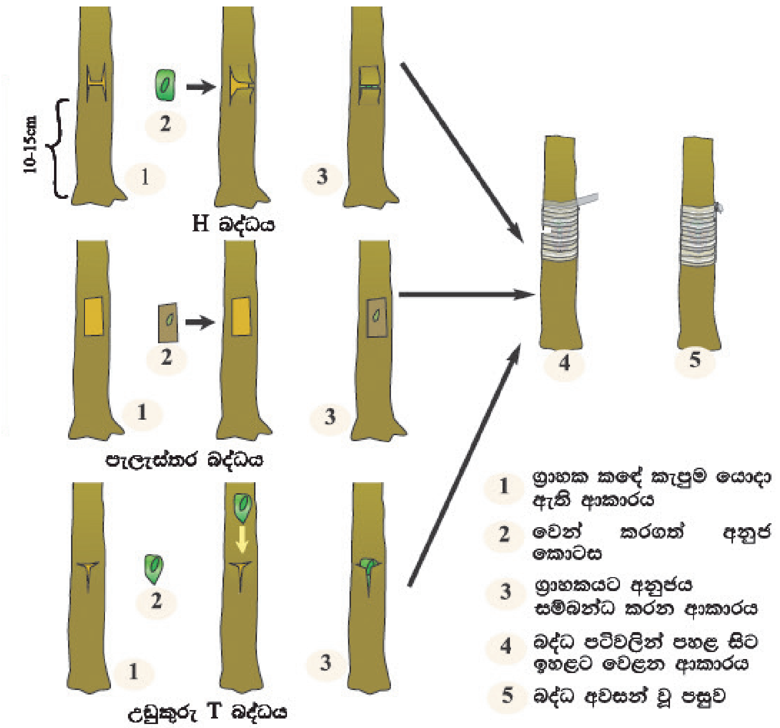
බෝගය	ග්‍රාහකය ලෙස සුදුසු ප්‍රභේද	අනුජය ලෙස සුදුසු ප්‍රභේද
අඹ	කොහු අඹ, ඇටඹ	කර්තකොළොම්බන්, විලාඩ්, වෙල්ලෙයි කොළොම්බන් (රට අඹ), පිටර්පසාන්
රඹුටන්	දේශීය වල් රඹුටන් ප්‍රභේද	මල්වාන වරණය, මැලේසියන් රතු, මැලේසියන් කහ
කොස්	දේශීය ප්‍රභේද	ෆාදර්ලෝන්ග්, මහරගම වරණය, කොත්මලේ වරණය
රබර්	RRIC 100, RRIC 121	RRIC 201, RRIC 203
දොඩම්	ඇඹුල් දොඩම්	පැණි දොඩම්

විවිධ අංකුර බද්ධ ක්‍රම

අංකුර බද්ධයේ දී ග්‍රාහකයට යොදන කැපුම්වල ස්වභාවය අනුව බද්ධ ක්‍රම නම් කර ඇත.

උදා :-

- H බද්ධය
- පැලැස්තර බද්ධය
- උඩුකුරු T බද්ධය
- යටිකුරු T බද්ධය



අංකුර බද්ධ පැළ රැකබලා ගැනීම

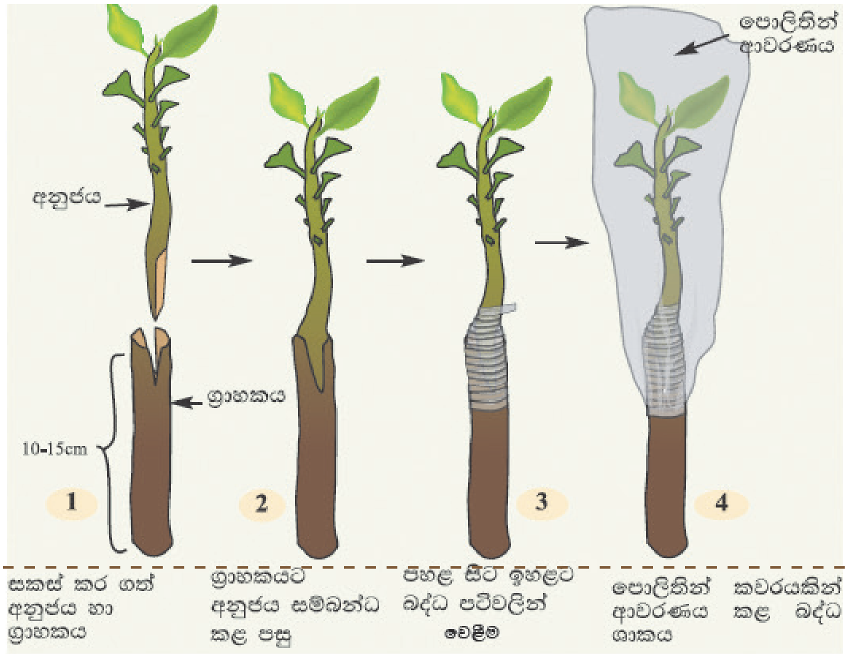
බද්ධ කිරීමෙන් දින 7- 10 ක දී බද්ධ පටිය ඉවත් කර පරීක්ෂා කර බැලිය යුතු ය. අනුජය කොළ පැහැයෙන් තිබේ නම් බද්ධය සාර්ථක වී ඇත. බද්ධය සාර්ථක නම් අංකුරය පිටතට නිරාවරණය වනසේ බද්ධ සන්ධිස්ථානය නැවත වෙළිය යුතු ය. දින 21 කින් පමණ වෙලුම ඉවත් කර බද්ධ සන්ධිස්ථානයට 5 cm ක් පමණ ඉහළින් ග්‍රාහක කඳ කපා ඉවත් කළ යුතු ය. මේ සඳහා සෙකටියරයක් භාවිත කිරීම සුදුසු ය. ඉන් පසු අනුජයේ අංකුරයට වැඩෙන්නට ඉඩ දෙමින් ග්‍රාහක කඳෙන් හට ගන්නා සියලු අංකුර ඉවත් කළ යුතු වේ.

රිකිලි බද්ධය

අනුජය ලෙස අංකුර සමූහයකින් යුක්ත රිකිල්ලක් ග්‍රාහක ශාකයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මෙහිදී ග්‍රාහකයේ විෂ්කම්භයත් අනුජයේ විෂ්කම්භයත් සමාන වීම වැදගත් වේ. රිකිලි බද්ධයේ දී ග්‍රාහකයේ සෛලම, කැම්බියම හා ප්ලෝයම පටක පිළිවෙළින් අනුජයේ සෛලම, කැම්බියම හා ප්ලෝයම පටක සමග සම්බන්ධ වේ. රිකිලි බද්ධයක් සාර්ථක වන්නේ මෙම පටක එකිනෙක සම්බන්ධ වී පොදු සනාල පටකයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වීමෙන් ය.

පැලුම් රිකිලි / කුඤ්ඤ බද්ධය

- සෙකටියරයක් භාවිතයෙන් ග්‍රාහක ශාකයේ කඳ පොළොව මට්ටමේ සිට 10-15 cm ක් පමණ ඉහළින් කපා, ඉහළ කොටස ඉවත් කළ යුතු ය.
- තියුණු පිහියකින් එම කඳ හරි මැදින් 3 cm ක් පමණ දුරට පලා ගත යුතු ය.
- අනුජය ලෙස යොදගන්නා රිකිල්ලෙහි පහළ පත්‍ර ඉවත් කර එහි කඳ දෙපසට කැපුම් 2ක් යොද රූපයේ පෙනෙන පරිදි කුඤ්ඤයක් මෙන් සකසා ගත යුතු ය.
- සකස් කර ගත් අනුජය ග්‍රාහකයේ පැල්ම තුළින් යවා පහළ සිට ඉහළට පොලිතීන් පටිවලින් වෙළිය යුතු ය.
- අනුජයෙන් ජලය උත්ස්වේදනය වීම වැළැක්වීමට පොලිතීන් කවරයකින් අනුජය ආවරණය කළ යුතු ය.



පැලුම් රිකිලි බද්ධය මගින් ප්‍රචාරණය කරන ශාකවලට නිදසුන් 1.6 වගුවේ දක්වා ඇත.

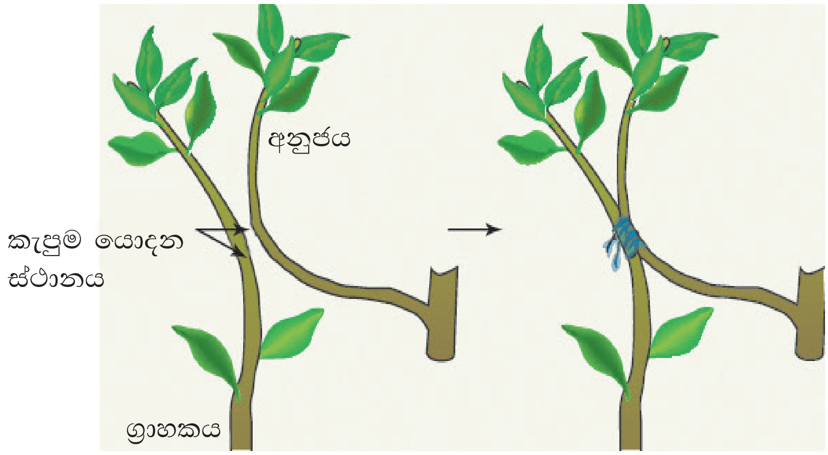
වගුව 1.6 පැලුම් රිකිලි බද්ධය මගින් ප්‍රචාරණය කරන ශාකවලට නිදසුන්

බෝගය	ග්‍රාහකය ලෙස සුදුසු ශාක වර්ගය/ප්‍රභේදය	අනුජය ලෙස සුදුසු ශාක වර්ග/ප්‍රභේද
දොඩම්	ඇඹුල් දෙඩම්, දෙහි, දිවුල්	පැණි දෙඩම්
අඹ	ඇටඹ, කොහු අඹ	රට අඹ, කර්තකොලොම්බන් ආදි ප්‍රභේද
මැංගුස්ටින්	රට ගොරක	මැංගුස්ටින්
සැපදිල්ලා	මී, පලු	සැපදිල්ලා
රඹුටන්	දේශීය රඹුටන්	මල්වාන වරණය, මැලේසියන් රතු, මැලේසියන් කහ

ආරුක්කු බද්ධය

ආරුක්කු බද්ධය සිදු කරනුයේ ග්‍රාහක හා අනුජ ශාක පසට සම්බන්ධ ව තිබියදීම ය. මෙම ක්‍රමය යොදා ගනුයේ එකිනෙකට ආසන්නයේ පොළොවේ සිටුවා ඇති ශාක හෝ බඳුන්වල සිටුවා ඇති ශාකවලට ය.

- මෙහිදී ග්‍රාහකයත් අනුජයත් එකිනෙකට ස්පර්ශ කළ හැකි ස්ථානය සොයා බද්ධ පිහියක් මගින් එම ස්ථානවල පොත්තේ කොටසක් ලීයේ කොටසක් ද සමග කපා ඉවත් කළ යුතු ය.
- කැපුම් පෘෂ්ඨ දෙක එකිනෙකට හොඳින් ස්පර්ශ වන පරිදි තබා බද්ධ පටිවලින් වෙළිය යුතු ය.
- සති 3 කින් පමණ බද්ධ සන්ධිස්ථානයේදී ග්‍රාහකයත් අනුජයත් මනාව සම්බන්ධ වී ඇත්නම්, බද්ධ සන්ධිස්ථානයට ඉහළින් ග්‍රාහකයේ ඉහළ කොටස ද සන්ධිස්ථානයට පහළින් අනුජයේ පහළ කොටස ද කැපිය යුතු ය.
- බද්ධ සන්ධිස්ථානය ශක්තිමත් වූ විට බද්ධ පටි ඉවත් කළ හැකි ය.



බද්ධ කිරීමට අවශ්‍ය උපකරණ

බද්ධ පිහිය

සෙකටියරය

පටක රෝපණය

පටක රෝපණය යනු මව් ශාකයකින් වෙන් කර ගන්නා ලද, සක්‍රිය පටක කැබැල්ලක් අප්‍රතික තත්ත්ව (Aceptic conditions) හා පාලිත පරිසර තත්ත්ව (Controlled environmental condition) යටතේ විශේෂ පෝෂණ මාධ්‍යයක (Growth medium) වගා කරමින් මව් ශාකයට සමාන නව පැළ රාශියක් නිපදවා ගැනීම ය.

පටක රෝපණ ශිල්ප ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඇත්තේ යම් ශාක පටකයකට ප්‍රශස්ත තත්ත්ව ලබා දුන් විට සමස්ත ශාකයක් සතු විය යුතු උපාංග වන මුල්, පත්‍ර ආදී සියල්ල වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා ශාක සෛල සතු විශේෂ හැකියාව (Totipotency) යි.

පටක රෝපණය මගින් ප්‍රචාරණය කරනු ලබන ශාක වර්ග

උදා: ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, කෙසෙල්, අර්තාපල්, අන්නාසි

පටක රෝපණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් නිපදවන ලද පැළ

පටක රෝපණයේ වාසි

- අනෙකුත් ප්‍රචාරණ ක්‍රම මගින් ලබා ගත හැකි පැළ සංඛ්‍යාවට වඩා අධික පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි ය.
- රෝගී ශාකවල අග්‍රස්ථ විභාජක පටකවල රෝග කාරක ජීවීන් නොමැති බැවින් රෝගී මව් ශාකයකින් වුවද නිරෝගී පැළ ලබා ගත හැකි ය.
- පැළ ගබඩා කිරීම හා ප්‍රවාහනය කිරීම පහසු ය.
- ක්ෂේත්‍රයේ බෝග වගා කිරීමකින් තොරව, පටක රෝපණයෙන් ලබා ගත් නව පටක ඇසුරෙන් පර්යේෂණාගාර තුළ දී ම ඖෂධීය ද්‍රව්‍ය හා සුවඳ විලවුන් සංයෝග නිස්සාරණය කර ගත හැකි ය.

පටක රෝපණයේ අවාසි

- අධික මූලික වියදමක් දැරීමට සිදු වේ.
- ඉහළ තාක්ෂණික දැනුමක් අවශ්‍ය වේ.
- පටක රෝපණ පැළ කටුක පරිසරවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාවෙන් අඩු ය.

බීජ මගින් ශාක ප්‍රචාරණයේ වාසි

- එක් මව් ශාකයකින් රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස බීජ රාශියක් ලබා ගත හැකි ය.
- වියළාගත් බීජ දිගු කලක් ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය.
- බීජ ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය ඉඩකඩ අඩු ය.
- එබැවින් ප්‍රවාහනය පහසු ය.
- නව ප්‍රභේද ලබා ගත හැකි ය.
- දෙමුහුම් දිරිය සහිත ශාක ලබා ගත හැකි ය.

බීජ මගින් ශාක ප්‍රචාරණයේ අවාසි

- පර පරාගණය සිදුවන ශාකවල බීජ මගින් ලැබෙන දුහිතෘ පැළවල මව් ශාකයේ ඇති සියලු ලක්ෂණ අඩංගු නොවේ.
- බීජ පැළ වීම ඒකාකාරී නොවන බැවින් වගා බිමෙහි පාළු ඇති විය හැකි ය.
- වගාව ඒකාකාරී නොවන බැවින් පශ්චාත් සාත්තු අපහසු ය.
- ඵල හටගැනීමට දීර්ඝ කාලයක් ගත වේ.

වර්ධක ප්‍රචාරණයේ වාසි

- මව් ශාකයට සමාන පැළ ලබා ගත හැකි ය.
- වර්ධක පැළවල ලක්ෂණ සමාන බැවින් ක්ෂේත්‍රයේ ඒකාකාරී වගාවක් ලබා ගත හැකි ය.
- එබැවින් ක්ෂේත්‍ර කටයුතු පහසු වේ.
- බීජ නොනිපදවන ශාක ප්‍රචාරණයට යොදා ගත හැකි ය උදා: අන්නාසි, කෙසෙල්
- බීජ ප්‍රරෝහණය කර ගැනීම අපහසු ශාක ප්‍රචාරණයට යොදා ගත හැකි ය. උදා: ඕකිඩ්
- මව් ශාකයේ ලක්ෂණ නොවෙනස් ව ඉදිරියට පවත්වාගෙන යාමට යොදා ගත හැකි ය.
- වර්ධක ප්‍රචාරණ පැළ ප්‍රමාණයෙන් කුඩා හා උසින් අඩු බැවින් කප්පාදු කිරීම්, අස්වනු නෙළීම් ආදී නඩත්තු කටයුතු පහසු වේ.
- ඵල දැරීමට ගතවන කාලය සාපේක්ෂව අඩු ය.

වර්ධක ප්‍රචාරණයේ අවාසි

- වර්ධක ප්‍රචාරණ පැළවල ජීවිත කාලය අඩු බැවින් අස්වනු ලබා ගත හැකි කාලය ද අඩු ය.
- මෙම පැළවල මුදුන් මුල හොඳින් වර්ධනය වී නොමැති බැවින් අහිතකර පරිසර තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව අඩු ය.
- ඇතැම් විට එක් ශාකයකින් ලබා ගත හැකි පැළ සංඛ්‍යාව සීමිතය. උදා: අතු බැඳීම, බද්ධ කිරීම
- මව් ශාකයේ ලක්ෂණ පමණක් ඊළඟ පරපුරට යන බැවින් නව ලක්ෂණ සහිත ශාක ලබා ගත නොහැකි ය.

පැවරුම 2

වැඩිහිටියෙකු සමග ඔබගේ ප්‍රදේශයේ තිබෙන රජයේ හෝ පෞද්ගලික පැළ තවා-නකට ගොස් එහි ඇති විවිධ පැළ වර්ග ප්‍රචාරණය කරන ක්‍රම පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කරන්න. එම තොරතුරු සහ පන්තියේ අනෙකුත් සිසුන් විසින් රැස් කරන ලද තොරතුරු අනුසාරයෙන් පහත දැක්වෙන පරිදි පුවරුවක් සකසා පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

බෝග ප්‍රචාරණ ක්‍රම

බෝගය	බීජ සිටුවීමෙන්	ස්වාභාවික වර්ධක ව්‍යුහ ප්‍රචාරක මගින්	දඬු කැබලි මගින්	මුල් කැබලි මගින්	පත්‍ර කැබලි මගින්	අතු බැඳීමෙන්	අංකුර බද්ධය මගින්	රිකිලි බද්ධය මගින්	පටක රෝපණය මගින්
ඕකිඩ්									

අභ්‍යාස

1. අපිභෞම හා අධෝභෞම ප්‍රරෝහණ ක්‍රම පැහැදිලි කර ඒවාට නිදසුන් දෙන්න.
2. බීජ සුප්තතාවට හේතු පැහැදිලි කරන්න.
3. සිටුවීමට පෙර බීජවලට කරනු ලබන ප්‍රතිකාර මොනවාද?
4. සිටුවීමට සුදුසු බීජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ මොනවාද?
5. බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කරන්න.
6. සූර්ය ප්‍රචාරකයක් තුළ ශාක කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් ය. එයට හේතු පැහැදිලි කරන්න.
7. ශාක අතු බැඳීමේ දී පොතු වලයක් ඉවත් කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
8. ශාක බද්ධ කිරීමේ වාසි හා අවාසි මොනවාද?

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට

- ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම විස්තර කිරීමටත්,
- සිටුවීමට යෝග්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමටත්,
- බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර විස්තර කිරීමටත්,
- බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීමටත්,
- අවශ්‍ය පරිදි බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමටත්,
- ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ, විවිධ ශාක කැබලි හා අතු බැඳීම මගින් ශාක ප්‍රචාරණය කිරීමටත්,
- අංකුර හා රිකිලි බද්ධ ක්‍රම අත්හදා බැලීමටත්,
- පටක රෝපණය හඳුන්වා එහි වාසි හා අවාසි දැක්වීමටත්,
- ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රචාරණයේ වාසි හා අවාසි දැක්වීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ශාක ප්‍රචාරණය	-	Plant propagation
ලිංගික ප්‍රචාරණය	-	Sexual propagation
අලිංගික ප්‍රචාරණය	-	Asexual propagation
වර්ධක ප්‍රචාරණය	-	Vegetative propagation
බීජ ප්‍රරෝහණය	-	Seed germination
අපිභෞම ප්‍රරෝහණය	-	Epigeal germination
අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය	-	Hypogeal germination
බීජ සුප්තතාවය	-	Seed dormancy
බීජ ප්‍රතිකාර	-	Seed treatments
රෛයිසෝම	-	Rhizomes
කෝම	-	Corms
බල්බ	-	Balbs
ස්කන්ධ ආකන්ද	-	Stem tubers
ධාවක	-	Runners
මොරෙයියන්	-	Suckers
සූර්ය ප්‍රචාරක	-	Solar propagaters
දඬු කැබලි	-	Stem cuttings
මුල් කැබලි	-	Root cuttings
පත්‍ර කැබලි	-	Leaf cuttings
වායව අතු බැඳීම	-	Air layering
භෞමික අතු බැඳීම	-	Ground layering
අංකුර බද්ධය	-	Budding
රිකිලි බද්ධය	-	Bud grafting
පටක රෝපණය	-	Tissue culture
ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ	-	Propagules
ප්‍රචාරක ව්‍යූහ	-	Propagators

02 පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- පරිසර සාධක පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා ව්‍යුහ විස්තර කිරීමටත්,
- එම ව්‍යුහ තුළ පරිසර සාධක පාලනය වන අයුරු විස්තර කිරීමටත්,
- නිර්පාංශු වගාවේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- නිර්පාංශු වගාවට අවශ්‍ය රෝපණ මාධ්‍ය හා ඒවායේ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමටත්,
- නිර්පාංශු වගා ක්‍රම විස්තර කිරීමට හා එම ක්‍රම අත්හදා බැලීමටත්

නිපුණතාව ලැබෙනු ඇත.

සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා එම බෝගවලට අවශ්‍ය වායව පරිසරය හා පාංශු පරිසරය ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පවත්වා ගත යුතු බව ඔබ දන්නා කරුණකි.

බෝගවල ප්‍රශස්ත වර්ධනයට සහ අස්වැන්නෙහි ප්‍රමාණාත්මක මෙන්ම ගුණාත්මක බව දියුණු කිරීමට උචිත වන අයුරින් ස්වාභාවික පරිසරය නවීකරණය කිරීම පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව හෙවත් ආරක්ෂිත බෝග වගාව ලෙස හැඳින්වේ.

පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ වැදගත්කම

- බෝගයට අවශ්‍ය පරිසර සාධක ප්‍රශස්ත ව ලබාදෙන බැවින් වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වේ.
- පරිසර සාධක ප්‍රශස්ත වීමට අමතරව පළිබෝධ හානි අවම වන බැවින් අස්වනුවල ගුණාත්මක බව වැඩි වේ.
- කාලගුණික සාධක බෝගයට නොගැලපෙන අවස්ථාවල දී වුව ද බෝග වගා කළ හැකි වේ.
- පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීමෙන් අවාරයේ අස්වනු ලබාගත හැකි වේ.
- ශාක ප්‍රචාරණයේ දී පත්‍ර, මුල් ආදී වර්ධක කැබලිවල මුල් ඇදීම උත්තේජනය කිරීම සඳහා පාලිත පරිසර තත්ත්ව උපකාරී වේ.
- පටක රෝපණයෙන් ලබා ගන්නා පැළ බාහිර පරිසරයට අනුවර්තනය කර ගැනීම පාලිත තත්ත්ව යටතේ සිදු කරනු ලැබේ.
- විවෘත පරිසර තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීමට අපහසු, ඉහළ වටිනාකමකින් යුක්ත බෝග පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කළ හැකි වේ.

පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී පාලනය කෙරෙන පරිසර තත්ත්ව

යම් බෝගයක පරිසරය වන්නේ ඒ අවට වායව පරිසරය සහ පාංශු පරිසරය යි. වායව පරිසරයේ උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව, ආලෝකය, වර්ෂාපතනය යන දේශගුණික සාධක ද, පළිබෝධ ද බෝගයට බලපෑම් ඇති කරයි. පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීමේ දී අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන පරිදි සුදුසු ක්‍රමවේද යොදා ගනිමින් වායව පරිසරය පාලනය කරනු ලැබේ.

පාංශු පරිසරය මඟින් ශාක දරා සිටීමත්, ශාකයට අවශ්‍ය ජලය, පෝෂක සහ මූල පද්ධතියට අවශ්‍ය වාතය සපයා දීමත් සිදු කෙරේ. පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීමේ දී පස් වෙනුවට වෙනත් විකල්ප මාධ්‍ය හෝ ජලීය මාධ්‍ය යොදා ගනිමින් බෝගයට පෝෂණය සැපයේ. පසෙහි ජීවත් වන පළිබෝධ බෝගවලට විවිධ හානි පමුණුවන බැවින් පස හෝ පස වෙනුවට යොදාගන්නා විකල්ප මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය කිරීමෙන් එම හානි පාලනය කරනු ලැබේ.

2.1 පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී යොදාගන්නා විවිධ ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ

පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ දී පරිසර තත්ත්ව පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ව්‍යුහ ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ නම් වේ.

බෝග වගාවේ දී ඇතැම් විටෙක, බෝගයේ ජීවිත කාලයේ යම් අවස්ථාවලදී පමණක් පාලිත තත්ත්ව සපයනු ලබන අතර සමහර බෝග මුළු ජීවිත කාලය ම පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කරනු ලැබේ.

අවශ්‍යතාව හා යොදාගන්නා අවස්ථාව අනුව පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී විවිධාකාරයේ ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ සකස් කරනු ලැබේ. ඇතැම් ආරක්ෂිත ව්‍යුහ ඉතා සරල වන අතර තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග ඒවා වඩාත් සංකීර්ණ ව්‍යුහ දක්වා සංවර්ධනය කර ඇත. එමෙන්ම ඇතැම් ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ දීර්ඝ කාලයක් නොපවතින ඒවා වේ. වඩාත් සංකීර්ණ ආරක්ෂිත ව්‍යුහ බොහොමයක් ම දීර්ඝ කාලයක් පවතින අයුරින් භූමියෙහි ස්ථිර ව ඉදි කරනු ලැබේ. මේ අනුව වර්තමානයේ දී තාවකාලික හා ස්ථිර වගා ව්‍යුහ ලෙස ආරක්ෂිත ව්‍යුහ ආකාර දෙකක් හඳුනා ගත හැකි ය.

2.1.1 තාවකාලික ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ

කෙටි කාල සීමාවක් තුළ අහිතකර පරිසර තත්ත්වවලින් බෝග ආරක්ෂා කිරීමට හෝ බෝගයේ විවිධ වර්ධක අවස්ථාවලට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත පරිසර සාධක සපයා දීමට තාවකාලික ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ යොදා ගැනේ. එම කාල සීමාවෙන් පසු මෙම ව්‍යුහ ඉවත් කරනු ලැබේ.

පැළ හෝ වෙනත් වර්ධක ප්‍රචාරක කොටස් විවෘත ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමෙන් පසු ඒවා හොඳින් ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනය වන තුරු දැඩි සූර්ය රශ්මියෙන් ආරක්ෂා කරගැනීම සඳහා හෝ බීජ ප්‍රරෝහණය වේගවත් කිරීම හෝ ශාක කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කිරීමට හෝ පහත දැක්වෙන ආකාරයේ සරල, තාවකාලික ආරක්ෂිත වගා ව්‍යුහ සකසනු ලැබේ.

තනි පැළ ආවරණ

මිරිස්, බටු, තක්කාලි ආදි පැළ විවෘත ක්ෂේත්‍රයෙහි සිට වූ පසු එම තනි පැළ වටා කොළ අතු සිටුවීමෙන් හෝ විශාල පත්‍රවලින් සාදන ලද ගොටුවලින් වැසීමෙන් සෙවණ සපයනු ලැබේ.

සෞම්‍ය කලාපික රටවල හිමපතනයෙන් බෝග ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ද පොලිතීන්වලින් පැළ ආවරණය කරනු ලැබේ.

පොලිතීන්වලින් යෙදූ
තනි පැළ ආවරණ

පතුල ඉවත් කළ බඳුන් තනි පැළ ආවරණ ලෙස යෙදීම

පේළි ආවරණ

විවෘත ක්ෂේත්‍රයෙහි පේළි වශයෙන් සිටුවන ලද පැළ හෝ වර්ධක කොටස්වලට ඉහළින් පොල් අතු ආදියෙන් ආවරණය කරනු ලැබේ.
උදා: බුලත්

සෞම්‍ය කලාපික රටවල අධික ශීතලෙන් හා හිමපතනයෙන් බෝග ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ද පොලිතීන්වලින් පැළ පේළි ආවරණය කරනු ලැබේ.

පොලිතීන්වලින් පේළි ආවරණ යෙදූ එළවළු පැළ

පාත්ති ආවරණ

විවෘත ක්ෂේත්‍රයෙහි පැළ හෝ බීජ හෝ වර්ධක කොටස් හෝ සිටුවන ලද පාත්තිවලට ඉහළින් පොල් අතු, පොලිතීන් ආදියෙන් ආවරණය කරනු ලැබේ.
උදා -ලොකු ළූනු

බීජ නිෂ්පාදනයට ලොකු ළූනු බල්බ සිටුවීමේ දී යොදන ලද පාත්ති ආවරණ

ලොකු ළූනු බීජ තවාන් දැමූ පසු යොදන ලද පාත්ති ආවරණ

සූර්ය ප්‍රචාරක (Solar propagators)

බෝග ප්‍රචාරණයේ දී හිරු එළිය උපයෝගී කර ගනිමින් බෝගය අවට ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හා ඉහළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවක් පවත්වා ගැනීම පිණිස සකස් කරනු ලබන ව්‍යූහ සූර්ය ප්‍රචාරක ලෙස හැඳින්වේ.

බීජ ප්‍රරෝහණය උත්තේජනය කිරීම හෝ වෙනත් වර්ධක කොටස් මුල් ඇදීම උත්තේජනය කිරීම පිණිස සූර්ය ප්‍රචාරක යොදා ගැනේ.

බෝග ප්‍රචාරණයේ දී විවිධ ශාක කොටස්වලින් ලබා ගත් කැබලිවල මුල් ඇදීම වේගවත් කිරීම සඳහා, සිටුවන ලද දඬු කැබලි ආදිය ආවරණය වන පරිදි සකසන ලද රාමුවකට විනිවිද පෙනෙන පොලිතීන් හෝ ප්ලාස්ටික් හෝ වීදුරු හෝ යෙදීමෙන් මෙය සකසා ගත හැකි ය. සූර්ය ප්‍රචාරක තුළ ජනනය වන ඉහළ උෂ්ණත්වයත් ඉහළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවත් නිසා ශාක කැබලිවල හෝමෝන ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වී මුල් ඇදීම වේගවත් වේ.

ගොවියාගේ අවශ්‍යතාව, වගාවේ විශාලත්වය හා පවතින සම්පත් අනුව විවිධ සූර්ය ප්‍රචාරක වර්ග භාවිත කරනු ලැබුව ද, ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව භාවිතයට ගැනෙන සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යූහ ආකාර දෙකකි. ඒවා නම්

- සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය
- ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය

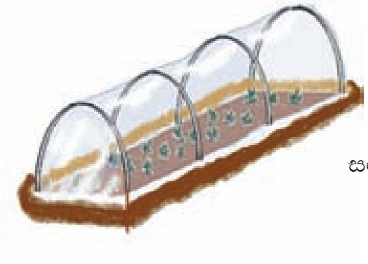
සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය

සිටුවන ලද ශාක කැබලි ආවරණය වන පරිදි ආරුක්කු හැඩයට සකසා ගත් රාමුවක් මතට පොලිතීනයක් එලා සකස් කරගන්නා ව්‍යූහයකි.

සරල සූර්ය ප්‍රචාරකයක් සැකසීම

පළමුව හොඳින් හිරු එළිය ලැබෙන ස්ථානයක 1 m ක් පළලට හා අවශ්‍ය පමණ දිගකට භූමිය ලකුණු කර ගත යුතු ය. භූමියේ ජලවහනය දුර්වල නම් 5 cm ක පමණ පස් තට්ටුවක් ඉවත් කර කුඩා ගඩොල් කැබලි අතුරා ජලවහනය දියුණු කර ගත යුතු ය. රෝපණ මාධ්‍යය ලෙස වැලි, කොම්පෝස්ට්, මතුපිට පස් 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍රකර 4-5 cm ක් පමණ ඝනකමට අතුරණු ලැබේ. ඒ මත ශාක කැබලි සිටුවිය යුතු ය.

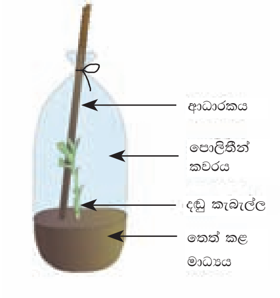
රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කම්බි හෝ කන්ඩියුට් බට හෝ උණ පටි හෝ අර්ධ කවාකාර ලෙස සිටුවා, ඒ මත පොලිතීනය එළා එහි පැති හතර පසට යට කර ජල වාෂ්ප පිටවීම වළක්වනු ලැබේ. අවශ්‍ය විටක පොලිතීනය එක් පැත්තකින් ඔසවා ජල සම්පාදනය කළ හැකි ය.



සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය

ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය

එක් ශාක කැබැල්ලක් තනි ව මුල් අද්දවා ගැනීම පිණිස සකසනු ලබන ව්‍යූහයකි.
සිටුවීමට අපේක්ෂිත දඬු කැබැල්ලේ විශාලත්වය අනුව, මේ සඳහා ගත යුතු පොලිතීනයේ පළල වෙනස් වේ. පොලිතීනයේ පළල මෙන් හතර ගුණයක් හෝ පස් ගුණයක් පමණ දිගට පොලිතීනය කපා ගත යුතු ය. එහි එක් පැත්තක් සීල් කර ගත යුතු ය. මෙහි ජලවහන සිදුරු සාදනු නො ලැබේ. පොලිතීනයේ මුලු දෙක නවා එය බඳුනක් ලෙස සකස් කර ගත යුතු ය. එම බඳුනෙහි උසෙන් 1/3 ක් පමණ වන තෙක් තෙත් කරන ලද රෝපණ මාධ්‍ය පුරවා ගත යුතු ය (වැලි : කොම්පොස්ට් : මතුපිට පස් 1:1:1 මිශ්‍රණය). එතුළ දඬු කැබැල්ල සිටුවා ඉහළින් ඉතිරි වී ඇති අවකාශයට වාතය පිරෙන්නට සලස්වා පොලිතීනයේ කට ගැට ගැසීමෙන් හෝ රබර් පටියක් දැමීමෙන් සීල් කළ යුතු ය. අවශ්‍ය නම් රූපයේ පෙනෙන පරිදි ආධාරක කෝටුවක් සිටුවා ඊට පොලිතීනයේ කට ගැට ගැසිය හැකි ය.



ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය

ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකවලට ජල සම්පාදනය කරනු නොලැබේ. ප්‍රචාරකය තුළ සිරවී ඇති වාතය දඬු කැබැල්ලේ පැවැත්මට ප්‍රමාණවත් වේ. ප්‍රචාරකය තුළ ජනනය වන උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව මගින් මුල් ඇදීම වේගවත් වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1 - පාසල් වත්තෙහි සරල සූර්ය ප්‍රචාරකයක් සහ ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක සකස් කර දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගන්න.

2.1.2 ස්ථිර වගා ව්‍යූහ (ගෘහමය ව්‍යූහ)

බෝග වගාවේ දී පාලිත තත්ත්ව ලබා දීම සඳහා සකස් කරනු ලබන ස්ථිර ව්‍යූහ මීට අයත් වේ. යම් බෝගයක මුළු ජීවිත කාලය ම හෝ යම් නිශ්චිත කාල පරිච්ඡේදවල දී ප්‍රශස්ත පරිසර සාධක හා ආරක්ෂාව ලබා දීම සඳහා භාවිත කෙරේ. බෝග වගාවේ දී භාවිත කරන ස්ථිර ව්‍යූහ පහත දැක්වේ.

- පොලිතීන් ගෘහ
- දැල් ගෘහ
- ලී පටි (ලැත්) ගෘහ
- වීදුරු ගෘහ
- හරිතාගාර

පොලිතීන් ගෘහ හෙවත් පොලිතීන් උමං (Polytunnels)

පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ වඩාත් ප්‍රචලිත වන්නේ පොලිතීන් ගෘහ ය. මේවා කුඩා හෝ මධ්‍යම හෝ විශාල පරිමාණයෙන් සැකසිය හැකි ය. බොහෝ පොලිතීන් ගෘහ සකසනුයේ ගැල්වනයිස් බට ආරුක්කු ලෙස නැවීමෙන් සකසන ලද රාමුවකට පොලිතීන් ආවරණයක් සවි කිරීමෙනි. එම ආවරණය තුළ බෝග වගා කරනු ලැබේ. එවැනි පොලිතීන් ගෘහ පොලිතීන් උමං ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ. මේවාට යොදාගන්නා පොලිතීන් පාර ජම්බුල කිරණවලට ප්‍රතිරෝධී (UV resistant polythene) විය යුතු ය. සමහර පොලිතීන් ගෘහවල පැති ආවරණය ද පොලිතීන් ම වන අතර සමහර විටෙක කෘමින්ට ඇතුල් විය නොහැකි දැලකින් (insect proof net) පැති ආවරණය කරනු ලැබේ.

පොලිතීන් ගෘහ තුළ ජීවානුහරණය කරන ලද පස්වල හෝ නිර්පාංශු ක්‍රමවලට හෝ බෝග වගා කෙරේ.

පොලිතින් උමං

සෞම්‍ය කලාපීය රටවල පොලිතීන් ගෘහ භාවිත කරනුයේ බාහිර පරිසරයට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක් ඒ තුළ පවත්වා ගැනීම සඳහා ය. නමුත් ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු නිවර්තන කලාපීය රටවල පොලිතීන් ගෘහ යොදා ගනුයේ පෝෂණ ඌනතාවලින් හා පළිබෝධ හානිවලින් තොරව, පිරිසිදු, ගුණාත්මක බවින් ඉහළ අස්වනු ලබාගැනීම පිණිස ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ උඩරට ප්‍රදේශවල දී පොලිතීන් ගෘහ තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම ගැටලුවක් නොවූවද පහතරට ප්‍රදේශවල දී මෙය බරපතල ගැටලුවකි. එබැවින් පොලිතීන් ගෘහ සැකසීමේ දී පහතරට ප්‍රදේශවල දී උෂ්ණත්වය වැඩි වීම පාලනය කිරීම සඳහා උපක්‍රම යෙදිය යුතු ය.

පොලිතින් ගෘහයක ඇතුළත

පොලිතීන් ගෘහ තුළ උෂ්ණත්වය වැඩිවීම පාලනය කිරීමේ උපක්‍රම

- රත්වන වාතය සංවහන ධාරා වශයෙන් ඉවත්ව යන පරිදි වහලය සැකසීම

වහලයේ මුදුන මට්ටම් දෙකකට සැකසීම

විවෘත කළ හැකි කවුළු යෙදීම

- ඇතුළත ඇති උණුසුම් වාතය පිට වීම පහසු වන පරිදි පිටවුම් පංකා සවි කිරීම

වහලයට සවි කළ පංකා

පැති බිත්තිවල සවි කළ පංකා

- ගෘහය තුළ ස්ථාපනය කරනු ලබන නළ පද්ධතියක් මගින් වරින් වර මීදුමක ආකාරයට ජලය ඉසීමට සැලැස්වීම

- මුළු ගෘහය ම පොලිතීන්වලින් ආවරණය කරනු වෙනුවට පැති බිත්තිවලට කෘමි ප්‍රතිරෝධී දැල් යෙදීම

පොලිතීන් ගෘහ භාවිතයේ වාසි

- ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක බවෙන් ඉහළ අස්වනු ලැබේ.
- බෝගයට පෝෂණය සැපයීමට පහසු වේ.
- රෝග, කෘමි හානි නොමැති වේ.
- වල් පැළෑටි පාලනය අවශ්‍ය නොවේ.
- අවාරයේ අස්වනු ලබාගත හැකි වේ.
- ශාක කැබලි මුල් ඇද්දවීමට ද යොදා ගත හැකි වේ.
- අස්වනු හානි වීමේ අවදානම අඩු වේ.

පොලිතීන් ගෘහ භාවිතයේ අවාසි

- සැකසීමට අධික වියදමක් දැරීමට සිදු වේ.
- තාක්ෂණික දැනුම තිබිය යුතු ය.
- සුළඟ නිසා පොලිතීන් ඉරී යාමට ඉඩ ඇත.
- ගෘහ තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම බෝගවලට අහිතකර වේ.
- උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම නිසා උෂ්ණත්ව පාලනයට උපක්‍රම යෙදීමට අමතර වියදමක් දැරීමට සිදු වේ.
- දැල්වල හා පොලිතීනයේ ඇල්ගී වර්ධනය වේ.
- අවුරුදු 4 - 5 කට වරක් පොලිතීනය හා පැති දැල් ඉවත් කර අලුත් ඒවා දැමීමට සිදු වේ.

දැල් ගෘහ (Net houses)

බෝගවලට සෙවණ සැපයීම සඳහා යොදා ගන්නා තවත් ගෘහ වර්ගයකි. වර්තමානයේ බොහෝ දැල් ගෘහ සඳහා ප්ලාස්ටික් දැල් යොදා ගැනේ. සරාන් දැල් නමින් හඳුන්වනු ලබන විශේෂිත ප්ලාස්ටික් දැල් මගින් බෝග යට අවශ්‍ය ප්‍රතිශතයට ම සෙවණ ලබා දිය හැකි වේ.

උදා - ඕකිඩ් සඳහා 50% සෙවණ දැල
- ඇන්තූරියම් සඳහා 75% සෙවණ දැල

දැල් ගෘහ

දැල් ගෘහ සැකසීමේ දී ප්ලාස්ටික් දැල් වෙනුවට කොහු ලණු වියාගැනීමෙන් සකසන ලද දැල් ද භාවිත කළ හැකි වේ. නමුත් ඉක්මනින් දිරාපත් වීම හා දිලීර රෝග පැතිරීම ලණු ගෘහවල ඇති ගැටලු වේ. දැල් ගෘහ මගින් සෙවණ ලබා දීම පමණක් නොව, සුළං හානි හා කෘමි හානි ද වළක්වා ගත හැකි ය.

ලී පටි (ලැත්) ගෘහ (Lath houses)

ලී පටි (ලැත්) නිවාස

රීප්ප ප්‍රමාණයේ ලී පටිවලින් හෝ පුවක් පටි, උණ පටි ආදියෙන් හෝ සකස් කරගන්නා නිවාසයකි. සෙවණ ප්‍රිය කරන ශාක වගා කිරීම සඳහා සුදුසු ව්‍යූහයකි.

උදා - ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, ජර්බෙරා ඇතුළු විසිතුරු ශාක

මෙයින් බෝගයට සෙවණ සැපයෙන අතර සුළං හානි ද වළක්වයි. සෙවණ නිසා ගෘහය තුළ උෂ්ණත්වය ද මදක් අඩු වේ.

වීදුරු ගෘහ (Glass houses)

වීදුරු ගෘහ

පරිසරයේ පවතින උෂ්ණත්වයට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක් බෝගවලට ලබා දීමට අවශ්‍ය වූ විට වීදුරු ගෘහ තුළ වගා කරනු ලැබේ. මේවා සෞම්‍ය කලාපීය රටවලට සුදුසු වන අතර වැඩි උෂ්ණත්වයට අමතරව වැඩි ආර්ද්‍රතාවක් ද, රෝග හා කෘමි හානි ආදියෙන් ආරක්ෂාව ද ලැබේ.

හරිතාගාර (Green houses)

හරිතාගාරයක්

හරිතාගාර යනු බෝග අවට උෂ්ණත්වය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව, ආලෝකය හා වාතයේ සංයුතිය ඇතුළු සියලුම පාරිසරික තත්ත්ව බෝගයේ අවශ්‍යතාව පරිදි පවත්වා ගන්නා ගෘහ වේ. මෙම ගෘහ තුළ සවිකර ඇති ස්වයංක්‍රීය ව පාලනය කළ හැකි අධිතාක්ෂණික උපාංග මගින් පරිසර තත්ත්ව පාලනය කරනු ලැබේ. වාණිජ වගා හා පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා හරිතාගාර යොදා ගැනේ. මේවා වීදුරු හෝ විනිවිද පෙනෙන ප්ලාස්ටික් ඇසුරෙන් සකස් කර ඇත.

ඇතැම් හරිතාගාර තුළ පවතින පරිසර තත්ත්වවල සිදු වන වෙනස් වීම් වගා කරුවාට දැන ගැනීම සඳහා සංවේදී උපකරණ සවිකර ඇත.

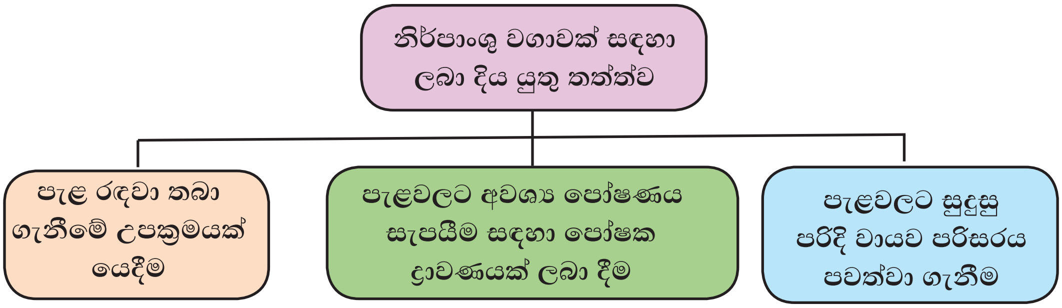
අධි සංවේදී තාක්ෂණික උපාංග නොමැති අවස්ථාවල දී හරිතාගාරවල උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම සඳහා

- වහලයේ මුදුන මට්ටටම් දෙකකට සැකසීම
- පිටවුම් පංකා සවි කිරීම
- මීදුමක් ලෙස ජලය ඉසීම

කළ හැකි ය.

2.2 නිර්පාංශු වගාව (Soilless Culture)

ස්වාභාවික තත්ත්ව යටතේ ශාක දරා සිටීමේ දීත් ඒවායේ පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය පෝෂණය සැපයීමේ දීත් දායක වන්නේ පස යි. භූමිය සීමාකාරී සාධකයක් වන බැවින් බෝග වගාවේ දී පස් රහිතව වගා කිරීමේ ක්‍රමවේද කෙරෙහි මිනිසාගේ අවධානය යොමු විය. පස් වෙනුවට වෙනත් රෝපණ මාධ්‍යයක් යොදා ගනිමින් බෝග වගා කිරීම නිර්පාංශු වගාව ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය.



2.2.1 නිර්පාංශු වගාවේ රෝපණ මාධ්‍ය

මෙහි දී පැළ රඳවා තබා ගැනීම පිණිස පස් වෙනුවට ජීවානුහරණය කරන ලද වෙනත් රෝපණ මාධ්‍ය යොද ගැනේ. රෝපණ මාධ්‍ය තුළ ශාක මූල මණ්ඩලය මනාව වර්ධනය වීමට නම් එය පහත දැක්වෙන ලක්ෂණවලින් සමන්විත විය යුතු ය.

රෝපණ මාධ්‍යයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ :

- **මනා වාතනයක් පැවතීම** - බෝගයේ මූල පද්ධතියට ශ්වසනය කිරීමට ප්‍රමාණවත් වන ලෙස රෝපණ මාධ්‍ය තුළ වාතය රඳවා තබා ගැනීමේ හැකියාව තිබිය යුතු ය.

- **මනා ලෙස ජල වහනය සිදු වීම** - මනා වාතනයක් සඳහා රෝපණ මාධ්‍ය තුළින් හොඳින් ජලය වහනය විය යුතු ය.

- **ජලය රඳවාගැනීමේ හැකියාව තිබීම** - බෝගයේ මූල පද්ධතිය මගින් පෝෂක අවශෝෂණය කළ හැකිවන පරිදි රෝපණ මාධ්‍ය තුළ පෝෂණ ද්‍රාවණය රඳවා තබා ගත හැකි විය යුතු ය.

- **ස්වාරක්ෂක ගුණය පැවතීම** - පෝෂණ ද්‍රාවණයෙහි pH අගය බෝගයට හිතකර පරාසයක පවත්වා ගැනීමට හැකි විය යුතු ය.

- **පළිබෝධවලින් තොර වීම** - පළිබෝධවලින් තොර රෝපණ මාධ්‍ය භාවිතයෙන් පළිබෝධ හානිවලින් තොර වගාවක් ලබා ගත හැකි ය.

රෝපණ මාධ්‍යවලට නිදසුන් :

- කොහුබත්
- බොරලු
- කුඩා ගල් පතුරු
- දහයියා / දහයියා අඟුරු
- කොකෝ පීට්
- වර්මිකියුලයිට්
- ග්ලාස් වූල්
- වැලි
- ගල් කුඩු
- පීට් මොස්
- කොහු කෙඳි
- පර්ලයිට්
- රොක් වූල්

පර්ලයිට්

රොක් වූල්

නිර්පාංශු වගාවට යොදා ගැනීමට පෙර රෝපණ මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

2.2.2 නිර්පාංශු වගාවේ දී පෝෂණය සැපයීම

මේ සඳහා ජලීය ද්‍රාවණයක් ලෙස සකසන ලද පෝෂණ මාධ්‍ය යොදා ගැනේ.

පෝෂණ මාධ්‍යයක තිබිය යුතු වැදගත් ලක්ෂණ

- ශාකවල පැවැත්මට අවශ්‍ය සියලු ම මහා පෝෂක සහ ක්ෂුද්‍ර පෝෂක එහි අඩංගු වීම
- මාධ්‍යයේ pH අගය 5.8 - 6.5 අතර පවත්වා ගැනීම
- මාධ්‍යයේ විද්‍යුත් සන්නායකතාව මීටරයට ඩෙසි සීමන් 1.5 - 2.5 අතර පවත්වා ගැනීම

පෝෂණ මාධ්‍යවලට නිදසුන්

- ඇලන් කූපර් මිශ්‍රණය
- ඇල්බට් මිශ්‍රණය

ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව යොදා ගනු ලබන පෝෂණ මාධ්‍යය වන්නේ ඇල්බට් මිශ්‍රණයයි.

ඇල්බට් ද්‍රාවණය සකසා ගැනීම

ඇල්බට් මිශ්‍රණය ස්ඵටික (කැට) ලෙස වෙළෙඳපොළෙන් ලබාගත හැකි ය. මෙයින් 2 kg ක් ජලය 25 *l*ක මිශ්‍ර කර මූලික ද්‍රාවණය (Stock Solution) සාදා ගනු ලැබේ. බෝගයට සපයන සෑම ජලය 1 *l*කට ම, ඉහත සාදාගත් මූලික ද්‍රාවණයෙන් 40 ml ක් බැගින් යෙදිය යුතු ය.

2.2.3 සුදුසු වායව පරිසරය පවත්වා ගැනීම

නිශ්චිත පෝෂණ මාධ්‍යයක් මගින් ශාක පෝෂණය ලබාදෙන බැවින් නිර්පාංශු වගාවේ දී වර්ෂාවට නොතෙමෙන පරිදි පැළ නඩත්තු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එබැවින් නිර්පාංශු වගාවක දී එම පැළ අවම වශයෙන් පොලිතීන් ආවරණයක් යට පවත්වා ගත යුතු වන අතර වාණිජ වගාවල දී පොලිතින් ගෘහ හෝ පොලිතීන් උමං හෝ හරිතාගාර යොදා ගත යුතු වේ.

2.2.4 නිර්පාංශු වගා ක්‍රම

රෝපණ මාධ්‍ය සහ පෝෂක මාධ්‍ය යොදා ගන්නා ආකාරය අනුව ප්‍රධාන නිර්පාංශු වගා ක්‍රම කිහිපයකි.

- ද්‍රව (පෝෂණ) මාධ්‍ය තුළ වගාව
- ඝන මාධ්‍ය තුළ වගාව
- වායව රෝපිත වගාව

මෙම ප්‍රධාන ක්‍රම තුන යටතේ ද විවිධ වගා ක්‍රම රාශියක් ඇත.

ද්‍රව (පෝෂණ) මාධ්‍ය තුළ කෙරෙන වගා ක්‍රම

ද්‍රව මාධ්‍ය හෙවත් ජලීය පෝෂණ ද්‍රාවණ තුළ සිදු කෙරෙන වගා ක්‍රමයේ දී පැළ සංස්ථාපනය කිරීම සඳහා පමණක් ප්‍රමාණවත් පරිදි ඝන රෝපණ මාධ්‍යයකින් ඉතා ස්වල්පයක් යොදා ගැනේ. පැළ වැඩෙන විට ඒවායේ මුල් පෝෂණ ද්‍රාවණය කරා ගමන් කර එහි ඇති ශාක පෝෂක අවශෝෂණය කර ගනියි.
අස්වනු ලෙස පත්‍ර ලබාගන්නා බෝග ද්‍රව මාධ්‍ය තුළ වගා කිරීම පහසු වේ.
උදා- සලාද, ගෝවා, කංකුං
ජලීය පෝෂණ ද්‍රාවණ තුළ කෙරෙන විවිධ වගා ක්‍රම අතරින් **මුල් ගිල්වූ වගාව** වඩාත් ප්‍රචලිත මෙන්ම පහසු ක්‍රමයකි.

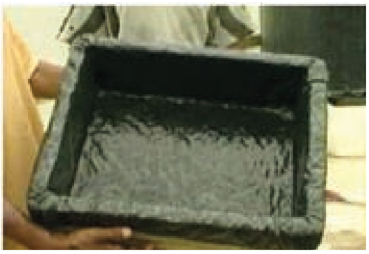
මුල් ගිල්වූ වගාව

- මෙම ක්‍රමයේ දී බෝගයේ මුල් පෝෂක මාධ්‍ය තුළ ගිලී පවතියි. මෙහිදී පෝෂක ද්‍රාවණය අඩංගු බඳුනක් භාවිත කරන අතර මේ සඳහා ස්ටයිරෆෝම් බඳුන් බහුල ව භාවි කරයි. පරිමාව ලීටර් 30 - 40ක පමණ වන වර්ග මීටර් 0.3 ක පමණ ප්‍රමාණයේ බඳුන් පරිහරණයට පහසු වේ. මේවායේ පියනක් තිබීම ද අත්‍යවශ්‍ය වේ.

- මෙම බඳුනෙහි ඇතුල් පැත්ත ගේජ් 200 කළු පොලිතීනයකින් ආස්තරණය කර ගත යුතු ය. පොලිතීනයේ කෙළවරවල් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි බඳුනේ විවෘත කෙළවරින් පිටතට නවා සෙලෝටේප් වලින් අලවා ගත යුතු ය.

- බඳුනේ පියනෙහි කුඩා ප්ලාස්ටික් කෝප්ප රඳවා තබා ගැනීමට හැකිවන පරිදි සිදුරු සැකසිය යුතු වේ. ඉහත සඳහන් කළ ප්‍රමාණයේ බඳුනක සිදුරු 6 ක් පමණ කපා ගැනීම ප්‍රමාණවත් ය. පෙට්ටිය තුළට වාතය ඇතුල් වීම සඳහා තවත් එක් කුඩා සිදුරක් සැකසීම අවශ්‍ය වේ.

ස්ටයිරෆෝම් බඳුනක්



පොලිතින් ආස්තරණය යෙදීම

සිදුරු සාදාගත් පියනක්

• ඉන්පසු කුඩා ප්ලාස්ටික් කෝප්පවල පතුලෙහි හා පැතිවල සිදුරු සාදා ගත යුතු ය. පැළයේ මුල් මෙම සිදුරු තුළින් පෝෂක ද්‍රාවණය වෙතට වර්ධනය වේ.

• මෙම සිදුරු අවහිර වීම වැළැක්වීමට ඒ තුළට කුඩා ප්ලාස්ටික් දැල් කැබැල්ලක් එළා බඳුන තුළට ජීවාණුහරණය කරගත් කොහුබත් හෝ දහයියා අගුරු හෝ සුදුසු රෝපණ මාධ්‍යයක් පුරවා ගත යුතු ය.

• කෝප්ප තුළ පැළ සිටුවා එම කෝප්ප, බඳුනෙහි පියනේ සාදා ගත් සිදුරුවල රඳවා ගත යුතු ය.

• බඳුනෙහි ඉහළ විවෘත කෙළවරෙහි සිට 5 cm පමණ පහළ මට්ටම තෙක් සකසා ගත් ඇල්බට් මිශ්‍රණය පුරවා ගත යුතු ය. ඉන් පසු පැළ සිටවූ කෝප්ප රඳවා ගත් පියනෙන් බඳුන වැසිය යුතු ය. මෙහි දී පැළ සිට වූ කෝප්පවල පතුළ පෝෂක ද්‍රාවණයේ ස්පර්ශ වීම අවශ්‍ය වේ.

බඳුනෙහි පැළ සිටුවීම

බඳුනට පෝෂක ද්‍රාවණය පිරවීම

ස්ටයිරෆෝම් බඳුන් තුළ මුල් ගිල්වූ වගා

ද්‍රාවණය තුළට මුල් ගමන් කර ඇති ආකාරය

පැළ වර්ධනයත් සමග බඳුන තුළ ඇති පෝෂක ද්‍රාවණය අඩු වේ. එය පරීක්ෂා කර ඊට ඇල්බට් ද්‍රාවණය නැවත එකතු කරමින් පෝෂක ද්‍රාවණයේ මට්ටම නියතව පවත්වා ගත යුතු වේ. නිර්පාංශු වගාවේ දී ස්ටයිරෆෝම් බඳුන් වෙනුවට ඉවතලන අයිස්ක්‍රීම් බඳුන් (ප්ලාස්ටික්) භාවිත කළ හැකි ය.

මුල්වල ආහාර තැන්පත් වන එළවළු බෝග මුල් ගිල්වූ ක්‍රමයට වගා කිරීම

බීට්, රාබු සහ නෝකෝල් ආදී බෝග මුල් ගිල්වූ ක්‍රමයට වගා කිරීමේ දී විශේෂ ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ යුතු වේ

මුල් ගිල්වූ ක්‍රමයට ව ගාකරන ලද නෝකෝල් සහ බීට්

- මේ සඳහා 30 - 40 cm ක් පමණ ගැඹුරු ස්ටයිරෆෝම් බඳුනක් භාවිත කළ යුතු ය.
- ඉහත විස්තර කළ පරිදි බඳුනෙහි ඇතුළත කළු පොලිතීනයක් අතුරා ගත යුතු ය.
- මෙම බඳුනෙහි ගැඹුරෙන් 1/3 ක් පමණ පෝෂක ද්‍රාවණය පුරවා ගත යුතු ය.
- ද්‍රාවණයට ඉහළින් 7.5 cm ක පමණ හිස් අවකාශයක් ඉතිරිවන සේ, කම්බි දැල්කින් සකසා ගත් බඳුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ස්ටයිරෆෝම් පෙට්ටිය තුළට ඇතුළු කළ යුතු ය.
- මෙහි දී කම්බි දැල බඳුනෙහි ඉහළ කෙළවර පිටතට නවා එය ස්ටයිරෆෝම් බඳුනෙහි ඉහළ දාරයෙහි රඳවා ගත යුතු ය.
- දැල් බඳුන තුළට රෝපණ මාධ්‍ය පුරවා එහි පැළ සිටුවනු ලැබේ.
- පෝෂණ ද්‍රාවණය රෝපණ මාධ්‍ය කරා ගමන් කිරීම සඳහා කොහුබත් පුරවන ලද බට කැබැල්ලක් මඟින් පෝෂණ ද්‍රාවණයත්, රෝපණ මාධ්‍යයත් සම්බන්ධ කළ යුතු වේ.
- මෙම පැළවල මුල් පෝෂණ ද්‍රාවණය කරා වර්ධනය වන තෙක් මෙම බට කැබැල්ල තිබිය යුතු ය.
- පැළවල වර්ධනයත් සමඟ පෝෂක ද්‍රාවණ මට්ටම අඩු වන විට ඒවා අලුතෙන් බඳුන් තුළට එකතු කළ යුතු වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2 - ස්ටයිරෆෝම් බඳුන් හෝ සුදුසු වෙනත් බඳුන් යොදා ගනිමින් මුල් ගිල් වූ ක්‍රමයට බෝග වගා කරන්න.

ඝන මාධ්‍ය තුළ කෙරෙන නිර්පාංශු වගාව

මෙහි දී බෝගයට ඍජු ව සිටීමට සහ සමස්ත මූල පද්ධතියෙහි වර්ධනයට ප්‍රමාණවත් වන පරිදි ඝන රෝපණ මාධ්‍ය සැපයිය යුතු ය. පෝෂක ද්‍රාවණය බාහිරින් සපයනු ලැබේ.

ඝන රෝපණ මාධ්‍යයක වගා කරන බැවින් ද්‍රව මාධ්‍යයක් තුළ වගා කරනු ලබන බෝගවලට වඩා විශාලත්වයෙන් වැඩි බෝග වගා කළ හැකි ය. උදා:- තක්කාලි, බෙල් පෙපර්, මාලු මිරිස්, පිපිඤ්ඤා

ඝන මාධ්‍ය තුළ කෙරෙන නිර්පාංශු වගා ක්‍රම

- සිරස් මලුවල වගාව
- තිරස් මලුවල වගාව
- කානු හෝ පාත්තිවල වගාව
- බඳුන් තුළ වගාව

සිරස් මලුවල වගාව

මේ සඳහා භාවිත කරන්නේ ඇතුළත කළු පැහැවූ ද, පිටත සුදු පැහැ වූ ද, පාරජම්බුල කිරණ ප්‍රතිරෝධී, විශේෂ පොලිතීන් වර්ගයකි. මෙම ක්‍රමයට ගොටුකොළ, කංකුං වැනි පලා වර්ග, ස්ට්‍රෝබෙරි වැනි පලතුරු සහ කුඩා විසිතුරු මල් ආදිය වගා කරනු ලැබේ.

- පොලිතීනය 1.3 m ක් පමණ දිගට කපා එක් කෙළවරක් මුද්‍රා තබනු ලැබේ.

- එම මලු තුළට ජීවාණුහරිත කොහු කෙඳි පුරවනු ලැබේ. පුරවන ලද සිරස් මල්ලක විෂ්කම්භය 20 cm ක් පමණ වීම සුදුසු ය.
- සිරස් මල්ලේ ඉහළ කෙළවර කුඩා PVC නළයකට සම්බන්ධ කර ගැට ගැසිය යුතු ය.
- මෙම මලුවල මුද්‍රා තැබූ කෙලවර පහළට සිටින සේ ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සිරස් අතට එල්ලනු ලැබේ.

සිරස් මළු වගාවක්

- එහි ඉහළ කෙළවර ඇති PVC නලය වෙත පෝෂක ටැංකියක සිට නළ පද්ධතියක් මඟින් පෝෂක ද්‍රාවණයක් ඉතා සෙමින් අඛණ්ඩ ව සපයනු ලැබේ.
- මෙම සිරස් මලුවල තැනින් තැන කුඩා සිදුරු සාදා එම සිදුරුවල පැළ සිටුවනු ලැබේ.
- අතිරික්ත පෝෂක ද්‍රාවණය මලුවලින් පහළට කාන්දු වී යන අතර ඒවා නල පද්ධතියක් මඟින් නැවත පෝෂක ටැංකිය වෙත යවනු ලැබේ.

නිර්පාංශු වගාවේ වාසි

- මේ සඳහා කුඩා ඉඩක් ප්‍රමාණවත් වේ.
- බිම් සැකසීම, ජල සම්පාදනය, වල් පැළ පාලනය ආදී කාර්යයන් අවශ්‍ය නොවේ.
- අඛණ්ඩ ව වගාවක් පවත්වාගෙන යා හැකි ය.
- පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිසා රෝග බෝ වීමක් නොමැත.
- අහිතකර පාංශු තත්ත්වවලට බෝග ලක් නොවේ.
- ගුණාත්මක අස්වනු ලැබේ.
- කම්කරු අවශ්‍යතාව අඩු ය.
- මෙම ක්‍රමයෙන් අවාරයේ දී අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.

නිර්පාංශු වගාවේ අවාසි

- මූලික වියදම අධිකය.
- ඉහළ තාක්ෂණික දැනුමක් අවශ්‍ය ය.

අභ්‍යාස

1. පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ දී පාලනයට ලක් කෙරෙන පරිසර සාධක මොනවා ද?
2. පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ දී යොදා ගන්නා ස්ථිර වගා ව්‍යූහ නම් කරන්න. එම එක් එක් වගා ව්‍යූහවල විශේෂ ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.
3. පොලිතීන් ගෘහවල උෂ්ණත්වය වැඩි වීම පාලනය කිරීමට ගත හැකි උපක්‍රම මොනවාද?
4. පොලිතීන් ගෘහ තුළ වගා කිරීමේ වාසි අවාසි දක්වන්න.
5. නිර්පාංශු වගාව සඳහා යොදාගත හැකි විවිධ රෝපණ මාධ්‍ය නම් කරන්න.
6. නිර්පාංශු වගාව සඳහා සුදුසු රෝපණ මාධ්‍යයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ මොනවා ද?
7. නිර්පාංශු වගාවේ වාසි අවාසි දක්වන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- පරිසර සාධක පාලනය කරන විවිධ ව්‍යූහ පිළිබඳ විස්තර කිරීමටත්,
- නිර්පාංශු වගාවේ යෙදීමටත්,

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

නිර්පාංශු වගාව - Soilless culture
ජලරෝපිත වගාව - Hydrophonics
මුල් ගිල්වූ වගාව - Root dipping culture
සිරස් වගා මලු ක්‍රමය - Hanging bag technique

03

ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ශ්‍රී ලංකාවේ පැවත ආ විවිධ ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටා නම් කර ඒ පිළිබඳ විස්තර කිරීමටත්,
- විවිධ ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටාවල වාසි අවාසි දැක්වීමටත්,
- ඔබගේ ප්‍රදේශය සඳහා සුදුසු ගොවිතැන් ක්‍රමයක් සැලසුම් කිරීමත්,
- පරිසරය හා සම්පත් සුරකිමින් ඵලදායි ලෙස බෝග වගාවේ යෙදීමටත්

නිපුණතාව ලැබෙනු ඇත.

මානව ශිෂ්ටාචාරයේ විවිධ යුග පසු කළ මිනිසා පිවිසියේ කෘෂිකාර්මික යුගයට ය. ස්වාභාවික ව පරිසරයේ තිබූ ආහාර මත යැපුන මානවයා පසු කාලීන ව තමා ම නිපදවා ගත් ආහාර පරිභෝජනයට නැඹුරු විය. ජනගහනය වැඩි වීමත් සමඟ භූමිය සීමාසහිත වූ බැවින් භූමි ඒකකයකින් ලබා ගත යුතු බෝග අස්වනු ප්‍රමාණය වැඩි කර ගැනීමේ උපාය මාර්ග කෙරෙහි ඔහුගේ අවධානය යොමු විය. මෙහි දී යොදා ගත් උපාය මාර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- භූමිය, ජලය, අවකාශය හා ආලෝකය වැනි ස්වභාවික සම්පත් හා ශ්‍රමය කාර්යක්ෂම ලෙස උපයෝගී කර ගැනීම.

- නිශ්චිත භූමි ප්‍රදේශයක් තුළ වැඩි බෝග සංඛ්‍යාවක් වගා කිරීම
  උදා:- පොල් වගාවේ කුරුඳු/ගම්මිරිස් වගා කිරීම

- නිශ්චිත භූමියක් තුළ එකවර කෘෂිකාර්මික ව්‍යවසායයන් කිහිපයක් පවත්වා ගැනීම
  උදා:- බෝග වගාව සමඟ සත්ත්ව පාලනය

- විවිධ කෘෂිකාර්මික ව්‍යවසායයන් එකිනෙකට ඵලදායී අන්දමට පවත්වා ගැනීම
  උදා:- බෝගවගාව සමඟ සතුන් ඇති කිරීම හා සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය කාබනික පොහොර ලෙස බෝගවලට යෙදීම

- විවිධ බෝග සංකලන මගින් බෝගවලට වැළඳෙන රෝග හා පළිබෝධ පාලනය කර ගැනීම
  උදා: බෝංචි හා බඩ ඉරිඟු මිශ්‍ර ව වගා කළවිට බෝංචිවලට වැළඳෙන මලකඩ රෝගය පාලනය වේ. එමෙන් ම ඉඟුරු සහ මිරිස් එකට වගා කළ විට මිරිස් කොළ කොඩවීම පාලනය වේ.

අතීතයේ සිට වර්තමානය දක්වා අත්හදා බලන ලද මෙම උපාය තුළින් බිහිවූ විවිධ ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටා දැනට භාවිතයේ ඇත.

3.1 ගොවිතැන් ක්‍රම

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මාන්තය තුළ මේ වන විට හඳුනා ගත හැකි **ගොවිතැන් ක්‍රම** ගණනාවකි. මෙම ගොවිතැන් ක්‍රම **ගොවිතැන් පද්ධති** (Farming systems) ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

ගොවිතැන් පද්ධතියක් යනු විවිධ ගොවිපොළ කටයුතු වන බෝග වගාව, සත්ත්ව පාලනය, ජලජීවී වගාව, වන වගාව ආදි ක්‍රියාකාරකම්, පරිසර හිතකාමී ලෙස ගොවියා සතු සම්පත් ප්‍රශස්තව සංයෝජනය කරමින් ඔහුගේ යැපුම් මට්ටම හා ලාභය වැඩි දියුණු වන පරිදි ක්‍රියාත්මක වන කෘෂි කාර්මික ක්‍රියා පිළිවෙතකි.

ශ්‍රී ලංකාවේ ගොවීන් අනුගමනය කරනු ලබන ගොවිතැන් පද්ධති කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

1. හේන් ගොවිතැන
2. සමෝධානිත ගොවිතැන
3. සංරක්ෂණ ගොවිතැන
4. කෘෂි වන වගාව

3.1.1 හේන් ගොවිතැන (Chena cultivation)

ශ්‍රී ලංකාවේ මුල් ම ගොවිතැන් ක්‍රමය හේන් ගොවිතැනයි. වර්තමානයේ ද වියළි කලාපයේ සමහර ප්‍රදේශවල මෙම ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක වේ. අවම යෙදවුම් භාවිතයෙන් වර්ෂාපතන රටාව පදනම් කරගෙන, පවුලේ ශ්‍රමය යොදා ගනිමින් හේන් ගොවිතැන සිදු කෙරේ. බොහෝවිට ''හේන'' නමින් අවසන් වන නම් සහිත ගම් (ගිනිගත්හේන), පුරාණයේ හේන් ගොවිතැන් කළ ප්‍රදේශ ලෙස සැලකේ.

හේන් ගොවිතැනෙහි පියවර	
ක්‍රියාකාරකම	**අදාළ කාල වකවානුව**
01.මෝසම් වැසිආරම්භය ටපෙරක ැලැව කපා එළි පෙහෙළි කිරීම	ජූලි සිට අගෝස්තු දක්වා
02. කැලැව ගිනි තැබීම	අගෝස්තු සිට සැප්තැම්බර් මැද දක්වා
03. සුන්බුන් ඉවත් කිරීම සහ නොපිළිස්සුණු දැව යොදා ගෙන ආරක්ෂක වැට හෙවත් 'දඬු වැට' සකස් කිරීම	සැප්තැම්බර් මැද සිට බෝග සංස්ථාපනය කරන තුරු
4. බීජ සිටුවීම හෝ වැපිරීම (බෝග කිහිපයක බීජ මිශ්‍රණයක් හෝ තනි බෝග යක බීජ)	සැප්තැම්බර් අග සිට නොවැම්බර් මැද දක්වා
5. වන සතුන්ගෙන් සහ කුරුල්ලන්ගෙන් බෝග ආරක්ෂා කිරීම හෙවත් 'පැල් රැකීම'	සැප්තැම්බර් අග සිට අස්වනු නෙළා අවසන් වන තුරු
6. අස්වනු නෙළා ගැනීම	දෙසැම්බර් මැද සිට ඊළඟ වසරේ මාර්තු දක්වා

පිළිස්සූ හේනක්

වගා කළ හේනක්

හේන් ගොවිතැනෙහි විශේෂ ලක්ෂණ

- වර්ෂාපතන රටාවට අනුගත ව සිදු කෙරේ.
- ජලය සැපයීමක් හෝ පොහොර යෙදීමක් නැත.
- බිම් සැකසීමක් හෝ පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීමක් නොකෙරේ.
- කෘෂි රසායන භාවිතයෙන් තොර ය.
- භූමිය හෙක්ටයාර එකකට හෝ දෙකකට සීමා වේ.
- හේන තුළ එකවර විවිධ බෝග වර්ග වගා කරනු ලැබේ.
- එක් කන්නයක දී වගා කරන ලද භූමිය එහි සාරවත් බව යළි ඇති වන තුරු අත්හැර දමා වෙනත් භූමි ප්‍රදේශයක් ගිනි තබා වගා කිරීම හේන් ගොවිතැනේ ප්‍රධාන අංගය විය.

හේන් ගොවිතැනේ වාසි

- විවිධ පරාස තුළ ඇති බෝග වගා කරන නිසා සමබල ආහාර වේලක් ලැබේ.
- විවිධ උසකින් යුක්ත බෝග වගා කරන නිසා තද වර්ෂාවක දී වුව ද වැසි බිංදුවල වේගය අඩු වී පාංශු අංශු විසිරීම පාලනය වේ.
- රනිල බෝග මඟින් පසේ නයිට්‍රජන් තිර වීමෙන් පස සාරවත් වේ.
- විවිධ වයස් කාණ්ඩවල බෝග යෙදීම නිසා අඛණ්ඩ ව අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.
- අවශ්‍ය මූලික යෙදවුම් (ප්‍රාග්ධනය) අඩු ය.
- පවුලේ ශ්‍රමයෙන් වගා කටයුතු කළ හැකි ය.
- උපකරණ භාවිතය අවම වේ.
- වර්ෂාව මත පමණක් යැපෙන නිසා ජල සම්පාදනයක් අවශ්‍ය නොවේ.
- හේන් ගිනි තැබීමේදී පස පිළිස්සෙන නිසා පළිබෝධ පාලනය වේ.
- දූව අළු ශාක පෝෂකයක් වේ.

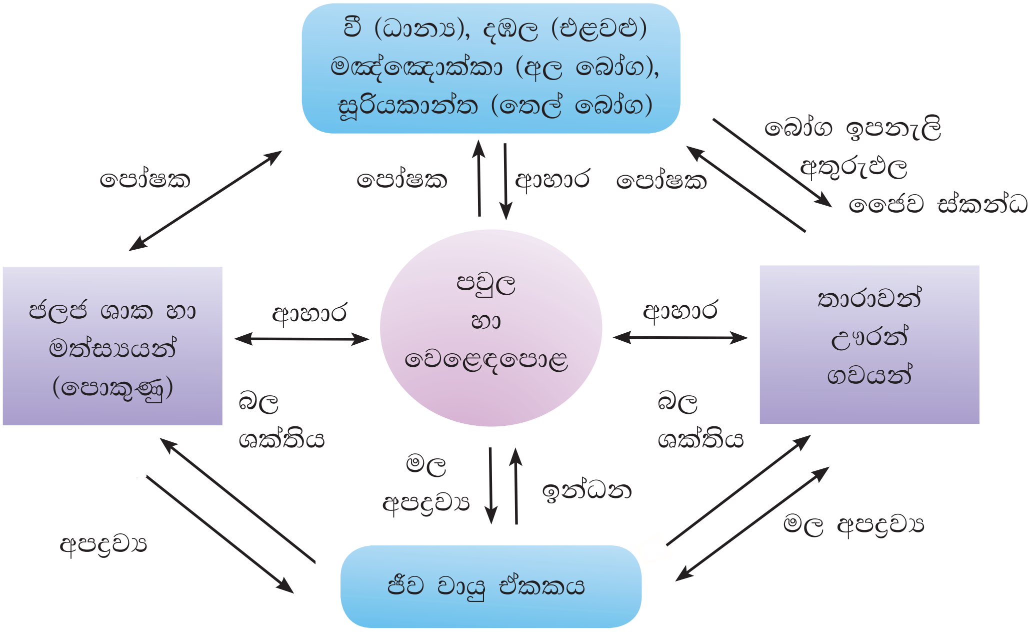
හේන් ගොවිතැනෙහි අයහපත් ලක්ෂණ

- ස්වාභාවික ශාක වියන ඉවත් කිරීම නිසා පාංශු ඛාදනය සිදුවේ.
- හේන පිළිස්සීම නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය විනාශ වේ.
- ජීවීන්ගේ ස්වාභාවික ආහාර දම බිඳී යන බැවින් පරිසරයට අහිතකර ගොවිතැන් ක්‍රමයකි.
- වනාන්තර විනාශ වීම නිසා ස්වාභාවික සෞන්දර්ය විනාශ වේ.
- නියමිත කාලයට වර්ෂාව නොලැබුණහොත් වගාව අසාර්ථක වේ.

සමෝධානිත ගොවිතැන (Integrated Farming)

එක් ව්‍යවසායක (නිෂ්පාදන ඒකකයක) අතුරු ඵල වෙනත් ව්‍යවසායකයක අමුද්‍රව්‍ය (යෙදවුම්) ලෙස යොදා ගනිමින් එක ම භූමියක් තුළ බෝග වගාව, සත්ත්ව පාලනය, බලශක්තිය නිෂ්පාදනය සහ පොහොර නිෂ්පාදනය වැනි ක්‍රියාවලි ඒකාබද්ධ ව සිදු කිරීම සමෝධානිත ගොවිතැන ලෙස හැඳින්වේ.

සමෝධානිත ගොවිතැනෙහි දී විවිධ කෘෂි ව්‍යවසායයන් ජෛවීය ලෙස ඒකාබද්ධ ව පාලනය කිරීම සිදු කරන බැවින් මෙම ගොවිතැන් ක්‍රමය **ඒකාබද්ධ ගොවිතැන් ක්‍රමය** ලෙස ද හඳුන්වයි. ස්වාභාවික සම්පත්, බෝග වගාව, සත්ත්ව පාලනය, බල ශක්තිය නිෂ්පාදනය වැනි විවිධ කෘෂි ක්‍රියාකාරකම් හා ඒවා පාලනය කිරීමේ ක්‍රම ඒකාබද්ධ කිරීම මගින් එක් කෘෂි ක්‍රියාකාරකමක දී නිපදවෙන අතුරු ඵල හෝ අපද්‍රව්‍ය වෙනත් කෘෂි කටයුත්තක අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කළ හැකි වීම (ප්‍රතිචක්‍රීකරණය) නිසා මෙම ගොවිතැන් ක්‍රමය තිරසාර පරිසරයක් හා නිෂ්පාදන වියදම් අවම වූ ගොවිතැන් ක්‍රමයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.



සමෝධානික ගොවිතැන් ක්‍රමය
සඳහා ආකෘතියක්

සමෝධානිත ගොවිපොළක රූපයක්

සමෝධානිත ගොවිතැන් ක්‍රමයේ වාසි

- සම්පත්වලින් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි වීම
- පසේ භෞතික, රසායනික සහ ජෛව ගුණාංග දියුණු වීම
- නිෂ්පාදන ඒකක කිහිපයක් ඇති නිසා සමබල ආහාර වේලක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම
- පොහොර හා බලශක්තිය සඳහා යන පිරිවැය අඩු වීම
- වසර පුරා ආදායම් ලැබීම
- එක් ව්‍යවසායයක් අසාර්ථක වුව ද වෙනත් ව්‍යවසායයකින් එය පියවා ගත හැකි වීම නිසා ගොවියාගේ අවදානම හා අඩමානය අඩු වීම
- ගොවිපොළතුළ ම අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි වීම නිසා පරිසර හානිය අවම වීම

සමෝධානිත ගොවිතැන් ක්‍රමයේ අහිතකර ලක්ෂණ

- කුඩා ඉඩම් සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගැනීම අපහසු වීම
- මූලික වියදම හා යෙදවුම් වැඩි වීම
- ගොවියාට බෝග වගාව මෙන් ම සත්ත්ව පාලනය පිළිබඳ ව ද මනා තාක්ෂණික දැනුමක් හා කුසලතාවක් තිබිය යුතු වීම

සංරක්ෂණ ගොවිතැන (Conservative Farming)

කිසියම් භූමියක පස, ජලය, පෝෂක හා ජෛව විවිධත්වය ආරක්ෂාවන පරිදි අවම යෙදවුම් භාවිත කරමින් පරිසරය සුරක්ෂිත වන අයුරින් පවත්වා ගෙන යනු ලබන ගොවිතැන් ක්‍රමය සංරක්ෂණ ගොවිතැන ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

විවිධ ප්‍රදේශවලට යොදාගත හැකි සංරක්ෂණ ගොවිතැන් උප පද්ධති කිහිපයක් හඳුන්වා දී ඇත.

- **ශූන්‍ය බිම් සැකසුම් පද්ධති** - අධික බෑවුම් සහිත ඉඩම් සඳහා සුදුසු ක්‍රමයකි. මෙහි දී මූලික බිම් සැකසීමකින් තොරව බෝග සංස්ථාපනය සිදු කරනු ලැබේ. භූමියේ ජල සංරක්ෂණය සඳහා ද සුදුසු ක්‍රමයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

- **මිශ්‍ර බෝග පද්ධති** - තනි බෝගයක් වෙනුවට බෝග දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් එකිනෙක අතර තරගයක් ඇති නොවන පරිදි වගා කිරීම මෙහි දී සිදු වේ. ගෙවතු වගාවේ දී මෙම ක්‍රමය බහුලව භාවිත වේ.

- **කෘෂි වනවගා පද්ධති** - මෙය බෝග වගාව, සත්ත්ව පාලනය හා වනවගාව යන කෘෂි ව්‍යවසායයන් සියල්ල තිරසාර ලෙස පවත්වාගෙන යන ක්‍රමයකි. මෙම වගා පද්ධතිය පිළිබඳ ව ඉදිරියේදී සවිස්තර ව සඳහන් කෙරේ.

- **බෝග ඉපනැලි සහ සජීවී ආවරණ බෝග වසුන් පද්ධති** - මෙම ක්‍රමයේ දී බහු වාර්ෂික බෝග අතර කෙටි කාලීන බෝගයක් වගා කර එහි ඉතිරිවන බෝග ශේෂ ඉපනැලි ආදිය බහුවාර්ෂික බෝග ශාක අතර යොදනු ලැබේ. එමගින් පසේ සාරවත් භාවය ආරක්ෂා කර ගත හැකි ය.

- **ජෛව ආස්තරණ පද්ධති** - මෙහිදී බෝග ඉපනැලි යෙදීම වෙනුවට ප්‍රධාන බෝගයට තරගයක් ඇති නොවන පරිදි සජීවී ශාක හෝ ආවරණ බෝග වගා කරනු ලැබේ.

සංරක්ෂණ ගොවිතැන් ක්‍රමයේ අරමුණු

- පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීම හා පසේ සාරවත් භාවය රැක ගැනීම
- වගාවට අවශ්‍ය පොහොර ගොවිපළෙන් ම සපයා ගැනීම
- පෝෂණීය ආහාර වේලක් ලබා ගැනීම
- අවශ්‍ය දූව ඉන්ධන (දර) ගොවිපොළෙන් ලබා ගැනීම
- බෝග විවිධාංගීකරණය කිරීම

මෙම අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපාය මාර්ග

- බෝග වගාව සමඟ වන වගාව - වගා බිමේ මායිම්වල වැට හෝ පාර දෙපස ප්‍රයෝජනවත් බහු වාර්ෂික පලතුරු ශාක, දූව ශාක, සත්ත්ව ආහාර හෝ කොළ පොහොර සඳහා යෝග්‍ය ශාක වගා කිරීම
- පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා බෑවුම්වල සේර, සැවැන්දරා ආදී බෝග වගා කිරීම
- රනිල කුලයේ බෝග ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම යෙදීම මඟින් පසට නයිට්‍රජන් ලබා දීම
- බෝග වගාව හා සත්ත්ව පාලනය ඒකාබද්ධ ව සිදු කිරීම මඟින් සතුන්ට ආහාරත් බෝගවලට පොහොරත් ලැබීම
- සමතුලිත ආහාර වේලක් ලැබෙන පරිදි බෝග වගාව හා සත්ත්ව පාලනය ඒකාබද්ධ කිරීම
- බෝග ඉපනැලි වසුන් ලෙස යෙදීමෙන් පාංශු තෙතමනය ආරක්ෂා වීම

සංරක්ෂණ ගොවිතැන් ක්‍රමයේ වාසි

- වර්ෂාව සෘජු ව ම පස හා නොගැටෙන නිසා පාංශු ඛාදනය අවම වේ.
- ජෛව පාංශු ආවරණය නිසා පසට ජලය අවශෝෂණය වැඩි වන අතර පසේ උෂ්ණත්වය පාලනය වේ.
- බෝග විවිධාංගීකරණය නිසා ගොවියාගේ අවදානම හා අඩමානය දුරු වේ.
- රනිල බෝග යොදා ගැනීම නිසා පසේ නයිට්‍රජන් තිර වීමෙන් පසෙහි සාරවත් බව වැඩි වේ.
- ලබාගත හැකි සම්පත් ප්‍රමාණය අනුව උප පද්ධති කිහිපයක් ඒකාබද්ධ කරගත හැකි ය.
- ජෛව විවිධත්වය ආරක්ෂා වේ.

සංරක්ෂණ ගොවිතැන් ක්‍රමයේ අවාසි

- සමහර කෘෂි ක්‍රියාකාරකම් ක්‍රමානුකූල ව නඩත්තු කළ යුතු අතර ඒ සඳහා ශ්‍රමය හා මුදල් වැය වේ. උදා: සත්ත්ව පාලන ඒකක
- සමහර අවස්ථාවල දී විවිධ උප පද්ධති අතර නොගැළපීම් සිදුවිය හැකි ය.

කෘෂි වන වගාව

කෘෂි වන වගා පද්ධති

සංරක්ෂණ ගොවිතැනට අයත් විවිධ උප පද්ධති අතරින් ශ්‍රී ලංකාවේ වඩාත් ප්‍රචලිත උප පද්ධතිය කෘෂි වන වගා පද්ධතිය ලෙස දැක්විය හැකිය. මෙය කිහිප ආකාරයකට ක්‍රියාත්මක වේ. ඒ අතරින් වීදි බෝග වගාව හා බහු ස්තර බෝග වගාව ප්‍රධාන ස්ථානයක් ගනියි.

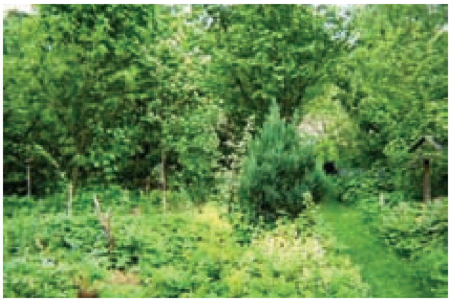
වීදි බෝග වගාව

වීදි බෝග වගාව

මෙහිදී බහුවාර්ෂික රනිල ශාක 4 m පරතරය ඇති ව පේළියකට සිටුවනු ලැබේ. මේ සඳහා ග්ලිරිසීඩියා, කතුරුමුරුංගා වැනි ශාක යොද ගැනේ. එම පේළි අතර ප්‍රදේශයේ (වීදියේ) කෙටි කාලීන බෝග වගා කෙරේ. රනිල ශාක, අතුපතර හොඳින් වැඩුණු පසු කප්පාදු කර වීදිය දිගේ වසුනක් ලෙස යොදනු ලැබේ.

මේ නිසා පසට පෝෂණය ලැබෙන අතර රනිල ශාක මඟින් පසට බහුල ව නයිට්‍රජන් එකතු වේ. එමෙන් ම පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛව ගුණාංග ද දියුණු වේ. බෝග නොමැති කාලයේ රනිල ශාකවල අතු වැඩී පොළොවට සෙවණ ලැබීමෙන් වල් පැළෑටි පාලනය ස්වාභාවික ව ම සිදුවේ.

බහු ස්තර බෝග වගාව



බහු ස්තර බෝග වගාවක්

ශ්‍රී ලංකාවේ උඩරට ප්‍රදේශයේ (නුවර, කෑගල්ල, මාතලේ) බහුල ව දක්නට ඇති වගා පද්ධතියකි. මෙය උඩරට ගෙවතු වගාව (Kandyan Home Garden) ලෙස ද හැඳින්වේ. බහු ස්තර බෝග වගාවේ විශේෂ ලක්ෂණය වනුයේ වගා භූමිය වියන් ස්තර කිහිපයකින් යුක්ත බෝගවලින් සමන්විත වීමයි.

මෙම ක්‍රමයේදී ගොවියාට ප්‍රයෝජනවත් සියලු ම දෑ ඔහු සිය ගෙවත්තේ වගා කරයි. එළවළු, පලතුරු, කුළුබඩු ශාක, දැව ශාක, ආර්ථික බෝග මෙන් ම විසිතුරු ශාක ද එහි දැකිය හැකි ය. නිවසට ආසන්න ව එළවළු, පලා වර්ග හා විසිතුරු ශාක වගා කරන අතර ඉඩමේ මායිමට ආසන්නව කොස්, දෙල්, අඹ ආදි උසට වැඩෙන ශාක පිහිටුවනු ලබයි. නිවස හා මායිම, අතර ප්‍රදේශයේ කුළුබඩු ශාක හා පලතුරු වගා කෙරේ.

බහු ස්තර බෝග වගාවේ වාසියක් නම් අධික වර්ෂාවක දී වැහි බිඳු කෙළින් ම පොළොවට පතිත වීම වෙනුවට වියන් කිහිපයක් මතින් පොළොවට පතිත වීම නිසා පාංශු ඛාදනය අවම වීම හා පසට ජලය සෙමෙන් උරා ගැනීමට ඉඩ සැලසීම සිදුවීමයි.

කෘෂි වනවගාවේ වාසි.

- පරිසර සමතුලිතතාවය ආරක්ෂා වීම
- පාංශු ඛාදනය අවම වීම
- ජෛව විවිධත්වය ආරක්ෂා වීම
- ස්වාභාවික සෞන්දර්ය ආරක්ෂා වීම
- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වීම
- පාංශු ජල සංරක්ෂණය හොඳින් සිදු වීම
- දැව හා ඉන්ධන ලබාගත හැකි වීම
- සතුන්ට ආහාර ලැබීම
- පරිසර උෂ්ණත්වය පාලනය (අඩු) වීම

3.2 වගා රටා (Cropping Patterns)

කිසියම් භූමියකින් නිශ්චිත කාල සීමාවක දී උපරිම ඵලදාවක් ලැබෙන අයුරින් බෝග වගා කර ඇති ක්‍රමය හෝ අනුපිළිවෙළ වගා රටා (Cropping Pattern) ලෙස හැඳින්වේ.

- වගා රටා Cropping Pattern
  - ඒක බෝග වගාව Mono cropping
  - බහු බෝග වගාව Multiple cropping
    - ශෂ්‍ය බෝග මාරුව Crop rotation
    - මිශ්‍ර බෝග වගාව Mix cropping
    - අතුරු බෝග වගාව Intercropping
    - කඩින් කඩ බෝග වගාව Relay cropping

3.2.1 ඒක බෝග වගාව

කිසියම් ක්ෂේත්‍රයක එක් බෝගයක් පමණක් අඛණ්ඩව වගා කිරීම ඒක බෝග වගාවයි.

උදා:- වී වගාව, තේ වගාව, රබර් වගාව, බඩ ඉරිඟු වගාව

ඒක බෝග වගාවක් ලෙස තේ

ඒක බෝග වගාවක් ලෙස පොල්

ඒකබෝග වගාවක් ලෙස වී

ඒකබෝග වගාවේ වාසි

- එකම බෝගයේ විවිධ ප්‍රභේද වගා කළ හැකි වීම
- බෝග නඩත්තු කිරීම පහසු වීම
- විවිධ පර්යේෂණ සඳහා යොමු විය හැකි වීම
- එක් බෝගයක් වගා කිරීම පිළිබඳ දැනුම පමණක් ප්‍රමාණවත් වීම
- වගා කරන බෝගයෙන් වැඩි සැපයුමක් ලබා දීමෙන් වෙළෙඳපොළ අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි වීම
- වගාව සඳහා උපකරණ වර්ග සීමිත ප්‍රමාණයක් භාවිත වීම
- වගා කිරීමෙන් පසු ගොවියාට විවේකයක් ලබා ගත හැකි වීම
- පොහොර හා කෘෂි රසායන වර්ග වැඩි ගණනක් අවශ්‍ය නොවීම

ඒකබෝග වගාවේ අවාසි

- වගා කරනු ලබන බෝගයක සැපයුම වැඩි වීම හේතුවෙන් වෙළෙඳපොළ විකුණුම් මිල අඩු විය හැකි වීම
- පළිබෝධ ව්‍යාප්ත වීමේ හැකියාව වැඩි වීම
- මූල පද්ධතිය එකම ගැඹුරකට වැඩෙන නිසා එක පාංශු ස්තරයක පමණක් පෝෂක ඉවත් වීම
- අවදානම හා අඩමානය වැඩි වීම
- එකවර කම්කරුවන් වැඩි පිරිසක් අවශ්‍ය වීම

3.2.2 බහු බෝග වගාව

බහුබෝග වගාව

එකම භූමිය තුළ, එකම කාල සීමාවක දී බෝග වර්ග එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් වගා කිරීම බහු බෝග වගාව යි. බහු බෝග වගාවේ සෑම විටක ම තෝරා ගන්නා බෝග එකිනෙක අතර ජලය, පෝෂක, හිරු එළිය සහ ඉඩකඩ සඳහා තරගයක් ඇති නොවිය යුතු ය. හිතකර අන්තර් සබඳතා ඇති බෝග (මිත්‍ර බෝග) තෝරා ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු ය. උදා:- මෑ/බෝංචි සමග බඩ ඉරිඟු වගාව.

බහු බෝග වගාවේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව භාවිත වන වගා රටා ලෙස මිශ්‍ර බෝග වගාව, අතුරු බෝග වගාව හා කඩින් කඩ වගාව හැඳින්විය හැකි ය.

ශෂ්‍ය බෝග මාරුව (Crop Rotation)

බෝග මාරුව ලෙස ද හැඳින්වෙන මෙම වගා රටාවේ දී කිසියම් පිළිවෙළක් අනුව, තෝරා ගන්නා ලද බෝග කිහිපයක් එකම භූමියේ කන්නයෙන් කන්නයට මාරු කරමින් වගා කිරීම සිදු කරනු ලැබේ. මේ සඳහා බෝග දෙකක්, තුනක් හෝ හතරක් යොදාගත හැකි ය. මෙය පිළිවෙළින් බෝග දෙමාරු, තුන්බෝග මාරු හෝ සිව් මාරු ලෙස හැඳින්වේ. තනි බෝගයක් පමණක් මාරුවන විට එම භූමියේ වරකට එක් බෝගයක් වගා කරනු ලබන අතර ඊළඟ වාරයේ දී වෙනස් බෝගයක් වගා කරනු ලැබේ. ශෂ්‍ය මාරු ගොවිතැනේ දී බහුල ව භාවිත වන්නේ සිව් බෝග මාරුවයි. මෙහි දී ධාන්‍ය බෝගයක්, රනිල බෝගයක්, අල බෝගයක් හා වෙළඳ/ එළවළු බෝගයක් යොදා ගැනීම බහුල ව සිදු වේ.

A ධාන්‍ය	B එළවළු	A රනිල	B ධාන්‍ය	A අල	B රනිල	A එළවළු	B අල	A ධාන්‍ය	B එළවළු
D රනිල	C අල	D අල	C ඒළවළු	D එළවළු	C ධාන්‍ය	D ධාන්‍ය	C රනිල	D රනිල	C අල
I කන්නය		II කන්නය		III කන්නය		IV කන්නය		V කන්නය	

ශෂ්‍ය බෝග මාරු ගොවිතැනේ වාසි

- විවිධ බෝග තෝරා ගන්නා නිසා සමබල පෝෂණයක් ලැබේ.
- විවිධ බෝග සඳහා විවිධ ආකාරයට බිම් සැකසීම සිදු කරන නිසා පසේ භෞතික රසායන හා ජෛව ගුණාංග දියුණු වේ.
- විවිධ බෝගවල මූල පද්ධති පස තුළ විවිධ ගැඹුරට වැඩෙන නිසා පසේ සෑම ස්තරයකම පෝෂක ලබා ගත හැකි ය.
- පළිබෝධ පාලනය වේ.
- ගොවියාගේ අවදානම හා අඩමානය අඩු වේ.
- වර්ෂය පුරාම ආදායම් / අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.
- වර්ෂය පුරාම ශ්‍රමය භාවිත කළ හැකි ය.

ශෂ්‍ය බෝග මාරු ගොවිතැනේ අවාසි

- ගොවියාට තාක්ෂණික දැනුමක් අවශ්‍ය වීම
- අස්වනු විවිධ අවස්ථාවල දී ලැබෙන නිසා ආදායම් එක්වර නොලැබීම
- වියදම තරමක් වැඩි වීම
- යෙදවුම් විවිධාකාර වීම
- ගොවියාගේ විවේකය අඩු වීම

මිශ්‍ර බෝග වගාව

යම් භූමියක බෝග වර්ග දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් නිසි පරතරයක් නොමැතිව වගා කිරීම මිශ්‍ර බෝග වගාවයි.
උදා :- හේන් ගොවිතැනේ දී සහ උඩරට ගෙවතු වගාවේ දී මෙම වගා රටාව දැකිය හැකි ය.

මිශ්‍ර බෝග වගාවේ වාසි

- භූමියේ ඒකීය ක්ෂේත්‍රයකින් වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වීම
- වසර පුරා අස්වනු ලබා ගත හැකි වීම
- විශේෂ බිම් සැකසීමේ ක්‍රම අවශ්‍ය නොවීම
- පාංශු ඛාදනය අඩු වීම
- පළිබෝධ හානි අවම වීම
- එක් බෝගයක් අසාර්ථක වුව ද සෙසු බෝගවලින් එය පිරිමසා ගත හැකි බැවින් අවදානම සහ අඩමානය අඩු වීම
- රනිල බෝග ඇතුළත් කිරීමෙන් පස සරු වීම

මිශ්‍ර බෝග වගාවක්

මිශ්‍රබෝග වගාවේ අවාසි

- ජල සම්පාදනය, වල් මර්දනය, පොහොර යෙදීම වැනි කටයුතු අපහසු වීම
- අස්වනු නෙළීම විවිධ අවස්ථාවල දී සිදු කළ යුතු වීම

අතුරු බෝග වගාව

භූමියක වගා කර ඇති ප්‍රධාන බෝගය අතර එම බෝගයට තරගයක් ඇති නොවන පරිදි වෙනත් බෝග එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ක්‍රමවත් ව වගා කිරීමයි.
උදා :- පොල් වගාවේ අතුරු බෝග ලෙස කෝපි, ගම්මිරිස්, අන්නාසි ආදි බෝග වගා කිරීම

අතුරු බෝග වගාවේ වාසි

- හිරු එළිය, පොහොර, ජලය, ඉඩකඩ ආදි සම්පත්වලින් උපරිම ප්‍රයෝජන ලැබීම
- අතුරු බෝග නිසා ක්ෂේත්‍රයේ වල් පැළෑටි පාලනය වීම
- අමතර ආදායමක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම
- ප්‍රධාන බෝගයේ අස්වැන්න වැඩි වීම
- රෝග හා පළිබෝධ පාලනය වීම

අතුරු බෝග වගාවේ අවාසි

- සුදුසු බෝග තෝරා ගැනීම, බෝග අතර පරතරය නිශ්චය කිරීම වැනි කරුණු සම්බන්ධ ව ගොවියාට අවබෝධයක් තිබිය යුතු වීම
- අතුරු බෝගයේ කටයුතු සඳහා අමතර ප්‍රාග්ධනය, යෙදවුම් හා කම්කරුවන් අවශ්‍ය වීම
- අස්වනු නෙළීමේදී විවිධ ගැටලු ඇති වීම
- ගොවියාගේ විවේකය සීමා වීම

කඩින් කඩ වගාව

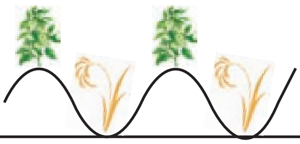
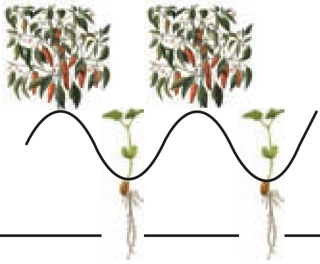
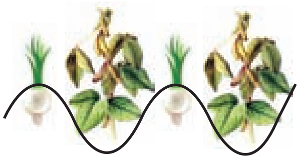
එක් බෝගයක ජීවන චක්‍රය අවසන් වීමට පෙර තවත් බෝගයක් පළමු බෝග අතර සංස්ථාපනය කරමින් බෝග වර්ග දෙකක් හෝ කිහිපයක් එකම භූමියක වගා කිරීම කඩින් කඩ වගාව නම් වේ. මෙහි දී සාමාන්‍යයෙන් පළමු බෝගය ප්‍රජනක අවස්ථාවට පත්වන විට දෙවන බෝගය සංස්ථාපනය කරනු ලැබේ. පළමු බෝගයේ අස්වනු නෙළන තෙක් දෙවන බෝගය වර්ධනය වේ. දෙවන බෝගයේ ප්‍රජනක අවධිය ආරම්භයේ දී අවශ්‍යනම් තවත් බෝගයක් පළමු බෝගය වෙනුවට සංස්ථාපනය කළ හැකි ය.

උදාහරණ ලෙස ක්ෂේත්‍රය ඇලි හා වැටි ක්‍රමයට සකස් කර පළමුව ඇලියේ වී වගා කරනු ලැබේ. එහි මල් පිපෙන විට වැටියේ මිරිස් වගාව ආරම්භ කර වී වගාව අවසන් වූ පසු එම ඇලියේ මුං වගා කෙරේ. මිරිස් වගාවේ අස්වනු නෙළා අවසන් වූ පසු වැටියේ රතුලූනු

වගා කෙරේ. මේ අනුව එක ම සමයේ කඩින් කඩ බෝග හතරක් වගා කළ හැකි වේ.

කඩින් කඩ වගා

කඩින් කඩ වගාවේ වගා දින දර්ශනයක්

බෝගය	වයස	සිටවූ දිනය	අස්වනු නෙළන දිනය	බෝග ස්ථාපන ස්ථානය ඇලිය/වැටිය
වී	දින 120	ඔක් 02	පෙබරවාරි 02	ඇලිය
මිරිස්	දින 180	ජන 01	ජූලි 01	වැටිය 
මුංඇට	දින 60	පෙබ 05	අප්‍රි 06	ඇලිය 
රතුලූනු	දින 105	ජූලි 05	ඔක් 18	වැටිය 

මෙම වගා ක්‍රමයේ දී දින 381 තුළ දින 465 වයස බෝග වගා කළ හැකි ය.

කඩින් කඩ බෝග වගාවේ වාසි

- පවතින භූමි ප්‍රමාණය කාර්යක්ෂම ව භාවිත කළ හැකි වීම
- විවිධ පාංශු ස්තරවල පෝෂක භාවිතයට ගත හැකි වීම
- පළිබෝධ පාලනය වීම
- වසරක් තුළ එක ම ක්ෂේත්‍රයේ වැඩි බෝග සංඛ්‍යාවක් වගා කළ හැකි වීම

කඩින් කඩ බෝග වගාවේ අවාසි

- භූමියේ ස්වභාවය, දේශගුණික සාධක හා බෝග පිළිබඳ මනා දැනුමක් අවශ්‍ය වීම
- නියමිත දින වකවානු තුළ කාල සටහනකට අනුව බෝග සංස්ථාපනය කළ යුතු වීම
- අතුරුයත් ගැමේ උපකරණ භාවිතය අපහසු වීම
- අස්වනු නෙළීමේ දී ගැටලු ඇති වීම

අභ්‍යාස

1. ''සත්ත්ව බෝග මාරුව ශ්‍රී ලංකාවේ විධිමත් ව ක්‍රියාත්මක නොවේ.''
   i මෙම කියමනට ඔබ එකඟවන්නේ ද?
   ii ඊට හේතු දක්වන්න
2. ජල සම්පාදනය කළ හැකි කැටිති ව්‍යූහයක් සහිත පසක් ඇති 100 m^2 ක පාසල් වගා බිමක් සඳහා සුදුසු වගා රටාවක් සැලසුම් කරන්න.
3. හේන් වගාව පිරිමැසුම් ගොවිතැන් ක්‍රමයක් ලෙස හැඳින්වීමට හේතු දක්වන්න.
4. දින 365 තුළ දින 365 ට වැඩි වයසක් ඇති බෝග වගා කිරීමේ සැලසුමක් ඉදිරිපත් කරන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට

- ශ්‍රී ලංකාවේ පැරණි ගොවිතැන් ක්‍රමයක් වූ හේන් ගොවිතැනේ දී අනුගමනය කරන වගා පිළිවෙත් පැහැදිලි කිරීමටත්,
- වර්තමානයේ හේන් ගොවිතැන ක්‍රමයෙන් ඉවත්වීමට හා නූතන ගොවිතැන් ක්‍රම කෙරෙහි අවධානය යොමුවීමට හේතුපාදක වූ කරුණු දැක්වීමටත්,
- නූතන වගා රටා තුළින් පරිසර සමතුලිතතාවය ආරක්ෂා කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කිරීමටත්,
- ඒකීය භූමියකින් වැඩි ඵලදාවක් ලබා ගැනීමට හැකි පරිදි බෝග සංකලන ඇති කිරීමටත්,
- සංරක්ෂණ ගොවිතැන් ක්‍රමයක් ලෙස කෘෂි වනවගාව ව්‍යාප්ත කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

වගා පද්ධති	-	Cropping systems
වගා රටා	-	Cropping patterns
ශෂ්‍ය/බෝග මාරුව	-	Crop rotation
සමෝධානිත ගොවිතැන	-	Integrated farming
ශූන්‍ය බිම් සැකසුම් පද්ධති	-	Zero tillage system
කෘෂි වන වගාව	-	Agro forestry
සංරක්ෂණ ගොවිතැන	-	Conservative farming
ඒක බෝග වගාව	-	Mono cropping
මිශ්‍ර බෝග වගාව	-	Multiple cropping

04

කෘෂි බෝගවල පසු අස්වනු හානිය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- බෝග වගාවේ පසු අස්වනු හානිය නිර්වචනය කිරීමටත්,
- පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන පෙර අස්වනු සාධක හා පසු අස්වනු සාධක හඳුනාගැනීමටත්,
- පසු අස්වනු හානිය සිදුවන අවස්ථා පිළිවෙළින් නම් කිරීමටත්,
- පසු අස්වනු හානි නිසා සිදුවන අවාසි හඳුනා ගැනීමටත්,
- පෙර අස්වනු සාධක හා පසු අස්වනු සාධක කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කිරීමටත්,
- විවිධ අවස්ථාවල දී සිදුවන පසු අස්වනු හානි අවම කිරීම සඳහා යෝග්‍ය ක්‍රම ශිල්ප අත්හදා බැලීමටත්,
- පසු අස්වනු හානි වැළැක්වීමෙන් ඇති වන ප්‍රතිලාභ විස්තර කිරීමටත්

නිපුණතාවය ලැබෙනු ඇත.

එළවළු වෙළෙඳසැළක හෝ සති පොළක දෛනික කටයුතු අවසන් වූ පසු එම ස්ථානවලින් ඉවත් කරන දෑ අතර පරිභෝජනයට නුසුදුසු එළවළු සහ පලතුරු ප්‍රමුඛ කෘෂි නිෂ්පාදන තිබීම සුලභ දසුනකි.

ඉවත දමනු ලබූ එළවළු තොගයක්

එමෙන්ම දඹුල්ල, මීගොඩ, වේයන්ගොඩ, කැප්පෙටිපොල හා තඹුත්තේගම ආදි නගරවල පිහිටුවා ඇති ප්‍රධාන කෘෂි ආර්ථික මධ්‍යස්ථාන හා කොළඹ පිටකොටුවේ මැනිං වෙළෙඳ පොළේ දී ද විශාල වශයෙන් හානියට පත් වූ බෝග අස්වනු ඉවත් කිරීම දෛනික ව සිදු වේ.

බෝගයක අස්වනු නෙළීමෙන් පසු එය පාරිභෝගිකයා අතට පත්වීමට පෙර එම අස්වනු වලට සිදුවන හානි පසු අස්වනු හානි ලෙස හැඳින්වේ. මෙම හානි අතර අස්වැන්නේ බර අඩු වීම, යාන්ත්‍රික හානි, පසු අස්වනු රෝග, මේරීම හෙවත් වෘද්ධ භාවයට පත් වීම ආදිය වැදගත් වේ.

සංවර්ධනය වූ රටවල සිදුවන 10% පමණ වූ පසු අස්වනු හානිය සමඟ සසඳන විට ශ්‍රී ලංකාව වැනි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල එය 20% - 40% වැනි ඉහළ අගයක් ගන්නා බව නිරීක්ෂණය වී ඇත.

පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමේ වැදගත්කම

- ගොවියාගේ බෝග නිෂ්පාදනවල විකුණුම් මිලත් පාරිභෝගිකයා විසින් වෙළෙන්දට ගෙවිය යුතු මිලත් අතර පරතරය වැඩි වීමට හේතුව පසු අස්වනු හානියයි.

- පසු අස්වනු හානි නිසා පාරිභෝගිකයා අතට පත්වන බෝග නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මය අඩු වන අතර සැපයෙන ප්‍රමාණය ද අඩු වේ.

- පසු අස්වනු හානිය නිසා කෘෂි කර්මාන්තය සඳහා භාවිත කරනු ලබන භූමිය, ශ්‍රමය හා ප්‍රාග්ධනය ආදී යෙදවුම් විශාල ප්‍රමාණයක් අපතේ යයි.

4.1 පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන සාධක

ගොවිපොළෙහි නිෂ්පාදනය වන අස්වැන්න සුරක්ෂිත ව පාරිභෝගිකයා අතට පත් කිරීම කෙරෙහි අපගේ අවධානය යොමු විය යුතු ය. බෝග නිෂ්පාදනයක පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි, අස්වනු නෙළීමෙන් පසු සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් මෙන්ම බෝග වගා ආරම්භයේ සිට අස්වනු නෙළන තෙක් සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් සහ වෙනත් තත්ත්ව ද බලපෑම ඇති කරයි.

මේ අනුව පසු අස්වනු හානිය සඳහා බලපාන සාධක ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකක් යටතේ විස්තර කළ හැකි ය.

- **පෙර අස්වනු සාධක**
- **පසු අස්වනු සාධක**

4.1.1 පෙර අස්වනු සාධක

බෝගයේ වගා ආරම්භයේ සිට අස්වැන්න නෙළීමේ අවස්ථාව දක්වා අස්වැන්න කෙරෙහි බලපාන සාධකයි. ඒවා පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි සෘජුව ම බලපෑම් ඇති කරයි. එම සාධක පහත සඳහන් වේ.

- **බෝග තෝරා ගැනීම**

  ප්‍රදේශයට, දේශගුණයට හා අපේක්ෂිත අරමුණුවලට ගැලපෙන පරිදි බෝග තෝරා ගත යුතු ය.

උදා :-

- වියළි කලාපයේ වගා කරනු ලබන කර්තකොළොම්බන් අඹ ප්‍රභේදය මගින් එම ප්‍රදේශයේ දී නියමිත අඹ අස්වැන්නක් ලබා දෙයි. එහෙත් තෙත් කලාපයේ දී මෙම ප්‍රභේදය වගා කළ විට නියමිත ගුණාත්මක අඹ අස්වැන්නක් නොලැබේ.

මේ අයුරින් ගුණාත්මක ලක්ෂණ පවත්වා ගැනීම පිණිස දේශගුණික කලාප සඳහා සුදුසු ප්‍රභේද තෝරා ගැනීම වැදගත් වේ.

- **ගුණාත්මක රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතය**

  නිරෝගී රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් නිරෝගී වගාවක් ඇති කළ හැකි ය.

උදා :- ඉඟුරු වගාවේ දී රෝග කාරක අඩංගු රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතය නිසා රෝග ව්‍යාප්ත වන අතර අස්වනු හානිය ද සිදු වේ. එමෙන් ම ආසාදිත අස්වැන්නේ ගුණාත්මක බව ද අඩු ය.

- **ජල සම්පාදනය**

ජලය හිඟ වීම නිසා දෙඩම්වල යුෂ අඩු වීම හා පොත්ත ඝන වීමත් ජල සම්පාදනය හෝ වර්ෂාව වැඩි වීම නිසා පලා වර්ග හා කොළ එළවළු නරක් වීමත් පහසුවෙන් කැඩෙන සුළු වීමත් සිදුවේ. වියළි කාලයකට පසුව තක්කාලි හා අර්තාපල් වගාවකට ජලය වැඩි පුර ලැබුණ හොත් ගෙඩි හෝ අල පැලී යයි. වැඩි පීඩනයක් යටතේ ජලය සැපයීම නිසා මාංශල කොටස් සහිත අස්වනුවලට හානි සිදු වේ.

පැලීමට ලක්වූ තක්කාලි ගෙඩියක්

- **පොහොර යෙදීම**

නුසුදුසු ආකාරයට බෝගවලට පොහොර යෙදීම ද අහිතකරය. අස්වනු නෙළීමට ආසන්නව අර්තාපල් වගාවට නයිට්‍රජන් පොහොර යෙදීමෙන් අලයේ අභ්‍යන්තර කොටස් නරක් වේ. පෝෂක ඌනතාව ද අස්වනු හානියට බලපායි. බෝරොන් ඌනතාව නිසා පැපොල් ගෙඩිවල ගැටිති ඇති වේ. කැල්සියම් මූල ද්‍රව්‍යයේ අසමතුලිතතාව නිසා තක්කාලි ගෙඩි අග කුණු වේ. මේ නිසා ඒවා කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව හා වෙළෙඳපොළ අගය අඩු වේ.

- **පළිබෝධ**

වගා කාලය තුළ එම බෝගයට හානි කරන පළිබෝධ නිසා ද අස්වැන්නට හානි සිදු වේ. දිලීර රෝගවලට ගොදුරු වූ මාළු මිරිස්, කැරට් වැනි බෝග ද ඉල් මැස්සාගේ හානියට ලක් වූ කරවිල කුලයේ බෝග අස්වනු ද අපතේ යයි. මයිටා හානියට ගොදුරු වූ පොල් වගාවේ අස්වනුවල වෙළෙඳපොළ අගය අඩු වේ.

දිලීර ආසාදනයට ලක් වූ කැරට් අල

- **පාංශු සාධක**

බෝගයකට ගැලපෙන පසක් තෝරා ගැනීම හෝ පසේ වයනය, ව්‍යූහය හා ගැඹුර වැනි සාධක බෝගයට ගැළපෙන පරිදි සකස් කර ගැනීම සිදු කළ යුතු ය. අල බෝග සඳහා සැහැල්ලු, ගැඹුරු පසක් තෝරා ගත යුතු ය. ගල් බොරළු බහුල පසක කැරට් වගා කිරීමේ දී අක්‍රමවත් බෙදීම් සහිත අල ඇති වේ.

- **කෘෂි රසායන භාවිතය**

බෝග වගාවේ දී යොදන කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය අතර වර්ධක හෝර්මෝන මෙන් ම පළිබෝධ නාශක ද බහුල ව ඇත. මෙයින් වර්ධක හෝර්මෝන ලෙස අන්නාසි වගාවේ, මල් හට ගැනීම උත්තේජනය සඳහා යොදන එතිලීන් වැඩිපුර යෙදීමෙන් ඵල කඩා වැටීම සිදු වේ. නිර්දේශිත කාල සීමාව නොසලකා අස්වනු නෙළීමට ආසන්න ව පළිබෝධ නාශක යෙදීමේ දී ඒවායේ ශේෂ, බෝග අස්වනුවල තැන්පත් වීම නිසා එහි ගුණාත්මක බවට හානි සිදු වේ.

- **කාලගුණික සාධක**
  - **වර්ෂාපතනය**

අස්වනු නෙළන අවස්ථාවේ හෝ අස්වනු නෙළීමට ආසන්න ව වර්ෂාවට ගොදුරුවීම නිසා

- වී වගාවේ අස්වනු දුර්වර්ණ වී වෙළෙඳ අගය අඩු වේ.
- එළවළු හා පලතුරුවල මාංශල බව වැඩි වීමෙන් යාන්ත්‍රික හා පළිබෝධ හානිවලට පහසුවෙන් ගොදුරු වේ.
- පලා එළවළු තැලීමට හා කුණු වීමට ලක්වේ.
- මල් පිපෙන හා ඵල දරන අවස්ථා වේ අධික වර්ෂාවට ගොදුරු වීමෙන් නියමිත හැඩයෙන් වෙනස් වූ ඵල ලැබීම සිදු වේ.

  - **උෂ්ණත්වය**

බොහෝ බෝගවල ඵල මේරීමට මෙන් ම ඒවායේ ගුණාත්මක බවට උෂ්ණත්වය බලපායි. උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට රසය වෙනස් වේ. විශේෂයෙන් පලතුරු බෝග උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා තක්කාලි ගෙඩිවල රතු පැල්ලම් ඇති වේ. ඒ ඒ බෝග හා බෝග ප්‍රභේදවලට පැවතිය යුතු උෂ්ණත්ව පරාස තුළ වගා කිරීමෙන් ඒවායේ අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක මෙන් ම ගුණාත්මක අගයද වැඩි වේ. පැපොල් වගාව 28°C - 35 °C උෂ්ණත්ව පරාසය ඇති ප්‍රදේශවල වගා කිරීමෙන් රසය වැඩි පල ලබා ගත හැකි ය.

  - **ආලෝකය**

අහසෙහි වලාකුළු ඇති විට දොඩම්වල රසය අඩු වේ. විලාඩ් අඹවල ආවේණික පැහැය ඇති වන්නේ හොඳින් ආලෝකය ලැබුණහොත් පමණි. සූර්යාලෝකය හොඳින් ලැබෙන අඹ අතුවල හට ගන්නා ගෙඩි වඩාත් රසවත් වන අතර, සෙවණ සහිත අතුවල හට ගන්නා ගෙඩි ඇඹුල් රසයකින් යුක්ත ය. අර්තාපල් ආකන්ද සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය වුවහොත් ඒවා කොළ පැහැයට හැරේ. එම ආකන්ද ආහාරයට සුදුසු නැත.

ආලෝකයට නිරාවරණය වූ අර්තාපල් ආකන්ද

- **සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව**

සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වන විට එළවළු හා පලතුරු පහසුවෙන් රෝගවලට ගොදුරු වේ. ඒවායේ රසය ද අඩු වේ. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අඩුවන විට වැල් දොඩම් ආදියේ පල හැකිලේ.

හැඩය වෙනස් වූ වැල්දොඩම්

  - **සුළඟ**

අධික සුළඟ පරාගණයට බාධා කරයි. ඒ නිසා අස්වනු අඩු වේ. හැඩයෙන් වෙනස් ඵල හට ගනියි. අතු කඩා වැටීම හා නොමේරූ පල වැටීම සිදු වේ.

- **බෝග නඩත්තුව**

නියමිත පරිදි බෝග නඩත්තු නොකිරීම නිසා පසු අස්වනු හානි සිදු වේ. ගෙවතු වගාවල දී ඵල ආවරණය නොකිරීම හා තේ වගාවේ කප්පාදු නොකිරීම නිසා අස්වනු අඩු වන අතර නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක බව වෙනස් වේ. වැල් දොඩම් වගාවේ දී හා මිදි වගාවේ දී ගුණාත්මක හා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා කප්පාදුව හා පරාගණය අත්‍යවශ්‍ය වේ.

4.1.2 පසු අස්වනු සාධක

බෝගයක අස්වනු නෙළීමේ සිට එය පරිභෝජනය දක්වා ක්‍රියාවලියෙහි පියවර කිහිපයකි. ඒවා අනුපිළිවෙළින් පහත දැක්වේ.

- අස්වනු නෙළීම
- අස්වනු සැකසීම (පිරිසිදු කිරීම, තේරීම හා ශ්‍රේණිගත කිරීම)
- අස්වනු ඇසිරීම
- අස්වනු ප්‍රවාහනය
- අස්වනු ගබඩා කිරීම
- අස්වනු අලෙවි කිරීම

ඉහත පියවර තුළ දී සිදු වන අස්වනු හානියට බලපාන සාධක පසු අස්වනු සාධක ලෙස හැඳින්වේ. මෙම සාධක ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර දෙකකි.

- අභ්‍යන්තර සාධක - ශ්වසනය, උත්ස්වේදනය වැනි කායික ක්‍රියාවලි නිසා සිදුවන හානි.
- බාහිර සාධක -
    - අයහපත් දේශගුණික තත්ත්ව
    - පළිබෝධ හානි
    - අයහපත් පරිහරණ විධි

4.2 පසු අස්වනු හානි සිදුවිය හැකි අවස්ථා

අස්වනු නෙළීමේ සිට පරිභෝජනය දක්වා ඇති සෑම පියවරක දී ම ඉහත සඳහන් අභ්‍යන්තර සාධක හා බාහිර සාධක එකක් හෝ කිහිපයක් සෑම පියවරක දී ම ක්‍රියාත්මක වීම නිසා පසු අස්වනු හානිය සිදුවේ. එම එක් එක් පියවරවල දී සිදුවන අස්වනු හානි පහත විස්තර කෙරේ.

- **අස්වනු නෙළීමේ දී**

අස්වනු නෙළීම නිසි අන්දමින් සිදු නොකිරීම නිසා සිදු වන හානි පහත නිදසුන් මගින් දැක්විය හැකි ය.

අතින් අස්වනු නෙළීම

නියමිත පරිණත අවස්ථාවට පැමිණීමට පෙර අස්වනු නෙළීම නිසා

- ඒවායේ බර අඩු වේ.
- ආවේණික වර්ණය හා සුවඳ අඩු වේ. උදා:- අඹ, කෙසෙල්, තක්කාලි

පරිණත අවධියට පසුව අස්වනු නෙළීම නිසා

- තන්තුමය ස්වභාවය වැඩි වේ. උදා :- බණ්ඩක්කා, මෑ
- ධාන්‍ය අස්වනු හැලී යන අතර පලය තුළ දී ම පැළ වේ. උදා :- වී

අධික හිරු එළියේ අස්වනු නෙළීම නිසා අස්වනු මැලවීමකට ගොදුරු වේ. එබැවින් ඒවායේ සංයුතිය හා ස්වභාවය වෙනස් වේ. උදා :- පලා වර්ග

වර්ෂාව හෝ පින්න පවතින අවස්ථාවල දී නෙළීම නිසා, ඒවායේ ගබඩා කාලය අඩු වන අතර පහසුවෙන් රෝගවලට ගොදුරු වේ. උදා :- මිරිස්, මිදි, ස්ට්‍රෝබෙරි

පල බිමට කැඩීම නිසා ඒවාට තැලීම්, සිරීම්, ආදී යාන්ත්‍රික හානි සිදු වේ. ඒ හේතුවෙන් අකාලයේ ඉදීම හා රෝගවලට ගොදුරු වීම සිදු වේ.
උදා :- පැපොල්, අඹ,

නියමිත උපකරණ භාවිත නොකිරීම නිසා අස්වැන්නට මෙන් ම ශාකයට ද හානි සිදුවිය හැකි ය. උදාහරණ ලෙස දොඩම් අස්වනු නෙළීමට කප්පාදු කතුරක් (සෙකටියරය) වෙනුවට වෙනත් ක්‍රම භාවිතයෙන් එලදාවට මෙන් ම ශාකයේ අතුවලට ද හානි සිදු වේ.

අස්වනු නෙළීමේ දී නටුවෙහි දිග නියමිත ප්‍රමාණයට නොතැබීම නිසා පලයට හානි සිදු වේ. උදා :- අන්නාසි

අස්වනු නෙළීමේ දී ඉවත් වන කිරි තැවරීම නිසා පලයේ පිළිස්සුම් ඇති වේ.
උදා :- අඹ

අඹ අස්වැන්නක්

නෙළන ලද අස්වනු ක්ෂේත්‍රයේ ගොඩ ගසා තැබීමෙන් උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා ඇති වන ක්ෂේත්‍ර තාපය (Field Heat) හේතුවෙන් මාංශල එළවළු, පලතුරු හා අල බෝග අස්වනු රෝග කාරක ජීවීන් ගේ ආක්‍රමණවලට ගොදුරු වේ. උදා :- ගෝවා, අර්තාපල්, රාබු, කැරට්, මිදි

- **අස්වනු පිරිසිදු කිරීමේ දී**

අස්වනු සැකසීමේ පළමු පියවර අස්වැන්න පිරිසිදු කිරීමයි. මෙය නිසි අන්දමින් කළ යුතු ය. සමහර කෘෂි නිෂ්පාදන නිසි අයුරින් පිරිසිදු නොකිරීමෙන් ද ඇතැම් නිෂ්පාදන පමණට වඩා පිරිසිදු කිරීම නිසා හානියට පත්වේ. අඹ, පැපොල් ආදී පලතුරුවල තැවරී ඇති කිරි නිසි පරිදි ඉවත් නොකිරීමෙන් දිලීර ආසාදන ඇතිවිය හැකි ය. එමෙන් ම මඤ්ඤොක්කා, අර්තාපල් ආදී අල බෝග පමණට වඩා පිරිසිදු කිරීම නිසා පිටත පෘෂ්ඨය තුවාල වේ. එවිට දිලීර ආසාදනය විය හැකි ය. එළවළු හා පලතුරු පිරිසිදු කිරීම සඳහා අපිරිසිදු ජලය භාවිතයෙන් ද රෝග ආසාදනය වී අස්වනු හානි සිදුවිය හැකි ය. උදාඃ- කැරට්, රාබු

- **තේරීම් හා ශ්‍රේණිගත කිරීමේ දී**

වෙළෙඳපොළට යැවීමට හෝ ගබඩා කිරීමට පෙර අස්වනු තේරීමකට හෝ ශ්‍රේණිගත කිරීමකට ලක් කළ යුතු ය. යාන්ත්‍රික හානි හා පළිබෝධ හානිවලට ලක් වූ අස්වනු එසේ නොවූ අස්වනු හා එකට ඇසීරීමෙන් හා ප්‍රවාහනයෙන් මුළු අස්වනු තොගය ම විනාශ විය හැකි ය.

මේ අනුව
- කැඩුණු හෝ තැලුණු අස්වනු
- පළිබෝධ හානිවලට ගොදුරු වූ අස්වනු
- විවිධ ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් යුත් පල ආදිය වෙන් කළ යුතු වේ.

අපනයනය කරන බෝග අස්වනු ඒ ඒ ප්‍රමිතිවලට අනුකූල වන පරිදි ශ්‍රේණිගත කළ යුතු ය. එසේ නොවන අවස්ථාවල දී අස්වනු ප්‍රතික්ෂේප විය හැකි ය.

තක්කාලී තේරීම හා ශ්‍රේණිගත කිරීම සිදු කරන ආකාරය

- **අස්වනු ඇසිරීමේ දී**

බොහෝ විට ඒ ඒ බෝග සඳහා සුදුසු ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිත නොකිරීම නිසා ද එකම අසුරුම් තුළ විවිධ නිෂ්පාදන ඇසිරීම නිසා ද අස්වනු හානි සිදු වේ. එමෙන් ම ඇසුරුමක් තුළ නියමිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා ඇසිරීම නිසා ද සිදු වන හානිය විශාල ය. ශ්‍රී ලාංකික ගොවීන් බහුල ව භාවිත කරනු ලබන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වන්නේ පොලිසැක් උර වේ. ඒවා තුළ පමණ ඉක්මවා ඇසිරීම නිසා ද එකිනෙක තද වීම නිසා ද විශාල වශයෙන් අස්වනු තැලී හානි වේ.

- **අස්වනු ප්‍රවාහනයේ දී**

ශ්‍රී ලංකාවේ පසු අස්වනු හානිය බහුල ව ම සිදුවන අවස්ථාවක් ලෙස ප්‍රවාහනය දැක්විය හැකි ය. බොහෝ විට ප්‍රවාහනය සඳහා යොදා ගන්නේ ඒ සඳහා උචිත නොවූ වාහන වේ. බෝග අස්වනු ප්‍රවාහනයේ දී දකින්නට ලැබෙන දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

- නුසුදුසු ප්‍රවාහන ක්‍රම භාවිතය උදා: ට්‍රැක්ටර් ටේලර්, තට්ටු ලොරි ආදී විවෘත වාහනවල අස්වනු ප්‍රවාහනයේ දී හිරු එළිය වැදී රත් වීම, වර්ෂාවට තෙමීම, පක්ෂීන්ගේ හානියට ලක් වීම හා ඔවුන්ගේ මලද්‍රව්‍ය එකතු වීම සිදු විය හැකි ය.
- එළවළු හා පලතුරු ප්‍රමාණය ඉක්මවා පැටවීම නිසා ඒවා තැලීමට ලක් වේ.
- වාහනවලට පැටවීම හා බෑම නිසි පරිදි සිදු නොකිරීම නිසා ද තැලීම් පොඩි වීම් සිදු වේ.
- අපරික්ෂාකාරී ලෙස රිය ධාවනය නිසා ද අස්වනුවලට හානි සිදු වේ. හදිසි තිරිංග යෙදීමේ දී බහුල ව මෙය සිදු වේ.
- ප්‍රවාහනය කරන අස්වනු මත මිනිසුන් නිදාගෙන යාම මෙන්ම වාඩි වී යාම හේතුවෙන් ද ඒවා තැලීමට ලක් වේ.
- දුෂ්කර මාර්ග ඔස්සේ දිගු වේලාවක් ප්‍රවාහනය කිරීම නිසා ද අස්වනු හානි සිදුවිය හැකි ය. බොහෝ කොළ එළවළු හා පලතුරු මේ නිසා අපතේ යයි.
- සමහර අවස්ථාවල දී එකම වාහනයේ බෝග අස්වනු සමඟ ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය පොහොර ආදිය ද ප්‍රවාහනය කිරීම නිසා බෝගවල අස්වනු හානිය සිදු වේ.

- **ගබඩා කිරීමේ දී**

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි නිෂ්පාදන ගබඩා කිරීම සඳහා ඇති පහසුකම් ප්‍රමාණවත් නොවේ. විශේෂයෙන් එළවළු හා පලතුරු සඳහා මෙය ප්‍රධාන ගැටලුවකි.

- නුසුදුසු ගබඩාවක තැන්පත් කිරීමෙන් උෂ්ණත්වය වැඩි වී සංචිත ආහාර ක්ෂය වී ඒවායේ පෝෂණ අගය මෙන් ම බර ද අඩු වේ.
- ධාන්‍ය හා අල වර්ග ගබඩා කිරීමේ දී ගුල්ලන්, ඉපියන් වැනි කෘමින් ද මීයන් ලේනුන් ආදී කෘන්තකයන් මගින් ද ඒවාට හානි සිදු වේ. බොහෝ විට ගබඩාවල පවතින අපිරිසිදුකම මෙයට හේතු වේ.
- වාතනය දුර්වල වන පරිදි එක ඇසුරුමක් තුළ විශාල අස්වනු ප්‍රමාණයක් ගබඩා කිරීම නිසා ද බෝග නිෂ්පාදන හානියට පත් වේ.
- අස්වනු වර්ග කිහිපයක් එක් ස්ථානයක ගබඩා කිරීමෙන් පසු අස්වනු හානි සිදුවිය හැකි ය. උදාහරණ ලෙස ඉදුණු කෙසෙල් සමඟ පලා වර්ග එකට ගබඩා කිරීම නිසා පලා වර්ග ඉක්මනින් කහ පැහැයට හැරීම සිදු වේ.

- **අලෙවියේ දී**

කෘෂි නිෂ්පාදනවලින් වැඩි කොටසක් විනාශ වනුයේ වෙළෙඳපොළ ආශ්‍රිත ව ය. වෙළෙඳපොළ ක්‍රියාවලියේ සෑම තලයක දී ම අස්වනු හානි සිදු වේ.

• එළවළු හා පලතුරු අස්වනු විවෘත ව අලෙවියට තබා ඇති විට සතුන්ගේ හානි, දූවිලි, තෙතමනය, සුළඟ වාහන දුම් ආදිය නිසා ඒවා හානියට පත් වේ. බොහෝ විට මේවායේ ස්වභාවය පවා වෙනස් වේ.

• පාරිභෝගික ක්‍රියා නිසා ද බෝග නිෂ්පාදනවලට හානි සිදු වේ. ඒවා පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නියපොත්තෙන් තුවාල කිරීම හා තෙරපීම, බෝංචි ආදි එළවළු කඩා බැලීම, මේරීම පරීක්ෂා කිරීමට බණ්ඩක්කාවල අග කෙළවර කැඩීම ආදි ක්‍රම නිසා ඒවාට හානි සිදු වේ.

4.3 පසු අස්වනු හානි අවම කිරීම

ඉහත සඳහන් කරන ලද පෙර අස්වනු සාධක හා පසු අස්වනු සාධක නිසි පරිදි කළමණාකරණය කිරීම මගින් පසු අස්වනු හානිය අවම කර ගත හැකි ය.

4.3.1 පෙර අස්වනු සාධක කළමනාකරණය කිරීම

බෝගයක් ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනය කිරීමේ සිට අස්වනු නෙළන තෙක් කරනු ලබන කාර්යයන් විධිමත් ව කළමනාකරණය කිරීම මෙහි දී සිදු කෙරේ. මේ සඳහා යොදු ගන්නා උපාය මාර්ග පහත දැක්වේ.

- **බෝග තෝරාගැනීම**
    - ප්‍රදේශයට ගැළපෙන පරිදි බෝග තේරීම

ඒ ඒ ප්‍රදේශවලට සුදුසු බෝග මෙන් ම ඒවායේ ප්‍රභේද ද සුදුසු පරිදි තෝරා ගත යුතු ය.

උදා: විලාඩ්, කර්තකොළොම්බන් අඹ ප්‍රභේද වියළි කලාපයේ වගා කිරීම, බෝග තෝරා ගැනීමේ දී කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තු නිර්දේශවලට අනුකූල ව කටයුතු කිරීම වැදගත් වේ.

අන්නාසි ටින් කිරීම
(කිව් ප්‍රභේදය)

- බෝගය වගාකිරීමේ අරමුණට උචිත බෝග තේරීම
  උදා:- අපනයනය සඳහා සුදුසු කිරි අල ප්‍රභේදය ''ඉසුරු'' වන අතර ටින් කිරීම සඳහා ''කිව්'' අන්නාසි ප්‍රභේදය සුදුසු වේ.

- **භූමිය තෝරා ගැනීම**

තෝරා ගත් බෝගය වගා කිරීමට සුදුසු පාංශු හා පරිසර සාධක සහිත ප්‍රදේශයක් විය යුතු ය. එමෙන් ම මහා මාර්ග හා විදුලිය ආදි යටිතල පහසුකම් ද තිබිය යුතු ය. තවද පාංශු සාධක නොගැළපෙන විට සුදුසු ක්‍රියාකරකම් මගින් පස සුදුසු පරිදි සකස් කරගත යුතු ය.

- **ගුණාත්මක රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම**

පළිබෝධවලින් තොර ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුත් රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් උසස් නිෂ්පාදන හැකියාවක් ඇති බෝග වගාවක් ලබාගත හැකි ය. වගාවට සුදුසු ආරම්භයක් ලබා දීම සඳහා උසස් තත්ත්වයේ රෝපණ ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය වේ.

- **දේශගුණික සාධකවල බලපෑම අවම කිරීම**

ආලෝකය, වර්ෂාපතනය, සුළඟ, උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව වැනි පසු අස්වනු හානි කෙරෙහි බලපාන පාරිසරික සාධකවල බලපෑම අවම කිරීම සඳහා ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම වැදගත් වේ. මෙහි දී භාවිත වන උපාය මාර්ග අතර

හරිතාගාර පොලිතීන් ගෘහ භාවිතය - වර්ෂාව මගින් සිදුවන හානි අවම කිරීමට

දූල් ගෘහ භාවිතය - සුළඟ, සෙවණ හා හිරු එළිය මගින් සිදුවන හානි අවම කිරීමට

වර්ෂාපතනය

ප්‍රදේශයේ වර්ෂාපතන රටාවට ගැළපෙන පරිදි බෝග වගා කාලසටහන සකස් කර ගැනීම වැදගත් වේ. වර්ෂාව නොලැබෙන විට ජලසම්පාදන ක්‍රම යොදා ගැනීම ද අධික වර්ෂාව නිසා බෝගවලට සිදු වන හානි වළක්වා ගැනීමට ආවරණ යොදා ගැනීම ද සිදු කළ හැකි ය.

හරිතාගාරයක්

සුළඟ

අධික සුළඟ නිසා බෝගවලට හානි සිදුවේ. එවැනි අවස්ථාවල දී සුළං බාධක යෙදීම හා ආවරණ ගෘහ තුළ බෝග වගා කිරීම මගින් ද සිදුවන හානිය අවම කර ගත හැකි ය.

උෂ්ණත්වය

ප්‍රදේශයේ වාර්ෂික උෂ්ණත්ව රටාව අනුව බෝගයට හිතකර පරිදි වගා කාල සීමාව තෝරා ගත යුතු ය.

උදා :- වියළි කලාපයේ අර්තාපල් වගා කිරීමේ දී මහ කන්නය ඒ සඳහා වඩාත් උචිත වේ. එයට හේතුව මහ කන්නය පවතින කාල සීමාවේ දී රාත්‍රී කාලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වීමය.

වගාවට ආවරණ යෙදීම, දූල් ගෘහ තුළ වගා කිරීම, ජලය යොද වගාව සිසිල් කිරීම හා පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීම මගින් උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට සිදුවන බලපෑම පාලනය කළ හැකි ය. ඒ ඒ බෝගවලට ගැළපෙන ප්‍රදේශවල බෝග වගා කිරීම කළ යුතු ය.

උදා :- මල් ගෝවා වැනි බෝග වඩා සුදුසු වන්නේ සිසිල් දේශගුණයක් ඇති ප්‍රදේශවලට වන අතර බණ්ඩක්කා හා කරවිල කුලයේ බෝග වඩා සුදුසු වන්නේ උණුසුම් දේශගුණයක් ඇති ප්‍රදේශවලට ය.

ආර්ද්‍රතාව

එළවළු හා පලතුරුවල ගුණාත්මක බව, රසය මෙන් ම කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව ද ආර්ද්‍රතාව අනුව වෙනස් වේ. මේ නිසා පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව අවශ්‍ය පරිදි සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විට ජලය මගිනුත්, පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව මගිනුත් සිදු කළ හැකි ය.

ආලෝකය

බෝගයේ අවශ්‍යතාවට අනුව ආලෝකය වැඩියෙන් අවශ්‍ය වන විට සෙවණ ඉවත් කිරීමෙන් ද ආලෝකය වැඩි අවස්ථාවල දී ඒ ඒ බෝගයේ අවශ්‍යතාව අනුව සෙවණ දැල් භාවිතයෙන් ද ආලෝකය පාලනය කළ හැකි ය.
උදා :- අර්තාපල් බෝගයේ මුල පස්වලින් වැසීමෙන් ඒවාට ආලෝකය මගින් සිදු වන හානි අවම කළ හැකි ය. අඩු ආලෝක තත්ත්ව යටතේ සමහර පලතුරු බෝග අස්වනු අඩුවන නිසා අවශ්‍ය ආලෝකය ලබා දීම පිණිස වැඩිපුර පවතින අතු කප්පාදු කළ යුතු ය.

- **ජල සම්පාදනය**

කවර බෝගයට වුව ද අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය අවශ්‍ය අවස්ථාවේ දී අවශ්‍ය ආකාරයට ලබාදීමෙන් පසු අස්වනු හානි වළක්වා ගත හැකි ය.

ඉසින ජල සම්පාදනය

උදාහරණ ලෙස කංකුං, කෙසෙල්, නිවිති, සලාද වැනි ශාකවල සන්ධාරක ගුණය පවත්වා ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණවත් ජල සැපයුමක් තිබිය යුතු ය. සමහර බෝග සඳහා මූල මණ්ඩලයට පමණක් ජලය අවශ්‍ය වේ. ඇතැම් බෝග සඳහා බිංදු ජල සම්පාදනය වැනි කාර්යක්ෂම ජල සම්පාදන ක්‍රම යොදා ගත යුතු ය.

බෝග පත්‍ර මත තැන්පත් වන මල් තුහින ඉවත් කිරීම හා පිනි සේදීම සඳහා ශාකය සම්පූර්ණයෙන් තෙමෙන පරිදි විසිරුම් ජල සම්පාදනය ක්‍රම යෙදීම අවශ්‍ය වේ.

කොළ එළවළු හා පලා සඳහා ජල සම්පාදනය කිරීමේ දී සෑම විටම පිරිසිදු ජලය යොදාගත යුතු ය. එයට හේතුව ඒවා බොහෝ විට පිසීමකින් තොර ව හෝ අවම පිසීමකින් පසුව ආහාරයට ගැනීමයි.

- **පොහොර යෙදීම**

අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක බව මෙන් ම එහි ගුණාත්මක බව කෙරෙහි ද එම බෝගයට යොදනු ලබන පොහොර සෘජු ව ම බලපායි. එබැවින් ඒ ඒ බෝගය සඳහා නිර්දේශිත පොහොර වර්ග හා ප්‍රමාණය නියමිත අවස්ථාවේ යෙදිය යුතු වේ. පොහොර යෙදීමේ දී යෙදිය යුතු පොහොර වර්ගය ද අස්වැන්නට බලපායි. උදාහරණයක් ලෙස සොලනේසියේ කුලයේ බෝග සඳහා පොටෑසියම් පොහොර ලෙස මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ් යෙදූ විට අස්වැන්නේ ගුණාත්මක අගය බාල වේ. සොලනේසියේ කුලයේ බෝග සඳහා සල්ෆේට් ඔෆ් පොටෑෂ් භාවිත කිරීමෙන් අස්වැන්නේ ගුණාත්මක බව වැඩි කළ හැකි ය. පොහොර යෙදීමට පෙර පස පරීක්ෂා කර සුදුසු පොහොර නිර්දේශය ලබා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. හැකි සෑම අවස්ථාවකදී ම ඒකාබද්ධ පෝෂක කළමනාකරණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම වැදගත් ය. එනම් රසායනික පොහොර සමග කාබනික පොහොර ද හැකි සෑම විටක ම යෙදිය යුතු ය. එහෙත් කාබනික පොහොර භාවිතයේ දී ඒවායේ පළිබෝධ මෙන් ම නොදිරන ලද ශාක කොටස් තිබීම නිසා හානි සිදුවිය හැකි ය.

- **පළිබෝධ පාලනය**

බෝග වගාවක අස්වැන්නේ ගුණාත්මක බව මෙන් ම ප්‍රමාණය කෙරෙහි ද පළිබෝධ හානිය බලපායි. මේ නිසා ආරම්භයේ සිට ම පළිබෝධවලින් තොර වගාවක් පවත්වා ගත යුතු ය. මේ සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පහත දැක්වේ.

- ඒකාබද්ධ පළිබෝධ පාලන පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- වගාව පිරිසිදු ව පවත්වා ගැනීම
- පළිබෝධවලට ඔරොත්තු දෙන බෝග ප්‍රභේද වගා කිරීම
- පළිබෝධ පාලනය සඳහා විකල්ප ක්‍රම අනුගමනය කිරීම

උදා : බෝග ආවරණය
ශබ්දය භාවිතය
ආලෝක උගුල් භාවිතය
පෙරමෝන උගුල් භාවිතය

- අනිසි ලෙස රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වැළකීම

- **බෝග නඩත්තු කටයුතු**

බෝගයක් ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනයේ සිට අස්වනු නෙළන තෙක් කරනු ලබන සියලු ම කටයුතු මෙයට අයත් වේ.

බෝගය පුහුණු කිරීම

බෝගයට නිශ්චිත ව්‍යූහයක් ලැබෙන පරිදි හා සෑම කොටසකට ම ආලෝකය ලැබෙන පරිදි පුහුණු කිරීම හා අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම කළ යුතු ය. කප්පාදු කිරීම, පැළ තුනී කිරීම, පල ආවරණය කිරීම ආදී කටයුතු නිති පතා උචිත පරිදි කිරීම මගින් පසු අස්වනු හානිය අවම කරගත හැකි ය.

කප්පාදු කිරීම

බොහෝ පලතුරු බෝග කප්පාදු කිරීම, වසරක් පාසා හෝ කන්නයක් පාසා සිදු කළ යුතු ය. මෙමගින් අපේක්ෂා කරනුයේ ශාකයේ අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීමත්, මල්, පල හට ගැනීම උත්තේජනය කිරීමත්, මිය ගිය, පැරණි, අනවශ්‍ය, විකෘති කොටස් මෙන් ම රෝගී කොටස් ඉවත් කිරීමත් වේ. රඹුටන්, වැල්දොඩම් හා දෙළුම් ආදී පලතුරු වර්ගත් රෝස, බෝගන්විලා ආදියේ මල් හට ගැනීමටත් කප්පාදු කිරීම අවශ්‍ය වේ.

කප්පාදු කිරීමෙන් පසු වැල් දොඩම්

පල තුනී කිරීම

ශාකයට ඔරොත්තු නොදෙන පරිදි අතුවල පල විශාල සංඛ්‍යාවක් හට ගැනීම හේතුවෙන් පලවල ප්‍රමාණය කුඩා වන අතර වෙළඳ අගය ද අඩු වේ. ශාකය ද ඉක්මණින් දුර්වල වේ. මේ නිසා පල තුනී කිරීම අවශ්‍ය වේ. මෙහිදී අනවශ්‍ය කුඩා පල යම් ප්‍රමාණයක් ඉවත් කෙරේ. විශේෂයෙන් දුරියන්, අඹ, දොඩම් හා පැපොල් වැනි ශාකවල ඵල තුනී කිරීම අවශ්‍ය වේ.

ඵල ආවරණය කිරීම

පළිබෝධ හානිවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට හා මීදුමෙන් හෝ හිම හෝ මල් තුහිනවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට පල ආවරණය කෙරේ. සමහර විට අධික සූර්යාලෝකයෙන් ළපටි පල ආරක්ෂා කර ගැනීමටත් පල ආවරණය කිරීම සිදු කෙරේ.

ඵල ආවරණ කරනු ලැබූ පතෝල වගාවක්

4.3.2 පසු අස්වනු සාධක කළමනාකරණය කිරීම

පසු අස්වනු හානි අවම කිරීමේ පහසු ම හා ආසන්න ම ක්‍රමවේදය පසු අස්වනු සාධක කළමනාකරණයයි.

පසු අස්වනු සාධක කළමනාකරණය කිරීම මගින් අස්වනු හානිය වැළැක්වීමට පියවර ගැනීම වර්තමානයේ දී **පසු අස්වනු තාක්ෂණය** ලෙස ප්‍රචලිත වී ඇත.

අස්වනු නෙළීමේ සිට පරිභෝජනය දක්වා අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක බව හා ගුණාත්මක බව ආරක්ෂා කිරීම හා එහි අගය වැඩි කිරීම සඳහා විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රම භාවිතය පසු අස්වනු තාක්ෂණයේ දී සිදු වේ.

අස්වනු නෙළීමේ දී බෝගයේ පරිණත අවස්ථාව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. පරිණත අවස්ථාවට පෙර අස්වනු නෙළීම නිසා එහි බර, වර්ණය, සුවඳ හා රසය ද අඩු වේ. සමහර බෝගවල පරිණත අවධියට පසු අස්වනු නෙළීම නිසා ඒවායේ තන්තුමය ස්වභාවය වැඩි වීම හා ධාන්‍ය අස්වනු හැලීම ආදිය සිදු වේ.

ප්‍රශස්ත මට්ටමට මේරූ අවස්ථාවේ බෝග අස්වනු නෙළා ගැනීම ඒවායේ පසු අස්වනු තත්ත්වය කෙරෙහි ඉතා වැදගත් වේ. බෝගයක අස්වනු නෙළීමේ සුදුසු ම අවස්ථාව වනුයේ එය පරිභෝජනට සුදුසු තත්ත්වයට වර්ධනය වී ඇති අවස්ථාවයි.

සමහර බෝග අස්වනු නෙළීමෙන් පසු ද තව දුරටත් මේරීම හා ඉදීම සිදුවන නිසා වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා ගත වන කාල සීමාව පිළිබඳ ව ද සලකා බලා අස්වනු නෙළීම උපරිම මේරීමේ අවස්ථාවට කලින් සිදු කළ යුතුය. උදා:- අඹ, කෙසෙල්

ක්‍රියාකාරකම :- ඔබගේ ප්‍රදේශයේ බහුල ව වගා කරනු ලබන පලතුරු හා එළවළු බෝග කිහිපයක අස්වනු නෙළන අවස්ථාව තීරණ කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු ලක්ෂණ මොනවාදැයි සොයා බලා වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

බෝගය	නෙළීමට සුදුසු අවස්ථාවේ ලක්ෂණ
අඹ	1. - - - - - - - - - -

අස්වනු නෙළීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු

- අස්වනු නෙළීම සඳහා දිනය තුළ සුදුසු වේලාවක් තෝරා ගත යුතු ය.
- පලයට හෝ ශාකයට හානියක් නොවන පරිදි සුදුසු උපකරණ භාවිතයෙන් අස්වනු නෙළිය යුතු ය.
- නෙළා ගත් අස්වනු විවෘත පොළොව මත එක් රැස් නොකළ යුතු ය.
- නෙළාගත් අස්වනු සෙවණ ඇති සිසිල් ස්ථානයක තැන්පත් කළ යුතු ය.
- කිරි සහිත පලතුරු නෙළා ගත් පසු සිසිල් ජලයෙන් සෝදා පවනේ වියළා ගත යුතු ය.
- අස්වනු එකිනෙක මත ගොඩ ගැසීම නොකළ යුතු ය.
- අඹ, පැපොල් ආදි පලතුරු සඳහා උණුවතුර ප්‍රතිකාරය සිදු කළ යුතු ය.

● අස්වනු පිරිසිදු කිරීමේ දී,
කිරි සහිත පලතුරු පිරිසිදු ජලය භාවිතයෙන් සේදිය යුතු ය. එහෙත් අන්නාසි වැනි පලතුරු ජලයෙන් සේදීම නොකළ යුතු ය. බුරුසුවක් භාවිතයෙන් ඒවායේ අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කළ යුතු ය. අර්තාපල්, මඤ්ඤොක්කා ආදී අල බෝගවල පොත්ත තුවාල නොවන පරිදි, බුරුසුවකින් පස් ඉවත් කළ යුතු ය.

● අස්වනු තේරීම හා ශ්‍රේණි ගත කිරීමේ දී,
ඇසිරීමට හෝ වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමට පෙර ඒවා බර, හැඩය, දිග හා වර්ණය ආදි නිර්ණායක අනුව වර්ග කළ යුතු ය.

● ඇසිරීමේ දී,
අස්වනු ඇසිරීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු කිහිපයකි. එනම් එළවළු, පලතුරු ආදී මාංශල අස්වනු යාන්ත්‍රික හානිවලට භාජනය නොවන පරිදි ඇසිරිය යුතු ය.

● ගබඩා කිරීමේ දී,
අස්වැන්න නෙළාගත් විගස මෙන් ම ප්‍රවාහන කටයුතු පහසුවට ද ගබඩා කිරීමට සිදුවේ. බෝග අවශ්‍යතා අනුව ගබඩා තත්ත්ව වෙනස් වේ. ගබඩා තුළ

- උෂ්ණත්වය
- වාතනය
- ආර්ද්‍රතාව නියමිත පරිදි පවත්වා ගත යුතු ය.

උදා :

බෝගය	උෂ්ණත්වය	සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව	තබාගත හැකි කාලය
අඹ	12^0 C	80% - 85%	දින 18
බෝංචි	10^0 C	90% - 98%	දින 14

- ගබඩාව බාහිර උපද්‍රව, කෘමි හානි ආදියෙන් තොර විය යුතු ය.
- පිරිසිදු ව තිබිය යුතු ය.
- බෝග අස්වනු වෙන් වෙන් ව ගබඩා කළ යුතු ය.
- රසායන ද්‍රව්‍යවලින් දුරස් ව තිබිය යුතු ය.

● ප්‍රවාහනයේ දී
- ප්‍රවාහන මාධ්‍ය හා ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය පිරිසිදු විය යුතු ය.
- වෙනත් ආහාර හෝ ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය සමඟ එළවළු හා පලතුරු ප්‍රවාහනය නොකළ යුතු ය.
- වාහනයේ ඇතුළත බිත්ති තෙතමනය රහිත විය යුතු අතර ජලය රඳා නොතිබිය යුතු ය.
- ප්‍රමාණයට වඩා පැටවීම නොකළ යුතු ය.

- ඇසුරුම් එක මත එක තැබීමේ දී ආරක්ෂාකාරී මෙන් ම ප්‍රමිතියට අනුකූල විය යුතු ය.
- වාහනයේ වාතාශ්‍රය මැනවින් තිබිය යුතු ය.
- ශීතකරණ සහිත වාහන නම් ඒවා නිවැරදි ව ක්‍රියා කළ යුතු ය.
- වාහනයේ රෝදවල වායු පීඩනය අඩුවෙන් තැබිය යුතු ය.
- වාහනය රළු ධාවනයේ නොයෙදිය යුතු ය.

- අස්වනු අලෙවියේ දී
  - කෘෂි නිෂ්පාදන එකට ගොඩ ගසා නොතැබිය යුතු ය. එකට ගොඩ ගැසීමෙන් පහළ ස්තර තැලීමට භාජනය වේ.
  - හිරු එළිය, වර්ෂාව, දූවිලි හෝ දුම් ආදිය ගැටීම වැළැක්විය යුතු ය.
  - එළවළු හා පලතුරු අඩු උෂ්ණත්වයක තැබිය යුතු ය.

අභ්‍යාස

01. පසු අස්වනු හානියේ අලාභය පාරිභෝගිකයා වෙත පැවරෙන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

02. කෘෂි බෝගවල පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීම සඳහා රජය මගින් මෑතක දී ගෙන ඇති පියවර මොනවාද?

03. පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන පෙර අස්වනු සාධක දෙකක් හා පසු අස්වනු සාධක දෙකක් නම් කරන්න.

04. වැටකොළු, පතෝල, කරවිල වැනි බෝගවල අස්වනු විශාල ප්‍රමාණයක් ගොවි පොළේ දී ම අපතේ යයි. මෙය වැළැක්වීම සඳහා ගෙවතු වගාවේ දී ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට,

- පසු අස්වනු හානිය සිදුවන අවස්ථා කවරේදැයි ප්‍රකාශ කිරීමටත්,
- පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන පෙර අස්වනු සාධක හා පසු අස්වනු සාධක වෙන් කර දැක්වීමටත්,
- නුසුදුසු කෘෂි කාර්මික පිළිවෙත් නිසා සිදුවන පසු අස්වනු හානිය පැහැදිලි කිරීමටත්,
- එක් එක් කෘෂි බෝගවලට සුවිශේෂී අස්වනු නෙළීමේ උපකරණ හා තාක්ෂණ ක්‍රම පිළිබඳ ව අත්හදා බැලීමටත්,

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

පෙර අස්වනු සාධක	-	Preharvest factors
පසු අස්වනු සාධක	-	Postharvest factors
පෝෂක ඌනතා	-	Nutrients deficiencies
ශ්‍රේණිගත කිරීම	-	Grading
තේරීම	-	Sorting
පරිණත බව	-	Maturity
පරිහරණය	-	Handling
ගබඩා කිරීම	-	Storing
පරිණත දර්ශක	-	Maturity index
පසු අස්වනු තාක්ෂණය	-	Postharvest technology

05 මානව පෝෂණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට

- මිනිසාගේ පෝෂණයට ආහාරවල අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීමටත්,
- පරිපූර්ණ ආහාරයක තිබිය යුතු පෝෂක සංඝටක නම් කිරීමටත්,
- එක් එක් පෝෂක සංඝටකය මගින් ශරීරය තුළ සිදු වන කෘත්‍ය නම් කිරීමටත්,
- පෝෂකවල ඌනතා නිසා හටගන්නා රෝග හා සංකූලතා තත්ත්ව විස්තර කිරීමටත්,
- ශ්‍රී ලංකාවට වැදගත් වන පෝෂණ ගැටලු හඳුනා ගැනීමටත්,
- නීරෝගී දිවි පෙවෙතක් සඳහා උචිත පෝෂණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීමටත්

නිපුණතාවය ලබාගත හැකි ය.

මූලද්‍රව්‍ය 25ක් පමණ විවිධ ආකාරයට සංයෝජනය වීමෙන් මිනිස් සිරුර නිර්මාණය වී ඇත. ඒ අතුරින් කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් යන මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන ස්ථානයක් ගන්නා අතර කැල්සියම්, සෝඩියම්, පොටෑසියම්, සල්ෆර්, පොස්පරස් හා මැග්නීසියම් ද සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩංගු වේ. අනෙකුත් මූලද්‍රව්‍ය සමන්විත වනුයේ ඉතා ස්වල්ප මට්ටමකිනි.

මිනිසාගේ වර්ධනය සඳහාත්, දිනපතා සිදුකළ යුතු කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහාත්, ගෙවී යන හෝ අනතුරට පත් දේහ කොටස් නැවත යථා තත්වයට පත්කර ගැනීම සඳහාත් අත්‍යවශ්‍ය වන ඉහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය ආහාර තුළ අඩංගු පෝෂක සංඝටක මගින් සපයා දෙනු ලැබේ.

5.1 පෝෂක සංඝටක

මානව පෝෂණයේ දී වැදගත් වන, ආහාරයක අඩංගු විය යුතු පෝෂක සංඝටක පහත දැක්වේ.

- කාබෝහයිඩ්‍රේට
- ප්‍රෝටීන
- ලිපිඩ
- විටමින
- ඛනිජ

කාබෝහයිඩ්‍රේට

කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ප්‍රධාන වශයෙන් කාබන්, හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් යන මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේටවල හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වී ඇත්තේ 2:1 අනුපාතයට ය. ආහාර වේලක අඩංගු ප්‍රධාන කාබෝහයිඩ්‍රේට වනුයේ පිෂ්ඨය, සුක්‍රෝස් හා සෙලියුලෝස් ය.

කාබෝහයිඩ්‍රේට, ව්‍යුහය අනුව කොටස් තුනකි. ඒවා මොනොසැකරයිඩ, ඩයිසැකරයිඩ සහ පොලිසැකරයිඩ ලෙස හැඳින්වේ.

- මොනොසැකරයිඩ

මේවා සරල සීනි ලෙස ද හැඳින්වේ. ග්ලූකෝස්, ෆෲක්ටෝස් හා ග්ලැක්ටෝස් මෙම මොනොසැකරයිඩ වර්ග වේ.

කාබෝහයිඩ්‍රේට අඩංගු ආහාර

ග්ලූකෝස්

පිෂ්ඨය අඩංගු ආහාර ජීර්ණය වීමෙන් පසුව ලැබෙන අවසාන ඵලය වන අතර ග්ලූකෝස්, ශ්වසනය මගින් ශක්තිය ලබා ගැනීමට උපයෝගී කර ගනියි.

ෆෲක්ටෝස්

මෙය පලතුරු සීනි ලෙස ද හැඳින්වේ. පලතුරු ඉදීමේ ක්‍රියාවලියේ දී සිදු වන්නේ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ෆෲක්ටෝස් බවට පත්වීමයි. ජලයේ වැඩිම ද්‍රාව්‍යතාවයක් ඇති ඉතා පැණි රස සීනි වර්ගය වේ. පලතුරු, එළවළු හා මී පැණිවල ෆෲක්ටෝස් බහුලව අඩංගු ය.

ගැලැක්ටෝස්

කිරි ආහාර ජීර්ණයේ අවසාන ඵලය ගැලැක්ටෝස්ය. එබැවින් මෙය කිරිසීනි ලෙස ද හැඳින්වේ.

- ඩයිසැකරයිඩ

සරල සීනි හෙවත් මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක් එකතු වී ඩයිසැකරයිඩ සෑදේ. ඩයිසැකරයිඩ වර්ග තුනකි.

මෝල්ටෝස්

ග්ලූකෝස් අණු දෙකක් එකතු වී මෝල්ටෝස් අණුවක් සෑදේ. බොහෝවිට ප්‍රරෝහණය වන බීජවල පැණි රසයට හේතුව මෝල්ටෝස් අඩංගු වීමයි.

සුක්‍රෝස්

ග්ලූකෝස් අණුවක් හා ෆෲක්ටෝස් අණුවක් එකතු වීමෙන් සුක්රෝස් අණුවක් සෑදේ. මේවා උක් හා බීට් ආදී සීනි නිස්සාරණය සඳහා භාවිත කරනු ලබන බෝගවල අඩංගු ය.

ලැක්ටෝස්

ග්ලූකෝස් අණුවක් හා ගැලැක්ටෝස් අණුවක් එකතු වීමෙන් ලැක්ටෝස් අණුවක් සෑදේ. මෙය කිරි ආහාරවල අඩංගු වේ. ලැක්ටෝස් කිසි ම ශාකයක අඩංගු නොවන එක ම සීනි වර්ගය යි.

- ### පොලිසැකරයිඩ

මොනොසැකරයිඩ අණු රාශියක් ඒකාබද්ධ වීමෙන් (බහුඅවයවීකරණයෙන්) පොලිසැකරයිඩ සෑදේ. පෝෂණයේ දී වැදගත්වන පොලිසැකරයිඩ වනුයේ සෙලියුලෝස්, පිෂ්ඨය හා ග්ලයිකොජන් වේ.

පිෂ්ඨය -

ග්ලූකෝස් අණු විශාල සංඛ්‍යාවක් බහුඅවයවීයකරණය වීමෙන් පිෂ්ඨය සෑදේ. ප්‍රභාශ්ලේෂණය මඟින් නිපදවන ආහාර සංචිත වන්නේ පිෂ්ඨය ලෙස ය.
උදා:- ධාන්‍ය හා අලබෝග

සෙලියුලෝස්

ශාක සෛල තුළ පමණක් අඩංගු කාබෝහයිඩ්‍රේට වර්ගයකි. ශාකවල සෛල බිත්ති නිර්මාණය වී ඇත්තේ සෙලියුලෝස්වලිනි. සෙලියුලෝස් ද ග්ලූකෝස් අණු බහු අවයවීයකරණය වීමෙන් සෑදී ඇත. සෙලියුලෝස් භෞතික ව හා රසායනික ව පිෂ්ඨයට වඩා වෙනස් ගුණාංග දක්වයි. මිනිසාට සෙලියුලෝස් ජීර්ණය කළ හැකි එන්සයිම නොමැති වුව ද ආහාරයේ වැදගත් සංඝටකයක් වන තන්තු සෑදී ඇත්තේ සෙලියුලෝස්වලින් ය. බොහෝවිට රළු ධාන්‍ය හා පලා වර්ග මගින් සෙලියුලෝස් මිනිස් ආහාරයට එකතු වේ. තන්තු මඟින් මිනිස් ආහාරයේ ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම සිදු වේ. මහා අන්ත්‍රයේ දී ජීරණය නොවූ තන්තු ඇතුළු ආහාර කොටස් අතර ජලය රඳවා ගැනීම නිසා මල ද්‍රව්‍ය බැහැර කරලීම පහසු කිරීමක් සිදු වේ.

ග්ලයිකොජන්

සත්ත්ව සෛලවලට පිෂ්ඨය නිපදවිය නොහැකි ය. සතුන් කාබෝහයිඩ්‍රේට සංචිත කර ගනුයේ ග්ලයිකොජන් ලෙස ය. මේ නිසා ග්ලයිකොජන් සත්ත්ව පිෂ්ඨය ලෙස හැඳින්වේ. ග්ලයිකොජන් ප්‍රධාන වශයෙන් අක්මාව තුළ ගබඩා කෙරේ.

කාබෝහයිඩ්‍රේටවල වැදගත්කම

- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
  කාබෝහයිඩ්‍රේට ග්‍රෑමයක් දහනය මඟින් කිලෝ කැලරි හතරක් නිපදවිය හැකි අතර දිනකට පුද්ගලයෙකුට කිලෝ කැලරි 2000 පමණ අවශ්‍ය වේ.
- සංචිත ආහාරයක් වන ග්ලයිකොජන් ලෙස
  අක්මා පේෂිවල ගබඩා කර ඇත. රෝගී අවස්ථාවල ශක්තිය ජනනය සඳහා ග්ලයිකොජන් ප්‍රයෝජනවත් වේ.
- නියුක්ලෙයික් අම්ලවල සංඝටකයක් ලෙස

ප්‍රෝටීන

ප්‍රෝටීන අඩංගු ආහාර

ප්‍රෝටීන ප්‍රධාන වශයෙන් කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වීමෙන් සෑදී ඇත. ප්‍රෝටීනවල තැනුම් ඒකකය ඇමයිනෝ අම්ල වන අතර ප්‍රෝටීන සෑදී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල බහුඅවයවීකරණය වීමෙනි. ඇමයිනෝ අම්ල 20 ක් පමණ විවිධ ආකාරයට සංයෝජනය වීමෙන් ප්‍රෝටීන වර්ග විශාල සංඛ්‍යාවක් සෑදේ. කාබෝහයිඩ්‍රේට් හා නයිට්‍රේට අඩංගු සංයෝග භාවිත කර ඇමයිනෝ අම්ල නිෂ්පාදනය කරගත යුතු ය. මිනිසාට අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල ශාක හෝ සත්ත්ව ප්‍රෝටීන මගින් ලබා ගනී. සත්ත්වමය සම්භවයක් ඇති මස්, මාළු, කිරි හා බිත්තරවල ප්‍රෝටීන බහුල ව අඩංගු වන අතර, ශාකමය ආහාර අතුරින් කඩල, සෝයා බෝංචි, මුං ආදී මාශ බෝගවල ද ප්‍රෝටීන බහුල ව අඩංගු ය.

ප්‍රෝටීන්වල වැදගත්කම

- දේහ සෛල හා පටක නිර්මාණය වීම සඳහා
- දේහයේ වර්ධනය සඳහා
- ගෙවී ගිය පටක හා සෛල අලුත්වැඩියාව වැනි කටයුතු සඳහා
- හෝර්මෝන හා එන්සයිම නිෂ්පාදනයට
- දේහයේ සමායෝජනය හා සමස්ථිතිය සඳහා
- ප්‍රතිදේහ නිෂ්පාදනයට
- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
- හිමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනයට

ලිපිඩ

ලිපිඩවල අඩංගු ව ඇත්තේ කාබන්, හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් යන මූලද්‍රව්‍ය වන අතර හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අතර අනුපාතය 2:1ට වඩා වැඩි අගයක් ගනියි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව තත්ත්වයේ ඇති ලිපිඩ තෙල් ලෙසත් ඝන තත්ත්වයේ පවතින ලිපිඩ මේද ලෙසත් හැඳින්වේ. ලිපිඩ ජලයේ දිය නොවේ. රටකජු, මාගරින්, පොල් හා තල ආදි ආහාරවල බහුල ව ලිපිඩ අඩංගු ය. ලිපිඩ ජීරණයේ අවසන් ඵලය මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් වේ.

ලිපිඩ අඩංගු ආහාර

ලිපිඩවල වැදගත්කම

- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
  ශක්ති ප්‍රභව අතරින් වැඩි ම තාප ජනක අගය ඇත්තේ ලිපිඩවල ය. එය ග්‍රෑමයකට කිලෝ කැලරි 9 පමණ වේ.

- මිනිස් සිරුර තුළ අත්‍යවශ්‍ය වන විවිධ සංඝටක නිෂ්පාදනයට
  මිනිස් සිරුරේ සෛල ව්‍යූහ සකසා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. විශේෂයෙන් සෛල පටලයේ නිර්මාණයට ලිපිඩ වැදගත් වේ.

- මිනිස් සිරුරේ ජල සංරක්ෂණය
  මිනිස් සිරුරේ සමට යටින් ආවරණයක් ලෙස ඇති මේද ස්තරය මඟින් ශරීරයෙන් ජලය ඉවත්වීම වළක්වාලයි.

- දේහ උෂ්ණත්වය රැකගැනීම
  මිනිසා අචලතාපී ජීවියෙකි. උෂ්ණත්වය රැක ගැනීමට මේද ස්තරය වැදගත් වේ.

- අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රියවල ආරක්ෂාව සඳහා
  ශරීරයේ වැදගත් ඉන්ද්‍රියයන් වටා ලිපිඩ ස්තරයක් ඇත. මෙමඟින් කම්පනය වැනි බාහිර උවදුරුවලින් ඒවා ආරක්ෂා කරයි.

- හෝර්මෝන සංශ්ලේෂණය සඳහා
  ඊස්ට්‍රජන්, ටෙස්ටොස්ටෙරෝන්, කෝර්ටිසෝන් ආදී හෝර්මෝන සංශ්ලේෂණයට ලිපිඩ වැදගත් වේ.

- මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් සංශ්ලේෂණය, පරිවහනය හා ගබඩා කිරීම සඳහා පරිවහනයේ දී හා මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින් සංශ්ලේෂණයේ දී, හා ගබඩා කර ගැනීම සඳහා ලිපිඩ අවශ්‍ය වේ.

විටමින

විටමින යනු කාබනික සංයෝග වේ. ශරීරය තුළ සිදුවන සියලු ම ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලි සඳහා විටමින අත්‍යවශ්‍ය වන අතර එමගින් නිරෝගී දිවි පැවැත්ම තහවුරු කරයි. විටමින වර්ග රැසක් පවතින අතර ඒවා A, B, C, D, E හා K ලෙස නම් කර ඇත. B විටමිනය විවිධ ව්‍යුත්පන්න 13 කින් පමණ සමන්විත සංකීර්ණයකි. මේ අතරින් B හා C විටමින ජලද්‍රාව්‍ය විටමින ලෙස ද, A,D,E හා K විටමින ජලයේ අද්‍රාව්‍ය හෙවත් මේද ද්‍රාව්‍ය විටමින ලෙස ද හැඳින්වේ.

ශාකවලට විටමින වර්ග නිපදවා ගත හැකි අතර සත්ත්වයන් ඍජු ව හෝ වක්‍ර ව ශාකමය ද්‍රව්‍යවලින් අවශ්‍ය විටමින ලබා ගත යුතු ව ඇත. මිනිස් සිරුර තුළ විටමින වර්ග කිහිපයක ක්‍රියාකාරීත්වය, එම විටමින හිඟ වීමේ දී පෙන්වනු ලබන ඌනතා ලක්ෂණ සහ එම විටමින පහසුවෙන් ලබාගත හැකි ආහාර පිළිබඳව 5.1 වගුවේ දක්වා ඇත.

5.1 වගුව: **මිනිස් සිරුරට අවශ්‍ය විටමින, ඒවායේ ප්‍රයෝජන, ඌනතා ලක්ෂණ හා බහුලව අඩංගු ආහාර**

විටමින වර්ගය	ක්‍රියාකාරිත්වය	ඌනතා ලක්ෂණ	බහුල ව අඩංගු වන ආහාර
A	වර්ධනය, සමේ හා අක්ෂිවල නිරෝගීතාවය	තමස් අන්ධතාවය, රාත්‍රී අන්ධතාවය, ඇසේ බිටෝ ලප ඇතිවීම, ශ්වසන රෝග ඇතිවීම, සම වියළි වීම,	බිත්තර කහමදය, බටර්, කොළ සහ කහ පැහැති එළවළු, කහ පැහැති පළතුරු, මත්ස්‍ය පීකුදු, අක්මා තෙල්
B_1 තයමින්	කාබෝහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තිය, වර්ධනය	වර්ධනය බාලවීම, මුඛ කොන් වන වීම, රක්තහීනතාව, සමේ වියළි බව, බැරි බැරි රෝගය	මුහුදු ආහාර, මස්, නිවුඩු සහිත ධාන්‍ය, පලා වර්ග, එළවළු, කිරි, සෝයා බෝංචි, යීස්ට් නිස්සාරණය අඩංගු මාමයිට්
B_2 රයිබොෆ්ලෙවින්	කාබෝහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තීය, ආහාර ජීර්ණය, ස්නායු ක්‍රියාකාරීත්වය	වයසට වඩා මේරීම	කිරි, බිත්තර, කුකුල්මස්, යීස්ට්, සෝයාබෝංචි, පළා වර්ග
B_6 නියැසින්	වර්ධනය, කාබොහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තීය ක්‍රියා, ආහාර ජීරණය	ජීර්ණ පද්ධතියේ ආබාධ, ස්නායු ආබාධ	කොළ එළවළු , රටකජු බටර්, අර්තාපල්. පූර්ණ ධාන්‍ය, මාළු, මස්, තක්කාලි
B_{12} කොබලමයින් Cobalamin	රතු රුධිර සෛල නිපදවීම, ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වය	රක්ත හීනතාවය	සත්ත්වමය ආහාර මඟින් පමණක් ලැබේ.
C ඇස්කොබික් අම්ලය	වර්ධනය, විදුරුමස්වල නිරෝගීතාව, දත්වල එනමලය නිෂ්පාදනය, ලේ කැටිගැසීමට අවශ්‍ය කොලැජන් තන්තු නිපදවීම	විදුරු මස්වල ආබාධ, අභ්‍යන්තර ලේ ගැලීම, රෝග සුවවීමට කල් ගත වීම	දෙඩම් කුලයේ පලතුරු, තක්කාලි, නෙල්ලි, පේර, වෙනත් පලතුරු හා කොළ එළවළු
D	කැල්සියම් හා පොස්පරස් අවශෝෂණය පාලනය කිරීම	දත් හා අස්ථි දිරායාම, ඔස්ටියෝපොරෝසීස් (අස්ථි දිරායාම)	අක්මා තෙල්, කිරි, පීකුදු, බිත්තර, (සමහර අවස්ථා වල දී ශරීරය තුළ ද නිපද වේ.)
E	ප්‍රජනක සෛල වර්ධනය, ප්‍රජනක ක්‍රියා පාලනය	නොමේරූ දරු උපත්, ප්‍රජනක ආබාධ, රතු රුධිරානු බිඳී යාම	එළවළු තෙල්, බටර්, කිරි, කොළ එළවළු
K	රුධිරය කැටිගැසීමට	රුධිරය කැටිගැසීම ප්‍රමාද වීම	කොළ එළවළු, තක්කාලි (සමහර අවස්ථාවල දී ශරීරය තුළ ද නිපදවේ.)

ඛනිජ

ඛනිජ යනු අකාබනික සංයෝග වේ. මිනිසා ආහාරයට ගන්නා කාබොහයිඩ්‍රේට ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ මගින් සපයා දෙන මූලද්‍රව්‍ය වන කාබන්, හයිඩ්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් යන මූලද්‍රව්‍යවලට අමතර ව ශරීරයේ රසායනික ක්‍රියාවලි හා පටක නිර්මාණය සඳහා විවිධ මූලද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය වේ. මෙම මූලද්‍රව්‍ය ආහාර මගින් ම සපයා ගතයුතු අතර ඒවා වෙනත් කාබනික සංයෝග සමග සම්බන්ධ වී පවතියි.

ඛනිජ වර්ග බහුල ව අඩංගු ආහාර

මිනිස් සිරුරට ඛනිජ අවශ්‍යතාව අනුව ඛනිජ වර්ග ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

- **ශරීරයට වැඩි ප්‍රමාණයකින් අවශ්‍ය වන ඛනිජ**

  කැල්සියම්, පොස්පරස්, මැග්නීසියම්, සෝඩියම් හා සල්පර් දිනකට ග්‍රෑම් එකක් පමණ අවශ්‍ය වේ.

- **ශරීරයට අඩු ප්‍රමාණයකින් අවශ්‍ය ඛනිජ**

  යකඩ, කොපර්, සින්ක් හා අයඩින් ආදිය ඉතා සුළු ප්‍රමාණයකින් අවශ්‍ය වේ.

5.2 වගුව: **මිනිස් සිරුර තුළ ඛනිජවල ක්‍රියාකාරිත්වය**

ඛනිජය	ක්‍රියාකාරිත්වය	ඌනතා ලක්ෂණ	අඩංගු ආහාර
කැල්සියම්	දත් හා අස්ථි වර්ධනය, ස්නායු හා පේෂී ක්‍රියාකාරීත්වය	අස්ථි හා දත් දුර්වල වීම, වර්ධන ඌනතා ඇතිවීම, රිකට්සියාව	කිරි ආහාර, බිත්තර, තද කොළ පැහැති එළවළු, බෝංචි
පොස්පරස්	අක්ෂි හා දත් වර්ධනය, න්‍යෂ්ටික අම්ල නිපදවීම, කාබෝහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තිය, පේෂී හා ස්නායුවල ශක්ති හුවමාරුව	අස්ථි දුර්වල වීම, අස්ථි භග්න (බිඳීම) ඇති වීම (ඔස්ටියෝපොරෝසීස්)	ධාන්‍ය, මාශ භෝග, ඇතුළු බොහෝ ආහාර උදා: කුරහන්, මෙනේරි, කුඩා මාළු, බිත්තර
සෝඩියම්	ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණය, එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය, ජීර්ණ යුෂවල සංඝටකයක් ලෙස. සෛල තුළ ආසෘැති පීඩනය පවත්වා ගැනීම	ශ්වසන ආබාධ ඇතිවීම, කෙණ්ඩා පෙරළීම, වමනය, පාචනය, කම්පනය	මස්, කිරි ආහාර, ලුණු
පොටෑසියම්	හෘදයේ පේෂී ක්‍රියාකාරීත්වය, ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණය, ජීර්ණ යුෂ හා එන්සයිම නිෂ්පාදනය	පේෂී දුර්වල වීම, මානසික ව්‍යාකූලතා ඇති වීම, හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය දුර්වල වීම	පලතුරු

ඛනිජය	ක්‍රියාකාරිත්වය	ඌනතා ලක්ෂණ	අඩංගු ආහාර
මැග්නීසියම්	අස්ථි හා දත්වල සංඝටකයක් ලෙස, කංකාල පේෂි හා ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වය පරිවෘත්තීය ක්‍රියා පාලනය	ස්නායු දුබලතා ඇති වීම, හෘද ස්පන්දනය වේගවත්වීම, මානසික සංකූලතා ඇති වීම, ශරීරය දුර්වල වීම.	මුහුදු ආහාර, චොකලට්, තද කොළ පැහැති එළවළු, ධාන්‍ය හා මාෂ භෝග
යකඩ	හිමෝග්ලොබින් නිෂ්පාදනය, එන්සයිමීය ක්‍රියා, ශ්වසන යාන්ත්‍රණය	රක්තහීනතාව, අලස බව, මානසික සංවර්ධනය දුර්වල වීම	මස්, තද කොළ පැහැති එළවළු, පලතුරු
ක්ලෝරීන්	ආමාශයේ HCl නිෂ්පාදනයට	පේෂී ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වීම	ලුණු
අයඩීන්	තයිරොක්සින් නිෂ්පාදනය	බුද්ධි වර්ධනය අඩාල වීම, උස යාම සීමා වීම	මුහුදු ආහාර, අයඩින් අඩංගු ලුණු

ජලය

ආහාරවල තිබෙන සංඝටකයක් වුව ද ජලය පෝෂකයක් ලෙස සලකනු නොලැබේ. මිනිස් සිරුරේ බර 70% පමණ ජලය වන අතර එය සෛලවල ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ ප්‍රධාන සංඝටකයයි. ආහාර ජීරණයේ දී හා ජීරණය වූ ආහාර පරිවහනයේ දී ජලය වැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරයි. ශරීරයේ සිදුවන සියලු ම රසායනික ක්‍රියාවලි සිදුවනුයේ ජලීය මාධ්‍ය තුළදී ය. මිනිසාට ආහාර නොමැති ව සති කිහිපයක් ජීවත් විය හැකි වුවත් ජලය නොමැති ව දින දෙක තුනකට වඩා ජීවත් විය නොහැකි ය. සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙකුගේ බහිස්ස්‍රාවය මගින් දිනකට ජලය 2 - 3 l ඉවත් වන අතර දිනකට අවම වශයෙන් ජලය 1 -5 l පානීය ජලය ලෙස ලැබෙන අතර ඉතිරිය ආහාරයෙහි අඩංගු ජලය ලෙස සිරුරට ලැබේ. ශරීරයෙන් අධික ලෙස ජලය ඉවත් වීම හෙවත් විජලනය අන්තරායදායක බැවින් ශරීරයට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය ලබා දිය යුතු ය.

ජලයෙන් ඇති ප්‍රයෝජන

- ශරීරය තුළ සිදුවන සියලු ම පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා
  උදා:- • ශ්වසනය • ශක්ති හුවමාරුව
- ආහාර ජීරණය හා ආහාර ජීරණය පහසු කරවීම
- ආහාර අවශෝෂණය පහසු කරවීම
- අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරලීමේ මාධ්‍යයක් ලෙස

5.2 ශ්‍රී ලංකාවේ පෝෂණ ගැටලු

සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින පෝෂණ තත්ත්වය දකුණු ආසියාවේ සෙසු රටවල් සමග සසඳන විට තරමක් දුරට යහපත් ය. ඇතැම් අප්‍රිකානු රටවල ඇත්තේ ඉතා දුර්වල පෝෂණ තත්ත්වයකි. ශ්‍රී ලංකාවේ වුව ද සමහර ප්‍රදේශවල දුර්වල පෝෂණ තත්ත්වයක් පවතින බවට ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO) විසින් අනතුරු හඟවා ඇත. විශේෂයෙන් වතුකරය, මොනරාගල, බදුල්ල, මුලතිව්, මන්නාරම වැනි ප්‍රදේශවල පෝෂණ තත්ත්වය එතරම් සතුටුදායක නොවන බව එහි දැක්වේ. බස්නාහිර මධ්‍යම හා සබරගමුව යන පළාත්වල පෝෂණ තත්ත්වය තරමක් යහපත් ය.

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින පෝෂණ ගැටලු ලෙස පහත සඳහන් කරුණු හඳුනා ගෙන ඇත.

- අඩු බර ළදරු උපත්
  සාමාන්‍ය තත්ත්වය යටතේ උපත් බර 2.5 kg ට වැඩි විය යුතු අතර ඊට අඩු බර කින් යුත් දරු උපත් අඩු බර දරු උපත් ලෙස සැලකේ. ශ්‍රී ලංකාවේ මෙම අගය දළ වශයෙන් 17% පමණවේ.

- ගර්භිණී මව්වරුන්ගේ යකඩ ඌනතාව නිසා ඇතිවන රක්ත හීනතාව
  මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පෝෂණ ගැටලුවක් ව පවතින අතර වර්තමානයේ 30% පමණ අගයක් ගනී.

- ගර්භිණී මවුවරුන් අතර අඩු බර තත්ත්වය
  වර්තමානයේ දී ප්‍රතිශතයක් ලෙස 13.1 % ප්‍රමාණයක් අඩු බර ගර්භණී මව්වරුන් වේ.

- ළදරු මරණ අනුපාතිකය
  මෙයට හේතුව නිසිපෝෂණය නොලැබීමයි දැනට මෙම අගය ළදරු උපත් 1000ට 15 පමණ වේ.

- ළමා මරණ අනුපාතිකය
  වයස අවුරුදු 5 ට අඩු දරුවන් මිය යාමේ අනුපාතය උපත් 1000 ට 21 පමණ වේ. මෙයට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ නිසි ලෙස පෝෂණය නොලැබීම ය.

පුද්ගලයකුගේ පෝෂණ අවශ්‍යතාව පහත දැක්වෙන සාධක මත රඳා පවතියි.

- වයස
- සෞඛ්‍ය තත්ත්වය
- ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය
- එදිනෙදා කටයුතු

5.3 වගුව ශ්‍රී ලංකිකයෙකු සඳහා නිර්දේශිත දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා සටහන

කාණ්ඩයම	වයස අවුරුදු	ශරීර බර කි.ග්‍රෑ.	ශක්තිය කිලෝ කැලරි	ප්‍රෝටීන් ග්‍රෑම්	විටමින් A මිලිග්‍රෑම්	විටමින් D මිලිග්‍රෑම්	තයමින් මිලිග්‍රෑම්	රයිබොෆ්ලේවින් මි.ග්‍රෑ.	නයසින් මිලිග්‍රෑම්.	ෆොලික් අම්ලය මිලිග්‍රෑම්	විටමින් B 12 මිලිග්‍රෑම්	විටමින් C මිලිග්‍රෑම්	කැල්සියම් මිලිග්‍රෑම්	යකඩ මිලිග්‍රෑම්
පිරිමි	18 ට ඉහළ													
	මධ්‍යස්ථ	65	3000	37	750	2.5	1.2	1.8	19.8	200	2.0	30	400-500	8-15
	ක්‍රියාකාරී	55	2530	37	750	2.5	1.2	1.6	16.5	200	2.0	30	400-500	8-15
ගැහැණු	මධ්‍යස්ථ	55	2200	29	750	2.5	0.9	1.3	14.5	200	2.0	30	400-500	16-22
	ක්‍රියාකාරී	47	1900	29	750	2.5	0.9	1.1	12.6	200	2.0	30	400-500	16-32
	ගර්භිණී	47	2100	38	750	10	1.0	1.5	13.8	400	3.0	30	1000	16-32
	කිරි දෙන මුල් හය මස	47	2650	46	1200	10	1.3	1.7	17.4	300	2.5	30	1000	9-17
ළමා	1 අවු.	7.3	820	14	300	10	0.3	0.5	5.4	60	0.3	20	500-600	6-13
	1-3 අවු.	13.4	1360	16	250	10	0.5	0.8	9.0	100	0.9	20	400-500	4-8
	4-6 අවු.	20.2	1830	20	300	10	0.7	1.1	12.1	100	1.5	20	400-500	5-9
	7-9 අවු	28.1	2190	25	400	2.5	0.9	1.3	14.5	100	1.5	20	400-500	8-16
තරුණ පිරිමි	10-12 අවු	36.9	2600	30	575	2.5	1.0	1.6	17.2	100	2.0	20	600-700	12-24
	13-15 අවු.	51.3	2900	37	725	-2.5	1.2	1.7	19.1	200	2.0	20	600-700	12-24
	16-18අවු.	62.9	3070	38	750	2.5	1.2	1.8	20.3	200	2.0	30	500-600	12-24
තරුණ ගැහැණු	10-12	38	2350	29	575	2.5	0.9	1.4	15.5	100	2.0	20	600-700	13-27
	13-15	49.9	2490	31	725	2.5	1.0	1.5	16.4	200	2.0	30	600-700	13-27
	16-18	54.4	2310	30	750	2.5	0.9	1.4	15.2	200	2.0	30	500-600	13-27

(ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය සහ ආහාර සහ කෘෂිකර්ම සංවිධානය විසින් කරන ලද නිර්දේශ අනුව සකස් කරන ලදී)

ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය හා ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය විසින් කරන ලද නිර්දේශ අනුව ශ්‍රී ලාංකිකයන් සඳහා සැකසූ නිර්දේශිත දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා සටහනක් 5.3 වගුවේ දක්වා ඇත.

නියමිත පරිදි පෝෂණය නොලැබීම මෙන් ම ප්‍රමාණයට වඩා පෝෂක ලැබීම පෝෂණ ගැටලු ඇතිවීමට හේතු වේ. මෙම තත්ත්වය **දුෂ්පෝෂණය** හෙවත් **කුපෝෂණය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

දුෂ්පෝෂණය හෙවත් කුපෝෂණය (Malnutrition)

යම් පුද්ගලයකු ගනු ලබන ආහාරයේ අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක එකක් හෝ කිහිපයක් නියමිත ප්‍රමාණයට අඩුවෙන් හෝ වැඩියෙන් තිබීම නිසා ඇතිවන තත්ත්වය මේ ලෙස හැඳින්වේ.

දුෂ්පෝෂණය ආකාර දෙකකි.

- මන්දපෝෂණය (Undernutrition)
- අධිපෝෂණය (Overnutrition)

5.2.1 මන්දපෝෂණය

පුද්ගලයකු ගනු ලබන ආහාරයෙහි තිබිය යුතු පෝෂක එකක් හෝ කිහිපයක් නියමිත ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් තිබීම නිසා ඇතිවන තත්ත්වය මන්දපෝෂණයයි.

මන්දපෝෂණයේ අයහපත් ප්‍රතිඵල

- කායික වර්ධනය අඩාල වීම
- මතක ශක්තිය පිරිහීම
- විවිධ රෝගවලට පහසුවෙන් ගොදුරු වීම උදා:- ක්ෂයරෝගය
- අධ්‍යාපනයේ දී පසුබට වීම
- කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීම
- ගැහැණු දරුවන් මන්දපෝෂණයට ගොදුරු වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පසු කාලීන ව අඩු බර දරු උපත් ලබා දීම හා ළදරු මරණ වැඩි වීම
- ළදරු හා මාතෘ මරණ අනුපාතය ඉහළ යාම

සමාජයේ විවිධ කොටස් අතුරින් මන්දපෝෂණයට බහුල ව ගොදුරු වන කොටස් පහත දක්වේ.

- ළදරුවන්
- ළමුන්
- ගර්භිණී මව්වරුන්
- කිරිදෙන මව්වරුන්

මන්දපෝෂණය ඇති වීම සඳහා බලපාන සාධක

- අඩු බර දරු උපත් සිදු වීම
  අඩු බර සහිත ව උපදින දරුවකු ළමා කාලය තුළ මන්දපෝෂණයට ගොදුරු වීමේ අවදානම සාමාන්‍ය දරුවෙකුගේ මෙන් දෙගුණයකි.
- නිවුන් දරු උපත් හා බහු දරු උපත් සිදු වීම
  මවට මෙන් ම දරුවාට ද නිසි පෝෂණ ලබා දීම අපහසු වීම නිසා මේ තත්ත්වය ඇති වේ.
- දරු උපත් අතර පරතරය අඩු වීම
  දරු උපත් අතර පරතරය අඩු වීම නිසා මවගේ පෝෂණය අඩු වීම මෙන් ම දරුවන්ට නියමිත කාලයට පෙර මව් කිරි දීම නැවැත්වීම නිසා සිදු වේ.
- දරු උපතේ දී මවගේ වයස අවුරුදු 20 ට අඩු වීම හා අවුරුදු 35 ට වැඩි වීම
- පවුලේ සංඛ්‍යාව වැඩි වීම
- දරුවන් සඳහා නුසුදුසු පෝෂණ පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
  උදා :- ළදරුවන් සඳහා ඝන ආහාර නොදී දියර ආහාර පමණක් දීම
  ක්ෂණික ආහාර ලබා දීම
- වැඩිහිටියන්ගේ සාක්ෂරතාව අඩු වීම
- දුප්පත්කම නිසා ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර නොලැබීම
- මව හෝ පියා නොමැති වීම (Single Parent Family)
  මේ නිසා දරුවන් පිළිබඳ අවධානය අඩු වීමෙන් ඔවුන්ට නිසි පෝෂණ නොලැබී යාම සිදු විය හැකි ය.
- නුසුදුසු පරිසර තත්ත්වවල ජීවත් වීමෙන් පහසුවෙන් රෝගවලට ගොදුරු වීම
- ආහාර මාර්ග පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග නිසා ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර ලැබුණ ද පෝෂක අවශෝෂණයට බාධා පැවතීම
- නිතර ආසාදිත රෝගවලට ගොදුරු වීම

ශ්‍රී ලංකාව තුළ දක්නට ඇති මන්දපෝෂණයට බලපාන හේතු සාධක තුනක් යටතේ විස්තර කළ හැකි ය.

- ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණය (Protein Energy Malnutrition)
- විටමින් ඌනතාව (Vitamin Defficiency)
- ඛනිජ ඌනතාව (Mineral Deficiency)

මේ අතරින් ප්‍රධාන වන්නේ ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණයයි.

ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණය

ප්‍රෝටීන කැලරි මන්දපෝෂණය ලෙස ද මෙම තත්ත්වය හඳුන්වනු ලැබේ.

ප්‍රෝටීන් ශක්ති මන්දපෝෂණයේ ලක්ෂණ

- වයසට සරිලන පරිදි උස නොයාම
- උසට සරිලන බර නොමැති වීම
- වයසට සරිලන පරිදි බර නොමැති වීම

ප්‍රෝටීන් ශක්ති මන්දපෝෂණය දිගු කලක් පැවතීම නිසා දරුවන් තුළ මැරැස්මස් හා ක්වෝෂියොකෝර් යන රෝග තත්ත්ව ඇති වේ.

මැරැස්මස් (Marasmus)

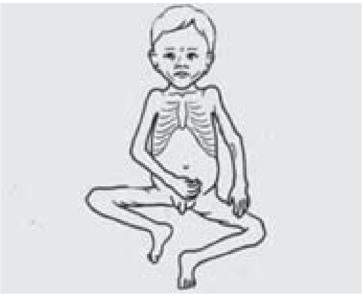
මෙම රෝග තත්ත්වය ඇති වන්නේ දරුවන්ගේ වයස මාස 6 - 12 අවධියේ ය. මැරැස්මස් රෝගය වැළඳුණු දරුවන් පහත රෝග ලක්ෂණ පෙන්වයි.

- ශරීරයේ බර අඩු වීම
- ශරීරයේ මේද ස්තරය ක්ෂය වීම නිසා සම රැළි වැටීම
- සිරුර වැහැරීම නිසා දරුවා තුළ වයස්ගත පුද්ගලයකුගේ පෙනුම ඇති වීම
- ශරීර වර්ධනය දුර්වල වීම
- උදරය ඉදිරියට නෙරා ඒම

මැරස්මස් රෝග තත්ත්වය

ක්වෝෂියෝකෝර් (Kwashiorkor)

මෙය ද ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණය නිසා හටගන්නා රෝගී තත්ත්වයකි. සිරුරට අවශ්‍ය කරන ප්‍රෝටීන ඌන වීම නිසා ඇති වේ. වයස මාස 12 - 36 වයසැති දරුවන් බහුල ව මෙම රෝගයට ගොදුරුවන අතර එවැනි දරුවන් තුළ පහත සඳහන් රෝග ලක්ෂණ දැකිය හැකි ය.



ක්වොෂියෝකෝර් රෝග තත්ත්වය

- අත්, පා, මුහුණ හා උදරය ඉදිමීම
- අක්මාව විශාල වීම නිසා උදරය ඉදිරියට නෙරා ඒම
- ආහාර අරුචිය ඇති වීම
- හම ඉරිතැලීම හා පොතු ගැලවීම
- පේශී ක්ෂය වීම
- අලස ගතිය
- විජලනය

ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්දපෝෂණය වැළැක්වීම

- ඉපදී පළමු මාස 06 තුළ ළදරුවන්ට මව්කිරි පමණක් ලබා දීම
- මාස 06න් පසු ළදරුවන්ට ගුණාත්මක බවින් යුතු අතිරේක ආහාර ප්‍රමාණාත්මක ව ලබා දීම
- ගර්භණී හා ක්ෂීරණ මව්වරුන් නිසි පරිදි පෝෂදායී ආහාර ලබා ගැනීම
- පෝෂණය පිළිබඳ ව මහජනතාව දැනුම්වත් කිරීම
- අඩු ආදායම් ලබන, අඩු පෝෂණ තත්ත්ව පවතින පුද්ගලයන් හඳුනාගෙන පෝෂක පරිපූරක ලබා දීම
  උදා:- ත්‍රිපෝෂ
- ආසාදිත රෝග (පණු රෝග ආදි) මර්දනය සඳහා කටයුතු කිරීම
- ප්‍රතිශක්තිකරණ වැඩපිළිවෙළ නිසි අයුරින් ක්‍රියාත්මක කිරීම
- ළමුන්ට සුදුසු, මිල අඩු, පෝෂ්‍යදායී හා සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ආහාර ප්‍රචලිත කිරීම
- ජීවන මට්ටම ඉහළ නැංවීමට කටයුතු කිරීම

විටමින් ඌනතාව

විටමින් ඌනතාවය නිසා ඇතිවන මන්දපෝෂණ තත්ත්ව අතුරින් ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව දැකිය හැකි වන්නේ විටමින A ඌණතාවයි.

විටමින A ඌනතාව

බොහෝවිට ළදරුවන් සඳහා ප්‍රමාණවත් කාලයක් මව් කිරි ලබා නොදීම නිසා ද විටමින් A අඩංගු ආහාර ප්‍රමාණවත් පරිදි නොගැනීම නිසා ද මෙම ඌනතාව ඇති වේ.

විටමින් A ඌනතා ලක්ෂණ

බිටෝ් ලප සහිත ඇසක්

- රාත්‍රී අන්ධතාව / නිශා අන්ධතාව ඇති වීම
- තමස් අන්ධතාවය ඇති වීම
- ඇස්වල බිටෝ් ලප ඇති වීම
- ඇස් වියළි භාවයෙන් යුතු වීම
- නිතර ශ්වසන රෝග වැළඳීම
- නිතර පාචන රෝගවලට ගොදුරු වීම

කෙසේ වෙතත් විටමින A ඌනතාව නිසා ඇති වන නිශා අන්ධතාව හා ඇස්වල බ්‍රිටෝ් ලප ඇති වීම වැනි ලක්ෂණ ශ්‍රී ලංකාවේ දැකිය නොහැක්කේ රජය විසින් ක්‍රියාත්මක කරන ලද විවිධ සෞඛ්‍ය හා පෝෂක ව්‍යාපෘතිවල ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි. රෝග ලක්ෂණ වශයෙන් නොපෙනුණත් විටමින් A ඌනතාව ශ්‍රී ලංකාවේ කුඩා ළමයින් අතර පවතින සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් ලෙස හඳුනා ගෙන ඇත.

විටමින් A ඌනතාව වෙනත් රෝග ආසාධනවලට ගොදුරුවීමේ අවදානම වැඩි කිරීමට

හේතුවන බව විද්‍යාත්මක ව සනාථ කර ඇත.
විටමින් A ඌනතාව වැළැක්වීම

- විටමින් බහුල කහ පැහැති හා තද කොළ පැහැති එළවළු හා පලතුරු දිනපතා ආහාරයට ගැනීම
- අතිරේක ව විටමින් A ලබා ගැනීම උදා:- මෝර අක්මා තෙල්
- ළදරුවන්ට හැකි තරම් කාලයක් මව් කිරි දීම
  දරුවාට වයස අවුරුදු දෙකක් වනතුරු මව්කිරි දීම සුදුසු ය.
- මවගේ මුල් කිරිවල ඇති කොලෙස්ට්‍රම්වල A විටමින් බහුල නිසා මුල් කිරි අනිවාර්යයෙන් ම ලබා දීම

ඛනිජ ඌනතාව

මානව පෝෂණයේ දී වැදගත් වන ඛනිජ අතුරින් යකඩ, අයඩින් හා කැල්සියම් ඌනතා ප්‍රධාන තැනක් ගනියි.

යකඩ ඌනතාව

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙසෙන විවිධ වයස් කාණ්ඩවල පුද්ගලයන් අතර යකඩ අඩු වීම නිසා ඇති වන නීරක්ත තත්ත්වය දැකිය හැකි ය. ග්‍රාමීය හා කඳුකර ප්‍රදේශවල නිරක්ත තත්ත්වය උග්‍ර ව පවතී. මේ සඳහා පහත දැක්වෙන හේතු බලපායි.

- යකඩ බහුල ආහාර නොගැනීම
- යකඩ අවශෝෂණය බාධා ඇති වීම
- වැරදි ආහාර පුරුදු පැවතීම උදා :- ප්‍රධාන ආහාර වේල සමඟ තේ හෝ කෝපි පානය
- කොකු පණු රෝග හා අන්ත්‍රයේ ලේ ගැලීමේ රෝග තිබීම
- ආර්තවයේ දී අධික ලෙස රුධිරය පිට වීම

යකඩ ඌනතාව නිසා ඇතිවන අහිතකර බලපෑම්

- රක්තහීනතාවය ඇති වීම
- ශක්තිය හීන වීම
- අවධානය නොමැති වීම
- අලස ගතිය පැවතීම
- අඩුබර දරු උපත් සිදු වීම
- ඉක්මනින් විඩාවට පත් වීම
- ශරීරය වර්ධනය අඩාල වීම

යකඩ ඌනතාව වැළැක්වීම

- යකඩ බහුල ආහාර දෛනික ව ආහාරයට එකතු කිරීම
  උදා :- මස්, බිත්තර, නිවුඩු සහිත ධාන්‍ය, කොළ පැහැති එළවළු, පලතුරු, කහ පැහැති එළවළු
- ගර්භිණී කාලයේ දී යකඩ බහුල ආහාර හා සෞඛ්‍යමය ආහාර ගැනීම
- ප්‍රධාන ආහාර වේලෙන් පසු ව පැය 1 - 2 කාලය අතර තේ, කෝපි වැනි යකඩ අවශෝෂණය සඳහා බාධා කරන පාන වර්ග ගැනීමෙන් වැළකීම
- යකඩ අවශෝෂණය පහසු කරවන පරිදි පලා ආහාරවලට දෙහි, සියඹලා එකතු කිරීම හෝ යකඩ අඩංගු ආහාර ගැනීමෙන් අනතුරුව ඇඹුල් සහිත පලතුරු ආහාරයට ගැනීම
- පණු රෝග වැළැක්වීම

අයඩින් ඌනතාව

අයඩින් ඌනතාව තයිරොයිඩ් හෝර්මෝන නිෂ්පාදනය සඳහා සෘජු ව ම බලපායි. ගර්භිණී අවස්ථාවේ දී නියමිත ප්‍රමාණයට තයිරොයිඩ් හෝමෝනය නොමැති වීමෙන් කලල වර්ධනයට බාධා සිදු වී මානසික සංවර්ධනය දුර්වල වීමත් ලිංගික පරිණතියට පත් වීම ප්‍රමාද වීමත් සිදු වේ. අයඩීන් ඌනතාව උග්‍ර වීමේ පළමු අවස්ථාව වන්නේ තයිරොයිඩ් ග්‍රන්ථියේ ඉදිමීම නිසා ඇතිවන ගලගණ්ඩය රෝග තත්ත්වයයි.

අයඩින් ඌනතාවට බලපාන හේතු

- ලබා ගන්නා ආහාරවල අයඩින් අඩංගු නොවීම
- අයඩින් අඩංගු ලුණු උෂ්ණත්වය වැඩි ස්ථානවල (ලිප ආසන්නයේ) තැබීමෙන් වායුවක් ලෙස පිට වීම
- මුහුදු මත්ස්‍ය ආහාර නොගැනීම

අයඩින් ඌනතාවේ අහිතකර බලපෑම්

- තයිරොක්සින් නිෂ්පාදනය අඩු වීම
- ගලගණ්ඩය ඇති වීම
- බුද්ධි වර්ධනය අඩාල වීම
- ඉගෙනීමට පසුබට වීම
- උස නොයාම

අයඩින් ඌනතාව වැළැක්වීම

අයඩින් මිශ්‍ර ලුණු භාවිතය, මුහුදු මාළු හා මුහුදු පැළෑටි ආහාරයට එකතු කිරීම මගින් අයඩින් ඌනතාවේ බලපෑම අවම කළ හැකි ය.

කැල්සියම් ඌනතාව

කැල්සියම්, මිනිසාගේ අස්ථි හා දන්ත සෞඛ්‍ය සඳහා ඉතා වැදගත් වේ. මාංශ පේෂි ක්‍රියාකාරීත්වය, රුධිරය කැටි ගැසීම, ස්නායු ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. කැල්සියම් ඌනතාව බහුල ව දැකිය හැක්කේ කිරි දෙන මව්වරුන් හා වයස්ගත පුද්ගලයන් අතර ය. කැල්සියම් ඌනතාව නිසා දත් හා අස්ථි දිරා යාම සිදු වේ. ඔස්ටියෝපොරෝසිස් රෝගයට ද හේතුව කැල්සියම් ඌනතාවයි.

කැල්සියම් ඌනතාවට බලපාන හේතු

- කැල්සියම් අඩංගු ආහාර නොගැනීම
- කැල්සියම් අවශෝෂණයට බාධා ඇති වීම (කැල්සියම් සහිත ආහාර හාල්මැස්සන් වැනි ද්‍රව්‍ය තක්කාලි සමග පිසීමේ දී සෑදෙන කැල්සියම් ඔක්සලේට් ශරීරයට අවශෝෂණ කළ නොහැකි ය)

කැල්සියම් ඌනතාවේ අහිතකර බලපෑම්

- අස්ථි දිරා යාම (ඔස්ටියොපොරොසිස්)
- දත් දිරා යාම
- වැඩීම බාල වීම

කැල්සියම් ඌනතාව මග හැර වීම

- කැල්සියම් බහුල කුඩා මාළු, කිරි, පළා වර්ග ආදිය ආහාරයට ගැනීම
- විටමින් අඩංගු ආහාර ගැනීම
- කැල්සියම් අවශෝෂණය වැඩි කරන ආහාර ගැනීම

5.2.2 අධිපෝෂණය

මෑත යුගයේ ඇතිවූ විෂම පෝෂණයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අධිපෝෂණය හැඳින්විය හැකි ය. සීමාවකින් තොර ව ප්‍රධාන පෝෂක පරිභෝජනය හේතුවෙන් අධිපෝෂණ තත්ත්වය ඇති වේ. ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රෝටීන්, ලිපිඩ හා කාබෝහයිඩ්‍රේට, අඩංගු ආහාර පාලනයකින් තොර ව ගැනීම හා ශාරීරික ක්‍රියාකාරම් අඩු වීම නිසා මෙම තත්ත්වය උදාවී ඇත.

සාමාන්‍ය දරුවෙක් හා අධිපෝෂණය සහිත දරුවෙක්

අධිපෝෂණයේ අනිසි ප්‍රතිඵල

- ස්ථූලතාව

නියමිත වයසට හා උසට සාපේක්ෂ ව බර වැඩි වීම ස්ථූලතාව ලෙස හැඳින්වේ. මෙය බාහිර ව හඳුනාගත හැක්කේ පුද්ගලයාගේ උසට සාපේක්ෂ ව මහතින් වැඩි විශාල ශරීරයෙනි. ළදරුවාගේ සිට වැඩිහිටියා දක්වා විවිධ වයස් කාණ්ඩවල මෙම ලක්ෂණය දැකිය හැකි ය.

ස්ථූලතාව ඇති වනුයේ කාබෝහයිඩ්‍රේට හා ලිපිඩ බහුල ආහාර පාලනයකින් තොරව පරිභෝජනය නිසා ය. වැඩිපුර ගන්නා කාබෝහයිඩ්‍රේට අක්මාව තුළ දී මේද බවට පත්කර ශරීරයේ අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රියයන් ආශ්‍රිත ව මෙන් ම සමට යටින් ස්තරයක් ලෙස ගබඩා කිරීම සිදු වේ. ඒ අනුව ශරීරය තරබාරු වීම සිදු වේ.

ස්ථූලතාවය නිසා පුද්ගලයෙකු තුළ ඇතිවන ගැටලු

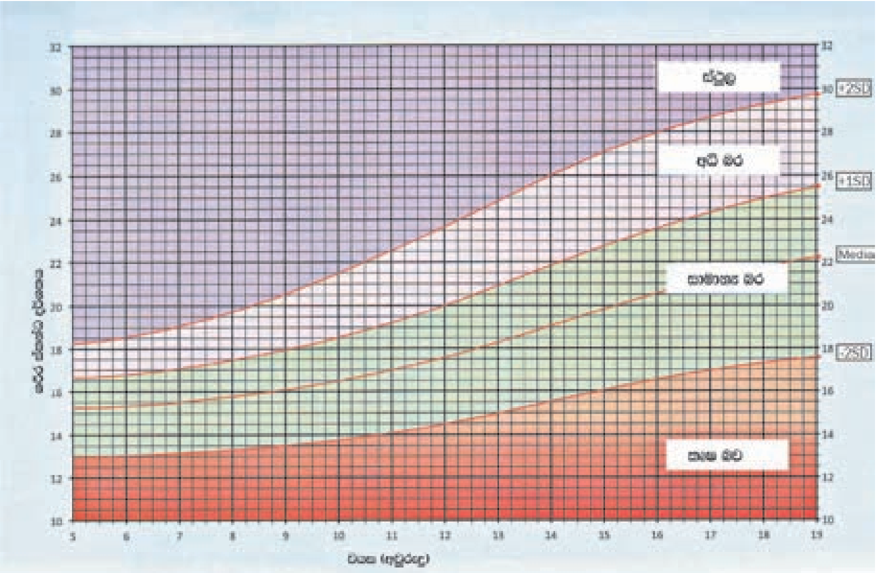
- කිරීටක ධමනිය අවහිර වීම නිසා හෘදයාබාධ ඇති වීම
- විවිධ සන්ධිගත ආබාධ හා කොන්දේ කැක්කුම ඇති වීම
- අංශභාගය රෝගයට පහසුවෙන් ගොදුරු වීම
- පුද්ගල කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීම
- සමාජයීය ගැටලු නිසා ඇතිවන මානසික අසහන තත්ත්ව
- විෂාදිය ඇති වීම
- කාන්තාවන්ගේ ආර්තව ගැටලු ඇති වීම

ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (Body Mass Index - B.M.I)

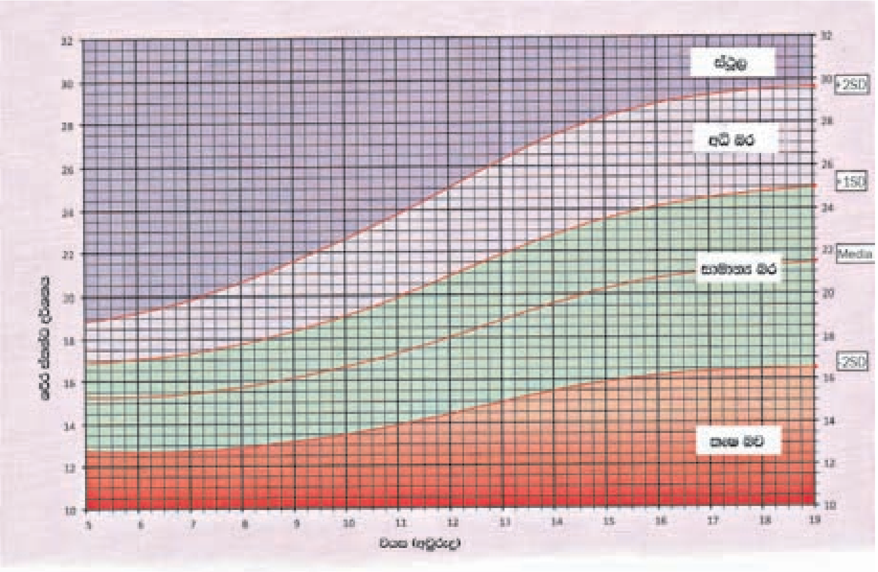
ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය මගින් සෑම වයසක ම ස්ත්‍රී පුරුෂ පුද්ගලයන්ගේ පෝෂණ තත්ත්වය මැනීම සඳහා ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය හඳුන්වා දී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ උපදින සෑම දරුවකු සඳහා ම උපතේ සිට ශරීර බර හා උස ආදිය සටහන් කිරීම සඳහා සටහනක් භාවිත කරනු ලබයි. පුද්ගලයකුගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය ගණනය කිරීම සඳහා මෙම සටහනේ ඇති දත්ත යොදාගත හැකි ය. පාසල් වයසේ ළමුන් සඳහා මෙන්ම වැඩිහිටියන් සඳහා ද සකස් කර ඇති මිනුම් පත් යොදාගනිමින් ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය මැන ගත හැකි ය. පුද්ගලයෙකුගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය පහත දැක්වෙන ආකාරයට ගණනය කළ හැකිය.

$$\text{ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI)} = \frac{\text{ශරීර බර (kg)}}{\text{උස}^{2}\,\text{(m)}}$$

එක් එක් වයස් කාණ්ඩ සඳහා පුද්ගලයෙකුට තිබිය හැකි ශරීර ස්කන්ධ දර්ශක පරාසයන්, ස්ථූල, අධිබර හා සාමාන්‍ය බර ලෙස වර්ග කර ඇත. උදාහරණ ලෙස වයස අවු 5-19 අතර පිරිමි ළමුන් සහ ගැහැණු ළමුන් සඳහා අදාළ වගුව පහත දැක්වේ. ඉහත ආකාරයට ගණනය කර ගත් ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය ඇසුරෙන් තමාගේ පෝෂණ මට්ටම නිශ්චය කළ හැකි ය.



අවු 5 - 19 ත් අතර ළමුන්ගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය - පිරිමි



අවු 5 - 19 ත් අතර ළමුන්ගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය - ගැහැණු

ඉහත වගුව අනුව වයස අවු 11 - 18 ළමුන් සඳහා සුදුසු ශරීර ස්කන්ධ දර්ශක පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	ගැහැණු ළමුන් සඳහා තිබිය යුතු BMI අගය	පිරිමි ළමුන් සඳහ තිබිය යුතු BMI අගය
11	14.6 - 21.2	14.8 - 20.3
12	15.0 - 22.1	15.3 - 21.1
13	15.3 - 23.0	15.4 - 21.9
14	15.7 - 23.8	16.2 - 22.7
15	16.0 - 24.3	16.6 - 23.7
16	16.3 - 24.0	17.0 - 24.4
17	16.5 - 25.2	17.3 - 25.3
18	16.8 - 25.5	17.5 - 25.9

වැඩිහිටියන් සඳහා වූ BMI අගය අනුව කායික යෝග්‍යතාව පහත සටහනෙහි පෙන්වා ඇත.

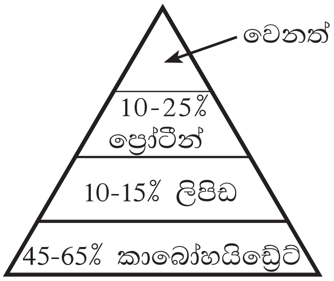
පෝෂණ තත්වය / කායික යෝග්‍යතාවය	ආසියාතික රටවල BMI අගය	ජාත්‍යන්තර BMI අගය
බර අඩු	18.5 ට අඩු	18.5 ට අඩු
සුදුසු බර	18.5 - 22.9	18.5 - 24.9
බර වැඩි	23.0 - 26.9	25.0 - 29.9
ස්ථූලතාව / තරබාරු	27.0 ට වැඩි	30.0 ට වැඩි

මෙම සටහන අනුව පුද්ගලයන් විසින් තම පෝෂණ මට්ටම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගෙන ඒ අනුව වෛද්‍යවරුන්ගේ හෝ පෝෂණවේදීන්ගේ උපදෙස් පිළිපැදීමෙන් සුදුසු ආහාර ලබා ගැනීමත් දෛනික ව අවම වශයෙන් විනාඩි 30 ක් ව්‍යායාමවල යෙදීමත් මගින් මනා සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවත්වා ගත හැකි ය.

පුද්ගලයෙකුගේ දෛනික ආහාර වේලක තිබිය යුතු පෝෂක සංඝටක ප්‍රතිශත

පරිපූර්ණ ආහාර වේලක් මඟින් අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය කාබෝහයිඩ්‍රේට හා ලිපිඩ ප්‍රමාණවත් පරිදි අඩංගු විය යුතු ය. එමෙන් ම සෛල හා පටක වර්ධනය හා නඩත්තුව සඳහා අවශ්‍ය වන ඇමයිනෝ අම්ල ලබා දීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රෝටීන ද තිබිය යුතු අතර තුලිත ආහාර වේලක විටමින හා ඛනිජ යන ආරක්ෂක ආහාර ද තන්තු ද තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

දිනක දී ආහාරයට ගත යුතු ලුණු ප්‍රමාණය 5 gකට සීමා කළ යුතු අතර සීනි ප්‍රමාණය ද සීමා කළ යුතු ය.
මනා සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා ආහාර ගැනීමේ දී පෝෂණ පිරමීඩය උපයෝගි කර ගත හැකි ය.



පෝෂණ පිරමීඩය

පෝෂණ ගැටලු මඟහරවා ගැනීම

- පෝෂණ ගැටලු කළමනාකරණය නිවසේ දී ආරම්භ කළ යුතු ය.
- පවුල හා ප්‍රජාව දැනුම්වත් කළ යුතු ය.
- ප්‍රාදේශීය ව ලබා ගත හැකි පෝෂ්‍යදායි ආහාර යම් පුද්ගලයකුට සාධාරණ මිලකට ලබා ගැනීමට හැකි විය යුතු ය (ආහාර සුරක්ෂිතතාවය).
- පෝෂණ අවශ්‍යතා ඇති පුද්ගලයන් සඳහා විශේෂ විධිවිධාන සැලැසිය යුතු ය.
  උදා :- ත්‍රිපෝෂ වැඩසටහන, පෝෂණ මල්ල, දිළිඳු සහන ආදිය
- සෞඛ්‍ය බලධාරීන්ගේ නියාමය හා උපදේශන ක්‍රියාවලියක් පවත්වා ගත යුතු ය.

අභ්‍යාස

1. ''වර්තමානයේ බෝ නොවන රෝගවලට ප්‍රධාන හේතුව මිනිසාගේ ආහාර රටාවේ ඇති විෂමතාවයි'' මෙම ප්‍රකාශය තහවුරු කරමින් බිත්ති පුවත් පතකට සුදුසු ලිපියක් සකස් කරන්න.

2. "වෙනත් ආසියාතික රටවලට සාපේක්ෂ ව ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ පෝෂණ තත්ත්වය යහපත් ය." මෙයට බලපා ඇති කරුණු කවරේ ද ?

3. i. ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව දක්නට ලැබෙන පෝෂණ ඌනතා තුනක් නම් කරන්න
   ii. එම පෝෂණ ඌනතා හඳුනාගත හැකි ලක්ෂණ මොනවා ද ?

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට

- ආහාර මගින් මිනිස් සිරුර තුළ ඉටුකරන කෘත්‍ය විස්තර කිරීමටත්
- එක් එක් පෝෂණ සංඝටක අඩංගු ආහාර නම් කිරීමටත්
- ප්‍රධාන පෝෂක ඌනතා හඳුනා ගැනීමට ඉවහල්වන කායික වෙනස්කම් දැක්වීමටත්

හැකියාවක් ඇත්දැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

කාබෝහයිඩ්‍රේට	-	Carbohydrates
ප්‍රෝටීන	-	Protein
විටමින	-	Vitamin
ලිපිඩ	-	Lipid
තන්තු	-	Fibre
දුෂ්පෝෂණය	-	Malnutrition
මන්ද පෝෂණය	-	Undernutrition
ප්‍රෝටීන ශක්ති මන්ද පෝෂණය	-	Protien Energy Malnutrition - PEM
අධි පෝෂණය	-	Overnutrition
ස්ථූලතාව	-	Obesity
ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය	-	Body Mass Index (BMI)

06

ආහාර නරක් වීම හා විෂ වීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ආහාර නරක් වීම යන්න නිර්වචනය කිරීමටත්,
- අප පරිභෝජනය කරන ආහාර නරක් වීමට බලපාන විවිධ සාධක විස්තර කිරීමටත්,
- නරක් වූ ආහාරයක් හඳුනා ගැනීමට ඉවහල් වන ලක්ෂණ දැක්වීමටත්,
- ආහාර නරක් වීමට බලපාන විවිධ සාධකවල අන්‍යෝන්‍ය සබඳතාව පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාරවලට මිශ්‍ර කරන විවිධ ආකලන ද්‍රව්‍ය නිසා සිදුවන හානි පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර විෂ වීමේ රෝග ලක්ෂණ දැක්වීමටත්,
- ආහාර විෂවීම වැළැක්වීමට ගතහැකි පියවර විමසීමටත්

නිපුණතාව ලබාගත හැකි ය.

නරක් වූ ආහාර ද්‍රව්‍ය කිහිපයක්

ආහාරයක් පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වීම හෝ පරිභෝජනය කළවිට ශරීර සෞඛ්‍යයට හානි විය හැකි තත්ත්වයට පත් වීම ආහාර නරක් වීම (Food Spoilage) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

ආහාරයක් නරක් වූ විට එම ආහාරයේ තිබිය යුතු වර්ණය, ගන්ධය, පෙනුම, රසය, වයනය, පෝෂණීය අගය යනා දී ලක්ෂණ වෙනස් වීමකට ලක්වේ.

ආහාර නිෂ්පාදනයේ සිට මිනිස් පරිභෝජනයට ගැනීම දක්වා ඕනෑම අවස්ථාවක එම ආහාර නරක් වීම සිදුවිය හැකි ය.

නරක්වූ ආහාර හඳුනා ගැනීම

නරක් වූ ආහාරයක් එහි භෞතික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් හඳුනාගත හැකි ය. එසේ හඳුනා ගත හැකි ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත වගුව මගින් දක්වා ඇත.

ආහාරය	නරක් වූ විට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ලක්ෂණ
කිරි	කිරි කැටි ගැසීම, ඇඹුල් රසය, දුර්ගන්ධය
බත්	ස්පර්ශ කළ විට නානු ම ය ස්වභාවය, පිළුණු රසය
මස්/මාලු	මෘදු ස්වභාවයක් ඇති වීම. ඇඟිලි තුඩින් තද කළවිට ඇතුළට එබීම, දුර්ගන්ධය
ධාන්‍ය හා මාෂ බෝග	මතුපිට පෘෂ්ඨයේ දිලීර දක්නට ලැබීම. කළු පැහැයක් ගැනීම.
බිත්තර	සෙලවූ විට ඇතුළත කොටස් ද සෙලවීම, කැඩූ විට දුගඳ හැමීම.

නරක් වූ ආහාර හඳුනා ගැනීම

6.1 ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි හේතුවන සාධක ප්‍රධාන කොටස් තුනකට වෙන් කර දැක්විය හැකි ය.

- භෞතික සාධක
- රසායනික සාධක
- ජීව විද්‍යාත්මක සාධක

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන භෞතික සාධක

- **යාන්ත්‍රික හානි** - ආහාර ලෙස ගන්නා ද්‍රව්‍යවලට සිදුවන තැලීම්, පොඩි වීම් හා සීරීම් යාන්ත්‍රික හානි ලෙස හැඳින්වේ. මේ නිසා සිදුවන පළුදු වීම්වලින් ආහාරයේ අඩංගු තරල පිට වීමත්, එම ආහාර නොයෙකුත් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනවලට ගොදුරු වීමත් සිදු වේ.

- **තාපය** - අධික උෂ්ණත්වය මෙන් ම අඩු උෂ්ණත්වය ද සමහර ආහාරවලට හානි සිදු කරයි. එළවළු හා පලතුරු වැඩි උෂ්ණත්වයකට බඳුන් වීමෙන් ඒවායේ ශ්වසන වේගය වැඩිවී පරිණත වීම ඉක්මන් වේ. මෙය වියපත් වීම ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. එ මෙන්ම එළවළු හා පලතුරු අධික උෂ්ණත්වයට භාජනය වීමෙන් මැළවී වියළී යයි. හිම පතනය තරම් අඩු උෂ්ණත්වයට භාජනය වීමෙන් පිළිස්සුම් ලප ඇති වීම හා මතුපිට ඉරිතැලීම සිදු වේ. උෂ්ණත්වය අඩු වැඩි වීම්වල දී ඇතැම් බෝගවල පලවල වර්ණය වෙනස් වේ. අඩු උෂ්ණත්වය නිසා හරිතප්‍රද විනාශ වේ.

උදා :- අඩු උෂ්ණත්වයේ දී දෙඩම් පල දුර්වර්ණ වීම

- **පීඩනය**

සමහර ආහාර වර්ග ගබඩා කිරීමේ දී හා ප්‍රවාහනයේ දී එකිනෙක මත තැන්පත් කිරීමෙන් ඇති වන පීඩනය නිසා උෂ්ණත්වය වැඩි වීම හා වාතනය දුර්වල වීම සිදු වී එම ආහාර නරක් වේ.

උදා :- එළවළු හා පලතුරු

- **ආලෝකය**

ආලෝකයට නිරාවරණය වීමෙන් ආහාරයේ අඩංගු සමහර පෝෂක විනාශ වේ. එමෙන් ම වර්ණයේ වෙනස් වීම් ද ඇති වේ.

- **තෙතමනය**

අධික තෙතමනය මෙන් ම වියළි බව ද ආහාර නරක් වීමට හේතු වේ. ජීව රසායනික ක්‍රියා මෙන්ම ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය ද තෙතමනය මගින් ඉක්මන් කරයි.

- **ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය**

ආහාරයට බාහිර ව මිශ්‍ර විය හැකි ජීවී නොවන ද්‍රව්‍ය ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි දී පස්, වැලි, ලෝහ කැබලි හා කාබන් අංශු ආදිය ආහාර සමඟ මිශ්‍ර වීමෙන් පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වේ. සමහර අවස්ථාවල දී වංචනික චේතනාවෙන් ආහාරයට නොයෙකුත් ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම ද සිදු වේ.

උදා :-
- ලී කුඩු හා දහයියා ආදිය එකතු කිරීම මගින් කුළු බඩු බාල කිරීම
- තල තෙල් හා පොල්තෙල්වලට පැරපින් මිශ්‍ර කිරීම
- පොල් විනාකිරිවලට ඇසිටික් හා ෆෝමික් වැනි අම්ල මිශ්‍ර කිරීම

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන රසායනික සාධක

- **එන්සයිමීය ක්‍රියා**

ආහාර තුළ ඇති එන්සයිම එම ආහාරයේ රසය, වර්ණය, වයනය මෙන් ම පෝෂ්‍ය ගුණය ද වෙනස් වීමට හේතුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන් වේගවත් කරනු ලබයි. මෙම එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය උෂ්ණත්වයට ඉතා සංවේදී වේ. ඇපල් , පෙයාර්ස්, කෙසෙල් වැනි පලතුරු ද අර්තාපල්, බටු වැනි එළවළු වර්ග ද කැපූ විගස දුඹුරු පැහැති වන්නේ එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා හේතුවෙනි. නමුත් වියලන ලද පලතුරු හා එළවළු දුඹුරු පැහැ ගන්නේ ඒවායේ පටකවලින් ජලය ඉවත්වීම නිසා ය.

- **බෝගවල අඩංගු රසායනික ද්‍රව්‍යය**

මඤ්ඤොක්කා අලවල අඩංගු ලිනමරින් නමැති ද්‍රව්‍ය වාතයේ ඔක්සිජන් සමග ගැටුණුවිට හයිඩ්‍රජන් සයනයිඩ් (HCN) සංයෝගය සාදන අතර එය මිනිස් සිරුරට විෂ සහිත ය. මෙවැනි තත්ත්වයට පත්වූ අල පරිභෝජනයට නුසුදුසු වේ.

- **ඔක්සිකරණය**

අසන්තෘප්ත මේද සහිත ආහාර ද්‍රව්‍ය වාතයට නිරාවරණය වීමේ දි සිදුවන ඔක්සිකරණය නිසා මුඩු බවට පත් වේ. උෂ්ණත්වයට හා වායුගෝලයට විවෘත වීම නිසා බටර්, පොල්තෙල් හා තෙල් අඩංගු රසකැවිලි වර්ග මුඩු වේ. ඒවා ආහාරයට නුසුදුසු ය.

- **කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය**

ක්ෂේත්‍රයේ දී ආහාර බෝගවලට යොදන සමහර කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය බොහෝ කලක් බෝගය තුළ ශේෂ ව පවතී.

මීට අමතර ව විවිධ වූ ක්‍රම මගින් විෂ සහිත රසායනික ද්‍රව්‍ය ආහාරයට එකතු විය හැකි ය. උදා ගෝවා, අර්තාපල්, බෝංචි වැනි එළවළු අස්වනු නෙළීමට ආසන්නයේ කෘෂි රසායනික යෙදීම. මඤ්ඤොක්කාවලට ග්ලයිෆොසේට් වල් නාශකය යෙදීම දැක්විය හැකි ය.

- **ආහාර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය**

ජෑම්, කෝඩියල්, සිරප් ආදී අගය එකතු කරන ලද ආහාර සකස් කිරීමේ දී ඒවා දිගු කාලයක් තබා ගැනීම සඳහා යොදනු ලබන සෝඩියම් මෙටා බයිසල්ෆයිට් හා පොටෑසියම් මෙටා බයිසල්ෆයිට් වැනි රසායනික සංයෝග නියමිත ප්‍රමාණයට වඩා යෙදීම හානිදායක ය.

- **නුසුදුසු වර්ණක**

ඇතැම් ආහාර, විශේෂයෙන් රස කැවිලි නිෂ්පාදනයේ දී ආහාරවලට යෙදීමට අනුමත වර්ණක වෙනුවට මිලෙන් හා ප්‍රමිතියෙන් අඩු නුසුදුසු වර්ණක මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. මෙවැනි ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු ය.

- **බැර ලෝහ අඩංගු වීම**

බොහෝ ආහාර ද්‍රව්‍ය ගොවිපොළ සිට පරිභෝගිකයා දක්වා ආහාර සකස් කරන ස්ථාන හරහා සංසරණය වීමේ දී විවිධ බාහිර ද්‍රව්‍යය සමඟ ගැටීම සිදු වේ. මෙම ද්‍රව්‍ය අතර බැරලෝහ හා කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන තැනක් ගනියි. මේවා ශරීරගත වීමෙන් මිනිසාට විවිධ රෝග පීඩා ඇති වේ.

කෘෂි රසායනික සහ වාරි ජලය සමඟ පසට එකතු වන සමහර බැර ලෝහ ශාක මගින් අවශෝෂණය කර ගනු ලබයි. එබැවින් බැර ලෝහ රැඳෙන පරිසරවල වැවෙන ශාක කොටස් පරිභෝජනයට නුසුදුසු ය.

ආහාර ද්‍රව්‍යවල අඩංගු විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය වාතයේ අඩංගු ඔක්සිජන් සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියා එන්සයිම මගින් උත්තේජනය කිරීම නිසා එම ආහාර වාතය සමග ගැටීමේ අවපැහැයක් ගනු ලබයි. එමෙන් ම එළවළු හා පලතුරුවල ඉදීමේ ක්‍රියාවලිය ද එන්සයිම මගින් සිදුවන බැවින් ඉක්මනින් නරක් වේ.

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන ජීව විද්‍යාත්මක සාධක

- **ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් :-** ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි ක්‍රියාකරන ප්‍රධාන ජීවී සාධකය වේ. මේ අතර දිලීර හා බැක්ටීරියා ප්‍රධාන තැනක් ගනියි.

පිෂ්ටය මත වර්ධනය වන දිලීර

දිලීර

ආහාර මත විවිධ පුස් වර්ග වැඩීම සුලබ දසුනකි මෙම පුස් වර්ග දිලීර ලෙස ද හඳුන්වයි. ආහාර නරක් වීමට දායක වන දිලීර අතර *Aspergillus flavus* නම් දිලීරය ප්‍රධාන තැනක් ගනියි. මෙම දිලීරය මගින් ආහාරයට ඇෆ්ලටොක්සින් (Aflatoxin) නම් විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු කරයි. එය හානිදායක පිළිකාකාරකයකි.

මෙම දිලීරය පුස් සහිත රටකජුවල, නිසි පරිදි වියළීම සිදු නොවූ ධාන්‍යවල හා පුස් සහිත කොප්පරා භාවිතයෙන් නිපදවන ලද පොල්තෙල්වල අඩංගු වේ. යීස්ට් හා පුස් වර්ග පහසුවෙන් ආම්ලික ආහාර මත වර්ධනය වේ.

උදා:- තක්කාලි, අඹ, ජෑම් වර්ග

බැක්ටීරියා

බැක්ටීරියා වර්ග ආහාර මත ඉතා ශීඝ්‍රලෙස වර්ධනය වේ. ආහාර නරක් වීම සිදු කරන බැක්ටීරියා වර්ග කිහිපයක තොරතුරු පහත දැක්වේ.

බැක්ටීරියා ආසාදනයට ලක්වූ අර්තාපල්

බැක්ටීරියා වර්ගය	නරක් වීමට බඳුන් වන ආහාරය	නරක් වූ ආහාර පරිභෝජනය නිසා ඇතිවන රෝග ලක්ෂණ	ආහාර නරක්වීම පාලනය කිරීමට ගත හැකි පියවර
Salmonella spp (මිනිස් මල ද්‍රව්‍ය සමග බාහිර පරිසරයට පිට වේ).	නොපිසූ මස් මාළු බිත්තර හා බිත්තර ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන	පාචනය, උණ, උදර වේදනාව බොහෝ විට ආසාදිත ආහාර ගෙන පැය 6-36 තුළ ද රෝග ලක්ෂණ පහළ වේ. දින 1-7 පමණ කාලයක් රෝග ලක්ෂණ පවතියි.	• මස්, බිත්තර හොඳින් තම්බා ආහාරයට ගැනීම • ආහාර වෙන් වෙන් ව ගබඩා කිරීම. • මනා සෞඛ්‍ය පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
Verocytoxigenic *Ecoli* (VTEC)	අඹරන ලද හරක් මස් (Minced Beef) බර්ගර්ස් මස් නිෂ්පාදන, ජලය, කිරි	උණ, වමනය, උදර වේදනාව, ලේ මිශ්‍රිත පාචනය, වකුගඩු අක්‍රීය වීම හා මරණය ආසාදිත ආහාර ගෙන දින 1 - 14 රෝග ලක්ෂණ ඇතිවේ.	• ආහාර වෙන් වෙන්ව ඇසිරීම • උපකරණ පිරිසිදු ව තබා ගැනීම • මස් හොඳින් තැම්බීම • ජීවාණුහරණය කළ කිරි භාවිත කිරීම
Bacillus cereus	සහල් හා ඒ ආශ්‍රිත ආහාර නිෂ්පාදන, ධාන්‍ය වර්ග, එළවළු, වර්ග	ඔක්කාරය, වමනය හා පාචනය	• ආහාර නියමිත උෂ්ණත්වයේ ගබඩාකිරීම (සිසිල් ආහාර 0-4 ^{0}C උණුසුම් ආහාර 63 ^{0}C හෝ ඊට වැඩි)

බැක්ටීරියා වර්ගය	නරක් වීමට බඳුන් වන ආහාරය	නරක් වූ ආහාර පරිභෝජනය නිසා ඇතිවන රෝග ලක්ෂණ	ආහාර නරක්වීම පාලනය කිරීමට ගත හැකි පියවර
Staphylococus aureus	ආහාර පිළියෙල කිරීමේ දී අත් හා උපකරණ මගින් මෙම බැක්ටීරියාව පැතිරේ. මෙම බැක්ටීරියාව ආහාරය තුළ විෂ ජනනය කරයි.	වමනය, ඔක්කාරය, පාචනය, උදර වේදනාව. ආසාදිත ආහාර ගැනීමෙන් පැය 2-6 කින් රෝග ලක්ෂණ පහල වේ. රෝග ලක්ෂණ පැය 24 ට වඩා නොපවතී	• ආහාර සකස් කිරීමේ දී හොඳින් අත් සේදීම • අක්ෂි ආබාධ, නාසයේ හෝ සමේ තුවාල ඇති අය ආහාර සැකසීමෙන් වැළකීම • ආහාර නිශ්චිත උෂ්ණත්වයේ ගබඩා කිරීම

ගුල්ලන් හානි කළ බඩඉරිඟු බීජ

- **මහා ජීවීන්** :- කපුටන්, මීයන්, ලේනුන්, රිලවුන්, වඳුරන් ආදී මහා ජීවීන් ද ආහාරවලට හානි පමුණුවයි. එම ආහාර මිනිස් පරිභෝජනයට නුසුදුසු ය. මීට අමතර ව ගබඩා තුළ දී කුහුඹුවන්, ගුල්ලන් හා ඉපියන් ආදි කෘමීන් ද ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් කරයි.

6.2 ආහාර විෂ වීම

ආහාර විෂ වීම යනු විෂ සහිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හෝ යම් විෂ ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු ආහාර පරිභෝජනය කිරීමෙන් ඇති වන රෝගී තත්ත්වයයි.

ආහාරයක ස්වාභාවික ව අඩංගු විෂ ද්‍රව්‍ය මගින් මෙන් ම එම ආහාරයට පිටතින් එකතු වන විෂ රසායනික වර්ග හා ආහාරය මත වැඩෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිපදවනු ලබන විෂ ද්‍රව්‍ය නිසා ද ආහාර විෂ වීම සිදු වේ. එමෙන් ම කැඩ්මියම්, රසදිය ආදී බැරලෝහ සහිත ආහාර පරිභෝජනය මගින් ශරීරයේ එකතු වන එම ලෝහ මිනිසා තුළ භයානක සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති කරයි.

ආහාරයේ ස්වභාවයෙන් ඇති විෂ වර්ග නිසා ආහාර විෂ වීම මෙන් ම ආසාත්මිකතාව ද ඇති කරයි. උදාහරණ ලෙස සමහර හතු වර්ග, මාළු විශේෂ, මඤ්ඤොක්කා වැනි ආහාරවල ස්වභාවයෙන් ම විෂ රසායන අඩංගු වන අතර ඒවා ආහාරයට ගැනීම නිසා රෝගී තත්ත්වයට පත් වේ.

එමෙන් ම අන්නාසි, තක්කාලි, ඉස්සන්, වැනි ආහාරවලට සමහර පුද්ගලයන් අතිසංවේදීතාවක් දක්වයි. එවැනි ආහාර ද්‍රව්‍ය නිසා ආහාර අසාත්මිකතාව ඇති වේ. සම කැසීම, පලු මතු වීම. වමනය හා ශ්වසන අපහසුතාව වැනි තත්ත්ව ආහාර ආසාත්මිකතා නිසා බහුල ව පෙන්වන රෝග ලක්ෂණ අතර වේ.

ආහාර විෂ වීමේ අවස්ථා සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

ආසාත්මිකතා ඇති කළ හැකි
ආහාර වර්ග කිහිපයක්

- සෝයා බෝංචිවල අඩංගු ට්‍රිප්සින් එන්සයිම නිශේධකය මගින් ප්‍රෝටීන ජීර්ණය සඳහා අවශ්‍ය වන එන්සයිම ක්‍රියා විරහිත කරයි.
- මඤ්ඤොක්කාවල අඩංගු ලිනමරින් නිසා නිපදවෙන සයනයිඩ සංයෝග විෂ සහිත ය.
- හාල්මැස්සන් සමග තක්කාලි නිතර නිතර ආහාරයට ගැනීම නිසා වකුගඩු තුළ කැල්සියම් ඔක්සලේට් තැන්පත්වීම නිසා මුත්‍රා ගල් සැදේ.
- ආම්ලික ආහාර ලෝහ බඳුන්වල පිසීමේ දී ඇලුමිනියම්, ඊයම් වැනි ලෝහ ආහාර වලට මිශ්‍රවීම නිසා ආහාර විෂ වීම සිදු වේ.
- ආහාර ද්‍රව්‍ය දවටීම සඳහා මුද්‍රිත ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යය (පුවත්පත් කඩදාසි) භාවිතය මගින් තීන්තවල ඇති ඊයම් ශරීරය තුළ එකතු වීමෙන් විවිධ රෝගී තත්ත්ව ඇති කරයි.
- ආහාර මත ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ද ආහාර විෂ වීම සිදු වේ.

ආහාරයට විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු විය හැකි අවස්ථා

- ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී (ගොවිපොළ දී)
- ආහාර ගබඩා කිරීමේ දී
- ආහාර සකස් කිරීමේ දී
- ආහාර අපනයනයේ දී
- ආහාර ඇසුරුම් කිරීමේ දී
- ආහාර ලේබල් කිරීමේ දී
- ආහාර බෙදාහැරීමේ දී
- ආහාර අලෙවියේ දී

ආහාර විෂ වීමේ රෝග ලක්ෂණ

ආහාර විෂ වීමේ රෝග ලක්ෂණ බොහෝවිට ආහාර මාර්ගය ආශ්‍රිත ව පෙන්නුම් කරන අතර ඇතැම් විට වෙනත් ඉන්ද්‍රියයන් ආශ්‍රිත ව ද පෙන්නුම් කරයි.

පහත දක්වා ඇත්තේ ආහාර විෂ වීමේ දී ඇතිවන ලක්ෂණ කිහිපයකි

- උදරයේ වේදනාව, බඩ පිපුම
- වමනය
- පාචනය
- උණ
- හිසරදය
- සිහිසුන් බව
- ශ්වසන වේගය අඩු වීම හෝ වැඩි වීම

ආසාත්මිකතාවල දී ඇති වන රෝග ලක්ෂණ (කැසීම හා පළු දැමීම)

ආහාර විෂ වීමේ ක්‍රියාදාමය (Food Poisioning chain)

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ආහාරය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් ආසාදනය වීමත්, එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වැඩීම සඳහා අවශ්‍ය සාධක ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පැවැතීමත්, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ගුණනය සඳහා කාලයකුත් අවශ්‍ය වේ. මෙම ප්‍රධාන සාධක තුන ආහාර විෂ වීමේ ක්‍රියාදාමය සම්පූර්ණ කරයි. ඉහත සාධක ඉවත් කිරීම මගින් ආහාර විෂ වීම වළක්වා ගත හැකි ය.

අධි අවදානම් ආහාර (High Risk Foods)

ඉතා ඉක්මනින් නරක් වීමට ලක්වන ආහාර, විෂ වීමේ තත්ත්වය ද පහසුවෙන් ඇති කරයි. මෙවැනි ආහාර අධි අවදානම් ආහාර ලෙස හඳුන්වා දී ඇත. මේවා පරිහරණය ඉතා ප්‍රවේශමෙන් කළ යුතු ය. මෙම කාණ්ඩයට අයත් ආහාර අතර බහුල ව ඇති ආහාර වර්ග පහත දක් වේ.

- මාළු වර්ග
- මස් වර්ග (කුකුල් මස්, හරක් මස්, ඌරු මස් ආදිය)
- කිරි හා කිරි නිෂ්පාදන
- බිත්තර
- පිසින ලද ආහාර (බත්, පැස්ටා)
- එළවළු හා පලතුරු සලාද

අධි අවදානම් ආහාර වර්ග කිහිපයක්

ආහාර විෂ වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග

- එක් ආහාරයක සිටිය හැකි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තවත් ආහාරයක් හා ගැටීම වැළැක්වීම
  උදා :- පිරිසිදු උපකරණ හා බඳුන් භාවිතය
- ආහාර පරිහරණය කරන්නන්ගේ පෞද්ගලික පවිත්‍රතාවය ආරක්ෂා කර ගැනීම
- ආහාර වර්ග මිශ්‍ර වන පරිදි එකට තැබීමෙන් වැළකීම
- ආහාර හොඳින් පිසගැනීම උදා:- මස් 75 ^{0}C වැඩි උෂ්ණත්වයකට බඳුන් කිරීම
- ආහාර නියමිත උෂ්ණත්වයේ තබා ගැනීම, උදා:- සිසිල් ආහාර 5 ^{0}C අඩු උෂ්ණත්වයක ද සෙසු ආහාර 60 ^{0}C වැඩි උෂ්ණත්වයක තබා ගැනීම
- නරක් වූ හා කල් ඉකුත් වූ ආහාර භාවිතයෙන් වැළකීම
- නරක්වී ඇතැයි සැක කෙරෙන (අඩමාන) ආහාර ඉවත දැමීම

අභ්‍යාස

1. පහසුවෙන් නරක් වීම සිදු වන ආහාර ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.
2. ආහාර විෂ වීමට බහුල ව ගොදුරුවන්නේ පාසල් දරුවන් හා ඇඟලුම් සේවිකාවන් ය. මෙයට හේතු කවරේද?
3. නරක්වූ ආහාරයක් හඳුනා ගැනීමට ඉවහල් වන ලක්ෂණ තුනක් නම් කරන්න.
4. ආහාරයක තත්ත්ව පාලනය සඳහා රජය ගෙන ඇති පියවර මොනවාද?

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට

- නරක්වූ ආහාරයක් පරිභෝජනය කිරීම නිසා සිදු වන හානි, විස්තර කිරීමටත්,
- ආහාර නරක් වීමට හේතු වන භෞතික, රසායන හා ජෛව සාධක, විස්තර කිරීමටත්,
- මිනිසාගේ මැදිහත් වීම මගින් ආහාර නරක් වීම සිදු වන අවස්ථා හඳුනා ගැනීමටත්
- නිෂ්පාදනයේ සිට පරිභෝජනය දක්වා ආහාර නරක් වීමට බඳුන්විය හැකි අවස්ථා හා ඒවා පාලනයට ගත හැකි පියවර පැහැදිලි කිරීමටත්
- නරක්වූ ආහාර හඳුනා ගැනීමේ දී යොදා ගන්නා විවිධ නිර්ණායක භාවිතා කිරීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ආහාර නරක් වීම	-	Food Spoilage
ආහාර විෂ වීම	-	Food Poisoning
ආහාර ආසාත්මිකතාව	-	Food Allergies

07 ආහාර පරිරක්ෂණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ආහාර පරිරක්ෂණය හැඳින්වීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණයේ අවශ්‍යතාව මතුකර දැක්වීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම විස්තර කිරීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම අත්හදා බැලීමටත්,
- ආහාරවල අගය වැඩි කිරීමේ ක්‍රම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාරවල අවම සැකසීම අත්හදා බැලීමටත්

නිපුණතාව ලබාගත හැකි ය.

කෘෂි නිෂ්පාදන ප්‍රධාන වශයෙන් ලබා ගනුයේ බෝග වගාවෙන් හා සත්ත්ව පාලනයෙනි. කෘෂි බෝගවල අස්වනු අවුරුද්දේ විශේෂිත කාලවල දී පමණක් ලබාගත හැකි වේ. අස්වනු වාරයේ දී අධික ව ලැබෙන නිෂ්පාදනය අලෙවි කර ගැනීමට නොහැකි වීම ගොවියාට ගැටලුවකි. ආහාර පරිරක්ෂණය මගින් අතිරික්ත නිෂ්පාදනය අනාගතයේ දී ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා සංරක්ෂණ වීම සිදු වේ. එ මගින් නාස්තිය අවම වී ගොවියාට පාඩු සිදු නොවේ. එසේ ම බොහෝ සත්ත්ව නිෂ්පාදන ඉක්මණින් නරක් වේ. එබැවින් මස්, මාළු, කිරි වැනි සත්ත්ව නිෂ්පාදන ද නරක් වීම වළක්වා ඒවා පරිභෝජනය පිණිස දිගු කලක් තබා ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමෝපායයන් යෙදිය යුතු ය.

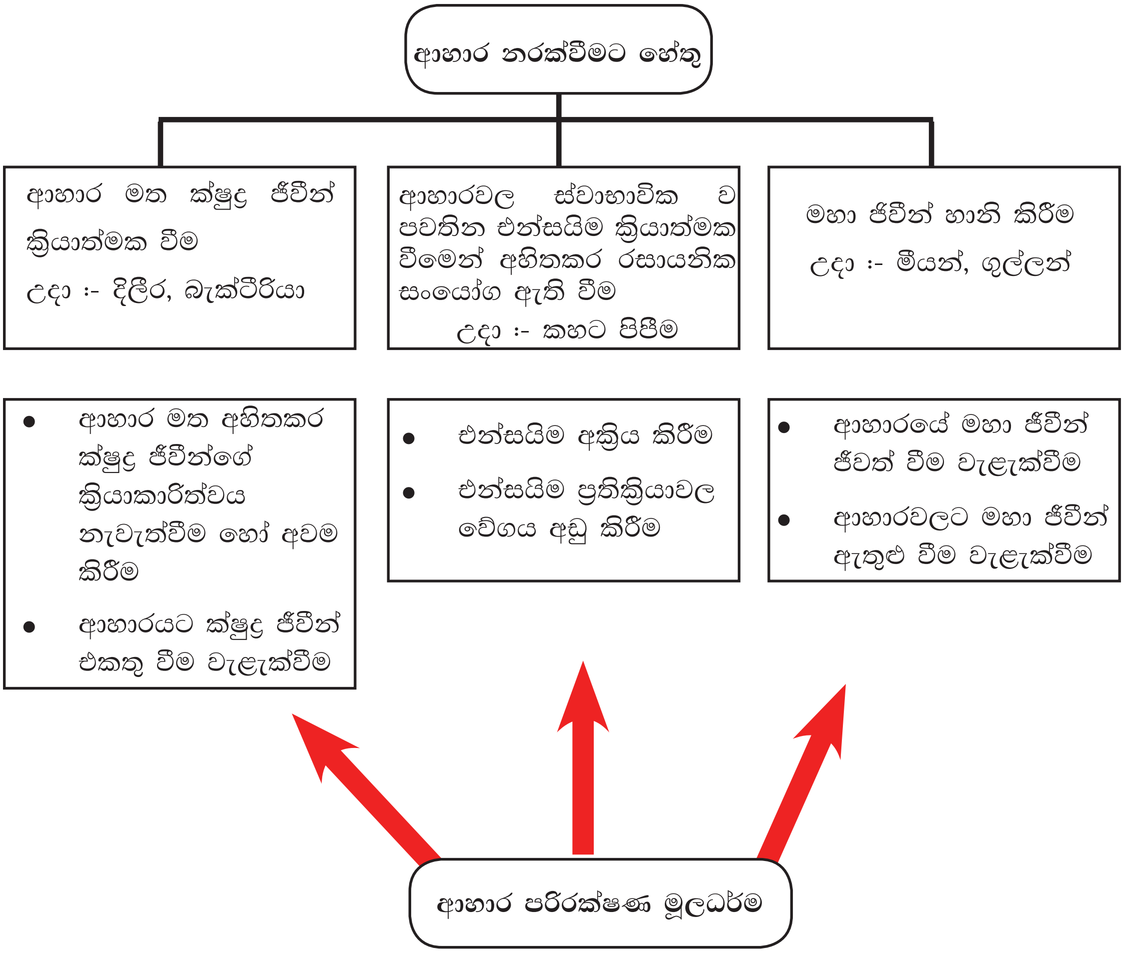
ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක කෘත්‍රිම ව පාලනය කර ගනිමින්, ආහාරවල පෝෂණ ගුණය, වයනය, රසය හා පෙනුම ආදි ගුණාත්මක ලක්ෂණ නොවෙනස් ව පවත්වා ගනිමින්, ආහාර කල් තබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය ආහාර පරිරක්ෂණය ලෙස හැඳින්වේ.

ආහාර පරිරක්ෂණයේ වැදගත්කම

- ආහාර පරිරක්ෂණය මගින් ආහාර ද්‍රව්‍යවල නාස්තිය වළක්වා අතිරික්තය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට මග පාදයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම මගින් කාලීන ව ලැබෙන කෘෂි බෝග අස්වනු වසර පුරා භාවිතයට ගත හැකි වේ.
  උදා :- දෙල් , කොස් ආදි ආහාර වර්ගවල අස්වනු වසර පුරා ම පරිභෝජනය කළ හැකි වීම.
- ආහාර පරිරක්ෂණය මගින් පාරිභෝගික රුචියට සහ වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි ආහාර විවිධාංගීකරණය කළ හැකි ය.
  උදා :- නැවුම් කිරිවලින් කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන වන යෝගට්, චීස් සෑදීම, මාළුවලින් මාළු බෝල හා මාළු සෝස් සෑදීම.
- පරිරක්ෂණය කළ ආහාර ක්ෂණික ව භාවිත කළ හැකි වේ.
  උදා :- ක්ෂණික කොළ කැඳ, ක්ෂණික පලතුරු බීම
- ආහාර පරිරක්ෂණය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත බිහිවීම නිසා ස්වයං රැකියා මෙන් ම ආහාර ආශ්‍රිත කර්මාන්තවල රැකියා අවස්ථා ද ඇති වේ.
  උදා:- ජෑම්,කෝඩියල් නිෂ්පාදනය
- ආහාර පරිරක්ෂණය මගින් ආහාර නරක් වීම අවම වේ. එමගින් නරක් වූ ආහාර පරිභෝජනයෙන් සිදු වන රෝග වැළඳීම හා විෂ ශරීරගත වීම වළක්වා ගත හැකි ය.

7.1 ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම

ආහාර නරක් වීම වළක්වා, ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමට නම් ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක අවම කළ යුතු ය. එම සාධක පදනම් කර ගනිමින් ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම ගොඩ නැංවී ඇත. ආහාර නරක් වීමට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය, ආහාරයේ සිදුවන එන්සයිමීය ක්‍රියාකාරිත්වය මෙන් ම මහා ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය ද හේතු වේ.

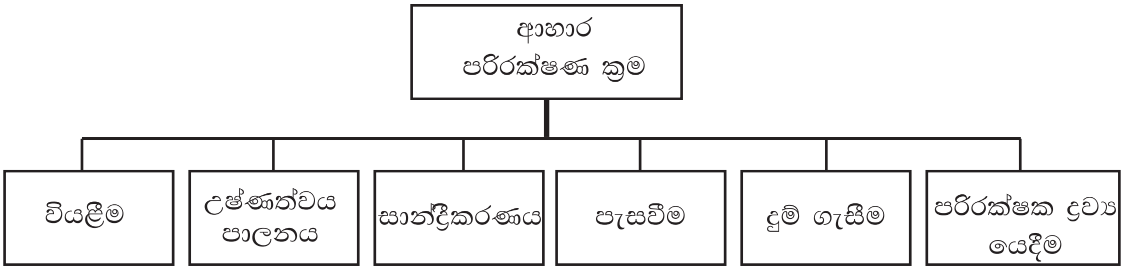


7.2 ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම

අතීතයේ පටන් මිනිසා විවිධ ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට පුරුදු වී ඇත. පරිරක්ෂණ ක්‍රම ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම මත පදනම් වී ඇත. ආහාර පරිරක්ෂණයට යොදා ගැනෙන සෑම ක්‍රමයකට ම ඉහත එක් මූලධර්මයක් හෝ මූලධර්ම කිහිපයක් භාවිත වේ.

7.2.1 ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අක්‍රිය කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අක්‍රිය කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ මූලධර්මය උපයෝගී කරගන්නා ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ. මෙහි දී ආහාරවල ඇති ජලය ඉවත් වීම නිසා එන්සයිම අක්‍රිය වීම ද සිදු වේ.



වියළීම

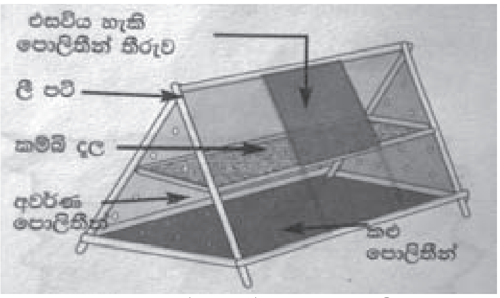
අතීතයේ සිට භාවිත වන ක්‍රමයකි. ශාකමය මෙන් ම සත්වමය ආහාර ද මෙම ක්‍රමයට පරිරක්ෂණය කරනු ලැබේ. මෙහි දී ආහාරයේ අඩංගු නිදහස් ජලය ඉවත් වීමෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට අවශ්‍ය හිතකර පරිසරය නොලැබීම නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය සිදු නොවේ. මෙහි දී ආහාරය වියළි තත්ත්වයට පත්වන බැවින් කෘමි හානි සිදු වීමේ හැකියාව ද අවම වේ.

ආහාර වියළීමේ ක්‍රම

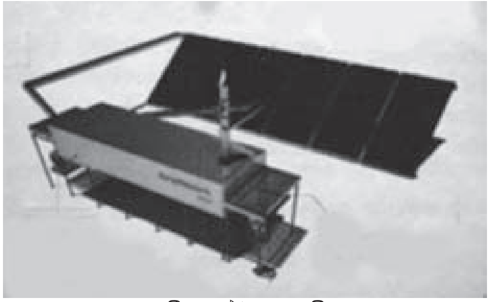
- සූර්ය තාපයෙන් වියළීම
- උදුනේ වියළීම
- විසිරි වියළීම

සූර්ය තාපයෙන් වියළීම

ආහාර වියළීම සඳහා බහුල ව යොදා ගනු ලබන්නේ සූර්ය තාපයයි. මෙම ක්‍රමය අඩු වියදම් සහිත ක්‍රමයක් වීම වාසියකි. අපද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වීම, සතුන්ගෙන් හානි සිදු වීම, වැසි සහිත කාලගුණික තත්ත්වයක දී වියළීමට අපහසු වීම මෙම ක්‍රමයේ පවතින අවාසි වේ. මෙම අවාසි මඟහරවා ගැනීමට සූර්ය තාප වියළනය භාවිතයට ගැනේ. මෙහි දී වියළනය තුළ සංවෘත තත්ත්වයක් පවතින නිසා වඩා පිරිසිදු වියළි ආහාරයක් ලබාගත හැකි ය.



පහසුවෙන් සකස් කරගත හැකි සූර්යතාප වියළනයක්


නවීන සූර්යතාප වියළනය

උදුනේ වියළීම

ආහාර වියළීම සඳහා උදුන් භාවිත කළ හැකි ය. එළවළු, පලතුරු මෙන් ම හතු ආදී ආහාර ද්‍රව්‍ය ද උදුනේ වියළිය හැකි ය. මෙහි දී වියළන ආහාර වර්ගයට උචිත වූ උෂ්ණත්වය ලබා දියහැකි වීම වාසියකි. මෙමගින් ද පිරිසිදු වියළි ආහාරයක් පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ය.

වියළන ලද මිරිස්

වියළන ලද හතු

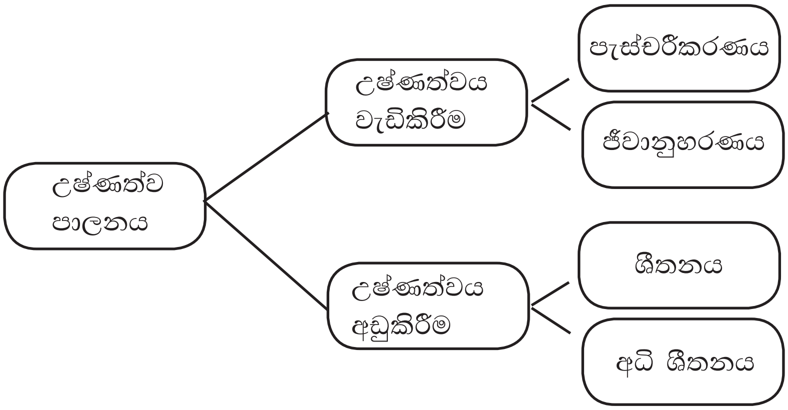
විසිරි වියළීම

ද්‍රවමය ආහාර සියුම් බිඳිති බවට පත්කර උණුසුම් වාත ධාරාවක් මගින් ඝන අංශු බවට පත් කිරීම විසිරි වියළීමයි.
උදා :- දියර කිරි විසිරි වියළීම මගින් පිටිකිරි නිපදවීම

වියළනු ලබන ආහාරවලට ඉක්මනින් ජලය අවශෝෂණය කළ හැකි නිසා එවැනි ආහාර ජලයට ප්‍රතිරෝධී ඇසුරුමක බහා, වියළි සිසිල් ස්ථානයක ගබඩා කළ යුතු ය.

උෂ්ණත්ව පාලනය

උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම හෝ වැඩි කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම සිදු කළ හැක.



උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේ ක්‍රම

උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම මගින් ආහාර කල්තබා ගැනීමේ මූලධර්මය යටතේ වැඩි උෂ්ණත්වය භාවිත කරන ක්‍රම දෙකක් ඇත.

පැස්චරීකරණය

මෙම ක්‍රමයේ දී ආහාර අධික උෂ්ණත්වයකට භාජනය කර ක්ෂණික ව සිසිල් කර අඩු උෂ්ණත්වයක ගබඩා කර තැබීම සිදු කෙරේ.
පැස්චරීකරණය ප්‍රධාන වශයෙන් ක්‍රම දෙකකට සිදු කරනු ලැබේ.

පැස්චරීකරණය

වැඩි උෂ්ණත්ව කෙටි කාල ක්‍රමය (High Temperature Short Time - HTST)	අඩු උෂ්ණත්ව දිගු කාල ක්‍රමය. (Low Temperature Long Time - LTLT)
මෙහි දී ආහාරය 72 ^{o}C උෂ්ණත්වයේ තත්පර 15 ක කාලයක් තබා ක්ෂණිකව 10 ^{o}C දක්වා සිසිල් කිරීම	මෙහි දී ආහාරය 62 ^{o}C උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 30 ක කාලයක් තබා ක්ෂණිකව 10 ^{o}C දක්වා සිසිල් කරයි.

පැස්චරීකෘත කිරි

පැස්චරීකරණයේ දී ආහාරයේ උෂ්ණත්වය 100 ^{o}C ට වඩා අඩුවෙන් යොදන බැවින් ආහාරයේ ස්වාභාවික තත්ත්වය බොහෝ දුරට ආරක්ෂා වේ. මෙහි දී රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ වන අතර ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ බීජාණු විනාශ නොවේ.
උදා:- *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella* spp
පැස්චරීකෘත ආහාර ශීතකරණයක දින 7-10 ක් පමණ කාලයක් නරක් නොවී තබා ගත හැකි ය. පැස්චරීකරණයේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා බීජාණු සම්පූර්ණයෙන් විනාශ නොවන බැවින් සාමාන්‍ය පරිසරයේ තැබූ විට ඉක්මනින් නරක් වේ.

ජීවාණුහරණය

මෙහි දී 121 ^{o}C උෂ්ණත්වයක, වර්ග අඟලට රාත්තල් 15 (1.05 $kg\ cm^{-2}$) ක පීඩනයක් යටතේ විනාඩි 15 ක් ආහාරය රත් කරනු ලැබේ. මෙහි දී සියලු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මෙන් ම බීජාණු ද විනාශ වේ. ජීවාණුහරණය කරන ලද ආහාරය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු නොවන ආකාරයට මුද්‍රා තබා ඇසිරීමෙන් මාස 8 - 12 ක් පමණ කාලයක් සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වය යටතේ වුව ද නරක් නොවී තබා ගත හැකි ය.

ජීවාණුහරිත කිරි

උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමේ ක්‍රම

වෙළෙඳපොළක දී ශීත තත්ත්ව යටතේ ශීතකරණයක ආහාර ගබඩා කිරීම.

ශීතනය - මෙහි දී ආහාරය 4 ºC උෂ්ණත්වයක් යටතේ ගබඩා කරනු ලැබේ. ගෘහාශ්‍රිත ශීතකරණවල ආහාර පරිරක්ෂණය සිදුවන්නේ මෙම ක්‍රමය මගිනි. ශීතනය මගින් එළවළු සහ පලතුරු දින කිහිපයක් නරක් නොවී තබා ගත හැකි ය. එහි දී ක්ෂුද්‍ර ජීවී හා එන්සයිමීය ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වීමක් පමණක් සිදු වේ. ශාකමය අස්වනුවල එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය අඩු උෂ්ණත්වයේ දී අඩුවන බැවින් එළවළු මේරීම හා ඉදීම සෙමින් සිදු වේ එ මගින් කෙටි කාලයක් ආහාර පරිරක්ෂණය කර ගත හැකි ය.

අධිශීතනය

ආහාර අධිශීතකරණයක ගබඩා කිරීම

මෙම ක්‍රමයේ දී අධිශීතකරණ තුළ -18 ºC ක උෂ්ණත්වයක ආහාර ගබඩා කරනු ලැබේ. ඒ අනුව අධි ශීතනයේ දී ජලය මිදෙන උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයකට ආහාරය ගබඩා කිරීම මගින් ආහාරය කල්තබා ගත හැකි වේ. මෙහි දී ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය සම්පූර්ණයෙන් ම නවතියි. මෙම ක්‍රමයට ආහාරය දිර්ඝ කාලයක් පරිරක්ෂණය කළ හැකි ය.

සාන්ද්‍රීකරණය

මෙහි දී ආහාර සීනි, ලුණු ආදී සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණවල බහා තබනු ලැබේ. ආහාරය ගබඩා කර ඇති මාධ්‍යයේ සාන්ද්‍රණය වැඩි නිසා ආහාරවල ඇති නිදහස් ජලය ආස්‍රැතිය මගින් ඉවත් වී ආහාර මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට නුසුදුසු තත්ත්වයක් ඇති කරයි. මෙහි දී ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සෛල තුළ අඩංගු ජලය මාධ්‍යයට විසරණය වීමෙන් ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද විනාශ වේ.

දෙහි වලට ලුණු යොදා සාන්ද්‍රීකරණය කිරීම

සීනි ද්‍රාවණයක බහා සාන්ද්‍රීකරණය කිරීම

ක්‍රියාකාරකම

සාන්ද්‍රීකරණය මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම

පලතුරු ජෑම් නිෂ්පාදනය

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :

- පලතුරු (පලතුරු පල්පය 500 g ක් ලබා ගැනීම සඳහා)
- සීනි 500 g
- සිට්‍රික් අම්ලය 1 g
- පෙක්ටීන් 10 - 15 g
- සෝඩියම් බෙන්සොඒට්/සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් 0.25 g

හොඳින් ඉදුණු අලුත් පලතුරු

↓

සේදීම

↓

පොතු, ඇට ඉවත් කිරීම

↓

පල්ප කිරීම

↓

සිට්‍රික් අම්ලය සමග මිශ්‍ර කර රත් කිරීම

↓

පෙක්ටීන් හා සීනි මිශ්‍රණ 100 g එකතු කිරීම (පෙක්ටීන් ප්‍රමාණය මුළු සීනි ප්‍රමාණයෙන් 1% පමණ විය යුතු ය.)

↓

මිශ්‍රණය සෙමින් රත් කිරීම

↓

ඉතිරි සීනි 400g එකතු කිරීම

↓

ඉහළ උෂ්ණත්වයේ කෙටි වේලාවක් හොඳින් මිශ්‍ර කරමින් රත් කිරීම මගින් සාන්ද්‍රණය කිරීම (බ්‍රික්ස් අගය 68.5 pH අගය 3.2 - 3.5, උෂ්ණත්වය 105 ^{o}C

↓

සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් / සෝඩියම් බෙන්සොඒට් මිශ්‍ර කිරීම

↓

ජීවාණුහරණය කළ බෝතල්වලට උණුවෙන් ඇසිරීම (80 ^{o}C දී පමණ)

↓

බෝතල් කළ ජෑම්

පැසවීම

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාරයෙහි අඩංගු කාබනික සංයෝග මත ක්‍රියාත්මක වීම නිසා මද්‍යසාර, ලැක්ටික් අම්ලය, ඇසිටික් අම්ලය ආදි සංයෝග නිපදවනු ලැබේ. මෙම සංයෝග අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට බාධා ඇති කරයි.

පැසවීමේ ආකාර තුනකි.

1. ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම
2. ඇසිටික් අම්ල පැසවීම
3. මද්‍යසාර පැසවීම

ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවන බැක්ටීරියා ආහාරයේ ඇති කාබෝහයිඩ්‍රේට ලැක්ටික් අම්ලය බවට පත් කරයි. මෙහි දී ඇති වන ආම්ලික තත්ත්වය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට බාධා පමුණුවයි. එසේ ම ඇසිටික් අම්ල සහ මද්‍යසාර පැසවීමේ දී ඇති වන අඩු pH අගය අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය නිශේධනය කරයි.

පැසවීමේ ආකාරය	පැසවීමට යොදගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂය	ආහාර
ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම	ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවන බැක්ටීරියා උදා :- *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*	යෝගට්, චීස් හා මුදවාපු කිරි
ඇසිටික් අම්ල පැසවීම	ඇසිටික් අම්ලය නිපදවන බැක්ටීරියා උදා: *Acetobacter aceti*	විනාකිරි
මද්‍යසාර පැසවීම	මද්‍යසාරය නිපදවන බැක්ටීරියා හා ඇතැම් දිලීර විශේෂ උදා: *Aspergillus oryzae*,*Aspergillus rhizopus*, යීස්ට්	වයින්, බියර්, රා, පාන්

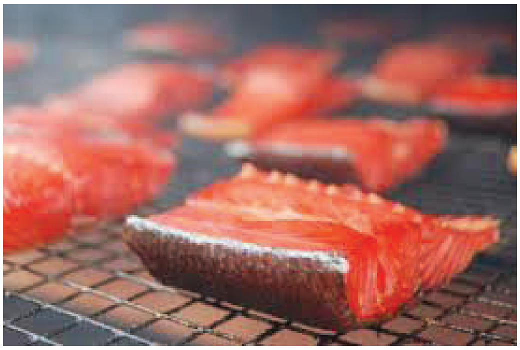
චීස්

මුදවපු කිරි

යෝගට්

දුම් ගැසීම

අතීතයේ සිට පැවත එන ක්‍රමයකි. මෙහි දී දැව පිළිස්සීමෙන් ලබාගන්න දුම්වලට ආහාරය නිරාවරණය කරනු ලැබේ. දුම්වල අඩංගු රසායන ද්‍රව්‍ය, ආහාරය වටා ආරක්ෂක පටලයක් ගොඩ නගන අතර ආහාරයේ ඇති ජලය ඉවත් වීම නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය අඩාල වේ. දුම් ගැසීමෙන් ආහාරවලට ආවේණික දුම් රසයක් ද ලැබේ.



මාළු දුම් ගැසීම

රසායනික ද්‍රව්‍ය (පරිරක්ෂක) එකතු කිරීම

ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට විෂ සහිත වුව ද, මිනිසාට විෂ සහිත නොවන රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම ආහාර පරිරක්ෂණයේ දී සිදු වේ. මෙහි දී යොදන රසායන ද්‍රව්‍ය ආහාර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ. ආහාර සඳහා නිර්දේශිත රසායන ද්‍රව්‍ය නියමිත ප්‍රමාණයට ම යෙදීමට නිෂ්පාදිකයින් වග බලාගත යුතු ය.

ආහාර කල්තබා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන නිර්දේශිත පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය කිහිපයක්

- පොටෑසියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් (KMS) / සෝඩියම් මෙටාබයිසල්ෆයිට් (SMS) පලතුරු බීම නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරනු ලැබේ.

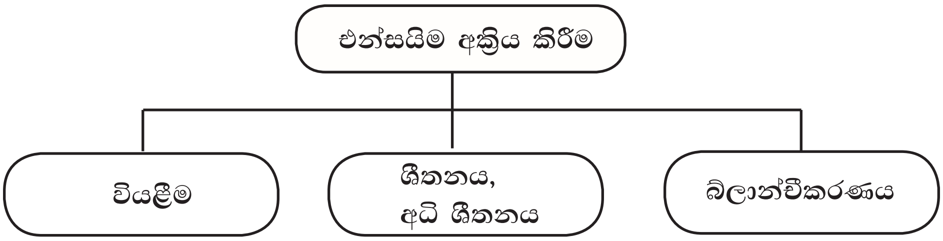
- බෙන්සොයික් අම්ලය බොහෝවිට යීස්ට් ඇතුළු දිලීර වර්ග විනාශ කරයි. පලතුරු පල්ප, සිසිල් බීම හා ජෑම් ආදී ආහාර වර්ග නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරයි.

- සෝඩියම් නයිට්‍රයිට හා සෝඩියම් නයිට්‍රේට මස් හා චීස් කර්මාන්තයේ දී භාවිත වේ. මස්වල ආවේණික රෝස පැහැය පවත්වා ගැනීමට යොදා ගැනේ. අහිතකර බැක්ටීරියා වර්ධනය පාලනය වේ.

7.2.2 එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම

එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ආහාර පරිභෝජනය කළ නොහැකි තත්ත්වයට පත් වේ. කහට පිපීම, කොළ එළවළු ඉදීම ආදිය උදහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ප්‍රශස්ත සාධක අවශ්‍ය වේ. එම සාධක ලබා නොදීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීම මෙහි දී සිදු වේ. ආහාරයක අඩංගු එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත සාධකය වන්නේ සුවිශේෂී ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වයක් පැවතීම සහ ජලීය මාධ්‍යයක් පැවතීම ය. මෙම තත්ත්ව වෙනස් කිරීම මගින් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය වළක්වනු ලැබේ.

එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කරන ක්‍රම තුනකි.



- **වියළීම**

වියළීමේ දී ආහාරයේ අඩංගු ජල ප්‍රමාණය අඩුකිරීම මගින් එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වීමේ වේගය අඩු කරයි.

- **ශීතනය/අධි ශීතනය**

ශීතනයේ දී එන්සයිම ක්‍රියාකාරී වීමේ වේගය අඩු වේ. අධි ශීතනයේ දී එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය නවතී.

- **බ්ලාන්චිකරණය**

වියළීම සඳහා එළවළු කැබලිවලට කැපූ විට. සෛල තුළ ඇති එන්සයිම වාතයට නිරාවරණය වේ. එන්සයිම වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම නිසා කැපුම් පෘෂ්ට මතුපිට කහට පිපේ. එය වළක්වා ගැනීම සඳහා එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම බ්ලාන්චිකරණයේ දී සිදු වේ.

7.2.3 මහා ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය වැළැක්වීම

ධාන්‍ය, මාශ බෝග, වියළි එළවළු හා පලතුරු ආදිය බොහෝවිට කෘමි හානිවලට ගොදුරු වේ. ධාන්‍ය හා මාශ බෝගවල තෙතමනය අඩු කිරීම මගින් කෘමි හානි වළක්වා ගත හැකි ය. එමගින් ආහාර පරිරක්ෂණය වේ.

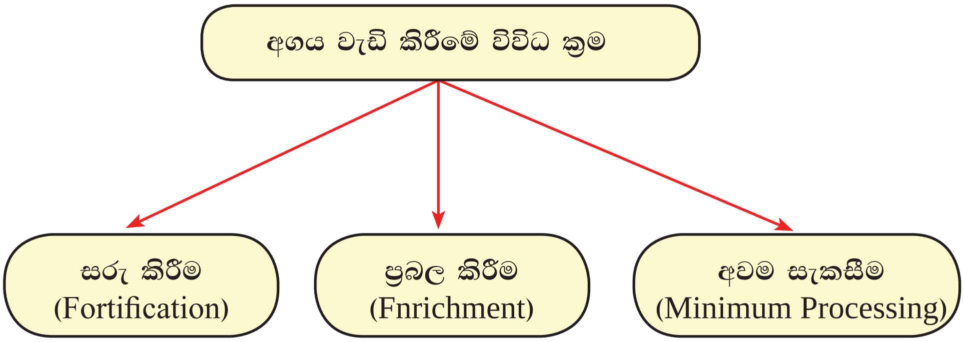
7.3 ආහාරවල අගය වැඩි කිරීම

ආහාරවල ගුණාත්මක බව වැඩි කරගැනීම සඳහා පෝෂකයක් හෝ පෝෂක කිහිපයක් සම්මත ප්‍රමාණවලින් ආහාරයට එක්කර ගැනීම, ආහාරවල අගය වැඩිකර ගැනීමයි.

ආහාරවල අගය වැඩි කිරීමේ වැදගත්කම

- පෝෂක ඌනතා ඇති වීම වැළැක්වීම
- ආහාරයේ ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීම
- ආහාර සකස් කිරීමේ දී හානිවන පෝෂක නැවත ලබා දීම
- ආහාරයේ අඩංගු පෝෂක අවශෝෂණය කර ගැනීම පහසු වීම
- වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම වැඩි කිරීම

ආහාරවල අගය වැඩිකිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිත කරයි.



සරු කිරීම - ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තුළ දී මුළුමනින් ම ඉවත්විය හැකි ක්ෂුද්‍ර පෝෂක වෙනුවට අලුතින් එම පෝෂක එක් කර නැවත පෙර තිබූ තත්ත්වයට පත් කිරීම සරු කිරීමයි.

උදා:- මේද රහිත කිරිපිටි නිෂ්පාදනයේ දී මේදය ඉවත් වීමත් සමග මේදයේ දියවන විටමින් වර්ග ඉවත් වේ. ඒනිසා නැවත එම විටමින් කිරිපිටිවලට එකතු කරනු ලැබේ.

ප්‍රබල කිරීම - ආහාරයක ස්වභාවයෙන් ම අඩුවෙන් පවතින හෝ ස්වාභාවික ව අඩංගු නොවන පෝෂකයක් හෝ පෝෂක වර්ග කිහිපයක් අලුතින් ආහාරයට එකතු කර එම ආහාරයට අමතර පෝෂණයක් ලබාදීම ප්‍රබල කිරීම.

උදා :- ලුණුවලට අයඩීන් එකතු කිරීම ප්‍රබල කිරීමකි.

අවම සැකසීම

පරිභෝජනයට පෙර ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසීම අවශ්‍ය වේ. අවම සැකසීම යනු මූලික තත්ත්වයේ පවතින ආහාර ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස සකස් කර ගැනීමයි.

ආහාර අවම සැකසීමේ දී ඒවායේ ස්වාභාවික ගුණාංග වෙනස් වීම සිදුවන්නේ අවම වශයෙනි. එහි දී ආහාරයේ අඩංගු පෝෂක වර්ග විනාශ වීමක් සිදු නොවේ. මෙලෙස සැකසූ ආහාර ශීතකරණයක් තුළ සතියක පමණ කාලයක් තබා ගත හැකි ය.

ආහාර අවම සැකසීමට පොදු වූ ක්‍රියාකාරකම්

- ආහාර ද්‍රව්‍ය තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම
- අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම

ක්‍රියාකාරකම

මුකුණුවැන්න අවම සැකසීම

නිවැරදි මේරූ අවස්ථාවේ නෙළා ගැනීම (උදය කාලයේ)

↓

ගලා යන පිරිසිදු ජලයෙන් සේදීම

↓

100 ppm ක්ලෝරීන් ද්‍රාවණයක මිනිත්තුවක් පමණ ගිල්වා තැබීම

↓

ජලය පෙරා ඉවත් කිරීම

↓

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කැපීම

↓

පැතලි බඳුනකට අසුරා පිරිසිදු තුනී රෙදි කඩකින් වසා පංකාවක් මගින් වියළීම

↓

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට බර කිරා ඇසිරීම (ගේජ් 200 පොලිතීන්)

↓

3° - 6 ^{o}C අතර උෂ්ණත්වයක ගබඩා කිරීම

අමතර දැනුමට.

ආහාර පරිරක්ෂක ආරක්ෂාකාරී ලෙස භාවිතය

රසායනික පරිරක්ෂක හා වෙනත් කෘත්‍රිම රසායනික ද්‍රව්‍ය නිර්දේශිත මාත්‍රාවට වඩා වැඩියෙන් භාවිත කිරීම තුළින් විවිධ සෞඛ්‍ය ගැටලු මතු විය හැකි ය. එ බැවින් ආහාර පරිරක්ෂණයේ දී රසායනික ද්‍රව්‍ය නිර්දේශිත මාත්‍රාව ම භාවිතය ඉතා වැදගත් ය.

රසායනික පරිරක්ෂක අතරින් සල්ෆයිට, නයිට්රේට, නයිට්රයිට උපරිම විෂ තත්ත්ව පෙන්වයි. අධික ව එකතු කරනු ලබන සල්ෆයිට මගින් පෙනහළු හා ශ්වසන පද්ධතියේ ආසාදන ඇති කරනු ලබයි, නයිට්‍රේට හා නයිට්‍රයිටවල අතුරු ඵල ලෙස නිපදවනු ලබන නයිට්‍රසෝ ඇමීන පිළිකාකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

ආහාරවලට එකතු කරන මොනොසෝඩියම් ග්ලූටමේට් (MSG) ආහාර පරිරක්ෂකයක් නොව ආහාර රස ප්‍රවර්ධකයකි. මේවා ද නියමිත මාත්‍රාව අභිබවා භාවිත කිරීමෙන් විෂ සහිත තත්ත්වයකට පත්වීම හෝ දැවිල්ල, පිපාසය, හිසරදය, අධික රුධිර පීඩනය ආදී අතුරු ආබාධ ඇති විය හැකි ය.

ආහාර වර්ණ ගැන්වීමට භාවිත කරන සමහර සංයෝග ද පිළිකාකාරක වේ.

අභ්‍යාස

1. ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

2. ඔබ ප්‍රදේශයේ බහුල කෘෂි අස්වනු වර්ග නම් කර ඒවා පරිරක්ෂණය කළ හැකි ආකාර ලැයිස්තුගත කරන්න.

3. මුකුණුවැන්න හැර වෙනත් කෘෂි ආහාර ද්‍රව්‍යයක අවම සැකසීම දැක්වීම සඳහා ගැලීම් සටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

4. සරු කිරීම හා ප්‍රබල කිරීම මගින් ආහාරවල අගය වැඩි කරන අවස්ථා පැහැදිලි කරන්න.

5. ආහාරවලට අගය එකතු කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට,

- ආහාර පරිරක්ෂණය නිර්වචනය කිරීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණයේ වැදගත්කම දැක්වීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම විස්තර කිරීමටත්,
- ජෑම් නිෂ්පාදනය කිරීමටත්,
- ආහාරවල අගය වැඩි කිරීම නිර්වචනය කිරීමටත්,
- ආහාරවල අගය වැඩි කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාරවල අගය වැඩි කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විස්තර කිරීමටත්,
- මුකුණුවැන්න අස්වනු අවම සැකසීමට ලක් කිරීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව.

ආහාර පරිරක්ෂණය	Food Preservation
ශීතනය	Freezing
අධිශීතනය	Deep Freezing
පැස්චරීකරණය	Pasteurization
ජීවාණුහරණය	Sterilization
බ්ලාන්චිකරණය	Blanching
විසිරි වියළීම	Spray Drying
සාන්ද්‍රීකරණය	Concentration
වියළීම	Drying
උණුසුම් වායු උදුන	Hot Air Drier
පැසවීම	Fermentation
අගය වැඩි කිරීම	Value Addition
ප්‍රබල කිරීම	Enrichment
සරු කිරීම	Fortification
අවම සැකසීම	Minimum Processing

08

සත්ත්ව පාලනය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ශ්‍රී ලංකාවට උචිත පරිදි ගොවිපොළ සත්ත්ව වර්ග තෝරා ගැනීමටත්,
- නිවැරදි ක්‍රම අනුගමනය කරමින් කිරිගව පාලනයේ යෙදීමටත්,
- ප්‍රශස්ත නිෂ්පාදනයක් උදෙසා කුකුළු පාලනයේ යෙදීමටත්,
- නිරෝගී ගොවිපොළ සත්ත්ව ගහනයක් පවත්වා ගැනීමටත්
- ගුණාත්මක ව සත්ත්ව නිෂ්පාදන පරීක්ෂණය කිරීමටත්

නිපුණතාව ලැබෙනු ඇත.

සත්ත්ව පාලනය ඈත අතීතයේ සිට ම ශ්‍රී ලංකාවේ පැවැති බවට සාක්ෂි පවතින අතර මෙය ව්‍යාපාරයක් ලෙස විකාශනය වූ ආකාරය මදක් විමසා බලමු. මිනිසා හා සතුන් අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුගය දක්වා පැතිර යන්නෙකි. මෙම සම්බන්ධතාව යුග කිහිපයක් තුළ විකාශය වී ඇත.

දඩයම් යුගයේ දී වනසතුන් දඩයම් කර ආහාර සඳහා විවිධ උපක්‍රම මගින් යොදා ගන්නා ලදී. එඬේර යුගය තුළ දී වනසතුන් සීමිත වර්ග ගණනක් හීලෑ කර ගෙන ඇති දැඩි කර, තම අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගෙන ඇත. අනතුරුව එළඹුණු කෘෂිකාර්මික යුගය තුළ දී මිනිසා තම ආහාරයට හා වෙනත් අවශ්‍යතා සඳහා ගවයින් හා වෙනත් ගොවිපොළ සතුන් සීමිත සංඛ්‍යාවක් ගෘහාශ්‍රිත ව ඇති කිරීම ආරම්භ කර ඇත. මේ සඳහා සතුන් හීලෑකර ගැනීම **ගෘහස්ථකරණය** (Domestication) ලෙස හැඳින්වේ.

වර්තමානයේ බොහෝ රටවල මෙන් ම ශ්‍රී ලංකාවේ ද රාජ්‍ය අංශය සහ පෞද්ගලික අංශය විසින් විශේෂිතකරණය වූ සත්ත්ව ගොවිපොළ, ව්‍යාපාරයක් ලෙස සාර්ථක ව පවත්වා ගෙන යනු ලබයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වශයෙන් එළගව, මී ගව, කුකුළු, එළු හා ඌරු යන සත්ත්ව විශේෂ ඇති කරනු ලැබේ. එම සත්ත්ව විශේෂවලට අමතර ව බැටළුවන්, හාවුන්, තාරාවන්, කළුකුම් හා වටුවන් ද සුළු වශයෙන් ඇති කරනු ලබයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ එළගව පාලනය හා මී ගව පාලනය ප්‍රධාන වශයෙන් කිරි නිෂ්පාදනය ඉලක්ක කොට සිදු කරනු ලබයි. ඒ අනුව එළකිරි, මී කිරි හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන වන මුදවපු කිරි, චීස්, බටර්, අයිස්ක්‍රීම්, යෝගට්, කිරිපිටි හා රසකල කිරි ආදි නිෂ්පාදන රැසක් වෙළෙඳපොළ තුළ දක්නට ලැබේ. එයට අමතර ව ශ්‍රමය සඳහා මී ගවයින් හා එළ ගවයින් ඇති කිරීම ගොවි ජනාවාස ආශ්‍රිත ව සිදු කෙරේ.

බිත්තර හා මස් ලබා ගැනීමේ අරමුණ ඇතිව කුකුළන් ඇති කරනු ලබන අතර බ්‍රොයිලර් සතුන් මස් සඳහා ම විශේෂිතයි. සොසේජස්, මීට් බෝල්ස් වැනි කුකුළු මස් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන මෙන් ම කුකුළන්ගේ විවිධ කොටස් (Parts) වෙළෙඳපොළ තුළ බහුල ව දක්නට ලැබේ.

එළු පාලනය ආශ්‍රිත ව එළු මස්, එළු කිරි හා සම් ලබා ගනු ලැබේ. වර්තමාන ශ්‍රී ලංකාවේ එළු මස් ඉහළ ම මිල සහිත මස් වර්ගය වන අතර වෙළෙඳපොළෙහි පුළුල් ඉල්ලුමක් පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ එළු කිරි, එළකිරි මෙන් පාරිභෝගිකයින් අතර ජනප්‍රිය නැති වුව ද එළු කිරිවල මේද ගෝලිකා කුඩා නිසා මව්කිරිවලට ආදේශකයක් ලෙස භාවිත කිරීමට ඇති හැකියාව හා ඖෂධීය ගුණයක් ඇති බවට පිළිගැනීමක් ඇති බැවින් සමහර පාරිභෝගිකයින් අතර ජනප්‍රිය වී ඇත. ජීවාණුහරිත තත්ත්ව යටතේ බෝතල් කළ එළු කිරි මිලදී ගැනීමට හැකියාව ඇත.

ඌරු පාලනය මගින් ඌරු මස් හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනයන් වන හැම්, බේකන්, සොසේජස්, ලිංගුස්, මීට් බෝල්ස් ආදි නිෂ්පාදන ලබා ගත හැකි ය.

8.1 සත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම

- ප්‍රෝටීන ප්‍රභවයක් ලෙස යොදාගත හැකි වීම
  පුද්ගලයකුට දිනකට අවශ්‍ය ප්‍රෝටීන 65 g න් 14.5 g සත්ත්ව ප්‍රෝටීන විය යුතුයි. ඒ සඳහා ප්‍රධාන දායකත්වය සත්ත්ව නිෂ්පාදනවලින් ලැබේ
- ආදායම් ලැබීම සහ රැකියා සැපයිය හැකි වීම
- සත්ත්ව නිවාසවල අතුරණු, මලපහ ආදිය උසස් තත්ත්වයේ කාබනික පොහොරක් ලෙස භාවිත කළ හැකිවීම
- කෘෂි බෝග වගාව සිදු කළ නොහැකි භූමි සත්ත්ව පාලනයට යොදා ගත හැකි බැවින් එවැනි භූමි ප්‍රදේශවලින් ප්‍රයෝජන ගැනීමට හැකි වීම
- සත්ත්ව අපද්‍රව්‍යවලින් ජීව වායුව නිෂ්පාදනය කළ හැකි බැවින් බල ශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් ලබා ගත හැකි වීම
- පාසැල් යන දරුවන්ගේ හා ගෘහණියන්ගේ ශ්‍රමය සත්ත්ව පාලනය සඳහා ඵලදායි ලෙස යොදා ගැනීමට හැකියාව ලැබීම තුළින් පවුලේ පෝෂණයට හා අමතර ආදායමක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාව සැලසීම
- කෘෂි කාර්මික අතුරුඵල සත්ත්ව ආහාර ලෙස ඵලදායි ලෙස යොදා ගැනීමට හැකි වීම
- සත්ත්ව පාලනයේ අතුරුඵල වන ඇට, කුර, හම් ආදිය කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදාගත හැකි වීම

8.1.1 ශ්‍රී ලංකාවේ සත්ත්ව පාලනයේ වර්තමාන තත්ත්වය

ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි ගව කර්මාන්තයේ වර්තමාන තත්ත්වය සැලකීමේ දී කිරි නිෂ්පාදනයේ පැහැදිලි වර්ධනයක් ඇති බව පහත සඳහන් වගුව අනුව පැහැදිලි වේ.

වසර	කිරි නිෂ්පාදනය (ලීටර් දශ ලක්ෂ)
2009	233.3
2010	247.5
2011	286.6
2012	336.1
2013	381.3

(මූලාශය : සත්ත්ව නිෂ්පාදන හා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව)

ගණනය කිරීම් අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික කිරි අවශ්‍යතාව ලීටර් දස ලක්ෂ 784 කි. 2009 වසරේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය රටේ අවශ්‍යතාවයෙන් 30% වූ අතර 2013 වන විට එය 48% දක්වා ඉහළ අගයකට පත් වී ඇත. එමෙන්ම පසුගිය වසර තුන තුළ කිරි පිටි හා ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ආනයනයේ පැහැදිලි අඩු වීමක් දක්නට ලැබේ.

වසර	ආනයනික කිරි හා ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන (මෙට්‍රික් ටොන්)	වියදම (රුපියල් දස ලක්ෂ)
2011	87381	38192
2012	83818	39023
2013	69452	37572

(මූලාශ්‍රයඃ සත්ත්ව නිෂ්පාදන හා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව)

මේ අනුව රට තුළ කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ යාම නිසා විදේශ විනිමය විශාල ප්‍රමාණයක් ඉතිරි කර ගැනීමට හැකි වන බව පැහැදිලි වන කරුණකි. එය 2012 වසරට වඩා 2013 වසරේ රුපියල් දස ලක්ෂ 1451 ක ඉතිරියකි.

කුකුළු මස් හා බිත්තර නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ ද පැහැදිලි වර්ධනයක් ඇති බව පසුගිය වසර කිහිපයේ නිෂ්පාදන ප්‍රමාණ අනුව පැහැදිලි වේ. කුකුළු මස් හා බිත්තර ඒක පුද්ගල පරිභෝජන හැකියාව ද වසරින් වසර ඉහළ ගොස් ඇත. මේ අනුව ශ්‍රී ලංකාව තුළ සත්ත්ව පාලන ක්ෂේත්‍රවල පැහැදිලි වර්ධනයක් සිදු වෙමින් පවතින බව හොඳින් වටහා ගත හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ කුකුළු මස් හා බිත්තරවල ඒක පුද්ගල පරිභෝජන හැකියාව පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

වසර	කුකුළු මස් (kg)	බිත්තර (සංඛ්‍යාව)
2009	4.85	79.32
2010	4.86	67.03
2011	5.57	81.78
2012	6.80	112.10
2013	7.09	102.60

(මූලාශ්‍රය : සත්ත්ව නිෂ්පාදන හා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව)

8.1.2 ශ්‍රී ලංකාව තුළ සත්ත්ව පාලනය දියුණු කිරීමට පවතින විභව

- එළ ගව, මී ගව, කුකුළු, එළු, ඌරු ආදී ගොවිපොළ සත්ත්ව විශේෂයන්හි දේශීය පරිසර තත්ත්වවලට මනාව ඔරොත්තු දෙන සත්ත්ව වර්ග මෙරට සිටින හෙයින් අභිජනන ක්‍රම මගින් අවශ්‍ය පරිදි සතුන් වැඩි දියුණු කර ගැනීමට හැකියාව ඇත.

- ලෝකයේ සිටින උසස් නිෂ්පාදන හැකියා සහිත සත්ත්ව වර්ග ඇති කිරීමට සුදුසු විවිධ දේශගුණික කලාප ශ්‍රී ලංකාව තුළ පවතියි.

  උදා :-
  - උඩරට කලාපය - පිරිසිදු යුරෝපීය ගව වර්ග ඇති කිරීමට හැකියාව ඇත.
  - වියළි කලාපය - ඉන්දීය ගව වර්ග ඇති කිරීමට හැකියාව ඇත.
  - ගව, එළු, බැටළු ආදී සත්ත්ව පාලන ක්‍රම සඳහා තෘණ සපයාගත හැකි ඉඩම් ශ්‍රී ලංකාවේ පවතියි.

  උදා :-

  - උඩරට කඳුකරයේ ඇති ආන්තික තේ ඉඩම්
  - උඩරට වියළි ප්‍රදේශවල ඇති පහත් බිම්
  - මැදරට ප්‍රදේශයේ ඇති තද බෑවුම් සහිත වගාකළ නොහැකි බිම්
  - විල්ලු භූමි හා ලඳු කැලෑ
  - පොල් වගාව සඳහා යොදා ගෙන ඇති ඉඩම්
  - වී වගා කරනු ලබන ක්ෂේත්‍රවල නියර
  - මං මාවත් දෙපස ඇති බිම් තීරු

- වියළි කලාපයේ බහුල ව වගා කරන බඩ ඉරිඟු, මුං, කව්පි, සෝයා ආදී බෝගවල බෝග අවශේෂ විශාල ප්‍රමාණයක් වාර්ෂික ව එකතු වන අතර ඒවා සත්ත්ව ආහාර සඳහා යොදා ගත හැකි ය.

- සීනි කර්මාන්තයේ අතුරු ඵල වන මොලෑසස් හා ශාක තෙල් නිස්සාරණයේ අතුරු ඵල වන පුන්නක්කු, ධාන්‍ය ඇඹරුම් කර්මාන්තයේ අතුරු ඵල වන හාල් නිවුඩු, සුනු සහල් ආදී ද්‍රව්‍ය ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව ලබා ගත හැකි වන අතර ඒවා ලාභදායි සත්ත්ව ආහාර සංඝටක ලෙස යොදා ගත හැකි ය.

- රැකියා විරහිත පුද්ගලයන් ශ්‍රී ලංකාවේ සිටින බැවින් ඔවුන්ගෙන් කිසියම් පිරිසක් සත්ත්ව පාලන කර්මාන්තය සඳහා යොමු කළ හැකි ය.
- සත්ත්ව නිෂ්පාදන හා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව යටතේ ශ්‍රී ලංකාව පුරා පැතිරුණු පශු වෛද්‍ය කාර්යාල පද්ධතියක් තිබීම හා එමගින් ගුණාත්මක ව්‍යාප්ති හා පශු වෛද්‍ය සේවාවක් නොමිලේ සැපයීම සිදු වේ.
- සත්ත්ව පාලනයට අදාළ පැටවුන්, උපකරණ, බෙහෙත් වර්ග, ආහාර වර්ග ආදි සැපයුම් සිදුකරන පෞද්ගලික ආයතන විශාල සංඛ්‍යාවක් ශ්‍රී ලංකාව පුරා පැතිර තිබීම.
- සත්ත්ව පාලනය සඳහා සේවා සපයන රාජ්‍ය හා පෞද්ගලික ආයතන රැසක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ක්‍රියාත්මක වේ.
- නිෂ්පාදනය කරනු ලබන සත්ත්ව නිෂ්පාදන සඳහා ශ්‍රී ලංකාව තුළ හොඳ වෙළඳපොලක් පවතී.
- ශ්‍රී ලංකාව තුළ සත්ත්ව පාලන කටයුතු සඳහා ණය යෝජනා ක්‍රම හා රක්ෂණ ක්‍රම ක්‍රියාත්මක වේ.

උදා :-

- ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකුවේ 6% පොලිය සහිත පශු ණය යෝජනා ක්‍රමය
- කෘෂි රක්ෂණ මණ්ඩලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන පශු රක්ෂණ ප්‍රතිලාභ ක්‍රමය
- රාජ්‍ය අනුග්‍රහය සහිත ව පශු සම්පත් අමාත්‍යාංශය මගින් වසරක් පතා ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන කිරි ගම්මාන ව්‍යාපෘතිය හා අභිජනන ගොවිපොළ ව්‍යාපෘතිය මගින් ගව නිවාස ඉදි කිරීමට හා සතුන් මිල දී ගැනීමට සිදුකරනු ලබන සහනාධාර වැඩ පිළිවෙළ

8.2 ගොවිපොළ සතුන් තේරීම

ගොවිපොළ සඳහා සතුන් තේරීමේ දී විවිධ ලක්ෂණ සලකා බැලීම සිදු වේ. මෙහි දී ප්‍රධාන වශයෙන් සත්ත්ව වර්ගීකරණය භාවිත කිරීම වැදගත් වේ. විවිධ ගොවිපොළ සතුන් අතර ගව හා කුකුළු පාලනය සඳහා යෝග්‍ය සතුන් තේරීම පිළිබඳ ව 11 වසරේ දී අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ.

ගොවිපොළ සතුන් ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

- සම්භවය හෙවත් මුල් උපත සිදු වූ රට අනුව
- ප්‍රයෝජනය අනුව

8.2.1 ගවයින් වර්ගීකරණය

එළ ගවයන් සම්භවය වු රට අනුව, කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

- යුරෝපීය ගව වර්ග
- ඉන්දිය ගව වර්ග

මෙම ගව වරිග පෙන්නුම් කරන විශේෂ ලක්ෂණ අනුව එම කාණ්ඩ දෙක වෙන්කොට හඳුනාගත හැකි ය.

ඉන්දීය ගව වරිග (*Bos indicus*)	යුරෝපීය ගව වරිග (*Bos taurus*)
• ඉන්දීය සම්භවයක් සහිත ය.	• යුරෝපීය සම්භවයක් සහිත ය.
• පරිසරයේ ව ැඩි උෂ්ණත්වව ලට ඔරොත්තු දේ.	• වැඩි උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු නොදේ.
• ශරීරය සාපේක්ෂව කුඩා ය.	• ශරීරය සාපේක්ෂව විශාල ය.
• මොල්ලිය මනාව වර්ධනය වී ඇත.	• මොල්ලිය මනාව වර්ධනය වී නැත.
• තැල්ල, පෙකණි පෙත්ත මනාව වර්ධනය වී ඇත.	• තැල්ල, පෙකණි පෙත්ත මනාව වර්ධනය වී නැත.
• ශරීරය පිටුපස රවුම් ය.	• ශරීරයේ පිටුපස රවුම් නැත.
• ශ්වේද ග්‍රන්ථි වැඩි ය.	• ශ්වේද ග්‍රන්ථි අඩු ය.
• හම ඇදෙන සුළුය. සෙලවේ.	• හම ශරීරයට තද වී ඇත.
• කිණිතුළු උණට හා බාහිර පරපෝෂිතයන්ට ඔරොත්තු දේ.	• කිණිතුළු උණට හා බාහිර පරපෝෂිතයන්ට ඔරෝත්තු නොදේ.
• පිරිමි සතුන් බර ඇදීමට සුදුසු ය.	• පිරිමි සතුන් අභිජනන කාර්යයන්ට යෝග්‍ය ය.
• කිරි නිෂ්පාදනය අඩු ය.	• කිරි නිෂ්පාදනය වැඩි ය.
• ලෝම කෙටි ය.	• ලෝම දිග ය.

එළ ගවයින්ගෙන් ලබාගන්නා ප්‍රයෝජන අනුව ඔවුන් නැවත වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

- කිරි ලබා ගැනීම සඳහා - උදා :- ජර්සි, ෆ්‍රිෂියන්, අයර්ෂයර්, සින්දි, සහිවාල්
- මස් ලබා ගැනීම සඳහා - උදා :- හෙරිෆඩ්, බීෆ් මාස්ටර්, ඇබඩීන් ඇන්ගස්
- ශ්‍රමය/ බර වැඩ සඳහා - උදා :- කිලාරි, කාන්ගායම්, හරියානා, තර්පකාර්

මස් ලබා ගැනීම සඳහා පමණක් වෙන් වූ ගවයන් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති කිරීම සිදු නොකරන අතර උතුරු හා දකුණු ඇමරිකාව, ඕස්ට්‍රේලියාව හා යුරෝපීය රටවල මස් සඳහා ම ද ගවයන් ඇති කිරීම සිදු කරනු ලබයි.

එළ ගව වරිග

ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය සඳහා ඇති කරනු ලබන දේශීය, යුරෝපීය සහ ඉන්දීය ගව වරිග වන්නේ, ෆ්‍රිෂියන්, ජර්සි, අයර්ෂයර්, AMZ, සහිවාල්, AFS, සින්දි, AMX ආදී සත්ත්ව වරිග වේ.

යුරෝපීය ගව වරිග

- **ෆ්‍රීෂියන් (Friesian)**

කිරි සඳහා ඇති කරන සතුන් අතරින් ඉහළ ම කිරි නිෂ්පාදනයක් ලබා දෙන වරිගය ෆ්‍රීෂියන් ලෙස සැලකේ. යුරෝපීය ගව වර්ගයක් වන මොවුන්ගේ සම්භවය නෙදර්ලන්තයයි. ශරීරය සුදු පුල්ලි සහිත ය. අං දිග ය. ශරීර ප්‍රමාණය විශාල ය. පරිණත පිරිමි සතෙකුගේ දේහ බර 900 - 1100 kg ක් පමණ වන අතර ගැහැණු සතෙකු 550 - 650 kg ක් පමණ වේ. එක් මුරයක දී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 6000 - 7000 *l* ක් පමණ වන අතර අඩංගු කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය 3.5 - 4.0 % පමණ වේ. මෙම සතුන් ශීත දේශගුණයට වඩාත් සුදුසු ය. එ බැවින් ලංකාවේ උඩරට තෙත් කලාපයට වඩාත් යෝග්‍ය ය. දේශීය ගවයන් හා අභිජනනය කිරීමෙන් උසස් දෙමුහුම් සතුන් ලබා ගත හැකි ය.

- **අයර්ෂයර් (Ayrshire)**

කිරි ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා යුරෝපීය ගව වර්ගයකි. බ්‍රිතාන්‍යයේ අයර්ෂයර් හි සම්භවය සිදුවී ඇත. රතු හෝ දුඹුරු පුල්ලි සහිත, සුදු පැහැති ශරීරයකින් යුක්ත ය. නමුත් තද දුඹුරු හෝ සුදු පැහැති ගවයන් ද ඇත. අං දිග ය. ශරීරය මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ වන අතර පිරිමි සතකු 800 - 900 kg ක් වන අතර ගැහැණු සතකු 600 - 700 kg ක් පමණ වේ. එක් මුරයක දී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 4500 - 6000 ක් පමණ වන අතර කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය 4% ක් පමණ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ උඩරට තෙත් කලාපය මෙම සතුන් ඇති කිරීමට වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

- **ජර්සි (Jersey)**

යුරෝපය අවට ජර්සි දූපත ජන්ම භූමිය වන අතර කිරි ලබා ගැනීම සඳහා මෙම සතුන් ඇති කරනු ලබයි. ශරීර වර්ණය දුඹුරු හෝ තඹ හෝ අළු පැහැති විය හැකි ය. පිරිමි සතාට සාපේක්ෂ ව ගැහැණු සතා ලා පැහැති ය. හොම්බ කළු පාට ය. ශරීරය ප්‍රමාණයයෙන් කුඩා ය. පරිණත පිරිමි සතෙකුගේ බර 500 - 600 kg ක් වන අතර ගැහැණු සතෙකු 400 - 500 kg ක් පමණ වේ. මෙම සතුන්ගේ අං උල් වී ඉදිරියට නැමී ඇත. ඇස් ඉදිරියට නෙරා

ඇත. එක් මුරයකදී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 4000 - 4500 *l* ක් පමණ වන අතර කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය 4.5 - 5.4 %ක් පමණ වේ. රෝග සඳහා ඔරොත්තු දේ. මෙම සතුන් නඩත්තුව පහසු ය. උඩරට හා මැදරට තෙත් කලාපවලට යෝග්‍ය වේ. යුරෝපීය එළ ගව වර්ග අතරින් කටුක පරිසරවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාවක් මොවුන් සතු ව පවති යි.

ඉන්දීය ගව වර්ග

- සහිවාල් **(Sahiwal)**

පාකිස්ථානයේ සම්භවය ලබා ඇති මෙම සතුන් කිරි ලබා ගැනීම සඳහා ඇති කරනු ලබන ගව වර්ගයකි. විශාල ශරීරයකින් යුතු වන අතර ලා රතු දුඹුරු වර්ණ ගනියි. පරිණත පිරිමි සතෙකුගේ බර 500 - 600 kg ක් වන අතර ගැහැණු සතෙකුගේ බර 400 - 450 kg ක් පමණ වේ. එක් මුරයක දී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 2000 - 2500*l* ක් වන අතර කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය 4.5%කි. මොල්ලියක් හා එල්ලා වැටෙන තැල්ලක් ඇත. රෝග වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ඇති මෙම සතුන් වියළි කලාපයේ ද මැදරට හා පහතරට වියළි ප්‍රදේශවල ද හොඳින් වැඩේ.

- රතු සින්දි **(Red Sindhi)**

පාකිස්ථානයේ කරච්චි ප්‍රදේශයේ සම්භවය ලබා ඇති ඉන්දීය ගව වර්ගයකි. ශරීර වර්ණය රතු හෝ දුඹුරු පැහැති ය. ද්විකාර්ය (කිරි හා ශ්‍රමය සඳහා) සත්ත්ව වර්ගයකි. ශරීරය මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ වන අතර පරිණත පිරිමි සතෙකු 450 - 500 kg ක් වන අතර ගැහැණු සතෙකු 300 - 350 kg ක් අතර වේ. කිරි සඳහා ඇති කරන මෙම සතුන් එක් මුරයක දී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 2000*l* ක් වන අතර කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය 4.5 - 5.0% කි. මොල්ලිය විශාල ය. පාර්ශ්වික ව දිගු වක් වූ අං ඇත. කන් විශාල ය. විවිධ පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ මෙම සතුන් ඇති කළ හැකි අතර ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ ඇති කිරීම සඳහා නිර්දේශ කරනු ලැබේ.

- දේශීය ගව වරිගය

මෙරට උපත ලද කුඩා ගව වරිගයකි. බටු හරක් ලෙස සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ දී හඳුන්වන්නේ දේශීය ගව වර්ගයයි. මෙරට සෑම ප්‍රදේශයක ම දැකිය හැකි වුව ද වැඩි වශයෙන් ම දැකිය හැක්කේ වියළි කලාපයේ ස්වාභාවික තෘණ භූමි වල ය. මෙම සතුන් කටුක පරිසර වලට හොඳින් ඔරොත්තු දේ. අඩු පහසුකම් යටතේ වුවද මනාව වර්ධනය වේ. ශරීර වර්ණය කළු හෝ රතු වේ. සුදු පැහැති පුල්ලි දක්නට ඇත. පරිණත පිරිමි සතකු 200 - 300 kg ක් පමණ ද ගැහැණු සතෙකු 150 - 300 kg ක් පමණ ද බර වේ. එක් මුරයක දී කිරි ලීටර් 600 - 700 *l* ක් පමණ ගත හැකි ය. කිරි හා මස් ලබා ගැනීමට මෙන් ම බර ඇදීම, සී සෑම ආදි කටයුතු සඳහා ද යෝග්‍ය ය. උසස් ගව වරිග සමඟ දෙමුහුම් කිරීමෙන් දේශීය සතුන් වැඩි දියුණු කළ හැකි ය.

දෙමුහුම් එළගව වරිග

- ඕස්ට්‍රේලියානු මිල්කින් සීබු **(AMZ)**

ජර්සි ගව වරිගය පාකිස්ථානයේ සහිවාල් හෝ සින්දි වරිගයක් සමඟ අභිජනනය කිරීමෙන් ලැබුණු දෙමුහුමකි. ශරීර වර්ණය රන්වන් පැහැයේ සිට දුඹුරු පැහැය දක්වා වේ. ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ය. එක් මුරයක දී නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය 3000 *l* ක් පමණ වේ. මොල්ලියක් නැත. තැල්ලක් හා සිනිඳු සමක් ඇත. වියළි කලාපයේ, මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයේ හා පොල් ත්‍රිකෝණයේ ඇති කරනු ලබයි.

මී ගව වරිග

ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය සඳහා ඇති කරනු ලබන්නේ ඉන්දීය සම්භවයක් සහිත මී ගව වරිග වේ.

මී ගවයන් වර්ගීකරණයේ දී සම්භවය අනුව වර්ග කළ හැක්කේ දේශීය මී ගවයින් හා විදේශීය මී ගවයන් ලෙසයි.

- දේශීය - උදාහරණ - දේශීය මී ගවයා
- විදේශීය - උදාහරණ - මූරා, සූර්ති, නිලිරවි

මී ගවයන්ගෙන් ගන්නා ප්‍රයෝජන අනුව වර්ගීකරණය කරන විට කිරි ලබා ගැනීමට හා කෘෂි කාර්මික කටයුතු සඳහා යනුවෙන් වර්ගීකරණය කෙරේ. ඒ අනුව පහත සඳහන් වරිග උදාහරණ ලෙස පෙන්වා දිය හැකි ය.

- කිරි ලබා ගැනීම සඳහා - මූරා, සූර්ති, නිලිරවි
- ශ්‍රමය / ද්විකාර්ය සඳහා - දේශීය මී ගවයින්

- මූරා (**Murrah**)

පන්ජාබි හා දිල්ලි ප්‍රදේශවල සම්භවය වූ වරිගයකි. තද කළු පැහැයක් ගන්නා හොඳින් සැකසුනු දේහයක් සහිත ය. රැලි ගැසුනු අං කෙටි ය. පසු පසට, උඩට හා ඉදිරියට නැවී ඇත. කිරි නිපදවීමෙහි දක්ෂයෝ ය. මුරයක දී කිරි 1200 -2200 l ක් නිපදවයි. කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය 7% කි. පිරිමි සතා 600-700 kg ක් ද ගැහැණු සතා 500-600 kg ක් පමණ ද බර ය.

- සූර්ති (**Surti**)

පංජාබයේ සූර්ති ප්‍රදේශයේ සම්භවය සිදු වී ඇත. දුඹුරු පැහැති අලු වර්ණයක් ඇත. අං දෑ කැත්තක හැඩය ගනියි. මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ ශරීරයකි. එක් මුරයක දී 1300 - 1400 l ක පමණ කිරි ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය 7 - 7.5% පමණ වේ. පිරිමි සතා 550-600 kg ක් ද ගැහැණු සතා 400 - 500 kg ක් ද පමණ බර ය.

- නිලිරවි (**Niliravi**)

සම්භවය ඉන්දියාවේ හා පාකිස්ථානයේ සිදු වී ඇත. මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ ගැඹුරු ශරීරයක් ඇත. අං දඟර ගැසී ඇත. බුරුල්ල හොඳින් වර්ධනය වී ඇත. වලිගය දිග ය. බිම ගැවේ. ශරීරය කළු හෝ දුඹුරු පැහැති ය. නළල, වලිගය කෙළවර හා පාද කෙලවර සුදු පැහැති ය. ඇස් දීප්තිමත් ය. මුරයක දී කිරි 2000 l ක් පමණ ලබා දේ කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය 7-7.5% පමණ වේ. පිරිමි සතා 600 -700 kg ක්ද ගැහැණු සතා 450 - 550 kg ක්ද පමණ බර ය.

- දේශීය මී ගවයා (**Local Buffalo**)

ශ්‍රී ලංකාවේ සිටින දේශීය මී ගවයා වගුරු මී ගවයා ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ. ශරීරය කළු හෝ දුඹුරු හෝ අළු වර්ණයක් ගනියි. අං හොඳින් වැඩී ඇත. තියුණු ය. අංවල පිහිටීම විවිධ ය. සෑතුමය අභිජනන රටාවක් පෙන්නුම් කරයි. මද ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම අපහසු ය. කිරි නිෂ්පාදනය අඩු යි.

ශ්‍රී ලංකාවේ ගව පාලන කලාප හා නිර්දේශිත ගව වරිග

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල විවිධ දේශගුණික තත්ත්ව පවතින අතර පරිසර උෂ්ණත්වය, වර්ෂාපතනය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැනි සාධකවල විවිධත්වයක් පවතී. මෙම වෙනස්කම් ඇති වනුයේ මුහුදු මට්ටමේ සිට එම ප්‍රදේශ පිහිටා ඇති උස අනුවයි. ඒ අනුව ගවපාලන කලාප ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ විශේෂිත කලාප 6 ක් සත්ව නිෂ්පාදන සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව මගින් හඳුනාගෙන ඇත. එම කලාප පහත දක්වේ.

1. උඩරට කලාපය
2. මැදරට කලාපය
3. පහතරට තෙත් කලාපය
4. පහත රට වියළි කලාපය
5. පොල් ත්‍රිකෝණය
6. යාපන අර්ධද්වීපය

- උඩරට කලාපය

මුහුදු මට්ටමේ සිට 1000 m ට වැඩි උසකින් පිහිටා ඇත. පරිසර උෂ්ණත්වය 10 - 24 ^{O}C පමණ වේ. සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2000 mm ට වඩා වැඩිය. ආර්ද්‍රතාව 58% - 75% පමණ වේ.
මෙම කලාපයේ ෆ්‍රිෂියන්, ජර්සි, අයර්ෂයර් වැනි පිරිසිදු යුරෝපීය ගව වරිග (100 % යුරෝපීය රුධිරය සහිත) ඇති කිරීමේ හැකියාව ඇත.

- මැදරට කලාපය

මුහුදු මට්ටමේ සිට 300 m - 1000 m අතර උසක පැතිරී ඇත. සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වය 28 ^{O}C - 31 ^{O}C පමණ වේ. වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 1800 - 2500 mm වන අතර සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 65 - 75% පමණ වේ.

මෙම කලාපයේ සූක්ෂ්ම ක්‍රමය යටතේ ජර්සි අයර්ෂයර් වැනි පිරිසිදු යුරෝපීය වරිග ඇති කළ හැකි අතර අඩ සියුම් ක්‍රමය යටතේ AFS/ AMZ වැනි 50% යුරෝපීය රුධිරය ඇති දෙමුහුන් ගව වරිග ඇති කළ හැකි ය.

- **පහතරට තෙත් කලාපය**

මුහුදු මට්ටමේ සිට 300 m අඩු උසක පැතිරී ඇත. වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2500 mm ට වැඩි ය. පරිසර උෂ්ණත්වය $24^{O}C$ - $35^{O}C$ අතර වේ. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 75% - 80% පමණ වේ. මෙම කලාපයේ සූක්ෂම ක්‍රමය යටතේ ජර්සි වැනි පිරිසිදු යුරෝපීය ගව වර්ග ඇති කළ හැකි වුව ද වඩා සුදුසු වන්නේ AMZ, AFS වැනි 50% යුරෝපීය රුධිරය සහිත දෙමුහුම් වර්ග ය. සහිවාල්, සින්දි ආදි පිරිසිදු ඉන්දීය වර්ග පහසුවෙන් ඇති කළ හැකි ය.

- **පහතරට වියළි කලාපය**

මුහුදු මට්ටමේ සිට 300 m දක්වා පැතිරී ඇත. වියළි කලාපයේ සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වය 31 ^{O}C - 32 ^{O}C වන අතර වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 1878 mm ට වඩා අඩු ය. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 70%- 85% පමණ වේ. ඒකාකාර ව පැතිරීගිය වර්ෂාපතනයක් නොමැති අතර තද වියළි කාලගුණය සහිත කාල ඇත. සින්දි හා සහිවාල් වැනි පිරිසිදු ඉන්දීය ගව වර්ග මෙහි හොඳින් ඇති කළ හැකි ය. 50 % යුරෝපීය රුධිරය සහිත AFS, AMZ වැනි වර්ග අර්ධ සූක්ෂ්ම ක්‍රම යටතේ ඇති කළ හැකි අතර, දියුණු නිවාස ක්‍රම යටතේ 75% පමණ යුරෝපීය රුධිරය ඇති ජර්සි සතුන් ඇති කළ හැකි ය.

- **පොල් ත්‍රිකෝණය**

කුරුණෑගල, හලාවත සහ කොළඹ අතර ප්‍රදේශය පොල් ත්‍රිකෝණය ලෙස සැලකේ. මුහුදු මට්ටමේ සිට 450 m දක්වා උස් ප්‍රදේශ අයත් වේ. සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වය 24 - 36 ^{O}C වන අතර වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 1200 - 4000 mm අතර ප්‍රමාණයක් වේ. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 60% - 80% පමණ වේ. සූක්ෂ්ම ක්‍රමය යටතේ 75% - 100% යුරෝපීය රුධිරය සහිත ජර්සි සතුන් ඇතිකළ හැකි අතර අර්ධ සූක්ෂම ක්‍රම යටතේ AFS, AMZ වැනි 50% දෙමුහුම් වර්ග හොඳින් ඇති කළ හැකි ය. එමෙන් ම සහිවාල්, සින්දි පිරිසිදු ඉන්දීය ගව වර්ග හොඳින් ඇති කළ හැකි ය.

- **යාපන අර්ධද්වීපය**

මුහුදු මට්ටමේ සිට 450 m පමණ උස් ප්‍රදේශයක පැතිරී ඇත. උෂ්ණත්වය 27^{0} - $32^{0}C$ වේ. වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 1000 - 1500 mm අතර වේ. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 71 - 74 % පමණ වේ. මෙම ප්‍රදේශයේ රාත්‍රී උෂ්ණත්වය පහත මට්ටමකට පත්වන බැවින් හා අඩු සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවක් පවතින බැවින් සූක්ෂ්ම ක්‍රම යටතේ ප්‍රිෂියන් වැනි පිරිසිදු යුරෝපීය වර්ග ඇතිකිරීමේ හැකියාව ඇත. එමෙන්ම සින්දි, සහිවාල්, තර්පකාර් ආදි පිරිසිදු ඉන්දීය ගව වර්ග හොඳින් ඇති කළ හැකි ය.

8.2.2. කුකුළන් වර්ගීකරණය

සම්භවය වූ රට අනුව හා ඇති කරනු ලබන පරමාර්ථය අනුව කුකුළන් වර්ගීකරණය කර ඇත.

- **සම්භවය අනුව කුකුළන් වර්ගීකරණය**

1) බ්‍රිතාන්‍ය වරිග - ඕර්පින්ටන්, සසෙක්ස්, ඔස්ට්‍රලෝප්, කෝර්නිෂ්
2) මධ්‍යධරණී වරිග - ලෙගෝන්, මිනෝකා, ඇන්කෝනා
3) ඇමරිකානු වරිග - නිව් හැම්ප්ෂයර්, ආර්.අයි.ආර්. ප්ලිමත්රොක්
4) ආසියාතික වරිග - බ්‍රහ්මා, කොචින්

- **ඇතිකරනු ලබන පරමාර්ථය අනුව කුකුළන් වර්ගීකරණය**

බිත්තර ලබා ගැනීම	-	ලෙගෝන්, හයිසෙක්ස් (සුදු), හයිසෙක්ස් (දුඹුරු), හයි ලයින් (සුදු)
මස් (බොයිලර්) ලබා ගැනීම	-	ලෝමාන්, හබර්ඩ්, ෂේවර්, ස්ටාබ්‍රෝ, හයිබ්‍රෝ
ද්විකාර්යය (බිත්තර හා මස්) සඳහා	-	ආර්.අයි. ආර්., ඔස්ට්‍රලොප්

බ්‍රිතාන්‍ය වරිග

මොවුන් මස් නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු පරිණත දේහ බරකින් යුක්ත සතුන් ය. මස් සඳහා දෙමුහුම් වාණිජ කුකුළු වරිග නිපදවීමේ දී මෙම බ්‍රිතාන්‍ය වරිග යොදා ගනු ලැබේ.

උදා :- සසෙක්ස්, ඕර්පින්ටන්, ඔස්ට්‍රලොප්, කෝනිෂ්

- **සසෙක්ස් (Sussex)**

දිග ගැඹුරු, දේහයක් ඇත. තනි කරමලක් සහිත ය. හොට ය, කෙන්ඩා හා නියපොතු වර්ණවත් ය. පිහාටු ලා රතු හා රතු මිශ්‍ර කළු පැහැ ගනියි. වල්ගයේ පිහාටු කළු පැහැති ය. පිරිමි සතෙකු 4 kg හා ගැහැණු සතෙකු 3 kg පමණ බර ය. ලයිට් සසෙක්ස් හා රෙඩ් සසේක්ස් යනු සසෙක්ස් වරිගයේ ප්‍රසිද්ධ මාදිලි දෙකකි.

- ඔස්ට්‍රලොප් (Australorp)

ද්වි කාර්යය වරිගයකි. පිට කොන්ද දිග අතර එය ඉදිරියේ සිට පිටුපසට ආනත ව පිහිටයි. පිහාටු හොඳින් ශරීරයට බැඳී ඇත. තනි කර මලය සහිත ය. පිහාටු කළු පැහැතිය බිත්තර කටුව දුඹුරු පැහැති ය. පිරිමි සතකු 3.9 - 4.7 kg ක් පමණ හා ගැහැණු සතෙකු 3.3 - 4.2 kg පමණ බර ය.

මධ්‍යධරණී වරිග

මොවුන් බිත්තර නිෂ්පාදනයට වඩාත් සුදුසු කුඩා දේහයකින් යුත් වරිග වේ. බිත්තරවල කටුව සුදු පැහැති ය. මෙම වරිගයේ සතුන්ගේ කන්පෙති සුදු පැහැති ය.
උදා :- ලෙගෝන්, මිනෝකා, ඇන්කෝනා

- ලෙගෝන් (Leghorn)

ඉතාලියේ සම්භවය වූ බිත්තර නිෂ්පාදනය සඳහා ඉතා ප්‍රසිද්ධ, සැහැල්ලු ශරීරයක් ඇති කුකුළු වරිගයකි. ලෙගෝන් වරිගයේ මාදිලි 12 පමණ හඳුනාගෙන ඇත. පිහාටුවල වර්ණය අනුව එම මාදිලි නම් කර ඇත. බ්‍රවුන් ලෙගෝන්, වයිට් ලෙගෝන් හා බෆ් ලෙගෝන් ප්‍රසිද්ධ මාදිලි වේ. තනි කරමල සහිත ය. බිත්තර කටුව සුදු පැහැති ය. පිරිමි සතකු 3.4 kg ක් පමණ හා ගැහැණු සතෙකු 2.5 kg ක් පමණ බර ය.

ඇමරිකානු වරිග

මොවුන් ද්විකාර්යය වරිග වේ. කෙන්ඩාවල පිහාටු නොමැති අතර, කෙන්ඩා හා සම කහ පැහැති ය. කන්පෙති රතු පැහැති ය. බිත්තර දුඹුරු පැහැති ය.
උදා :- ආර්. අයි. ආර්, නිව්හැම්ප්ෂයර්

- ආර්. අයි. ආර්. (R.I.R)

දිග, චතුරශ්‍රාකාර, පුළුල් හා ගැඹුරු දේහයක් ඇත. බහුල වශයෙන් මෙම සතුන් රතු - දුඹුරු පැහැති පිහාටු සහිතය. තනි කරමල ඇති සතුන් හා රෝස කරමල ඇති සතුන් ද ඇත. තනි කරමල සතුන් ජනප්‍රිය වේ. බිත්තර කටුව දුඹුරු පැහැති යි. වැඩුණු පිරිමි සතෙකු 4 kg ක් පමණ ද ගැහැණු සතෙකු 3 kg පමණ ද බර ය.

- නිව් හැම්ප්ෂයර් (**New Hampshire**)

දිලිසෙන රතු දුඹුරු පැහැති පිහාටු සහිත ය. පිරිමි සතකු 3.8 kg ක් පමණ ද ගැහැණු සතකු 2.7 kg ක් පමණ ද බර ය. පිහාටු කළු පැහැති ය.

ආසියාතික වරිග

ආසියාතික කුකුළු වරිග ප්‍රධාන වශයෙන් මස් නිෂ්පාදනයට යොදගනු ලැබේ. කෙන්ඩාවල පිහාටු සහිතයි. කන් පෙති රතු පැහැති ය. අනෙකුත් වරිගවලට සාපේක්ෂ ව මොවුන්ගේ දේහය විශාල ය. ගැඹුරු ය. බිත්තර කටුව දුඹුරු පැහැති ය.
උදා :- බ්‍රහ්මා, කොචින්, ලැංග්ෂෑන්

- බ්‍රහ්මා (**Brahma**)

ඉන්දියාවේ සම්භවය වූ වරිගයකි. පිහාටු ලා පැහැති ය. පී කරමලය දරයි. පිරිමි සතුන් 4.5 kg ක් හා ගැහැණු සතුන් 3.8 kg ක් පමණ බර වේ.

- කොචින් (**Cochin**)

චීනයේ ෂැන්හයි ප්‍රදේශයේ සම්භවය වී ඇත. ලිහිල් පිහාටුවලින් යුක්ත ය. එබැවින් තරමක් විශාල බවක් පෙන්නුම් කරයි. තනි කරමල සහිත ය. පැහැය අනුව මාදිලි රැසක් ඇත. පිරිමි සතකු 4.4 kg ක් හා ගැහැණු සතකු 3.7 kg ක් පමණ බර වේ.

8.3 ගොවිපොළ සතුන් පෝෂණය කිරීම

සත්ත්ව පාලනයේ දී සත්ත්ව පෝෂණයට ඉතා වැදගත් තැනක් හිමි වේ. ගොවිපොළ සතුන් ඇති කිරීමේ දී නිෂ්පාදන වියදමෙන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් වැය වන්නේ පෝෂණය සඳහා වේ. විශේෂයෙන් කුකුළු පාලනයේ දී නිෂ්පාදන පිරිවැයෙන් 70-80% පමණ පෝෂණ සඳහා වැය වේ. එම නිසා සත්ත්ව පාලනයේ දී සතුන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතාව හා එය සැපයිය හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. එමගින් සතුන්ට සපයනු ලබන ආහාර වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි වන අතර නිෂ්පාදනය හා ලාභය උපරිම ව ගැනීමට ද හැකියාව ලැබේ.

8.3.1 ගොවිපොළ සතුන්ට පෝෂක ලබා දීමේ අවශ්‍යතාව

සත්ත්ව පෝෂණය යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ සතුන්ගේ විවිධ ශාරීරික අවශ්‍යතාවලට සරිලන පරිදි පෝෂක සැපයීමයි. සතුන්ට ලබාදෙන ආහාරවල අඩංගු විය යුතු ප්‍රධාන පෝෂක පහත ආකාර වේ.

- කාබෝහයිඩ්‍රේට
- ප්‍රෝටීන
- ලිපිඩ
- විටමින
- ඛනිජ

එක් එක් පෝෂකවලින් සිදුවන කාර්යයන් එකිනෙකට වෙනස් වේ. එම නිසා මෙම එක් එක් පෝෂකයෙන් සිදුවන කාර්යයන් හඳුනා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

ඕනෑම සතෙකුගේ ජීවය පවත්වා ගෙන යාමට ජලය අත්‍යවශ්‍ය වේ. ළාබාල සතෙකුගේ ශරීරයේ බර අනුව 70 - 80% ක් පමණ ද පරිණත සතෙකුගේ බර අනුව 65% ක් ද ජලය අඩංගු වේ. ආහාර ජීර්ණය හා අවශෝෂණය, අවශෝෂණය කළ ද්‍රව්‍ය ශරීරය තුළ ප්‍රවාහනය, ශරීර පටක නිපදවීම හා නඩත්තුව ශරීරය තුළ නිපදවන බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම, ශරීර උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම හා කිරි නිෂ්පාදනය කිරීම වැනි ක්‍රියාවලි සඳහා ජලය අත්‍යවශ්‍ය වේ.

කාබෝහයිඩ්‍රේට

කාබෝහයිඩ්‍රේට ශරීරය තුළ දී ජීර්ණය වී ඔක්සිකරණයට භාජනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ශක්තිය මුදා හරිනු ලැබේ. එම ශක්තිය සතුන්ගේ ශරීර නඩත්තුවටත්, අවයවවල සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වයටත්, නිෂ්පාදනය හා ජවය ලබා දීමටත්, ලාභදායි ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස භාවිත වේ.

ප්‍රෝටීන

ප්‍රෝටීන ශරීරය තුළ දී ජීර්ණය වී ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස අවශෝෂණය වන අතර සතුන්ගේ වර්ධනය හා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී වැදගත් මෙහෙයක් ඉටු කරයි. එහිදී සතුන්ගේ පේශි වර්ධනය හා අලුත් පටක සෑදීමට, දේහ වර්ධනය හා කලල වර්ධනය, සතුන්ගේ රුධිරයේ ඔක්සිජන් වාහක ලෙස ක්‍රියාකාරි වීම, වර්ණක, එන්සයිම හා හෝමෝන නිෂ්පාදනය, ප්‍රතිදේහ ආදී ජෛව රසායනික සංඝටක නිෂ්පාදනය සඳහා ප්‍රෝටීන අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ලිපිඩ

ලිපිඩවල ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ ශරීරයට ශක්තිය ලබා දීමයි. ඊට අමතර ව සෛලවල සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ජීවී පටකවල ද්‍රව්‍ය පරිවහන මාධ්‍යයක් ලෙස ද, සමහර විටමිනවල ද්‍රාවකයක් ලෙස ද, ස්නායු සෛලවල විදුලි පරිවාරකයක් ලෙස ද ලිපිඩ ක්‍රියා කරයි.

ඛනිජ

ඕනෑම ආහාරයක ඉතා සුළු ප්‍රමාණයකින් හෝ ඛනිජ අන්තර්ගත වේ. ඛනිජ අත්‍යවශ්‍ය ඛනිජ හා අත්‍යවශ්‍ය නොවන ලෙස කොටස් දෙකක් පවතින අතර අත්‍යවශ්‍ය ඛනිජ ප්‍රමාණවත් පරිදි නොලැබීමෙන් ඌනතා ලක්ෂණ පෙන්වයි. අස්ථි පද්ධතියේ වර්ධනය හා නඩත්තුව, පේශි හා අනෙකුත් පටකවල ක්‍රියාකාරිත්වයට, හිමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනය හා එහි ක්‍රියාකාරිත්වයට, ආසෘති පීඩනය නියම අයුරින් පවත්වා ගැනීමට, එන්සයිම නිෂ්පාදනයට හා එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පවත්වා ගෙන යාමට ආදි කාර්යයන් රැසකට ඛනිජ දායක වේ.

විටමින

විටමින වර්ග සියල්ල ම කාබනික ද්‍රව්‍ය වේ. සතුන්ගේ අන්ත්‍රවල දී ක්ෂුද්‍ර ජීව ක්‍රියාකාරිත්වය හේතු කොට ගෙන විටමින වර්ග කිහිපයක් සුළු වශයෙන් සංශ්ලේෂණය වේ. විටමින් අවශ්‍ය වන්නේ ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් වුවද ප්‍රමාණවත් පරිදි නොලැබීමෙන් ඌනතා ලක්ෂණ පෙන්වයි. ආහාර රුචිය හා ආහාරවල ජීර්ණකතාව වැඩි කිරීම, වර්ධනය උත්තේජනය කිරීම, පරපෝෂිත හා වෙනත් රෝග සඳහා ප්‍රතිරෝධීයතාව වැඩි වීම, සතුන්ගේ නිෂ්පාදන ධාරිතාව වැඩි කිරීම සමහර එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි කිරීම ආදි වැදගත් කෘත්‍ය රාශියක් විටමිනවලින් ඉටු වේ.

ඉහත සඳහන් කළ ප්‍රධාන පෝෂකවලට අමතරව සත්ත්ව ආහාරවල සංඝටක ලෙස ජලය හා ආහාර ආකලන ද්‍රව්‍ය පවතියි. ජලය සතුන්ගේ පෝෂණයේ දී ඉතා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. ආහාර ආකලන ද්‍රව්‍ය පෝෂක ලෙස වර්ගීකරණය නොකෙරේ. නමුත් ආහාර අතිරේක ද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකිල්ලට ගැනේ. ආහාර සුවඳවත් කිරීමට, ආහාරවල වර්ණය වෙනස් කිරීමට, ආහාරවල ජීර්ණයවීමේ හැකියාව වැඩි කිරීමට හා ආහාර කල් තබා ගැනීමට මේවා යොදා ගැනේ. ප්‍රති ඔක්සිකාරක, ප්‍රති ජීවක, වර්ණක හා වර්ධක උත්තේජක මේ යටතට ගැනෙන ද්‍රව්‍ය වෙයි.

8.3.2 ආහාර සලාක පිළයෙල කිරීම

සත්ත්ව වර්ගයක් හෝ සත්ත්ව කාණ්ඩයක් සඳහා ආහාර සලාකයක් පිළියෙල කිරීමේ දී එම සතාගේ පෝෂක අවශ්‍යතාව සලකා බලා එම අවශ්‍යතාව සපිරෙන ලෙස ආහාරය පිළියෙල කිරීම විද්‍යාත්මක ක්‍රමයයි. මෙහි දී අදාළ සතුන්ගේ වයස, බර, නිෂ්පාදනය, ගර්භිණීභාවය ආදී තත්ත්ව සැලකිල්ලට ගැනේ.

සලාක සැකසීමේ දී එක් එක් පෝෂක සපයා ගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි විවිධ ආහාර ද්‍රව්‍ය පවතියි. මෙම ද්‍රව්‍ය ආහාර සංඝටක ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. ආහාර සලාක පිළියෙල කිරීමේ දී ආහාර සංඝටකවල සුලබතාව හා ඒවායේ මිල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු යි. පහත සඳහන් වන්නේ එක් එක් පෝෂක ලබා ගැනීම සඳහා බහුල ව භාවිත වන ආහාර සංඝටක සඳහා උදාහරණ වේ.

පෝෂකය	යොදාගත හැකි සංඝටක
කාබෝහයිඩ්‍රේට	බඩ ඉරිඟු, හාල් නිවුඩු, සුනු සහල්
ප්‍රෝටීන සත්ත්ව ප්‍රෝටීන ශාක ප්‍රෝටීන	මාළු කුඩු, මස් කුඩු, කිරිපිටි පොල් පුන්නක්කු, තල පුන්නක්කු, සෝයා අන්නය
ලිපිඩ	මෝරතෙල්, සෝයා තෙල්
ඛනිජ	සිප්පි කටු, ලුණු, ඩයි කැල්සියම් පොස්පේට්
විටමින	විටමින් ප්‍රිමික්ස්

8.3.3 සත්ත්ව ආහාර වර්ගීකරණය

සත්ත්ව ආහාර, ඒවායේ අඩංගු දළ තන්තු (Crude fibre) ප්‍රමාණය අනුව ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

- දළ ආහාර / රළු ආහාර - තන්තු ප්‍රමාණය 18 % වඩා වැඩි
- සාන්ද්‍ර ආහාර - තන්තු ප්‍රමාණය 18 % අඩු

සාන්ද්‍ර ආහාර (Concentrates)

මෙම ආහාරවල අඩංගු දළ තන්තු ප්‍රමාණය 18% ට වඩා අඩුය. එහෙත් අධික ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණයක් සහ අධික ශක්ති ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. සාන්ද්‍ර ආහාර ජීරණය පහසුවෙන් සිදුවන අතර, එන්සයිම මගින් ජීරණය සිදු වේ.
උදා :- පුන්නක්කු, බඩ ඉරිඟු, හාල් නිවුඩු, මොලෑසස්

දළ ආහාර

දළ ආහාරවල 18% කට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් තන්තු අඩංගු වේ. තන්තු ආහාර ජීරණය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් සිදු වේ. එබැවින් ආහාර ජීරණයට කල් ගත වේ. දළ ආහාරවල සාපේක්ෂ ව අඩු ප්‍රෝටීන හා ශක්ති ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. දළ ආහාරවල අඩංගු ජල ප්‍රමාණය අනුව ඒවා දෙවර්ගයකි.

- **තෙත් රළු ආහාර**
  උදා :- තෘණ, රනිල, සයිලේජ්, අල වර්ග, වෙනත් ශාක අතු වර්ග
- **වියළි රළු ආහාර**
  උදා :- පිදුරු, තේ, පොතු වර්ග, බෝග අවශේෂ

8.4 ගව පාලනය

මෙම පාඩමේ දී කිරිගව පාලනය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කරනු ලැබේ. කිරි නිෂ්පාදනය සඳහා සතුන්ගේ ජානමය හැකියාව මෙන්ම ඔවුන් ජීවත් වන පරිසරයේ පවතින සාධක ද බලපායි. කිරි ලබා ගැනීම සඳහා විශේෂිත වූ ගව වරිග හා දෙමුහුම් සත්ත්ව වරිග යොදගනු ලබන බව ඔබ මේ වන විට හදාරා ඇත.
ගවයින්ගේ කිරි නිෂ්පාදනය සඳහා බලපාන පාරිසරික සාධක අතර දේශගුණ, නිවාස, පෝෂණය සෞඛ්‍ය යනාදිය වැදගත් වේ.

8.4.1 ගවයන් ඇති කිරීමේ ක්‍රම

ශ්‍රී ලංකාවේ ගවයන් ඇති කිරීම ප්‍රධාන ආකාර තුනකට සිදු කරනු ලබයි

- නිදැලි ක්‍රමය
- අඩ සියුම් ක්‍රමය
- සියුම් ක්‍රමය

නිදැලි ක්‍රමය (Free Range System)

ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපීය ප්‍රදේශවල මෙම ක්‍රමය බහුල ව දැකිය හැකි ය. නිදැලි ක්‍රමයට ගවයින් ඇති කළ හැක්කේ ඉඩම් සුලභ ව ඇති ප්‍රදේශවල පමණි. මෙම ක්‍රමයේ දී දිවා කාලයේ සතුන් නිදැල්ලේ උලාකමින් පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගනියි. මේ සඳහා වැව් පිටි, පුරන් කුඹුරු, ලඳුකැළෑ ආදි ප්‍රදේශයේ සුලබ ඕනෑ ම ඉඩමක් භාවිත කළ හැකි ය. රාත්‍රි කාලයේ දී ගවයන් එළිමහනේ ම ගාල්කර තබයි. එසේ නැතහොත් ගස්වල ගැට ගසයි. නිවාස සැපයීමක් සිදුවන්නේ නැත. එමෙන්ම රාත්‍රි කාලයේ දී ආහාර හෝ ජලය සැපයීමක් ද සිදු නොකරයි. කිරි දෙවීම ද එළි මහනේදී ම සිදු කරනු ලබයි.
මෙහි දී උලා කෑම සඳහා විශාල භූමි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන අතර වෙන් වෙන්ව සතුන්ට අවශ්‍ය පෝෂණය කළමනාකරණය කිරීම අපහසුය. සතුන්ට රුචිකත්වය අනුව උලා කෑම සිදු කළ හැකි වීම වාසියකි.

අඩ සියුම් ක්‍රමය (Semi Intensive System)

ගවයින් දිවා කාලයේ එළි මහනේ දිගේලි කර තැබීම හෝ නිදැල්ලේ උලා කෑමට ඉඩ සැලැස්වීම සිදු වේ. එහෙත් රාත්‍රි කාලයේ ලැගීමට ගාලක් භාවිතා කෙරේ. එමෙන්ම රාත්‍රි කාලයේ ජලය හා ආහාර සපයනු ලබයි. ඉඩම් සීමිත ප්‍රදේශවල හා බෝග වගා බහුල ව සිදුවන ප්‍රදේශවල මෙම ක්‍රමය සුලබ ව දැකිය හැකි ය. ගාල් කර තබන අවස්ථාවේ දී අමතර ආහාර හා සාන්ද්‍ර ආහාර ආදිය සපයන නිසා නිදැලි ක්‍රමයට වඩා කිරි නිෂ්පාදනය වැඩි ය. අඩු ශ්‍රමයක් වැය වීම මෙම ක්‍රමයේ වාසියකි.

සියුම් ක්‍රමය (Intensive System)

මෙම ක්‍රමයේ දී සතුන් පූර්ණ කාලීන ව නිවසක් තුළ ඇති කරනු ලබයි. ආහාර ජලය හා සතාට අවශ්‍ය සියලු පහසුකම් නිවාස තුළදීම සපයනු ලබයි. දිවා හා රාත්‍රී කාලය මුළුල්ලේ ආහාර හා ජලය සැපයීම සිදු කරනු ලැබේ. එක් එක් වර්ධක අවස්ථාවල සතුන් වෙන් වෙන්ව නිවාස තුළ ඇති කිරීමට අවස්ථාව සැලසේ. නාගරික හා අර්ධ නාගරික ප්‍රදේශවල ගව පාලනය සඳහා මෙම ක්‍රමය ඉතා යෝග්‍යයි. ගවයින්ට පරිසරයෙන් ඇතිවන අහිතකර බලපෑම් අවම කර වැඩි නිෂ්පාදනයක් ලබා දෙන දෙනුන් ඇති කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් ලෙස සැලකේ.

8.4.2 ගව නිවාස

ගව පාලනයේ දී ගව නිවාස ඉතා වැදගත් ස්ථානයක් ගනියි. ගවයින්ට නිවාස සැපයීමේ පරමාර්ථ පහත දක්වා ඇත.

- අව්ව, වැස්ස, සුළං ආදී අහිතකර කාලගුණික තත්ත්වවලින් ගවයන් ආරක්ෂා කර ගැනීම
- පැටවුන් හා දෙනුන්ට ඇති විය හැකි රෝගවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම
- සුව පහසුව ලබා දීම
- සොර සතුරු උවදුරුවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට හැකි වීම
- රාත්‍රිය මුළුල්ලේම ආහාර හා ජලය සැපයීමේ පහසුව
- සතුන් පිරිසිදුව තබාගත ගැනීමට හැකි වීම
- ගොම, මුත්‍ර ආදිය පහසුවෙන් ඉවත් කිරීමට හැකි වීම
- සතුන් පිළිබඳ හොඳ අවධානයක් යොමු කිරීමට හැකි වීම
- පිරිසිදු කිරි නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම සඳහා

ගව නිවාසයක තිබිය යුතු අවශ්‍යතා

ගවයන් සඳහා සපයන නිවාසයක් පහත අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ වන පරිදි ඉදි කිරීම වැදගත් වේ.

- ආහාර සැපයීම සඳහා ස්ථානයක්
- අඛණ්ඩ ව ජලය සැපයිය හැකි ක්‍රමයක්
- සතුන්ට සුව පහසුව වැතිරී සිටීමට ස්ථානයක්
- ගොම හා මුත්‍ර ඉවත් කිරීමට සුදුසු කාණුවක්
- පැටවුන් තැබීමට සුදුසු ස්ථානයක්
- නැම්බියන් සඳහා සුදුසු ඉඩක්
- කාලගුණික තත්ත්ව වලින් ආරක්ෂා වීමට සුදුසු වහලක්
- සතුන් වෙන් කරන වැට
- ආහාර වැට
- ප්‍රසූත කොටුවක්
- පැටවුන් සඳහා කොටු

ගවයන්ට නිවාස සැපයීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු

ගවයන් සඳහා සැපයිය යුතු නිවාස පිළිබඳ තීරණය වන්නේ ඔවුන් ඇති කරන ක්‍රමය අනුවය. ඒ අනුව පහත කරුණු පිළිබඳව සලකා බැලීම වැදගත් වේ.

- **ගව නිවාසයක් පිහිටුවන ස්ථානය**

ගව නිවාසයක් පිහිටුවීම සඳහා තෝරා ගන්නා ස්ථානය මනා වාතාශ්‍රයක් සහිත, සූර්යාලෝකය හොඳින් ලැබෙන, ජලය පහසුවෙන් සපයාගත හැකි, මනා ජල වහනයක් සහිත, ප්‍රවාහන පහසුකම් සහිත, පහසුවෙන් ළඟාවිය හැකි ස්ථානයක් විය යුතු ය.

- **නිවාසය ගොඩනැගීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ද්‍රව්‍ය**

ප්‍රදේශයෙන් සොයා ගත හැකි ලාභදායී අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කළ හැකි දේශගුණික තත්ත්වය අනුව ද අමුද්‍රව්‍ය තීරණය කළ යුතු වේ.

- **ගව නිවාසයක ඉඩ ප්‍රමාණ වෙන් කිරීම**

විවිධ වර්ධක අවධිය අනුව ගවයන්ට ලබාදිය යුතු ඉඩ ප්‍රමාණ වෙනස් වේ.
පොදුවේ සතුන් ගැටගසා තබන නිවාසවල තිබිය යුතු ඉඩ ප්‍රමාණයන් පහත ආකාර වේ

• ආහාර සැපයීම සඳහා වේදිකාව	1.2 - 1.35 m
• එක් සතෙකු සඳහා දිග	1.5 - 2.0 m
• එක් සතෙකු සඳහා පළල	1.05 - 1.2 m
• ගොම කාණුවේ පළල	30 cm
• පැටව් තබන වේදිකාව	1.2 - 1.35 m
• පැටවුන් සඳහා	0.75×1.5 m^2
• කිරි දෙනුන් සඳහා	1.2×2.8 m^2

සියුම් හා අඩසියුම් ක්‍රමයට කිරි ගවයින් ඇති කිරීමේ දී යොදා ගැනෙන නිවාස ආකාර 2 කි.

1. සතුන් බැඳ තබන නිවාස (Tie - up housing)
2. නිදහස් ක්‍රමය (Loose barn system)

සතුන් බැඳ තබන නිවාස

ආවරිත නිවාස ලෙස ද හඳුන්වනු ලබන මෙම නිවාසවල සතුන් ගැටගසා තැබීම ආකාර 2 කට සිදු කරනු ලැබේ.

1. තනි පේළි ක්‍රමය

කුඩා පරිමාණ ගොවිපොළවල වැඩි වශයෙන් මෙම තනි පේළි ක්‍රමය භාවිතා කරයි.

1. ආහාර දමන කොටස
2. ජල භාජන
3. සතා ලගින කොටස
4. ගොම කානුව
5. ඇවිදින වේදිකාව

2 දෙපේළි ක්‍රමය

සතුන් ගැටගසා තබන ආකාරය අනුව දෙපේළි ක්‍රමය ආකාර දෙකකි.

- හිසට හිස ක්‍රමය

මෙහි දී ආහාර සපයන වේදිකාව මැදින් පිහිටා ඇති අතර දෙපස සතුන් මුහුණට මුහුණ ලා ගැට ගසා සිටී.

හිසට හිස ක්‍රමය

- වලිගයට වලිගය ක්‍රමය

මෙහි දී ඇවිදින වේදිකාව මැදින් පිහිටා ඇති අතර සතුන්ගේ හිස දෙපසට පිහිටන ලෙස සතුන් ගැට ගසා සිටී. ගොම කානු සැමවිට ම ඇවිදින වේදිකාව දෙපසින් ඇත.

වලිගයට වලිගය ක්‍රමය

නිදහස් ක්‍රමය (Loose barn)

මෙම නිවාසවල සතුන් නිදැල්ලේ සිටින අතර, එම කොටස නිවාසයේ මැද පිහිටුවා ඇත. එහි දෙපසින් සතුන්ට වැතිරී සිටීම සඳහා ස්ථාන පිහිටුවා ඇත. මේවා ද සතුන් එකිනෙකා වෙන් කරන වැටකින් වෙන් කොට ඇති අතර ආහාර වැට, සතුන් වැතිරී සිටින කොටස ඉදිරියෙන් පිහිටුවා ඇත. බීමට අවශ්‍ය ජලය ලබා ගැනීම ගාලේ දෙපස පොදු ටැංකි පිහිටුවා ඇත. සතුන් නිදැල්ලේ සිටින කොටසේ එකතු වන ගොම, ගොම කාණුවට තල්ලු කරනු ලැබේ. නිදැල්ලේ සිටින කොටස වැතිරී සිටින කොටසට තරමක් පහළ මට්ටමක පිහිටුවා ඇත.

8.4.3 ගව දෙනුන් පාලනය

ගව පාලනයෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ගැනීමට නම් ගව පට්ටියේ සංයුතිය අනුව එක් එක් වයස් කාණ්ඩවල සිටින සතුන් ක්‍රමානුකූල ව පාලනය කළ යුතුයි. ගව පට්ටියක සංයුතිය වන්නේ පැටවුන්, පැටවු බිහි නොකළ හා වියළි දෙනුන්, ගැබ්බර දෙනුන්, කිරිදෙන දෙනුන් වශයෙනි.

නැම්බියන් පාලනය

නැම්බියක් ගැබ් ගැන්වීම සඳහා එම නැම්බිය ලිංගික පරිණතියට හෙවත් යෞවනෝදයට පත්විය යුතු යි. ගවයන්ගේ ගැහැණු සතුන් ලිංගික පරිණතියට පත්වන වයස ඔවුන් ගේ සම්භවය අනුව වෙනස් වේ. ඒ අනුව යුරෝපීය වර්ග හා යුරෝපීය දෙමුහුම් සතුන් මාස 8-12 දීත් ඉන්දීය හා ඉන්දීය දෙමුහුම් සතුන් මාස 20-25 දීත් ලිංගික පරිණතියට පත් වේ. එලෙස සිදුවන්නේ නම් එය නැම්බියන්ගේ මනා වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන්නෙකි. ලිංගික පරිණතියට පත් වුවද එවැනි නැම්බියන් පට්ටියට දැමිය යුත්තේ පරිණත ශරීර බරින් 60-65% වූ පසුවයි. එම බරට පැමිණි නැම්බියන් මද ලක්ෂණ (පට්ටි ලකුණු) පෙන්වූ විගස පට්ටියට දැමීම සිදු කළ යුතුයි.

මද චක්‍රය

ලිංගික පරිණතියට පත් නැම්බියන්ගේ ශරීරයේ නිපදවන හෝමෝනවල බලපෑම නිසා ප්‍රජනක පද්ධතියේ ඇති ඩිම්බ කෝෂ මගින් ඩිම්බයක් බැගින් මුදා හැරේ. එය ඩිම්බ ප්‍රණාලය ඔස්සේ පැමිණෙන අතර ශුක්‍රාණුවක් මගින් සංසේචනය නොවූයේ නම් දින ගණනාවකට පසු විනාශ වේ. ඒ සමග ම ඩිම්බ කෝෂය මගින් නැවත ඩිම්බයක් මෝරා මුදා හැරේ. මෙය දින 21කට වරක් චක්‍රානුකූල ව සිදුවන ක්‍රියාවලියකි. එය බාහිරින් පෙන්වන්නේ මද ලක්ෂණ මගිනි. මෙසේ මද ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන චක්‍රානුකූල ක්‍රියාවලිය මද චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.

මද ලක්ෂණ (පට්ටි ලකුණු)

- ආහාර ගැනීම අඩු වීම
- නිතර නිතර කෑ ගැසීම
- යෝනිය ඉදිමී රතු පැහැති වීම
- වරින් වර කොන්ද නමා මුත්‍රා කිරීම
- නොසන්සුන් බවක් දැක්වීම
- පැහැදිලි අවර්ණ උකු ස්‍රාවයක් යෝනියෙන් වැගිරීම
- වෙනත් සතුන්ට තම පිට උඩ නැගීමට ඉඩ දීම
- පිටමත අත තැබූ විට නොසෙල් වී සිටීම
- උකුල් බන්ධන ලිහිල් වීම

ගැබ් ගැන්වීම

මද ලක්ෂණ සැලකිල්ලට ගෙන සතුන් ගැබ් ගැන්වීම සිදු කෙරේ. ගැබ් ගැන්වීම ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු කළ හැකි ය.

- ස්වාභාවික සිංචනය
- කෘත්‍රිම සිංචනය

ස්වාභාවික සිංචනය

ස්වාභාවික සිංචනය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ මදයට පැමිණි දෙනක් පිරිමි ගවයකු සමග සංසර්ගයේ යොදවා ගැබ් ගැන්වීමට සැලැස්වීමයි. උසස් ආරවල පට්ටි ගොනුන් මේ සඳහා යොදා ගැනේ. නිදැලි ක්‍රමයට සතුන් ඇති කරන විට වැඩි වශයෙන් සිදුවන්නේ ස්වාභාවික සිංචනයයි. රංචුවේ සිටින දෙනුන්ට පට්ටි ලකුණු පහළ වූ විට පිරිමි සතා එය පහසුවෙන් හඳුනා ගනී. එවිට රංචුව තුළදී ම සංසර්ගයේ යෙදේ. එයින් රංචුවේ දෙනුන් ගැබ් ගැනීම සිදු වේ.

ස්වාභාවික සිංචනයේ වාසි

- පහසු ක්‍රමයක් වීම
- පට්ටි ලකුණු පරික්ෂා කිරීම අවශ්‍ය නොවීම
- මදයට පැමිණි පට්ටි ලකුණු නොපෙන්වන සතුන් වුවද යොදාගත හැකි වීම

කෘත්‍රිම සිංචනය

පුං ගවයකුගෙන් කෘත්‍රිම ව ලබාගත් ශුක්‍රාණු, මදයට පැමිණි දෙනකගේ ගර්භාෂයේ කෘත්‍රිම ව තැන්පත් කිරීම කෘත්‍රිම සිංචනයයි. උසස් වර්ගයේ දෙමුහුම් සතුන් ලබා ගැනීම සඳහා ලෝකයේ බහුල ව භාවිතා කරන ක්‍රමයකි.

කෘත්‍රිම සිංචනයේ වාසි

- උසස් වර්ගයේ එක් සතෙකුගේ ශුක්‍රාණු ගබඩා කොට වසර ගණනාවක් භාවිතා කළ හැකි වීම
- උසස් ගතිගුණ ඇති ආබාධිත පිරිමි සතෙකු වුවද අභිජනන කාර්යයට යොදා ගත හැකි වීම

- ලෝකයේ කුමන රටක හෝ සිටින උසස් නිෂ්පාදන සහිත සතුන්ගේ ශුක්‍රාණු ආනයනය කොට දේශීය ව උසස් ලක්ෂණ සහිත සතුන් බිහිකර ගැනීමට හැකි වීම
- ගොවියාට අවශ්‍ය පරිදි පරිසරයට ගැලපෙන උසස් නිෂ්පාදනයක් සහිත පිරිමි සතෙකුගේ ශුක්‍රාණු යොදා ගත හැකි වීම
- ලිංගික රෝග බෝවීමේ අවදානම අඩු වීම
- සහ අභිජනනය සිදුවීම පාලනය කරගත හැකි වීම
- එක් පුං ගවයකුගේ ශුක්‍රාණුවලින් ගැහැණු සතුන් විශාල සංඛ්‍යාවක් සිංචනය කළ හැකි වීම
- පට්ටි ගොනුන් නඩත්තු කිරීම අවශ්‍ය නැති නිසා ගොවිපොළේ ලාභ ඉහළයාම
- පුං සතුන්ගෙන් විය හැකි අනතුරු නොමැති වීම
- ලිංග නිර්ණය කරන ලද ශුක්‍රාණු ලබාගත හැකි නිසා ගැහැණු සතුන් පමණක් ලබා ගත හැකි වීම

කෘත්‍රිම සිංචනයේ අවාසි

- ශුක්‍රාණු එකතු කිරීම, තනුක කිරීම, ගබඩා කිරීම, සිංචනය කිරීම වැනි සෑම පියවරකටම විශේෂඥ දැනුම අවශ්‍ය වේ
- මදයට පැමිණිය ද පට්ටි ලකුණු නොපෙන්වන සතුන්ව යොදාගත නො හැකි ය
- නිදැලි ක්‍රමයේදී පට්ටි ලකුණු හඳුනා ගැනීම අපහසු නිසා නිදැලි ක්‍රමයට යොදා ගැනීම අපහසුවීම
- පට්ටි ලකුණු පරීක්ෂාව නිවැරදි ව සිදු නොවීමෙන් සිංචනය අසාර්ථක විය හැකි ය
- ශුක්‍රාණු ආනයනය කිරීමේ දී අධික මිලක් ගෙවීමට සිදු වේ.

ගැබ් දෙනුන් පාලනය

ගව දෙනකට කෘතිම සිංචනය සිදු කොට හෝ ස්වාභාවික සිංචනයට ලක් කොට දින 18-21 අතර නැවත මද ලක්ෂණ පෙන්වන්නේ දැයි පරීක්ෂාවෙන් සිටිය යුතුයි. නැවත මද ලක්ෂණ නොපෙන්වුවහොත් සිංචනය සාර්ථක වී ඇතැයි සිතිය හැකි ය. සිංචනය කොට මාස 02කට පසුව පශු වෛද්‍යවරයකු ලවා ගැබ පරීක්ෂා කරවා ගැනීමෙන් ගැබ් ගෙන ඇති බව සැක හැර දැන ගත හැකි ය.

ගව දෙනකගේ ගැබ් කාලය දින 280 + 5 වේ. ගැබ් ගත්වා පළමු දින 2 -3 තද අව්වේ ගැට ගසා තැබීම හෝ දිවීමට සැලැස්වීම ආදිය සිදු නොකොට සතාට පීඩාවක් ඇති නොවන ලෙස තැබිය යුතුය. ගාලේ ම ගැට ගසා තබා ගන්නේ නම් වඩාත් සුදුසු ය. ගැබ් ගත්වා මුල් කාලයේ ගව දෙන සාමාන්‍ය ලෙස පෝෂණය කළ හැකි ය. නමුත් ගැබ වර්ධනයත් සමග පෝෂණ තත්ත්වය වැඩි කළ යුතු ය. පැටවා ලැබීමට මාස දෙකකට පෙර කාලය ඉතා වැදගත් කාලයක් වෙයි. කිරි දෙනක් නම් මෙම කාලයේ කිරි දෙවීම නතර කළ යුතුවේ. එනිසා මෙම කාලය ''වියළි කාලය'' ලෙස හැඳින්වේ. වියළි කාලය තුළ පැටවාගේ වර්ධනයෙන් 2/3 පමණ සිදුවන බැවින් දෙනට වැඩි පෝෂණයක් ලබා දිය යුතු යි. නමුත් කලලයේ වර්ධනය සමග ආමාශය හැකිලෙන බැවින් ගත හැකි ආහාර ප්‍රමාණය අඩු වේ. එම නිසා මෙම කාලයේ හොඳින් ජීර්ණය සිදුවන ගුණාත්මක තෘණ සැපයිය යුතු ය.

එමෙන් ම සාන්ද්‍ර ආහාර සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා 10 % පමණ වැඩිපුර සැපයිය යුතු වේ. මෙම කාලයේ පැටවාගේ වර්ධනයට ඛනිජ වැඩිපුර අවශ්‍ය බැවින් ඛනිජ මිශ්‍රණ අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැපයිය යුතුයි. නමුත් පැටියා ලැබීමට සති 02කට පෙර ඛනිජ වැඩිපුර සැපයීම සීමා කළ යුතු ය. අන්තිම මාසයේ බුරුල්ල හොඳින් මහත් වී තිබෙනු දක්නට ලැබේ. තනපුඩු මිරිකන විට කිරි වැනි ශ්‍රාවයක් දැකිය හැකි ය. ප්‍රසූතියට සතියකට පමණ කලින් සිට උලා කෑමට ක්ෂේත්‍රයට නොයවා ගැබ් දෙන ප්‍රසූත කොටුවේ බැඳ තැබිය යුතු ය. ප්‍රසූත කොටුවට වියළි පිරිසිදු අතුරණුවක් දමා ප්‍රසූතියට කොටුව සැකසීම ඉතා වැදගත් වේ. ප්‍රසූතියට පැය 24කට පෙර වලිගය දෙපස බන්ධනි බුරුල් බවක් පෙන්වයි. ප්‍රසූතිය ආසන්න වන විට දෙනගේ බුරුල්ල හා පිටුපස කොටස සබන් ගා සෝදා හොඳින් පිරිසිදු කළ යුතු ය.

ප්‍රසූති ලක්ෂණ

ප්‍රසූතිය ආසන්න වනවිට පහත සඳහන් ලක්ෂණ දැකිය හැකි වෙයි.

- සතා වරින්වර ලැගීම හා නැගිට සිටීම
- නිතර නිතර මුත්‍රා කිරීමට තැත් කිරීම
- සතා නොසන්සුන් වීම
- දියර බෑගය පිටතට නෙරා ඒම
- පැටවා පිටතට එවීමට තැටමීම

ප්‍රසූතිය

ප්‍රසූතියේ දී දියර බෑගය පිටතට එනවිට ඒ තුලින් පැටියාගේ හිස හා ඉදිරිපාද දිස්විය යුතුයි. එවිට දියර බෑගය එළියට පැමිණ මිනිත්තු 30 ක් වැනි කාලයක් ඇතුලත පැටියා බිහි වේ. ඉදිරිපාද එකක් හෝ පිටුපස පාද පළමු ව ඉදිරියට යොමු වී තිබේ නම් පැටවා බිහි කිරීම අපහසු ය. එවිට පශු වෛද්‍යවරයකු කැඳවා පැටවා පිටතට ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු වේ.

ප්‍රසූතියෙන් පසු සිදුකළ යුතු ක්‍රියා

පැටවා නිරුපද්‍රිත ව බිහිවුවහොත් වැදෑමහ ස්වාභාවික ව ඉවත් වීම සිදු වේ. වැදෑමහ ඉවතට පැමිණි පසු එය දෙනට කෑමට ඉඩ නොදී ඉවත් කළ යුතු ය. පැටවා බිහිවී පැය අටක් වැනි කාලයක් ඇතුළත වැදෑමහ ඉවත් වීම සිදු නොවූ විට දී පශු වෛද්‍යවරයකු ලවා එය ඉවත් කිරීමට කටයුතු කිරීම වැදගත් වේ. පැටවා ඉපදීමෙන් පසු ගව දෙන විසින් ලෙවකා පැටියා පිරිසිදු කරනු ලබයි. එසේ නොවුණහොත් පැටවා ඉපදුනු විගස රෙදි කඩකින් හෝ පිදුරු වැනි වියලි ද්‍රව්‍යයකින් පැටවාගේ මුඛයේ හා නාස්වල ඇති ශ්ලේෂ්මල ඉවත් කර හොඳින් පිස දැමිය යුතු වේ. පෙකණිවැල පෙකණියේ සිට 7-8 cm ක් ඉතිරි වනසේ අඹරා කැපිය යුතු අතර පසුව

අයඩින් වැනි විෂබීජ නාශකයක් ගැල්විය යුතුයි. පෙකණියේ මැස්සන් වැසීම මග හැරීම සඳහා කොහොඹ තෙල් ගැල්වීම සිදු කිරීම ද වැදගත් ය. ඉපදීමෙන් පසු පැටවාගේ උපත් බර කිරා ගත යුතුයි. පැටවා ඉපදී පැය 1/2 ක් ඇතුළත මුල්කිරි (කොලෙස්ට්‍රම්) උරා බීමට ඉඩ සැලැස්විය යුතුයි. සතා හඳුනා ගැනීම සඳහා අංකනය කළ යුතු යි.

පැටවුන් පාලනය

පැටවුන් පාලනය කරන ක්‍රම තුනකි

1 පැටවාට අවශ්‍ය වන කිරි දිගට ම දෙනුන්ගෙන් උරා බීමට සැලැස්වීම
2 ඉපදුනු දිනම මවගෙන් වෙන්කොට අවශ්‍ය කිරි ප්‍රමාණය දොවා පෙවීම
3 පළමු දින තුන මවගෙන් කිරි උරා බීමට සලස්වා පසුව මවගෙන් වෙන් කිරීම

මින් පළමු ක්‍රමය ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍ය ගොවීන් බොහොමයක් යොදා ගනු ලබන අතර දෙවන හා තුන්වන ක්‍රම විශාල වශයෙන් සතුන් ඇති කරන ගොවිපොළවල අනුගමනය කරනු ලැබේ.

ඉහත කවර ක්‍රමය භාවිත කළද පැටවුන් පෝෂණයේ දී පහත දැක්වෙන ක්‍රියාමාර්ග ගත යුතු ය.

- මුල් දින තුන තුළ පැටවුන්ට ප්‍රමාණවත් පරිදි මුල්කිරි (කොලෙස්ට්‍රම්) ලබා දිය යුතු යි.
- හතරවන දින සිට පැටවුන්ට සාමාන්‍ය කිරි ලබා දෙනු ලැබේ. ලබාදෙන කිරි ප්‍රමාණය පැටවාගේ උපත් බරින් 8-10 % විය යුතු ය.
- වයස මාස 2 - 3 වනවිට කිරි වැරීම සිදු කළ යුතු යි. කිරි වරන විට පැටියාගේ බර උපත් බර මෙන් දෙගුණයක් හෝ වැඩුණු පසු දේහ බරින් 10 - 12% ක් විය යුතු ය.
- කිරි වරන අවස්ථාව වන විට පැටවා හොඳින් සාන්ද්‍ර ආහාරවලට (පැටව් කෑම) හා තෘණ කෑමට හුරු වී සිටිය යුතු ය.
- කිරි වරන තුරු පැටවුන් වෙන් වෙන් ව පැටවු කොටුවල ඇති කළ යුතු ය.
- කිරි වැරීමෙන් පසු පැටවුන් සමූහ කොටුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය.

8.4.4 ගවරෝග පාලනය

මනා සෞඛ්‍ය සම්පන්න සතෙකු ස්වාභාවික ඉරියව්වෙන් පසුවන අතර ඔවුන්ගේ ජෛවීය ක්‍රියාවලි ක්‍රියාශීලි ව ස්වාභාවික අන්දමින් පවත්වාගෙන යනු ලැබේ. සතුන්ගේ මෙම තත්ත්වයේ වෙනස් වීම රෝගයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. රෝගී තත්ත්වයක් හඳුනා ගැනීම සඳහා සත්ත්ව ගහනය වඩාත් විමසිලිමත් ව පරීක්ෂා කළ යුතු යි. මෙහිදී නිරෝගී සතකුගේ ලක්ෂණ දැන සිටීම ඉතා වැදගත් වේ. පහත දැක්වෙන්නේ නිරෝගී ගවයන් තුළ දැකිය හැකි ලක්ෂණ වේ.

- දීප්තිමත් ඇස් පැවතීම
- තෙත ගතියෙන් යුතු තද රෝස පැහැති ශ්ලේෂ්මල පටල පිහිටීම
  උදා: ඇස් හා යෝනිය අවට
- ශරීර උෂ්ණත්වය 38.5 ^{o}C අගයක පැවතීම
- නාඩි වේගය මිනිත්තුවට 60 - 80 ක් අතර පැවතීම
- ශ්වසන වේගය මිනිත්තුවට 10 - 30 ක් අතර පැවතීම
- ස්වභාවික අයුරින් මල ද්‍රව්‍ය පිට කිරීම
- ආහාර ගැනීම, වමාරා කෑම, විඩා හැරීම වැනි රටා සාමාන්‍ය පරිදි පවත්වා ගැනීම
- බාහිර උත්තේජනවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීම

8.6.1 ගව රෝග

ගවයන්ට වැලදෙන රෝග ඉතා සරල ව කොටස් 2කට වෙන් කළ හැකි ය.

- වසංගත රෝග.
- වසංගත නොවන රෝග.

- **වසංගත රෝග**

වසංගත රෝග යනු ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් සතුන් අතර පැතිරෙන, පාලනයට අපහසු රෝග වේ. එබැවින් වසංගත රෝග පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමුකළ යුතු ය. ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින ගව වසංගත රෝග අතරින් ප්‍රධාන රෝග තුනකි.

- ගව රක්තාශ්‍රය මුඛ රෝගය (Hamorrhagic Septicaemia)
- කුර හා මුඛ රෝගය (Foot and Mouth Disease)
- කාල ගාත්‍රා රෝගය (Black Quarter Disease)

- **වසංගත නොවන රෝග**

ගවයන්ට වැලදෙන වසංගත නොවන රෝග විවිධ හේතු නිසා ඇතිවිය හැකි අතර වේගයෙන් පැතිර යාමක් සිදු නොවේ. පාලනය කිරීම පහසු ය. බුරුළු ප්‍රදාහය, කිනිතුළු උණ, අජීර්ණ රෝග ආදිය උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. ඌනතා නිසා ඇතිවන පරිවෘත්තීය රෝග ද වසංගත නොවන රෝග වේ. උදා :- කිරි උණ.

රෝග කාරක පදනම් කරගෙන ගවයින්ට වැළඳෙන රෝග පහත ආකාරයට වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

- බැක්ටීරියා රෝග (බුරුළු ප්‍රදාහය,ගව රක්තාශ්‍රය, කාල ගාත්‍ර රෝගය)
- වෛරස් රෝග (කුර හා මුඛ රෝගය)
- පණු රෝග (වටපණු හා පටිපණු රෝග)

බුරුළු ප්‍රදාහය (Mastitis)

මෙය බැක්ටීරියා මගින් හටගන්නා රෝගයකි. බොහෝවිට ඇතිවන්නේ ගව ගාලේ හා ගවදෙනගේ අපිරිසිදු කම නිසා ය. තනපුඩුව තුළින් බුරුල්ලට බැක්ටීරියා ඇතුළු වී ආසාදනය වේ. බුරුළු ප්‍රදාහය ඇතිවීමෙන් කිරි නිෂ්පාදනය අඩු වීම පමණක් නොව බුරුල්ලට හානි සිදු වී ගව දෙනගේ මුළු ජීවිත කාලය තුළ ම කිරි නිෂ්පාදනය නැවතීමට ද ඉඩ ඇත.

රෝග ලක්ෂණ

ප්‍රධාන වශයෙන් දෙආකාරයකට දැකිය හැකි ය.

- බුරුල්ලේ සිදු වන වෙනස්කම්
- කිරිවල සිදු වන වෙනස්කම්

බුරුල්ලේ සිදු වන වෙනස්කම්

බුරුල්ල ඉදිමී, රත්පැහැ ගැන්වී උණුසුම් බවක් පෙන්වයි. බුරුල්ලේ තද ගතියක් ඇත. අල්ලනවිට වේදනාව ඇති බව පෙන්වයි.

කිරිවල ඇති වන වෙනස්කම්

කිරි අස්වැන්න අඩු වීම සිදු වේ. කිරිවල වර්ණය කහ රෝස හෝ රතු පැහැති වේ. කිරි කැට හෝ කැදලි සහිත වේ. කිරිවල වයනය වෙනස් වේ. සමහරවිට කිරි නොමැති වේ.

බුරුළු ප්‍රදාහය වැළැක්වීම

- කිරි නිෂ්පාදනය අඩුවීමක් දක්නට ලැබුණහොත් මසකට වරක් සී.එම්.ටී (C.M.T - California Mastitis Test / California Milk Test) පරීක්ෂණය කළ යුතු ය. පශු වෛද්‍යවරයාගේ උපදෙස් මත ගව පාලකයා විසින් මෙම පරීක්ෂණය සිදුකොට ප්‍රතිඵල පශු වෛද්‍යවරයාට දැන්විය යුතු ය.
- සෑම විට ම ගවගාල හොඳින් පිරිසිදු කොට වියළි තත්වයේ තබා ගත යුතු ය.
- දිනපතා ම පෙරහන් කෝප්ප පරීක්ෂණය (Strip Cup Test) කිරීමෙන් බුරුළු ප්‍රදාහය රෝග ලක්ෂණ පවතී දැයි පරීක්ෂා කළ යුතු ය.
- කිරි දෙවීමට පෙර කිරි බුරුල්ල හොඳින් පිරිසිදු කිරීම හා කිරි දෙවීමෙන් පසු තනපුඩු විෂබීජ නාශකයක ගිල්වීම හෝ පැටියාට කිරි උරා බීමට සැලැස්විය යුතු ය.
- රෝගය බෝවීම පාලනය කිරීම සඳහා පළමුව නිරෝගී දෙනුන්ගෙන් ද දෙවනුව රෝගය ආසාදනය වී ඇතැයි සැක සහිත සතුන්ගෙන් ද අවසානයේ රෝගය වැළඳී සුව වූ දෙනුන්ගෙන් ද කිරි දෙවීම කළ යුතු ය.

- රෝගය හඳුනාගත් විගස ප්‍රතිජීවක සෘජුව ම බුරුල්ලට ඇතුළු කිරීම හෝ එන්නත් මාර්ගයෙන් ලබා දීම කළ යුතු ය.
- රෝගී සතුන් පට්ටියෙන් වෙන්කර ප්‍රතිකාර කළ යුතු ය.

කුර හා මුඛ රෝග (FMD)

ආසාදනයට ලක් වූ කුරයක් හා මුඛයක්

මෙය ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් පැතිර යන වෛරස් රෝගයකි, එළගව, එළු, බැටළු හා ඌරු ආදි කුර සහිත සතුන් හට මෙය වැළඳේ. සුළඟ මගින් ද ව්‍යාප්ත විය හැකි මෙම රෝගය එක් ප්‍රදේශයක සිට තවත් ප්‍රදේශයකට පහසුවෙන් බෝවිය හැකි ය. මෙය මාරාන්තික රෝගයක් නොවුවත් කැපී පෙනෙන ලෙස කිරි නිෂ්පාදනය අඩු වීම හා සතුන් දුර්වල වීම සිදුවන බැවින් මෙය ආර්ථිකයට බලපාන රෝගයකි.

රෝග ලක්ෂණ

- 40 ^{o}C දක්වා තදින් උණ ඇති වේ.
- ආහාර නොගන්නා අතර මුඛයෙන් කෙළ වැගිරීම සිදු වේ.
- මුඛය, දිව, තොල්, විදුරුමස් හා කුර ආශ්‍රිත ව බිබිලි හටගෙන ඒවා විශාල වී පුපුරා යාමෙන් තුවාල හට ගැනේ. එම නිසා ආහාර ගැනීමේ අපහසුව හා කොරගැසීම දැකිය හැකි ය.
- කිරි නිෂ්පාදනය පහළ වැටීම හා සතා දුර්වල වීම සිදු වේ.
- සතා දුර්වල වීම නිසා අභිජනන හැකියාව අඩු වේ.

රෝගය වැළැක්වීම

රෝගය වැළැක්වීමේ එක ම ක්‍රමය වයස, මාස 06 කට වැඩි ගවයින් අවුරුද්දකට වරක් එන්නත් කිරීම ය. මෙය ප්‍රදේශයේ පශු වෛද්‍යවරයා මගින් නොමිලයේ ලබා ගත හැකි ය.

පණු රෝග (Warm Diseases)

අභ්‍යන්තර පරපෝෂිත පණු විශේෂ මගින් පණු රෝග ඇති වේ. ඒ අතර වට පණුවන් හා පටි පණුවන් ප්‍රධාන තැනක් ගනියි. මොවුන් ආහාර ජීරණ පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව රුධිරය උරා බොමින් ජීවත් වේ.

වට පණු රෝගය

රෝග ලක්ෂණ -
- ආහාර අරුචිය
- බර හා වර්ධන වේගය අඩු වීම
- සමේ ලොම් නිසරු වීම හා දුර්වර්ණ වීම
- උදරය විශාල වීම
- කෙට්ටු වීම
- පාචනය
- රක්ත හීනතාවය
- තල්ල යට ඉදිමීම

පටි පණු රෝගය

රෝග ලක්ෂණ -
- ශරීරය කෙට්ටු වීම
- වර්ධනය බාලවීම
- පාචන තත්ත්වය
- උදරය විශාල වීම

රෝග පාලනය

පණු රෝග පාලනය සඳහා ක්‍රම දෙකක් අනුගමනය කළ හැකි ය.

- ඖෂධ භාවිතය
- ගව පැටවුන් මනා ලෙස කළමනාකරණය කිරීම

i ගව ගාල නිතරම පිරිසිදු ව තබා ගැනීම
ii පැටව් කොටු වියළි ව තබා ගැනීම
iii මනා හිරු එළිය හා වාතාශ්‍රය ලැබීමට සැලැස්වීම
iv පැටවුන් ගව දෙනුන් සමඟ තෘණ බිම්වලට නොයැවීම
v තුලිත ආහාර සැපයීම
vi නිසි කලට පණු බෙහෙත් ලබා දීම

පරිවෘත්තීය රෝග

රෝග කාරක ජීවියෙකුගේ බලපෑමක් නොමැති ව සත්ත්වයා තුළ සිදුවන ජෛව රසායනික අසමතුලිතතා හේතුවෙන් ඇතිවන තත්ත්ව පරිවෘත්තීය රෝග ලෙස හැඳින්වේ. ගවයින් අතර බහුල ව දක්නට ලැබෙන පරිවෘත්තිය රෝග අතර කිරි උණ හා බඩ පිපුම ප්‍රධාන තැනක් ගනියි.

කිරි උණ (Milk fever)

කැල්සියම් ඌනතාව නිසා ඇති වන රෝග තත්ත්වයකි. කිරි අස්වනු සමඟ කැල්සියම් ශරීරයෙන් ඉවත් වන නිසා අධික ලෙස කිරි නිෂ්පාදනය කරන දෙනුන්ට මෙය වැළඳේ. තව ද ප්‍රසූතියට ආසන්න කාලයේ දී හෝ ක්ෂීරණයේ මුල් කාලයේ සිටින දෙනුන්ට කිරි උණ වැළඳීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි ය.

රෝග ලක්ෂණ

පූර්ව පාද දරදඬු වීම නිසා දෙන බිම ඇද වැටේ. හිසේ වෙව්ලන ස්වභාවයක් ඇති වේ. බෙල්ල පිටුපසට හරවාගෙන සිටියි. සිහි මද ගතිය පෙන්වයි. ශරීර උෂ්ණත්වය පහළ යයි. නිසි ප්‍රතිකාර නොකළහොත් සිහි මූර්ඡාවී මරණයට පත්වේ.

රෝග පාලනය

ආහාර සලාකවලට ප්‍රමාණවත් පරිදි කැල්සියම් අඩංගු කිරීම මඟින් රෝගය වැළඳීම වළක්වා ගත හැකි ය. අවදානමකින් යුක්ත සතුන්ට ප්‍රසූතියට දිනකට පෙර සිට කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් ලබා දීම කළ යුතු ය.

රෝගය වැළඳුනු සතුන්ට කැල්සියම් අඩංගු එන්නත් නොපමාව ලබා දීම කළ යුතු ය.

බඩ පිපුම (Bloat)

රනිල ශාක ආදි ප්‍රෝටීන් බහුල ආහාර වැඩිපුර ගැනීම නිසා ආමාශය තුළ පෙණ සහිත වායු එක් රැස් වීමෙන් බඩ පිපුම ඇති වේ. ඇතැම්විට මල බද්ධය නිසා ද මෙම තත්ත්වය ඇති විය හැකි ය.

රෝග ලක්ෂණ

* උදරය විශාල වීම
* ශ්වසනය අපහසු වීම
* සතා බිම වැතිරී සිටීම
* රෝගය උත්සන්න වූ විට නිව්මෝනියාවට ගොදුරු වී මිය යාම

රෝග පාලනය - සමතුලිත ආහාර ලබා දීමෙන් බඩ පිපුම ඇතිවීම වළක්වා ගත හැකි ය.
- ශ්වසනය පහසු කරවීම පිණිස රෝගී සතුන් වැතිර සිටීම වළක්වා ආධාරක මගින් ඍජු ව තැබිය යුතු ය.
- ප්‍රථමාධාර ලෙස Bloater seal නම් ඖෂධය හෝ තල තෙල් ස්වල්පයක් පෙවීම මගින් රුමනය තුළ පෙණ ඇති වීම වැළැක්විය යුතුයි.
- පශු වෛද්‍යවරයෙකු ලවා ප්‍රතිකාර ලබා දිය යුතු ය.

ගව රෝග වැළැක්වීම

රෝග වැළඳීමට පෙර රෝග වළක්වා ගැනීමට ක්‍රියාමාර්ග ගැනීම වැදගත් වේ. ඒ සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පහත දැක් වේ.

- නිසි පෝෂණය ලබා දීම.
- සතුන් හා නිවාස පිරිසිදු ව තබා ගැනීම.
- නිසිකලට එන්නත් ලබා දීම.
- රෝගී සතුන් පට්ටියෙන් වෙන් කිරීම.
- අහිතකර කාලගුණික තත්ත්වවලින් ආරක්ෂා කිරීම.
- බාහිර හා අභ්‍යයන්තර පරපෝෂිතයන්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම.

8.5 කුකුළු පාලනය

නිෂ්පාදන පරිමාණය මත ශ්‍රී ලංකාවේ වාණිජ බිත්තර නිෂ්පාදන ගොවිපොළවල්, කුඩා පරිමාණ, මධ්‍යම පරිමාණ හා මහා පරිමාණ ලෙස ප්‍රධාන ආකාර තුනකට වෙන් කළ හැකි ය. මෙම වාණිජ නිෂ්පාදනයට පරිබාහිර ව ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කෙරෙන ග්‍රාමීය ගෘහාශ්‍රිත කුකුළු පාලනය දේශීය බිත්තර නිෂ්පාදනයට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් ලබා දෙයි. මෙම ගොවිපොළවල කුකුළන් ඇති කරන ආකාරය වාණිජ ගොවිපොළවල ඇති කරන ආකාරයට වඩා වෙනස් ය.

8.5.1 කුකුළන් ඇති කිරීමේ ක්‍රම

ශ්‍රී ලංකාවේ කුකුළන් ඇති කිරීමේ ක්‍රම පහත දැක්වෙන පරිදි ප්‍රධාන ආකාර තුනකට වෙන්කොට දැක්විය හැකි ය.

- නිදැලි ක්‍රමය
- සියුම් ක්‍රමය
- අඩ සියුම් ක්‍රමය

නිදැලි ක්‍රමය (Free Range System)

විස්තීර්ණ ක්‍රමය ලෙස ද හඳුන්වනු ලබන මෙම ක්‍රමයේ දී සතුන් නිදැල්ලේ ඇති කරන අතර රාත්‍රී කාලයෙහි පමණක් ආරක්ෂාව සහිත ලැගුම් ස්ථානයක් සපයනු ලැබේ. මෙය ඉඩකඩ සීමිත නොවන, ගම්බද ගෙවතු ආශ්‍රිත ව සිදුකෙරෙන ප්‍රචලිත කුකුළු පාලන ක්‍රමයකි. මෙහි දී දිවා කාලය තුළ සතුන් අවට ඇවිදිමින් ආහාර සොයා ගන්නා අතර මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය ආදිය ද ආහාර ලෙස ලබා ගනියි.

මෙම සතුන්ට වෙළඳපොළේ පවතින ආහාර සලාක සැපයීම සිදු කරනු නොලැබේ. මෙම ක්‍රමයේ දී අභිජනනය කළ කුකුළන් ඇති කිරීමට අපහසු ය. වැඩි වශයෙන් දේශීය කුකුළන් යොදගනු ලැබේ. බිත්තර නිෂ්පාදනය අඩුයි. එහෙත් බිත්තර කහ මදය ඉතා තද පැහැයක් ගන්නා බැවින් පාරිභෝගික රුචිය ඉහළයි. එම නිසා බිත්තර සඳහා වැඩි මිලක් ලබාගත හැකිය. මෙම ක්‍රමයේ වාසි හා අවාසි පහත දැක්වේ.

නිදැලි ක්‍රමයේ වාසි	නිදැලි ක්‍රමයේ අවාසි
• මූලික වියදම අඩුයි. • ආහාර සඳහා මුදල් වැය නොවේ. • ශ්‍රම වියදම අඩුවේ. • බිත්තර වැඩි මිලකට අලෙවි කළ හැකි ය. • එබැවින් වැඩි ආර්ථික වාසි ලබාගත හැකි ය. • බිත්තර කටුව ඝනකම් නිසා කැඩෙන ප්‍රමාණය අඩු යි. • සතුන්ට ව්‍යායාම ලැබේ.	• බිත්තර නිෂ්පාදනය අඩු යි. • විලෝපික හානි වැඩි යි. • පරපෝෂිත රෝග වැඩි යි. • බිත්තර එකතු කිරීමට වැඩි ශ්‍රමයක් වැය වේ. • වැඩි ඉඩක් අවශ්‍යයි. • අසල්වැසියන්ගෙන් ගැටලු ඇති විය හැකි ය.

අඩ සියුම් ක්‍රමය (Semi Intensive System)

මෙම ක්‍රමයේ දී සතුන් නිවාස තුළ ඇති කරනු ලබන අතර දවල් කාලයේ එළිමහනේ සිරීමට නිවාස වටා කොටු කරන ලද බිම් කොටසක් සැපයනු ලැබේ. එම නිසා සතුන්ට එළිමහනේ ආහාර ඇහිඳ කෑමට ඇත්තේ සීමිත ඉඩකි. ආහාර හා ජල බඳුන් නිවාස තුළ තබා ඇත. බිත්තර දැමීම සඳහා බිත්තර පෙට්ටි නිවස තුළ ම සපයා තිබේ. රාත්‍රී කාලයේ සහ අහිතකර පරිසර තත්ත්ව ඇති වූ විට දී කුකුළන් නිවාස තුළ ම තැබිය හැකි වීම විශේෂ වාසියකි.

අඩ සියුම් ක්‍රමයේ වාසි	අඩ සියුම් ක්‍රමයේ අවාසි
• බිත්තර එකතු කිරීම පහසු ය. • ශ්‍රම අවශ්‍යතාව අඩුය. • විලෝපියයන්ට ගොදුරු වීම අඩු ය. • කුකුළන්ට සූර්යාලෝකය හා ව්‍යායාම ලබාගත හැකි වේ. • තෘණ වැනි කොළ වර්ග ආහාර සඳහා ලබා ගැනීමට හැකියාව තිබේ.	• විශාල රංචු ලෙස කුකුළන් ඇති කළ නො හැකිය. • නිදැලි ක්‍රමයට වඩා වියදම වැඩි ය.

සියුම් ක්‍රමය (Intensive System)

මෙම ක්‍රමයේ දී සතුන් නිවාස තුළ ම ඇති කරනු ලබන අතර ඔවුන්ට අවශ්‍ය ආහාර, ජලය ඇතුළු සියළු දෑ සපයනු ලැබේ. මේ ක්‍රමය යටතේ සතුන්ගේ උපරිම ආරක්ෂාව තහවුරු කරන අතර ඒකීය භූමියක වැඩි සතුන් සංඛ්‍යාවක් ඇති කළ හැකි ය. මෙම අවධියේ දී සතුන්ගේ නිෂ්පාදන කාර්යක්ෂමතාවය ද වැඩිය.

සියුම් ක්‍රමයේ ආකාර කීපයක් ඇත.

- සියුම් ක්‍රමය
  - ඝන ආස්තරණ ක්‍රමය
  - තට්ටු ක්‍රමය
  - කූඩු ක්‍රමය
    - තනි කූඩු ක්‍රමය
    - සමූහ කූඩු ක්‍රමය

ඝන ආස්තරණ ක්‍රමය (Deep Litter System)

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ කුකුළන් ඇති කිරීම සඳහා බහුල වශයෙන් යොදා ගැනෙනුයේ ඝන ආස්තරණ ක්‍රමයයි. නිවස ඉදිකොට එහි බිමට අතුරණුවක් හෙවත් ආස්තරණයක් යොදා ඒ මත කුකුළන් ඇති කරනු ලබයි. ඔවුන්ගේ මුළු ජීවිත කාලය ම ආස්තරණය මත ගත කරනු ලබන අතර ඔවුන්ට අවශ්‍ය ආහාර ජලය හා අනෙකුත් පහසුකම් නිවස තුළට ම ලබා දේ. අතුරණුව තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු

- පහසුවෙන් සොයාගත හැකි ද්‍රව්‍යයන් වීම
- මිල අඩු වීම
- පහසුවෙන් ගිනි නොගන්නා ද්‍රව්‍යයක් වීම
- පාලනයට පහසු හා දූවිලිවලින් තොර ද්‍රව්‍යයක් වීම
- කුකුළන් ආහාරයට නොගන්නා ද්‍රව්‍යයක් වීම
- ජලය පහසුවෙන් උරාගන්නා ද්‍රව්‍යයක් වීම

ආස්තරණ ලෙස යොදා ගැනීමට සුදුසු ද්‍රව්‍ය

දහයියා
කුඩාවට කපන ලද පිදුරු කැබලි
රටකජු පොතු
සැහැල්ලු දැවවල යතු කුඩු

ඝන ආස්තරණ ක්‍රමයේ වාසි හා අවාසි පහත ආකාර වෙයි.

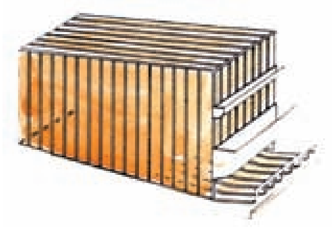
ඝන ආස්තරණ ක්‍රමයේ වාසි	ඝන ආස්තරණ ක්‍රමයේ අවාසි
• ඒකීය ඉඩ ප්‍රමාණයක වැඩි සතුන් ගණනක් ඇති කිරීමට හැකි වීම ය. • බෝගවලට හානි සිදු නොවේ. • විලෝපියයන්ගෙන් සිදුවන හානි අඩු ය. • බිත්තර පිරිසිදුව හා සුරක්ෂිතව ලබා ගත හැකි ය. • පාලනය පහසු වීම ය. • පරපෝෂිත රෝග බෝවීම අඩු ය. • බිත්තර එකතු කිරීම පහසු ය. • ආස්තරණය පොහොර ලෙස භාවිතා කළ හැකි වීම ය. • ආස්තරණයේ විටමින් B සංශ්ලේෂණය වීම නිසා සතුන්ට විටමින් B ඌනතා ඇති නොවේ.	• සතුන් බිත්තර කොටා කෑම වැඩි ය. • සතුන් අතර ඇන කොටා ගැනීම වැඩි ය. • ආහාර සඳහා සතුන් අතර තරගය වැඩි ය. • රෝග පැතිරීමේ ප්‍රවණතාව වැඩි ය. • නිදැලි ක්‍රමයට වඩා මූලික වියදම වැඩි යි. • සැම විටම තුලිත ආහාර සලාකයක් සැපයිය යුතු ය.

තට්ටු ක්‍රමය

තට්ටු ක්‍රමයේ දී සතුන් ඇති කරනු ලබන්නේ තට්ටුවක් මතයි. එම තට්ටුව කම්බි, දැල්, ලී, රීප්ප, පුවක් හෝ උණ පතුරු යොදා සකස් කළ හැක. අපද්‍රව්‍ය තට්ටුව තුළින් යටට වැටේ. තට්ටු ක්‍රමය හා ඝන ආස්තරණ ක්‍රමය එකට භාවිත කරන අවස්ථා ද ඇත.

තට්ටු ක්‍රමයේ දී එක් සතෙකුට ලැබෙන ඉඩ ප්‍රමාණය ඝන ආස්තරණ ක්‍රමයට වඩා අඩු ය. පූර්ණ තට්ටු ක්‍රමය බ්‍රොයිලර් සතුන් ඇති කිරීමට ඉතාමත් සුදුසුයි.

කූඩු ක්‍රමය (Cage Systems)



මුල දී බැටරි ක්‍රමය (Battery system) ලෙස හැඳින්වූ මෙම ක්‍රමය වර්තමානයේ කැදලි ක්‍රමය යනුවෙන් ද හැඳින්වේ. මෙහි දී සතුන් කූඩුවක් තුළ සිටින අතර, කූඩුව තුළ සිටම ආහාර හා ජල අවශ්‍යතා සපුරා ගත හැකි ලෙස කූඩුවට පිටතින් ආහාර හා ජල සැපයුම් සවිකොට තිබේ. බිත්තර එකතු කර ගැනීමටත් අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමටත් පහසුකම් ඒ සමගම සපයා තිබේ. පහත රූපයෙන් පෙන්නුම් කරනුයේ උපාංග සහිත කූඩුවකි.

කූඩු ක්‍රමය, කූඩුවට ඇතුල්කරන සතුන් ගණන අනුව කොටස් දෙකකට බෙදේ.

1. තනි කූඩු ක්‍රමය (Single cage system)
2. සමූහ කූඩු ක්‍රමය (Multiple cage system)

තනි කූඩු ක්‍රමය

සමූහ කූඩු ක්‍රමය

තනි කූඩු ක්‍රමයේ දී සැමවිටම එක කූඩුවක් තුළට ඇතුල් කරනු ලබන්නේ එක් සතකු පමණි. එම කූඩුවක විශාලත්වය දිග පළල හා උස පිළිවෙළින් 35 cm × 24 cm × 24 cm පමණ වන අතර ඒ එක් සතකු සඳහා ලබාදෙන ඉඩ ප්‍රමාණය වේ. සතුන් කිහිපදෙනකුට අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය සැපයෙන පරිදි කූඩුවක් සකස්කොට සතුන් කීප දෙනකු එක් කූඩුවකට දමා ඇති කරන විට එම ක්‍රමය සමූහ කූඩු ක්‍රමය ලෙස හැඳින්වේ. සාමාන්‍යයෙන් එක් කූඩුවකට සතුන් 4 - 5 දෙනකු යොදයි

කූඩුව සැකැසීමේ දී 1.2 × 1.2 cm^2 කම්බි දැල් යොදා කූඩු සකස්කරනු ලබන අතර කූඩුවේ පතුලේ පසුපස සිට ඉදිරියට මද බෑවුමක් සහිත ව සකස් කෙරේ. මෙමගින් බිත්තර ඉදිරියට රෝල්වී පීල්ලකට එකතු වේ. කූඩු ක්‍රමය බිත්තර නිෂ්පාදනය ව්‍යාපාරයක් ලෙස කරගෙන යාමේ දී ඉතා සාර්ථක ක්‍රමයක් වන අතර, පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා කුකුළන් ඇති කිරීමේ දී ද යොදා ගනු ලබන ක්‍රමයකි.

කූඩු ක්‍රමයේ වාසිදායක තත්ත්ව වන්නේ කූඩු තට්ටු ආකාරයට පිහිටුවා කුඩා ඉඩක විශාල සතුන් ප්‍රමාණයක් ඇති කළ හැකි වීම ය. පාලනය පහසුයි. ඝන ආස්තර ක්‍රමයට වඩා වැඩි බිත්තර ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකි ය. සතුන් අතර තරගය අඩු අතර එක් එක් සතා පිළිබඳ වාර්තා තබා ගැනීම පහසු ය. සතුන් අතර පරපෝෂිත ආසාදනය අඩු ය. වැඩි ආහාර පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාවක් ලබාගත හැකි අතර, බිත්තර එකතු කිරීම හා සතුන් තෝරා ඉවත් කිරීම ඉතා පහසුය.

කුඩු ක්‍රමයේ අවාසි ද ඇත. මෙම ක්‍රමයේ මූලික වියදම වැඩි අතර, මැස්සන්ගෙන් ගැටලු ඇති වීම, දුගඳ හැමීම අවාසි අතර ප්‍රධාන තැනක් ගනී. අභිජනනය සතුන් සඳහා යොදා ගැනීම අපහසු අතර නිරතුරු අවධානයක් යොමු කළ යුතු වීම අනෙක් අවාසි වේ.

8.5.2 කුකුළු නිවාස

කුකුළු ව්‍යාපාරයෙන් වැඩි ම ලාභයක් ලැබීමට නම් කුකුළු ගොවිපොළෙන් ප්‍රශස්ථ නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත යුතු වේ. ඒ සඳහා වර්තමානයේ බිහි කර ඇති කුකුළු ප්‍රභේදවලින් ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබාදෙන ලෙස ප්‍රවේණික හැකියාව සකස් කර ඇත. එහෙත් එම කුකුළු ප්‍රභේදවලින් ප්‍රශස්ත නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැක්කේ හොඳ පරිසර තත්ත්වයක් පවත්වා ගතහොත් පමණි.
වර්තමානයේ වැඩි දියුණු කළ කුකුළු ප්‍රභේදවලින් හොඳ ම නිෂ්පාදනයක් ලබාගත හැකි පාරිසරික තත්ත්ව වන්නේ උෂ්ණත්වය 24 ºC හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 40%-50% වන තත්ත්වයි. නමුත් ලංකාවේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 32 ºC හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 70% - 80% වන පරිසර තත්ත්වයක් පවතී. මෙම තත්ත්වය දෙමුහුන් කුකුළන්ගේ ශරීරයට පහසු නොවේ.

කුකුළන් ඇති කිරීමට හොඳ ම පරිසර තත්ත්ව ලබා දිය හැකි එක් ප්‍රධාන මාර්ගයක් වන්නේ ගුණාත්මක නිවාස සැපයීමයි. එබැවින් ශ්‍රී ලංකාවේ කුකුල් නිවස ඉදි කිරීමේ දී වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුත්තේ නිවාසය ඇතුළත උෂ්ණත්වය නියමිත මට්ටමේ ම පවත්වා ගැනීමටයි. එනිසා කුකුළු නිවාස සැලසුම් කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු වේ.

- නිවාසය පිහිටුවීමට ස්ථානයක් තේරීම
- නිවාසය පිහිටුවන දිශාව
- නිවාසය ගොඩ නැඟීම
    - විශාලත්වය
    - යොදාගන්නා අමු ද්‍රව්‍ය
    - බිම
    - දොර
    - බිත්ති
    - වහල
    - සෙවිලි කරන ද්‍රව්‍ය

නිවාසය පිහිටුවන ස්ථානය

හොඳ ජල වහනයක් පවතින, වාතාශ්‍රය හොඳින් ලැබෙන මාර්ග, විදුලිය, ජලය, වැනි යටිතල පහසුකම් සැපයිය හැකි ආරක්ෂිත ස්ථානයක් විය යුතු ය.

නිවාසය පිහිටුවන දිශාව

නිවාසය තුළට කෙලින් ම ඇතුළු වන සූර්යාලෝක ප්‍රමාණය අවම කිරීම සඳහා නිවාසයේ දික් අක්ෂය නැගෙනහිර-බටහිර දිශාව ඔස්සේ විය යුතු ය.

නිවාසය ගොඩ නැඟීම

විශාලත්වය

ඇති කරන සතුන් සංඛ්‍යාවට ප්‍රමාණවත් විශාලත්වයක් සැපයිය යුතුය. නිවාසයේ උපරිම පළල විය යුත්තේ 9 m කි. එහි දිග අවශ්‍ය පමණ විය හැකි ය.

යොදාගන්නා අමු ද්‍රව්‍ය

ප්‍රදේශයෙන් සපයා ගත හැකි ලාභදායී ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් නිවාසය සඳහා යන මූලික වියදම අඩු කර ගත හැකි ය.

බිම

වඩා සුදුසු වන්නේ හොඳින් සිමෙන්ති කපරාරු කොට මදින ලද බිමකි. ඇතුළත සුමුදු පෘෂ්ඨයක් තිබිය යුතු යි.

දොර

නිවාසයේ විශාලත්වය අනුව ප්‍රමාණවත් දොරක් තැබීමෙන් නිෂ්පාදන වියදම අඩුකර ගත හැකිය.

බිත්ති

වාතාශ්‍රය හොඳින් සැපයෙන පරිදි බිත්ති සකස් කළ යුතු ය. ඒ අනුව හරස් බිත්තිවල උස 2.5 m පමණ විය යුතු අතර ඉන් 30 cm පමණ උසට ආවරණය කොට ඉතිරි කොටසට දැල් ගැසිය යුතු ය. මුදුන් වහලය දක්වා ඉදිවන බිත්ති 3.6 m හෝ 4.2 m පමණ උස විය යුතු ය. උස වැඩි වන තරමට නිවාසය තුළ උෂ්ණත්වය අඩු වේ.

වහල

සෙවිලි කරන ද්‍රව්‍ය අනුව වහලයේ හැඩය වෙනස් කළ යුතු වේ. වහල විවිධ හැඩයන් ගත හැකි ය.

සෙවිලි කරන ද්‍රව්‍ය

උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම සඳහා වඩා සුදුසු වන්නේ පොල් අතු හෝ පිදුරු වැනි දෙයකි. නමුත් කෙටි කාලයකදී නැවත අලුත් කිරීමට සිදුවේ. ස්ථිර නිවාස සඳහා උළු ඇස්බැස්ටෝස් තහඩු යොදා ගත හැකි ය. ගැල්වනයිස් තහඩු යොදා ගැනීම අවම කළ යුතු ය.

නිවාස සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ

- ජල බඳුන්
- ආහාර බඳුන්
- උණුසුම සැපයීමේ උපකරණ

කුකුළු පාලනයේ දී ආහාර හා ජල බඳුන් යොදා ගැනීමේ ක්‍රම තීරණය කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

- එක් එක් වයස්වලට නියමිත ආහාර හා ජල බඳුන් යොදා ගැනීම
- යොද ගන්නා ආහාර හා ජල බඳුන්වලින් ආහාර හා ජලය දූෂණය නොවීම
- ආහාර අපතේ යාම අවම කිරීම
- කල් පැවැත්ම
- පිරිසිදු කිරීමේ පහසුව
- අපහසුවකින් තොරව සතුන්ට ඒ කරා ළඟා වීමේ හැකියාව
- ලාභදායී බව
- භාවිත කිරීමේ පහසුව

අතුරණු පාලනය

හොඳ අතුරණුවක තිබිය යුතු ගති ලක්ෂණ

- ඉතා කුඩා කොටස් ලෙස තිබීම
- දූවිලි ආකාරයෙන් නොතිබීම
- කුකුළන්ගේ ආහාරයක් නොවීම
- වියළි තත්ත්වයේ පැවතීම
- අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම
- තෙතමනය උරා ගැනීමේ හැකියාව
- අහිතකර රසායන ගුණාංගවලින් තොර වීම
- අතුරණු 10 cm ඝනකම ස්තරයකින් ආරම්භ කළ යුතු ය
- සතුන්ගේ වර්ධනයත් සමඟ එය 20-25 cm දක්වා වැඩි කළ යුතු ය
- අතුරණුව තෙත් වීමෙන් වළක්වා ගත යුතු ය
- තෙතමනය අඩු කිරීම සඳහා අළුහුණු එකතු කර මිශ්‍ර කළ යුතු ය. වර්ග මීටරයක් සඳහා අළුහුණු 550 g ක් එකතු කළ යුතු ය

හොඳ අතුරණුවක්

- අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය ආරක්ෂා කරයි.
- සුව පහසු මතුපිටක් සපයයි.
- තෙතමනය උරා ගනියි.
- අවසානයේ හොඳ පොහොරක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ය.
- බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරීත්වය මඟින් විටමින් B සංශ්ලේෂණය කරයි. එය කුකුළන්ට වැදගත් පෝෂකයකි.

නිවාස සඳහා ඉඩ අවශ්‍යතාව (එක් සතෙකුට)

ඇති කරන ක්‍රමය	වර්ග මීටර
ඝන ආස්තරණ	0.23
2/3 තට්ටුව 1/3 ක් ආස්තරණය	0.16
1/2 තට්ටුව 1/2ක් ආස්තරණය	0.21
100% තට්ටු	0.14

කෑම භාජන සඳහා ඉඩ අවශ්‍යතාව (එක් සතෙකුට)

වයස	රවුම් ආහාර භාජන	ජල භාජන
සති 0-8	2 cm	1.5 cm
සති 8-18	4 cm	2 cm
සති 18න් පසු	5 cm	2.5 cm

බෲඩරයක් මඟින් දිනක් වයස ඇති පැටවුන් රැකබලා ගැනීම

බිත්තරයෙන් එළියට පැමිණි පැටියෙක් පරිසර උෂ්ණත්වයට හුරුවන තුරු රැකබලා ගන්නා කාලය බෲඩර කාලය ලෙස හැඳින්වේ. වාණිජ මට්ටමින් පැටවුන් ඇති කිරීමේ දී බෲඩරය මඟින් රැක බලා ගැනීම කළ යුතු ය. මේ සඳහා විවිධ නම්වලින් හඳුන්වන බෲඩර් වර්ග ඇත. දැනට භාවිතා කරන්නේ 45 cm උස ගැල්වනයිස් හෝ ඇලුමිනියම් තහඩුවක් වෘත්තාකාර හැඩයට නමා සකස් කර ගත් බිම් බෲඩරයකි බෲඩර කාලය තුළ දී පැටවුන්ට ලබා දිය යුතු විශේෂ තත්වයන් කිහිපයකි. උෂ්ණත්වය, නියමිත ඉඩ, ආහාර හා ජලය මෙහි දී ඉතා වැදගත් වේ.

8.5.3 බිත්තර සඳහා කිකිළියන් ඇති කිරිම

දිනක් වයසේ සිට බිත්තර දැමීම දක්වා කිකිළි පැටවුන් ඇති කිරීම අවධි තුනකට වෙන් කරනු ලැබේ. පැටව් අවධිය, වර්ධක අවධිය හා බිත්තර දැමීමේ අවධිය යනු එම තුනයි.

පැටව් අවධිය

දිනක් වයසේ සිට සති 08ක් වනතුරු කාලය පැටව් අවධිය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම අවධියේ මුල් සති 02 දී පැටවුන් බෲඩරයක් තුළ ඇති කරනු ලබයි.

බෲඩරය තුළ පැටවුන් රැක බලා ගැනීම

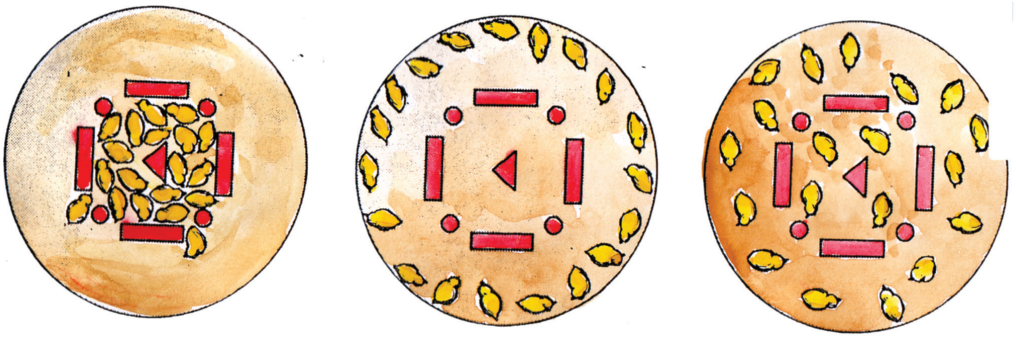
බිත්තරයෙන් බිහිවූ දිනක් වයස පැටවුන් පරිසර උෂ්ණත්වයට හුරු වන තුරු රැක බලා ගන්නා කාලය බෲඩර කාලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම කාලය තුළ පැටවුන්ට අවශ්‍ය ඉඩ, ආහාර, ජලය හා උෂ්ණත්වය වැනි තත්ත්ව නියමිත පරිදි සැපයිය යුතු ය. මෙම අවශ්‍යතා සැපයීම සඳහා විවිධ ආකාරයේ බෲඩර් වර්ග සැකසිය හැකි වුව ද වැඩි වශයෙන් භාවිත කරනු ලබන්නේ බිම් බෲඩර වේ.

බෲඩරය පැටවුන් ඇති කිරීමට බලාපොරොත්තු වන නිවස තුළම සැකසිය හැකි අතර බාහිරින් පැතිර යන තද ශීතල සුළං ආදියෙන් බෲඩරය ආරක්ෂා කර ගැනීමට නිවාසය වටා ආවරණය කළ යුතු යි.

පාලනය කිරීමට බලාපොරොත්තුවන පැටවුන් සංඛ්‍යාවට අනුව බෲඩරයේ විශාලත්වය තීරණය කළ යුතුයි. මෙහි දී 1 m^2 ක පැටවුන් 100 වන ලෙස බෲඩරය සැකසිය යුතු යි. බෲඩරය වටා ආවරණය 45 cm උසට තැබීම ප්‍රමාණවත් වේ. එය කාඩ්බෝඩ්, ඇලුමිනියම් හෝ යකඩ තහඩු යොදා සකස්කර ගත හැකි ය. බෲඩරයේ පතුලට දහයියා වැනි අතුරුණුවක් යොදා එම අතුරණුව කඩදාසිවලින් ආවරණය කොට ඒ මත පැටවුන් ඇති කළ යුතු යි.

උෂ්ණත්වය සැපයීම

බෲඩර කාලය තුළ උෂ්ණත්වය සැපයීම මෙහි දී පවත්වා ගත යුතු වැදගත් සාධකයකි. පැටවුන් රැගෙන ඒමට පෙර උෂ්ණත්ව සැපයීම සඳහා උෂ්ණත්ව ප්‍රභවයක් සකස් කළ යුතු යි. මේ සඳහා විදුලි බල්බ, ගෑස්බෲඩර, විදුලි දැගර, ලන්තෑරුම්, දහයියා ලිප්, අඟුරු ලිප් ආදිය භාවිත කළ හැකි ය. නමුත් පැටවුන් 100 ක් වැනි කුඩා ප්‍රමාණයක් සිටින විට විදුලි බල්බ භාවිතය වඩා පහසු වේ. පැටවුන් 100ක් සඳහා වොට් 100 බල්බයක් සෑහේ. නමුත් බෲඩරය තුළ සතුන්ගේ හැසිරීම අනුව උෂ්ණත්වය සීරුමාරු කිරීම වඩා ප්‍රායෝගික වෙයි. පහත දැක්වෙන රූප සටහන්වලින් එය වඩා පැහැදිලි වේ.



අඩු උෂ්ණත්වයේ දී | වැඩි උෂ්ණත්වයේ දී | ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වයේ දී

බෲඩරය තුළ උෂ්ණත්වය පළමු සතියේ $33\,^0C$ - 35^0C ක් ලෙස පැවතිය යුතු අතර ඊට පසු ක්‍රමයෙන් කාමර උෂ්ණත්වය දක්වා අඩු කරනු ලබයි.

ආහාර සැපයීම

බෲඩර කාලය තුළ පැටවුන් සඳහා භාවිතා කරන ආරම්භක සලාකය (Chick mash) භාවිත කළ යුතු ය. පළමු දිනයේ සිට ම ආහාර සැපයීම සඳහා ආහාර තැටි භාවිත කළ හැකි අතර පැටවුන් 50 - 75 සඳහා එක් ආහාර තැටියක් ප්‍රමාණවත් වෙයි. පළමු දිනයේ ආහාර තැටිවලට අමතර ව ආහාර ස්වල්පයක් බෲඩරයේ කඩදාසි මතට ඉසීමෙන් පැටවුන් ට ආහාර අහුලා කෑම පහසුවෙන් හුරු කළ හැකි ය. දින 3කට පමණ පසු කඩදාසි ඉවත් කර පැටවුන් අතුරණුව මත ඇති කිරීම සිදු කළ හැකි ය.

ජලය සැපයීම

බෲඩරයට ජලය සපයන විට උණුකර නිවාගත් පිරිසිදු ජලය සැපයීම ඉතා වැදගත් ය. පැටවුන් බෲඩරයට දැමීමට පෙර ආහාර හා ජල බඳුන් ක්‍රමානුකූල ව බෲඩර තුළ තැබීමෙන් පැටවුන් ඇතුළත් කළ විගස ඒවාට හුරු වීම සිදුවෙයි. පළමු දිනයේ ජලයට ග්ලූකෝස් හා විටමින් B මිශ්‍ර කොට ලබා දීම සාමාන්‍යයෙන් සිදු කරනු ලබන අතර එමගින් ප්‍රවාහනයේදී සතුන්ට සිදුවන පීඩාව ඉක්මණින් අඩුකර ගැනීමට හැකියාව ලැබෙයි. එක් සතෙකුට 1.5 cm ක් ඉඩක් සැපයෙන ලෙස ජල භාජන සැපයිය යුතු ය. බෲඩර් කාලය පුරාම උෂ්ණත්වයට අමතර ව පැය 24 ම ආලෝකය සැපයීමෙන් සතුන්ට අවශ්‍ය ජලය හා ආහාර ප්‍රමාණවත් පරිදි ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබෙයි.

බෲඩර කාලය අවසන් කිරීම

ශ්‍රී ලංකාව උෂ්ණාධික නිවර්තන කලාපීය රටක් බැවින් සති දෙකකට පසුව උෂ්ණත්වය සැපයීම අවශ්‍ය නොවේ. අවම ලෙස සති 4ක් වත් බෲඩරය තුළ තබයි. ඉන්පසු බෲඩර ආවරණය ඉවත් කර පැටවුන්ට වැඩි ඉඩක් හා වාතාශ්‍රය ලැබීමට සලස්වයි. එමෙන් ම ආහාර භාජන හා ජල භාජන වැඩිකර ආහාර හා ජලය සඳහා වැඩි ඉඩක් ලබා දෙයි. පැය 24 ම ආලෝකය සැපයිය යුතු ය. එමෙන්ම පැටවුන්ගේ ආරම්භක සලාකය ප්‍රමාණවත් ලෙස සපයයි. පැටවුන්ව වයස සති 08 දක්වා මේ ආකාරයට පාලනය කිරීම සිදු කරයි.

වර්ධක අවධිය

සති 8 - 18 දක්වා කාලය වර්ධක අවධියට අයත් වේ. මෙහි දී එක් පැටවෙකු සඳහා 0.10 m^2 - 0.12 m^2 ඉඩක් අවශ්‍ය වේ. ආහාර භාජනවල එක් සතෙකු සඳහා 4 cm ක් සැපයෙන ලෙස ද ජල භාජනවල එක් සතකු සඳහා 2 cm ක ඉඩක් සැපයෙන ලෙස ද ආහාර හා ජල බඳුන් ප්‍රමාණය වැඩි කළ යුතුයි.

පැටව් අවධියේ සිට වර්ධක අවධියට මාරුවන විට ආරම්භක සලාකය ක්‍රමයෙන් වර්ධක සලාකය (Grower mash) බවට වෙනස් කළ යුතුය. මේ සමගම සපයන ආලෝක පැය ගණන ක්‍රමයෙන් පැය 10 - 12 දක්වා අඩු කළ යුතු ය.

වෙනත් පාලන ක්‍රියා

හොට කැපීම

පැටවුන් වයස සති 10 - 12 වනවිට හොට කැපීම සිදු කළ යුතු ය. හොට කැපීමේ අරමුණු වන්නේ ඈන කොටා ගැනීම අඩු කිරීම සහ ආහාර අපතේ යාම අඩු කිරීමයි. හොට කැපීම ඉතා ප්‍රවේශමෙන් සිදු කළ යුතු අතර පළපුරුදු අයකු යොදා එය සිදුකළ යුතු ය. විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන හොට කපනයක් භාවිත කළ හැකි යි. හොට කැපීමේ දුර්වලතා ඇති වුවහොත්, ආහාර හා ජලය ලබා ගැනීමේ අපහසුතා නිසා කණ්ඩායමේ ඒකාකාරී බව නැති විය හැකි ය.

එන්නත් කිරීම හා පරපෝෂිත පාලනය

මෙම අවධිය තුළ ලබා දිය යුතු එන්නත් වර්ග ලබා දී සතුන්ගේ ප්‍රතිශක්තිකරණය වැඩි කොට රෝග පාලන ක්‍රියාවන් සිදු කළ යුතු යි. එමෙන් ම අභ්‍යන්තර පරපෝෂිතයන් සඳහා පණු බෙහෙත් ලබා දීම සිදු කළ යුතු යි.

ඒකාකාරීබව පවත්වා ගැනීම

වර්ධක කාලය තුළ සතිපතා සතුන්ගේ බර කිරා බලා නියමිත වර්ධනයට පැමිණ නොමැති සතුන් තෝරා වර්ග කොට වෙන්කර කණ්ඩායමක් ලෙස වර්ධනය කොට ඒකාකාරී රංචුවක් බවට පත්කර ගත යුතු යි.

බිත්තර දැමීමේ අවධිය

සති 18 න් පසු බිත්තර දමන අවධිය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම අවධියට ළඟාවන විට වර්ධක කොටුවලින් බිත්තර දමන කොටුවලට මාරු කිරීම හෝ වර්ධක කොටු තුළම සිටී නම් බිත්තර දැමීම ආරම්භයට සති 1-2 ක් පමණ පෙර බිත්තර පෙට්ටි හඳුන්වා දීමෙන්, සතුන් අතුරණුව මත බිත්තර දැමීමට හුරුවීම නතර ගත හැකි අතර ඔවුන් බිත්තර පෙට්ටිවලට හොඳින් හුරු වෙයි.

සතුන් 7-8කට තනි බිත්තර පෙට්ටියක් ලැබෙන ලෙස බිත්තර පෙට්ටි සැපයිය යුතු අතර එක් බිත්තර පෙට්ටියක උස, 45 cm හා පළල 30 cm වන පරිදි හා ඇතුල්වන විවරය 20 cm වන පරිදි සකස් කළ යුතුයි.

බිත්තර පෙට්ටිය ඇතුළත අඳුරු ස්වභාවයක් තිබීම බිත්තර කොටා කෑම අඩු වීමට හේතු වේ. බිත්තර දමන අවස්ථාවේ බිත්තර පෙට්ටි පතුලට 5 cm පමණ ඝනකමට දහයියා, ලී කුඩු වැනි අතුරුණුවක් යොදා තිබිම බිත්තර අපිරිසිදු වීමට අඩු වීම හා බිත්තර කැඩීම අඩු වීමට උපකාරී වෙයි.

8.5.4 මස් සඳහා කුකුළන් ඇති කිරීම

වර්තමාන ශ්‍රී ලංකාවේ මස් පාරිභෝගිකයන්ගෙන් වැඩිම ඉල්ලුමක් ඇත්තේ කුකුළු මස් සඳහා යි. පහත දැක්වෙන හේතු ඒ සඳහා බලපා ඇත.

- අනෙකුත් මස් වර්ග සමග සසඳන විට කුකුළු මස්වල මිල අඩු වීම
- ගව හා ඌරු මස් භාවිතය සඳහා සමාජයීය හා ආගමික සීමාවන් පැවතිය ද කුකුළු මස් සදහා එවැනි සීමාකාරී තත්ත්ව ඇත්තේ අල්ප වශයෙන් වීම
- ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ ප්‍රදේශවල ස්වයං රැකියාවක් ලෙස මෙම කර්මාන්තය දියුණු වී තිබීම

වෙළඳපොළ පවතින කුකුළු මස් අතුරින් ජනප්‍රිය වී ඇත්තේ බ්‍රොයිලර් මස් ය. බ්‍රොයිලර් යනු දින 42 හෝ ඊට වඩා කෙටි කාලයක් තුළ උපරිම වර්ධනයක් ලබා ගත හැකි පරිදි මස් සඳහා ඇති කරන කුකුළු දර්ශ වේ. මේවා සැම විට ම දෙමුහුන් දර්ශ වන අතර ඒවා විවිධ නම්වලින් හඳුන්වයි. උදාහරණ ලෙස වෙන්කෝඩ්, හබර්ඩ්, හයිබ්‍රෝ, ලෝමාන් වැනි දෙමුහුම් දර්ශ දැක්විය හැකි ය.

බ්‍රොයිලර් සතුන් ඇති කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු

පැටවුන් තෝරා ගැනීම

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ දිනක් වයසැති බ්‍රොයිලර් පැටවුන් නිෂ්පාදනය කොට අලෙවි කරන අභිජනන ගොවිපළ රාශියක් පවතියි. එවන් ගොවිපළවලින් හෝ අලෙවි නියෝජිතයින්ගෙන් දිනක් වයසැති බ්‍රොයිලර් පැටවුන් මිල දී ගත හැකි ය.

කුමන ආයතනයකින් පැටවුන් මිල දී ගත්ත ද පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳව සලකා බැලිය යුතු ය.

- නීරෝගී පැටවුන් වීම
- පැටවෙකුගේ බර 35 g කට වඩා වැඩි වීම
- පැටවුන් ඒකාකාරී වීම
- කඩිසර, දීප්තිමත් ඇස් සහිත පැහැපත් පෙනුමක් ඇති සතුන් වීම
- විකෘතිවලින් තොර වූ පැටවුන් වීම

දිනක් වයසැති බ්‍රොයිලර් පැටවුන් නිකුත් කිරීමේ දී ලිංග තේරීමක් සිදු නොකරයි.

පැටවුන් පාලනය

දින 1 සිට 21 දක්වා කාලය පැටවු අවධිය ලෙස හඳුන්වයි. ගොවිපළට රැගෙන එන දිනක් වයසැති පැටවුන් බෲඩර කාලය සති දෙකක් තුළ ඇති කළ යුතු ය. බ්‍රොයිලර් පැටවුන් සඳහා බෲඩර් පාලනය බිත්තර දමන කිකිළි පැටවුන් සඳහා කළ ආකාරයට ම සිදු කළ හැකි ය. නමුත් උෂ්ණත්වය සැපයීම, ඉඩ සැපයීම, ජලය සැපයීම ඒ ආකාරයට ම සිදු කළ ද ආහාර සැපයීම පමණක් වෙනස් ව සිදු කරනු ලැබේ. බ්‍රොයිලර් පැටවුන්ට මුල් අවධියේ සපයනු ලබන්නේ බ්‍රොයිලර් ආරම්භක සලාකය (Broiler Starter mash) ලෙස හඳුන්වනු ලබන ආහාර සලාකයයි. එය දින 01 සිට දින 21 දක්වා ම සැපයිය යුතු ය. දින 07න් පසුව උෂ්ණත්වය සැපයීම නතර කොට ඉඩ හා වාතාශ්‍රය වැඩි කරයි.

වර්ධක අවධිය

දින 21 සිට 42 දක්වා වූ වෙළඳපොළ වෙත යවන තුරු කාලය වර්ධක අවධිය ලෙස හඳුන්වයි. දින 21න් පසුව බ්‍රොයිලර් ආරම්භක සලාකය නතර කොට බ්‍රොයිලර් අවසාන සලාකය සැපයීම සිදු කරයි. මෙහිදී එක්වර සලාකය මාරු නොකරයි. දින 21 සිට ක්‍රමයෙන් සලාකය හඳුන්වා දීම සිදු කරයි.

- **නිවාස සැපයීම**

බ්‍රොයිලර් සතුන් පාලනයේදී 0.9 m^2 ක අවකාශයක් හිමිවන පරිදි නිවාස සැපයිය යුතු ය.

- **ආහාර සැපයීම**

බ්‍රොයිලර් නිෂ්පාදනයේ දී බලාපොරොත්තු වන්නේ දින 42ක් වැනි කෙටි කාලයක දී උපරිම වර්ධනයක් ලබා ගැනීමයි. එම නිසා ඉහත සඳහන් කළ ආකාරයට දින 01-21 දක්වා ආරම්භක සලාකය ලබා දෙන අතර එහි ප්‍රෝටීන ප්‍රතිශතය 21%-23% පමණ විය යුතු ය. ආහාර ලබා දීම සිදු කරනු ලබන්නේ රිසි පරිදි ආහාර ලබාදෙන (*Ad libitum*) ක්‍රමයටයි. ආහාර ලබා දීම සඳහා බෲඩර් කාලයේදී ආහාර තැටි භාවිත කොට පසුව සාමාන්‍ය ආහාර භාජනවලට මාරු කරනු ලබයි.

දින 21-42 සිට දක්වා (වෙළඳපොළට යවන තුරු) බ්‍රොයිලර් අවසාන සලාකය ලබා දෙන බව මුලදී සඳහන් කරන ලදී. මෙම කාල සීමාව තුළ දී ද රිසි පරිදි ආහාර ලබා දෙන ක්‍රමය අනුගමනය කරයි. ආහාරවල ප්‍රෝටීන් ප්‍රතිශතය 18%-20% පමණ වේ. රිසි සේ ආහාර ලබා දිය යුතු බැවින් රාත්‍රී කාලයේ දී ද ආලෝකය සපයා ආහාර ගැනීමට සලස්වයි.

බ්‍රොයිලර් සතුන්ට ආහාර සැපයීමේ දී ආහාර බඳුන් පිහිටුවන උස හා ප්‍රමාණවත් ආහාර බඳුන් සැපයීම ඉතා වැදගත් වේ. ප්‍රායෝගික ව බඳුන්වල උස සතාගේ පෘෂ්ඨීය මට්ටමට පිහිටුවා තැබීමෙන් සතාට පහසුවෙන් ආහාර ගැනීමට හැකිවන අතර ආහාර අපතේ යාම ද අඩු වේ. ආහාර ලබා දීමේ දී රවුම් ආහාර භාජන යොදා ගන්නා විට එක් සතෙකුට 2 cm ඉඩ ප්‍රමාණයක් ලැබෙන පරිදි භාජනවල ඉඩ ලබා දීමෙන් ප්‍රමාණවත් පරිදි ආහාර ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. මෙය සතුන්ගේ ආහාර පරිවර්තන වේගය කෙරෙහි සෘජුව ම බලපාන බැවින් ඒ පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු වේ.

- **ජලය සැපයීම**

දින 01 සිට වෙළඳපොළට යවන තුරු ම පිරිසිදු ජලය රිසි සේ ලබා දිය යුතු ය. මේ සඳහා සතෙකුට 1 cmක ඉඩක් ලැබෙන පරිදි ප්‍රමාණවත් ජල භාජන සැපයිය යුතු ය. බීමට සපයන ජලයේ උෂ්ණත්වය, ආහාර පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාවට සෘජු ව බලපාන බැවින් උණුසුම අඩු ජලය සැපයීම ඉතා වැදගත් වේ. එම නිසා කුඩුවලට සපයන ජල ටැංකිවල ජලය රත් නොවන ලෙස පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

ස්වයංක්‍රීය ජල භාජනවලට අඛණ්ඩ ජල සැපයුමක් ලැබෙන බැවින් උණුසුම අඩු ජලය සැපයීම සඳහා පුරවා තබන භාජනවලට වඩා ස්වංක්‍රීය ජල භාජන සුදුසු වේ.

- **එන්නත් ලබා දීම**

බිත්තර දමන කිකිළියන් සඳහා තරම් නොමැති වුව ද බ්‍රොයිලර් සතුන්ට ක්‍රමානුකූල ව එන්නත් ලබා දීම මගින් සතුන්ට වැළඳිය හැකි වෛරස් රෝග සඳහා ප්‍රතිශක්තිය ඉහළ නංවා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. මෙහි දී ඇස් බිංදු (eye drops) ලෙස හෝ පානීය ජලය සමග එන්නත් ලබා දීම සිදු කරයි.

පහත සඳහන් වන්නේ බ්‍රොයිලර් සතුන්ට ලබාදිය හැකි එන්නත් වැඩසටහනකට උදහරණයකි.

සතුන්ගේ වයස	එන්නත් වර්ගය	රෝගය	ලබාදිය යුතු ආකාරය
දින 01	1B පළමු එන්නත	බ්‍රොන්කයිටීස්	ඇසට බිංදු ලෙස
දින 07	B පළමු එන්නත	රැනිකට්	ඇස් බිංදු
දින 12	ගම්බෝරෝ 1	ගම්බෝරෝ	බොන වතුර සමග
දින 19	ගම්බෝරෝ 2	ගම්බෝරෝ	බොන වතුර සමග
දින 22	1B දෙවන එන්නත	බ්‍රොන්කයිටීස්	බොන වතුර සමග
දින 26	ගම්බෝරෝ 3	ගම්බෝරෝ	බොන වතුර සමග

- **අතුරණු පාලනය**

බ්‍රොයිලර් පාලනයේ දී අතුරණුව ප්‍රමාණයට වඩා තෙත්වීම මගින් දුගඳ හැමීමත්, සතුන්ගේ වර්ධනය බාලවීමත් සිදුවේ. එම නිසා පහත ක්‍රියා අනුගමනය කිරීමෙන් අතුරණුව වියළිව පවත්වා ගත හැකි වේ.

- බෲඩර් අවධියෙන් පසු අතුරණුව දිනපතා රේක්කයෙන් කලවම් කළ යුතු යි.
- බෲඩරයේ ඇති අතුරණුව කිසිවිටකත් ඉවත් නොකළ යුතුයි් එය අලුත් අතුරණුව සමග මිශ්‍ර කල යුතු ය.
- ඉඩ ලබාදීමත් සමග එකතුකරන අලුත් අතුරණුවට සැමවිටම 4:1 අනුපාතයට පැරණි අතුරණු කොටසක් මිශ්‍ර කරන්න.
- බෲඩර් අවධියෙන් පසු වර්ග අඩි 100කට අළුහුණු කිලෝ ග්‍රෑම් 1ක් බැගින් සෑම සතියකටම වරක් ප්‍රවේශමින් වතුර එකතු කර රේක්ක කරන්න.
- ජල භාජන ආසන්නයේ තෙත් වූ අතුරණු නිතර ඉවත් කරන්න.
- දින 3-4කට වරක් රේක්ක කර අතුරණුව පෙරලීමෙන් පසු අලුත් අතුරණු ද්‍රව්‍ය මැනවින් යොදන්න.

බ්‍රොයිලර් නිෂ්පාදනයේ වාසි

- කෙටි කලකින් ආදායම් ලැබිය හැකි ය.
- වෙළඳසලේ අධික ඉල්ලුමක් ඇත.
- ආහාර පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාව ඉහළයි.
- ආහාර කිලෝ ග්‍රෑම් 2කට අඩු ප්‍රමාණයකින් ජීව බර කිලෝ ග්‍රෑම් 1 ලබා ගත හැකි ය.

කුකුළු රෝග හා රෝග පාලනය

රෝගයක් යනු සත්ත්වයකුගේ සාමාන්‍ය තත්ත්වයෙන් බැහැර වීමකි. රෝගී තත්ත්වයක් හඳුනා ගැනීම සඳහා කුකුළු රංචුව වඩා විමසිලිමත්ව පරීක්ෂා කළ යුතුයි. එහිදී රෝගී කුකුළාගේ පහත සඳහන් ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

- කරමල, පිහාටු හා ඇස්වල දීප්තිමත් බව අඩු වීම
- ආහාර ගැනීම අඩු වීම
- මලපහවල වෙනස්කම් ඇති වීම. (දියරමය ස්වභාවය හා පැහැය වෙනස්වීම)
- ක්‍රියාශීලී බවකින් තොරව පැත්තකට වී ගුලි වී සිටීම
- ශරීරයේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම

මෙම ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය වන්නේ නම් එය කුමන රෝගයක් දැයි නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීම සඳහා පශු වෛද්‍යවරයකුගේ සහාය ලබා ගත යුතු ය.

කුකුළන්ට වැලදෙන රෝග, රෝගය වැළඳීමට බලපාන හේතුව හෝ රෝගකාරකයා අනුව වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

1. බැක්ටීරියා රෝග

බැක්ටීරියා මගින් කුකුළන්ට වැලදෙන රෝග රාශියක් ඇති අතර පුල්ලෝරම් රෝගය ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වන රෝගයකි.

පුල්ලෝරම් රෝගය

රෝගකාරකය සැල්මොනෙල්ලා පුල්ලෝරම් (*Salmonella pullorum*) නම් වූ බැක්ටීරියාවකි. සුව වූ සතුන් තුළ ද රෝගකාරක බැක්ටීරියාව දිගු කලක් රැඳී සිටින අතර එම සතුන් රෝග වාහකයන් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ගර්භාෂය තුළ ද මෙම බැක්ටීරියා දක්නට ලැබෙන බැවින් බිත්තර මගින් පැතිරීමේ අවදානම ඉතා වැඩි ය. මෙම රෝග කාරකය මාස කිහිපයක් පරිසරයේ නොනැසී පැවතිය හැකි ය.

රෝග ලක්ෂණ

- බිත්තරවලින් බිහි වූ පැටව් දින 1 - 2 දී මිය යාම
- පැටවුන් නිදිබර වීම
- නිතරම කෑගැසීම
- එකට ගුලි වී සිටීම
- සුදු පැහැයට මලපහ පිටවීම
- පාචනය නිසා සතුන්ගේ ගුද මාර්ගය අවට පිහාටුවල සුදු පැහැ මල සමග තෙත් වී පිහාටු එකට ඇලී තිබීම
- පාදයේ සන්ධි ඉදිමීම නිසා පැටවුන් කොර ගැසීම
- සති 2 - 5 අතර සතුන් විශාල ලෙස එකවර මිය යාම
- වැඩුණු සතුන්ගේ බිත්තර නිෂ්පාදනය අඩුවීම බිත්තරවල සඵලතාව අඩුවීම හා බිත්තරවල සඵලතාව අඩුවීම

ප්‍රතිකාර

- පැටවුන්ගේ ආහාර සලාකවලට පළමු දින 05 දී ප්‍රතිජීවක එකතු කොට දීම
- ආසාදිත පැටවුන් අභිජනන රංචුවෙන් ඉවත් කිරීම
- මිය ගිය සතුන් පිළිස්සීම හෝ හුණු සමග වැළලීම

රෝග පාලනය

- නිරෝගී සතුන්ගෙන් ලබා ගත් පිරිසිදු බිත්තර රැක්ක වීමට ගැනීම
- නිවාස විෂබීජ නාශනය කිරීම
- පිරිසිදු ආහාර හා ජලය ලබා දීම
- විශ්වාසදායි ගොවිපොළවලින් පැටවුන් මිල දී ගැනීම

වෛරස් රෝග

රෝග කාරකයා වෛරසයකි. සාමාන්‍ය අන්වීක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කර බලාගත නො හැකි ය. රෝගය ඉතා වේගයෙන් පැතිරී යන බැවින් ආර්ථික වශයෙන් තදබල හානි ගෙන දෙයි. කුකුළන්ට වසූරිය ආදි රෝග රාශියක් වෛරස් මගින් ඇති කරයි.

රැනිකට් රෝගය

මෙය නිව්කාසල් රෝගය ලෙස ද හැඳින්වේ. වෛරසය, ආහාර මගින්, ස්පර්ශයෙන් හෝ සුළඟින් පැතිරිය හැකි ය. කුඩා පැටවුන් මෙම රෝගයට දක්වන ප්‍රතිරෝධීතාව අඩු බැවින් දින 1 - 3 දී රෝගය වැළඳුණු පැටවුන්ගේ මරණ ප්‍රතිශතය ඉතා වැඩි ය.

රෝග ලක්ෂණ

- ශරීර උෂ්ණත්වය 42° - 43° C දක්වා ඉහළ යයි.
- කඩා හැලුණු පිහාටු සහිතව සතුන් එකට ගුලිවී සිටියි.
- ඛේට ශ්‍රාවය අඩු වීම නිසා ගිලීමට අපහසු බැවින් ආහාර නොගැනීම සිදුවේ
- ශ්වසන අපහසුතා පෙන්වයි.
- බිත්තර දමන සතුන්ගේ බිත්තර නිෂ්පාදනය අඩු වේ. බිත්තරවල වර්ණය අඩුවනු ඇත.
- බිත්තර අසාමාන්‍ය හැඩ ගනී.
- සතුන් විශාල ප්‍රමාණයක් මිය යයි

ප්‍රතිකාර හා පාලනය

රෝගය වැළඳීමෙන් පසු ප්‍රතිකාර නොමැත. එබැවින් නියමිත කාල තුළ දී සති 3 හා මාස 3 දී රෝගය සඳහා එන්නත් කිරීම පාලනය සඳහා ඉතා වැදගත් වේ. ගොවිපොළ ජීව ආරක්ෂණ වැඩපිළිවෙළ ඉතා වැදගත් වේ.

ප්‍රෝටසෝවා රෝග

ප්‍රෝටසෝවා මගින් ඇති කරනු ලබන රෝග වේ. කුකුළන්ට වැලදෙන කොක්සිඩියෝසිස් රෝගය ප්‍රෝටසෝවාවන් නිසා ඇතිවන රෝගයක් වන අතර එමගින් කුකුළු කර්මාන්තයට මහත් ලෙස ආර්ථික හානි සිදු කරයි.

කොක්සිඩියෝසිස් රෝගය

කොක්සිඩියා නමැති අභ්‍යන්තර පරපෝෂී ප්‍රෝටසෝවාවන් මගින් ඇති කරයි. ඔවුන් අතුරින් වඩාත් වැදගත් ව්‍යාධි ජනක ආකාර හතරක් හඳුනා ගෙන ඇත. මෙම ව්‍යාධි ජනක ආකාර ශරීරය තුළ විශේෂිත ස්ථාන ආක්‍රමණය කරන අතර ආසාදිත සතුන්ගේ රෝගී ලක්ෂණ ඒ අනුව වෙනස් වේ. *Eimeria tenella*, උණ්ඩුකයේ ද, *Eimeria necatrix*, හා *Eimeria brunetti*, අන්ත්‍රයේද *Eimeria acervulina*, ග්‍රහණියද ආක්‍රමණය කරයි.

රෝග ලක්ෂණ

- ආහාර නොගැනීම
- තටු පොරවාගෙන සිටීම
- ලේ මිශ්‍ර පාචනය
- මළානික හා උදාසීන බව
- ලොකු සතුන්ගේ කරමල සුදු පාට වීම
- රෝගය වැළඳී දින 5 - 10 යනවිට සතුන් විශාල ප්‍රමාණයක් මිය යාම

ප්‍රතිකාර හා පාලනය

කුඩා පැටවුන්ගේ ආහාරවලට ඖෂධ මිශ්‍ර කොට දිය යුතුය. කුකුළු නිවාස තුළ මනා සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීම වැදගත් වේ. එමෙන් ම අතුරුණුව හා උපකරණ පිරිසිදු ව තබාගත යුතු ය. ප්‍රමිතියට අනුව සැකසූ ආහාර ලබාදීම වයස අනුව සතුන් කාණ්ඩකර ඇතිකිරීම ආදිය රෝගය පාලනය සඳහා ඉතා වැදගත් වේ.

පණු රෝග

පණු රෝග ආකාර 2 කි.

1. පටි පණු රෝගය
2. වට පණු රෝගය

රෝග ලක්ෂණ

- පැටවුන්ගේ වර්ධනය දුර්වල වීම
- සතුන් මළානික හා උදාසීන බවින් යුක්ත වීම
- තටු පොරවාගෙන සිටීම
- තැල්ල හා කරමල සුදු පැහැ වීම
- බිත්තර දැමීම අඩු වීම
- මලද්‍රව්‍යවල රුධිර මිශ්‍රවී තිබීම

ප්‍රතිකාර හා පාලනය

- මාස 1 න් ආරම්භ කර මාස 2 - 3 කට වරක් පණු බෙහෙත් ලබා දීම
- ආස්තරණය වියළිව හා පිරිසිදුව තබා ගැනීම
- පිරිසිදු හා තුලිත ආහාර ලබා දීම

අභ්‍යාස

1. ඔබගේ පාසල අවට ප්‍රදේශයේ සත්ත්ව පාලනය සඳහා පවතින විභව හා බාධක හඳුනාගන්න. ඒ පිළිබඳ ව වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
2. ගව දෙනකුගේ ජීවිත කාලය තුළ වැඩි පැටවුන් සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම මගින් කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවිය හැකි ය. මේ සඳහා ඔබ අනුගමනය කළ යුතු කරුණු කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
3. පිරිසිදු හා සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ව කුකුළු මස් හා බිත්තර ලබා ගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු කරුණු මොනවාද?

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ශ්‍රී ලංකාවට උචිත කිරිගව හා කුකුළු වර්ග තෝරා ගැනීමටත්,
- නිවැරදි ක්‍රමවලට අනුව කිරිගව පාලනයේ යෙදීමටත්,
- නිරෝගී ගොවිපොළක් පවත්වා ගැනීමටත්,
- ගුණාත්මක සත්ත්ව නිෂ්පාදන ලබා ගැනීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ගොවිපොළ සතුන්	-	Farm Animals
ගොවිපොළ සතුන් වර්ගීකරණය	-	Classification of Farm Animals
ගොවිපොළ, සතුන්ගේ සම්භවය	-	Origin of Farm Animals
සත්ත්ව පෝෂණය	-	Animal Nutrition
පෝෂණ සංඝටක	-	Nutritive Component
සත්ත්ව ආහාර වර්ග	-	Animal Feed Type
ගවයින් ඇති කරන ක්‍රම	-	Cattle Management System
ගව නිවාස	-	Housing For Cattle
මුල් කිරි	-	Colestrum
කුකුළන් ඇති කිරීමේ ක්‍රම	-	Paultry ManagemantSystem
කුකුළු නිවාස	-	Housing For Paultry
බ්‍රොයිලර් පාලන ක්‍රම	-	Method of Broiler Management
බිත්තර දමන කිකිළියන් පාලනය	-	Management of Layers
බෲඩර් අවධිය	-	Brooding Stage

09

ආහාර ඇසුරුම්කරණය හා ලේබල් කිරීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කිරීමටත්,
- විවිධ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමටත්,
- විවිධ ඇසුරුම් ක්‍රම නම් කිරීමටත්,
- ආහාර ලේබල් කිරීමේ වැදගත්කම විස්තර කිරීමටත් ,
- නියමිත නීති රෙගුලාසිවලට අනුව ආහාර ලේබලයක් සකස් කිරීමටත්,

නිපුණතාව ලබාගත හැකි ය.

ආහාරයේ ගුණාත්මක බව පවත්වා ගනිමින් එහි ජීව කාලය වැඩි කර ගැනීමට ආහාර බාහිර පරිසරය සමඟ ගැටීම නිසා සිදුවන හානිය අවම කළ යුතු ය. ආහාර ඇසුරුම්කරණය මගින් බාහිර පරිසර සාධක ආහාර සමඟ ගැටීම අවම කළ හැකි ය. ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ දී යොදා ගන්නා ඇසුරුම් ලේබල මගින් ආහාර මිලදී ගැනීමේ දී පාරිභෝගිකයාට අත්‍යවශ්‍ය වන තොරතුරු පිළිබඳ දැනුවත් වීම සිදු වේ. මෙම දැනුවත්වීම සිදු කරනු ලබන්නේ ආහාරය පිළිබඳ අවශ්‍ය දත්ත එම ඇසුරුම් ලේබලයේ ඇතුළත් කිරීම මගිනි. ඒ නිසා ලේබලය ද ආහාර ඇසුරුමක තිබිය යුතු වැදගත් අංගයකි.

ආහාර ඇසුරුම්කරණය

යම් ආහාර ද්‍රව්‍යයක් සුරක්ෂිත ලෙස ගබඩා කර තැබීම, බෙදා හැරීම හා පරිභෝජනය කරනු පිණිස ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යයකින් ආවරණය කර සැපයීම ආහාර ඇසුරුම්කරණය ලෙස හැඳින්විය හැකිය. ආහාර ඇසුරුම්කරණය පාරිභෝගිකයා වෙත ආහාර ඉදිරිපත් කරන කලාවක් මෙන්ම විද්‍යාත්මක සංකල්ප භාවිත කරනු ලබන තාක්ෂණයක් ලෙසද හඳුනා ගත හැකි ය. එමෙන්ම ඇසුරුම්කරණයේ දී භාවිත වන ලේබල් මගින් ආහාර පිළිබඳ සිදුවන සන්නිවේදන ක්‍රියාවලිය ද ඇසුරුම්කරණයේ දී ඉතා වැදගත් මෙහෙයක් ඉටු කරයි. එනිසා ආහාර ඇසුරුම යනු ආහාරය නිෂ්පාදනය කරන ස්ථානයේ සිට පාරිභෝගිකයා දක්වා පැමිණෙන තුරු ආහාරයේ භෞතික මෙන්ම පෝෂණ තත්ත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා ආරක්ෂාවක් සැපයිය හැකි ආහාරයේ පරිරක්ෂණයට උපකාරී වන, සන්නිවේදන කෘත්‍යයක් ද ඉටු කළ හැකි ද්‍රව්‍යයකි.

ආහාර ඇසුරුම් කිරීමේ අවශ්‍යතාව

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්, ජලය, වාතය සහ ආලෝකය ඇතුළු වීම හෝ පිට වීම වැළැක්වීම
- ආහාර ද්‍රව්‍ය පිටතට කාන්දු වීම වැළැක්වීම
- ආහාරයේ ගුණාත්මකබව රැක ගැනීම
- වෙළඳපොළ තුළ සහ ප්‍රවාහනයේදී ආහාර ද්‍රව්‍ය හැසිරවීමේ දී ඒවාට සිදුවිය හැකි අනතුරුවලින් ආරක්ෂා කිරීම
- අදාළ ආහාර ද්‍රව්‍ය මිල දී ගැනීමට පාරිභෝගිකයන් පෙළඹවීම
- ආහාරයේ ජීව කාලය රැක ගැනීම

ආහාර ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය

ලෝකයේ ආදි මානවයා ආහාර ගබඩා කර තැබීම සඳහා ස්වාභාවික ව පැවති ගස් බෙන, ගල් කුහර, කවච, ශාක පත්‍ර මෙන්ම සත්ව හම්, අං මෙන් ම බිඳුණු අස්ථි කොටස් ද භාවිත කර ඇත. එම යුගයේ පසු භාගයේ දී තෘණ (grass) වැනි ශාක ද්‍රව්‍යවලින් සාදාගත් කුඩ ද, ලෝහ හා මැටි බඳුන් ද ආහාර ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කර ඇති බවට සාක්ෂි පවතියි.

වර්තමානයේ දී ආහාර ඇසිරීම සඳහා විවිධ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිත කරනු ලැබේ. ඒවා පහත සඳහන් පරිදි වර්ග කළ හැකි ය.

ස්වභාවික ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය :
ශාක පත්‍ර

පිසින ලද ආහාර ඇසුරුමක් ලෙස කෙසෙල් පත්‍ර භාවිත කිරීම

පිසින ලද ආහාර ඇසුරුම සඳහා කෙසෙල්, නෙළුම් වැනි ශාක පත්‍ර භාවිත කරයි. එසේ ම පුවක් කොළ (කොළපොත) පැණි ඇසිරීම සඳහා භාවිත කරයි. හබරල කොළ මස්, මාළු ඇසිරීම සඳහා භාවිත කරයි. මේවායින් ආහාරයේ නැවුම් බව ආරක්ෂා වේ. එසේම මෙම ද්‍රව්‍ය පරිසර හිතකාමී ඇසුරුම් නිසා ආහාර ඇසුරුමෙන් ආහාරයට අහිතකර ද්‍රව්‍ය එකතු නොවන අතර පාරිසරික ගැටලු ද ඇති නොවේ.

කෙසෙල් පත්‍ර සියුම් පල්පයක් බවට පත්කර අච්චු භාවිත කරමින් ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය නිර්මාණය කරගත හැකි ය. පන්, තල් හෝ ඉඳි කොළ භාවිත කරමින් පන් මලු, තල් හෝ ඉඳිකොළ මලු සෑදිය හැකි ය.

පරිසර හිතකාමී ඇසුරුම් ලෙස බට කූඩ, වේවැල් කූඩ යොදා ගත හැකි ය.

වේවැල් කූඩයක්

මැටි

ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍යයක් වන මැටි භාවිතයෙන් ද පරිසර හිතකාමී ඇසුරුමක් වන මැටි හට්ටි නිර්මාණය කරනු ලැබේ. මුදවාපු කිරි, බියර්, යෝගට්, පැණි වර්ග ඇසිරීම සඳහා මෙවැනි ඇසුරුම් යොදා ගත හැකි ය. මැටි බඳුන්වල සච්ඡිද්‍ර පෘෂ්ඨය මගින් මනා පාලනයකින් යුතුව වායු හුවමාරුව සහ ජල වාෂ්ප හුවමාරුව සිදුවන නිසා මෙම ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය මගින් ආහාරයේ ජීව කාලය වැඩි කරයි. නමුත් මෙම ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය බිඳෙන සුළු වීම ගැටලුවකි.

කඩදාසි

ශාක පත්‍ර මගින් ලබා ගන්නා පල්ප යොදාගනිමින් කඩදාසි සාදනු ලැබේ. මේවා පරිසර හිතකාමී ඇසුරුමක් වන අතර ඉතා පහසු මිල ගණන් යටතේ ලබා ගත හැකි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.
ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යයක් ලෙස කඩදාසි භාවිතයේ පහත සඳහන් අවාසි දක්නට ලැබේ.

- වාතයට හෝ ජලයට බාධකයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක නොවීම.
- ආහාරයේ ඇති තෙල් වර්ග උරා ගැනීම.

කඩදසි ඇසුරුමක්

මෙම ගුණාංග ඉවත් කර හොඳ ඇසුරුමක් බවට පත් කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියාමාර්ග ගනු ලැබේ.

- ආහාරයට ගත හැකි ඉටි තුල ගිල්වීම
- ආහාරයට ගත හැකි වාර්නිෂ් හෝ රෙසින් ආලේපනය
- පොලිතින් හෝ කාඩ්බෝඩ් වැනි ද්‍රව්‍ය යොදා සවිමත් කිරීම

කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි

කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි ඇතුළත බොහෝවිට ඇලුමිනියම් හෝ ප්ලාස්ටික් යොදා ලැමිනේට් කර ඇති අතර මේවා තුළ ආහාර වැඩි කාලයක් ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය.

රැලි සහිත කාඩ්බෝඩ් ඇසුරුම්

ඒකාකාරී කාඩ්බෝඩ් ස්තර දෙකක් අතර රැලි සහිත තවත් ස්තරයක් යොදා සකස් කර ඇත. අවශ්‍යතා අනුව රැළි සහිත ස්තර සංඛ්‍යාව වැඩි කළ හැකි ය.

කාඩ්බෝඩ් ඇසුරුමේ වාසි ලෙස බර අඩු වීම, මිල අඩු වීම, පහසුවෙන් මුද්‍රණය කළ හැකි වීම හා පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි වීම දැක්විය හැකි ය. අට්ටි ගැසීමේ දී හෝ දැඩි පීඩනයක් යටතේ යාන්ත්‍රික පීඩනවලට ඔරොත්තු නොදීම, රැලි සහිත කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි තෙතමනය අවශෝෂණය කරන නිසා විරූපී වීම ද මෙහි අවාසිදායක තත්ත්ව වේ.

කෘත්‍රිම ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය

වීදුරු

ආහාර ද්‍රව්‍ය ඇසිරීම සඳහා වීදුරු බඳුන් භාවිත කිරීම

කිරි, පලතුරු යුෂ, ජෑම්, චට්නි, මී පැණි වැනි ආහාර ඇසිරීම සඳහා වීදුරු බඳුන් බහුලව භාවිත කරයි.

ඉහළ උෂ්ණත්වයකට ඔරොත්තු දීම, ආහාර සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකිරීම, තෙතමනය, වාතය, ගන්ධය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ඇතුළු වීමට නොහැකි වීම, නැවත නැවත භාවිත කළ හැකි වීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකිවීම වැනි ගුණාංග වීදුරු සතු වේ. නිෂ්පාදනය පහසුවෙන් පාරදෘශ්‍ය වීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී එනම් පාරිභෝගිකයා වෙත ආහාරය දෘශ්‍යමාන ලෙස ඉදිරිපත් කළ යුතු අවස්ථාවල දී වීදුරු ඇසුරුම් භාවිත වේ. ආලෝකය මගින් ආහාරයට හානි සිදුවන අවස්ථාවල දී අඳුරු පැහැති වීදුරු භාවිත කළ යුතු ය. මෙහි ප්‍රධාන අවාසි වන්නේ ඇසුරුම බිඳෙන සුළු වීම හා ඇසුරුමේ බර වැඩි වීමයි.

ප්ලාස්ටික් සහ පොලිතීන්

ප්ලාස්ටික් හා පොලිතීන් සම්පූර්ණයෙන් ම කෘත්‍රිම ද්‍රව්‍ය වේ. දෘඪ ප්ලාස්ටික් මගින් පෙට්ටි, බෝතල් වැනි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය නිර්මාණය කරයි. පොලිතීන් පටල නම්‍යශීලී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වේ. වාතයට හා තෙතමනයට ප්‍රතිරෝධී වීම, හැසිරවීමට පහසු වීම, බර අඩු වීම මෙන්ම මිල අඩු වීම ද පොලිතීන් පටල ඇසුරුම් ලෙස භාවිතයේ ඇති වාසිදායක තත්ත්ව වේ.

ප්ලාස්ටික් අසුරණ

පොලිතීන් අසුරණ

කඩදාසි, ප්ලාස්ටික්, එක්කර සෑදූ බහු ආස්තර ද්‍රව්‍ය

මෙහි දී කාඩ්බෝඩ් පමණක් යොදා සෑදූවිට ඇති වන අවාසිදායක තත්ත්ව වැළැක්වීමට ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් එක්කර බහු ආස්තර ඇසුරුම් මාධ්‍ය සාදා ඇත.
උදා :- ටෙට්‍රාපැක් ඇසුරුම

එහි අභ්‍යන්තර සිට බාහිර දක්වා පහත දැක්වෙන පරිදි විවිධ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ස්තර වශයෙන් ඇත.

අභ්‍යන්තර පොලිතීන් පටලය → ඇලුමිනියම් පටලය → කඩදාසි ස්තරය → බාහිර පොලිතීන් පටලය

ටෙට්‍රා පැක් ඇසුරුම

මෙහි අභ්‍යන්තර පොලිතීන් පටලයෙන් ආහාර ද්‍රව්‍ය හොඳින් රඳා පවත්වා ගනී. ඇලුමිනියම් පටලය ඔක්සිජන් වායුවට සහ ආලෝකයට ප්‍රතිරෝධී පටලයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි. කඩදාසි ස්තරයෙන් ඇසුරුමට ශක්තිය ලබා දෙන අතර බාහිර පොලිතීන් පටලය මගින් බාහිර ජල වාෂ්පවලින් ආහාරය ආරක්ෂා කරයි. ටෙට්‍රාපැක් ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ආහාර ජීවානුහරණයේ දී යොදා ගන්නා තත්ත්වවලට ද ඔරොත්තු දේ.

ලෝහමය ද්‍රව්‍ය

ටින් ඇසුරුම

ටින්, ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහමය ද්‍රව්‍ය සුලභ ව භාවිත වන කෘත්‍රිම ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වේ. මාළු, චීස්, පලතුරු යුෂ වැනි ආහාර ඇසිරීම සඳහා බහුල ව ටින් භාවිත වේ. මෙම ද්‍රව්‍ය මගින් ආහාරයට ආරක්ෂාව සැලසෙන අතර තාපයට ඔරොත්තු දීම, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ඇතුළු වීමට නොහැකි වීම යන වාසි සහගත තත්ත්ව ඇති කරයි. ලෝහමය ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය බරින් වැඩි වීම අවාසියකි.

විශේෂිත තත්ත්ව යටතේ ආහාර ඇසුරුම් කිරීමේ ක්‍රම

ආහාර විශේෂිත තත්ත්ව යටතේ ඇසුරුම් කිරීමේ දී බහුලව භාවිත වන ක්‍රම තුනකි.

1. අපූති තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම
2. නවීකෘත අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම
3. රික්ත ඇසිරීම

අපූති තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම

මෙහිදී ආහාර ද්‍රව්‍යය සහ ඇසුරුම ද ඉහළ උෂ්ණත්වයකට ලක්කර එම උෂ්ණත්වයේ දී ම ආහාරය අසුරණු ලැබේ. මෙහිදී අධි උෂ්ණත්ව පරාස (Ultra High Temperature ranges) භාවිත කරන නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් එක්වීමේ අවදානම ඉතා අඩු ය. බොහෝ ද්‍රව ආහාර මෙසේ අසුරණු ලැබේ.
උදා :- කිරි, පලතුරු යුෂ

ජීවාණුහරිත තත්ත්ව යටතේ අසුරන ලද ආහාර ශීතකරණ තුළ ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය නොවීම විශේෂ වාසියකි.

ආහාරවල නිෂ්පාදන වියදම අධික වීම, ආහාරය තුළ ඇතැම් එන්සයිමීය ක්‍රියා මුළුමනින්ම නිශේධනය කළ නොහැකි වීම මෙහි ඇති අවාසි වේ.

නවීකෘත අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම

මෙහි දී ආහාර ඇසුරුම තුළ අභ්‍යන්තර පරිසරය පාලනය කරනු ලැබේ. ඇසුරුම තුළ ඇති වාතය ඉවත් කර ඒ වෙනුවට වෙනත් වායු මිශ්‍රණයක් පිරවීම සිදු කරයි. මෙහිදී ඇසුරුම තුළ වූ ඔක්සිජන් වායුව ඉවත් කර කාබන්ඩයොක්සයිඩ් හෝ නයිට්‍රජන් වායු සංයුතිය වැඩි කිරීම සිදු කරයි. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව බැක්ටීරියා, දිලීර මර්දනයට දායක වන අතර නයිට්‍රජන් වායුව ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පාලනයට වැදගත් වේ.

නවීකෘත අභ්‍යන්තර තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීමේ වාසි ලෙස ආහාරයේ ජීව කාලය වැඩි දියුණුවීම නිසා ආර්ථික හානි අවම වීම, උසස් තත්ත්වයේ නිමි භාණ්ඩයක් ලෙස ආහාර වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමට හැකි වීම දැක්විය හැකි ය. එසේම වායු ඇසිරීම සඳහා අමතර පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වීම, එක් එක් ආහාර වර්ගය සඳහා සුදුසු වායු සංකලන භාවිත කිරීමට සිදු වීම, විශේෂිත යන්ත්‍ර සූත්‍ර සහ මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා මනා පුහුණුවක් අවශ්‍ය වීම මෙම ක්‍රමයේ අවාසි සහගත තත්ත්ව වේ.

රික්ත ඇසිරීම

මෙහි දී ඇසුරුම් තුළ ඇති වාතය සියල්ල ඉවත් කර වාත ප්‍රතිරෝධී ලෙස ඇසුරුම සකස් කරයි. මස්, රට ඉඳි වැනි ආහාර මෙලෙස ඇසුරුම් කරයි. මෙසේ ඇසුරුම් කළ ද, නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්ව යටතේ ක්‍රියාත්මක වීමට හැකි නිසා සමහර ආහාර ශීත තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කළ යුතු වේ. මෙහිදී ආහාරයේ තෙතමනය ඉවත් වීමක් හෝ හැකිළීමක්ද සිදු නොවන අතර ආහාරයේ නැවුම් බව සුරැකේ.

9.2 ආහාර ලේබල් කිරීම

ඇසුරුම් කරන ලද ආහාරයක තොරතුරු පාරිභෝගිකයාට සන්නිවේදනය කිරීම සඳහා එම ඇසුරුම මත හෝ ඒ ආශ්‍රිතව යොදා ගනු ලබන ලිඛිත, මුද්‍රිත, ඉලෙක්ට්‍රොනික හෝ ප්‍රස්තාරගත ඉදිරිපත් කිරීම ලේබල් කිරීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

ආහාර ලේබල් කිරීමේ වැදගත්කම

- ආහාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් පාරිභෝගිකයාට ලබාගත හැකිවීම
- පාරිභෝගිකයාට ඇති විය හැකි අනතුරුදායක තත්ත්ව අවම කරගැනීමට හැකි වීම
- නිසි ප්‍රමිතියකින් තොරව නිෂ්පාදනය කරන ලද හා කල් ඉකුත්වුණු ආහාර හඳුනා ගැනීම
- පරිභෝජනයට නුසුදුසු ආහාර වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් වීම පාලනය වීම
- වෙළඳ නාමය, ස්ථානය ප්‍රචලිත කිරීම

ආහාර ලේබල් කිරීමේදී පිළිපැදිය යුතු නීති රෙගුලාසි

ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර ලේබල් කිරීම සම්බන්ධ රෙගුලාසි 2005 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ. මේ පිළිබඳ වැඩිදුර විස්තර 2005.01.19 දින නිකුත් කර ඇති 1375/9 දරන ගැසට් පත්‍රයේ සඳහන් වේ. ඒ අනුව කිසියම් පුද්ගලයෙකු ඇසුරුමක හෝ බහාලුමක අඩංගු කුමන හෝ ආහාරයක් එම ඇසුරුම හෝ බහාලුම මත මෙම නියෝගවලට අනුව ලේබල් කර නොමැතිනම්, එය විකිණීම, විකිණීමට ඉදිරිපත් කිරීම, විකිණීම සඳහා ප්‍රදර්ශනය කිරීම, විකිණීම පිණිස තබා ගැනීම, ප්‍රවාහනය හෝ විකිණීම සඳහා ප්‍රචාරය කිරීම නොකළ යුතු ය.

ලේබලයක අන්තර්ගත විය යුතු මූලික කරුණු

ආහාර ඇසුරුමක ප්‍රධාන රාමුවේ/ලේබලයේ පහත කරුණු තුන සඳහන් විය යුතු ය.

1. පොදු නාමය(Common name) - ඕනෑම භාෂා දෙකකින් පැහැදිලිව හා ප්‍රමුඛව පෙනෙන ලෙස ඝන අකුරින් මුද්‍රණය කළ යුතුය.

2. නිෂ්පාදනයේ වෙළෙඳ නාමය (සන්නම-Brand name) - භාෂා එකකින් හෝ වැඩි ගණනකින් මහජනයා නොමග නොයන සේ පැහැදිලිව සටහන් කළ යුතු ය.

3. ශුද්ධ අන්තර්ගතය - ජාත්‍යන්තර සංකේත ඇසුරින් දැක්විය යුතු ය.

උදා :-

- ඝන ද්‍රව්‍යයක් නම් ග්‍රෑම් (g) හෝ කිලෝ ග්‍රෑම් (kg)
- ද්‍රව මාධ්‍ය සම්බන්ධ ව මිලි ලීටර (ml) හෝ ලීටර (l)
- ද්‍රව මාධ්‍යයෙන් අසුරා ඇත්නම් දියර ඉවත් කළ ශුද්ධ බර g හෝ kg

පොදු නාමය යනු ආහාරය පොදුවේ හඳුන්වන නාමය යි. මෙය සඳහන් කෙරෙන අකුරුවල ප්‍රමාණය, සන්නම සඳහා භාවිත කෙරෙන අකුරුවල ප්‍රමාණයෙන් තුනෙන් එකකට නොඅඩු විය යුතු ය. සන්නම සමාගම් සඳහා විශේෂිත ය. මෙයට අමතරව පහත සඳහන් තොරතුරු 1.5 cm කට නොඅඩු උසකින් යුත් තද පැහැ අකුරින් භාෂා තුනෙන් කවර හෝ එක් භාෂාවකින් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවකින් කුමන හෝ රාමුවක දැක්විය යුතු ය.

- අවසර ලත් ආහාර ආකලන ඒවායේ නම් වශයෙන් හෝ ජාත්‍යන්තර වශයෙන් අංක යෙදීමේ ක්‍රමයෙන් (International Numbering System - INS) සඳහන් කළ යුතු ය.

- ගබඩා කිරීම සහ භාවිත කිරීම පිළිබඳව උපදෙස්

- නිෂ්පාදකයාගේ නම හා ලිපිනය

- ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඇසුරුම්කරුගේ හෝ බෙදාහරින්නාගේ නම හා ලිපිනය

- කාණ්ඩ අංකය හෝ සංකේත අංකය හෝ ඉරි සංකේත සටහන

- කල් ඉකුත් වීමේ දිනය

- නිෂ්පාදිත දිනය,
  වර්ෂය ඉලක්කම් 4 කින් දක්වා දිනය/මාසය/වර්ෂය ලෙස හෝ වර්ෂය/මාසය/දිනය ලෙස නිෂ්පාදිත දිනය/නිෂ්පාදනය කරන ලද දිනය/හෝ නි.දි. ලෙස කෙටි යෙදුම් ඉදිරියෙන් සංඛ්‍යාත්මක ලෙස සටහන් කළ හැකි ය.

- ආහාර තොග වශයෙන් ආනයනය කොට නැවත ඇසුරුම් කරනු ලබන විටෙක නිෂ්පාදනය කළ දිනය සහ යළි ඇසුරුම් කරන ලද දිනය

- ආහාරයක අඩංගු සංඝටකවල සම්පූර්ණ ලැයිස්තුවක් ඒවා සඳහා භාවිත කරන පොදු නම්වලින් යොදාගනු ලබන ප්‍රමාණයන්ට අනුව අවරෝහණ ක්‍රමයට දැක්විය යුතු ය.
- ආනයනය කරන ලද ආහාර සම්බන්ධයෙන් එම ආහාර නිෂ්පාදනය කළ රට
- වෙනත් ඕනෑම නියම කරන ලද ප්‍රකාශ

මෙයට අමතරව පහත කරුණු පිළිබඳව ද අවධානය යොමුකළ යුතු වේ.

අයනික විකිරන ප්‍රතිකාර කර ඇති බව දක්වන සංකේතය

- යම් ආහාරයක් සඳහා ප්‍රමිතියක් නිශ්චිත ලෙස නියම කර ඇත්නම් එවැනි ප්‍රමිතියක් නම් කර ඇති සංඝටක හැර වෙන කිසිවක් එවැනි ආහාරයක නොයෙදිය යුතු ය.
- අයනික විකිරණ ප්‍රතිකාරවලට භාජනය කරන ලද ආහාරයක ආහාරයේ පොදු නාමයට ඉතා සමීප ව ඒ බව දැක්විය යුතු අතර රූපයේ දැක්වෙන ජාත්‍යන්තර සංකේතය ද පොදු නාමයට සමීපව දැක්විය යුතු ය.

- ජාන විකිරණයට ලක් කළ ආහාරයක් ආනයනය කිරීමට හෝ නිෂ්පාදනය කිරීමට ප්‍රධාන ආහාර අධිකාරියේ අනුමැතිය ලබා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. අනුමැතිය ලද ආහාර පමණක් සුදුසු ලෙස ලේබල් කිරීමෙන් අනතුරුව වෙළෙඳපොළේ විකිණිය හැකි ය.

මෙම තත්ත්වවලට අමතරව නිෂ්පාදනය භාවිත කළ යුතු ආකාරය, ගුණ හානිය අවම වන පරිදි ගබඩා කළ යුතු ආකාරය, පෝෂණ සංයුතියට අදාළ තොරතුරු ද සටහන් කරනු ලබයි.

අභ්‍යාස

1. පහත සඳහන් ආහාර ඇසිරීමට යොදා ගන්නා ස්වාභාවික ඇසුරුම් සහ කෘත්‍රිම ඇසුරුම් දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න.

- සහල්
- කිරිගුඩ පිටි
- පලතුරු යුෂ
- නැවුම් මාළු
- පිසින ලද එළවළු සහ බත්

2. ශාක පත්‍ර, මැටි, කඩදාසි, වීදුරු, ප්ලාස්ටික් යන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ වාසි අවාසි දක්වන්න.
3. ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට

- ආහාර ඇසුරුම් කිරීම හැඳින්වීමටත්
- ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීමටත්
- විවිධ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමටත්
- විවිධ ඇසුරුම් ක්‍රම පැහැදිලි කිරීමටත්
- ආහාර ලේබල් කිරීම හැඳින්වීමටත්
- ආහාර ලේබල් කිරීමේ වැදගත්කම විස්තර කිරීමටත්
- ආහාර ලේබල් කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු නීති රෙගුලාසි මතුකර දැක්වීමටත්
- නියමිත නීති රෙගුලාසිවලට අනුකූලව ආහාර ලේබලයක් සකස් කිරීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ආහාර ඇසුරුම්කරණය	-	Food Packaging
ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය	-	Packing Materials
අපූති තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම	-	Aseptic Packaging
රික්ත ඇසිරීම	-	Vacuum Packaging
ආහාර ලේබල් කිරීම	-	Food Labeling
ඉරි කේත අංකය	-	Bar Code Number
නවීකෘත අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්ව යටතේ ඇසිරීම	-	Modified Atmosphere Packaging

10

ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට

- ආහාරයේ ගුණාත්මක බව අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි නිර්ණායක පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර බාල කිරීම හැඳින්වීමටත්,
- ආහාර බාල කිරීම නිසා ඇතිවන ගැටලු හඳුනා ගැනීමටත්,
- බාල කරන ලද ආහාර හඳුනා ගැනීමටත්,
- ආහාරයක ගෝචර ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමටත්,
- ආහාරයක ගෝචරතාව ඇගයීම සිදුකරන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර සම්බන්ධ ප්‍රමිති නම් කිරීමටත්,
- ආහාර සම්බන්ධ ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්

නිපුණතාව ලබා ගත හැකි ය.

අප පරිභෝජනය කරන ආහාර පෝෂ්‍යදායී විය යුතු අතර ගුණාත්මකභාවයෙන් ද ඉහළ විය යුතු ය. වෙළෙඳපොළේ දී ආහාර ද්‍රව්‍යවල පෙනුම හා ප්‍රමාණය වැඩිකර ආර්ථික වාසි ලබා ගැනීම සඳහා වෙළෙඳුන් විසින් විවිධ ද්‍රව්‍ය එකතු කරනු ලබයි. එමගින් ආහාරයේ ගුණාත්මක බව අඩු වේ. එලෙස ගුණාත්මක බව අඩු කරන ලද ආහාර හඳුනා ගැනීම වැදගත් වේ. එමගින් පාරිභෝගිකයන්ට සිදුවිය හැකි අවාසි අවම කර ගැනීමට අවස්ථාව ලැබෙනු ඇත.

ආහාරයේ සංයුතිය සහ පාරිභෝගිකයන් දක්වන කැමැත්ත මත නිෂ්පාදිත ආහාරයක පැවැත්ම තීරණය වේ. රසය, ගන්ධය, වයනය සහ පැහැය වැනි සංවේදන උපයෝගී කරගැනීම මගින් ආහාරය සඳහා පාරිභෝගික රුචිකත්වය ඉහළ නංවා ගැනීම අපේක්ෂා කෙරේ.

වෙළෙඳපොළ ඇති ආහාර අතුරෙන් ගුණාත්මක ආහාර තෝරා ගැනීමට සැලැස්වීම මගින් පාරිභෝගිකයා ආරක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය විවිධ ක්‍රියාදාම හා නීති සමුදායක් රට තුළ ක්‍රියාත්මක වේ. ආහාර ප්‍රමිතිකරණයට ලක් කිරීම ඉන් එක් ක්‍රමයකි. මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට ආහාරවල ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ ව කරුණු හැදෑරිය හැකි ය.

10. 1 ආහාර බාල කිරීම

අධික ලෙස ලාභ ඉපැයීමේ අරමුණින් මිලෙන් අඩු වෙනත් ද්‍රව්‍ය ආහාරයට එකතු කිරීම ආහාර බාල කිරීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ආහාර බාල කිරීමේ දී එහි පෙනුම, ප්‍රමාණාත්මක බව වැඩිවන නමුත් ආහාරයේ, ගුණාත්මක බව අඩු වේ. වෙළඳපොළට ආහාර ද්‍රව්‍ය ඉදිරිපත් කිරීමේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ බලපැවැත්වෙන නියමිත නීති රෙගුලාසි පිළිපැදිය යුතු වේ. පාරිභෝගික සෞඛ්‍යාරක්ෂිතතාව සඳහා ආහාර සම්බන්ධ ව පිළිපැදිය යුතු නීති රීති 1980 අංක 26 දරන (1991 දී සංශෝධිත) ආහාර පනතෙහි දක්වා ඇත.

ආහාර බාල කිරීම සිදුකරන අවස්ථා

- කහ කුඩුවලට තිරිඟු පිටි මිශ්‍ර කිරීම
- සහල් පිටි හෝ කුරක්කන් පිටි වලට තිරිඟු පිටි මිශ්‍ර කිරීම
- කහ කුඩුවලට මෙටැනිල් කහ වර්ණකය මිශ්‍ර කිරීම
- ඉවත දමන තේ කුඩුවලට කෘත්‍රිම වර්ණක මිශ්‍ර කිරීම
- කිරි හා වෙනත් පාන වර්ගවලට ජලය මිශ්‍ර කිරීම
- ගම්මිරිස් බීජවලට පැපොල් බීජ එකතු කිරීම
- මිරිස් කුඩුවලට ගඩොල් කුඩු එකතු කිරීම
- කිරි පිටිවලට තිරිඟු පිටි එකතු කිරීම

ආහාර බාල කිරීම නිසා පාරිභෝගිකයාට ඇතිවන ගැටලු

බාල කරන ලද ආහාර පරිභෝජනය තුළින් මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් ඇති වේ. ආහාර බාල කිරීම සඳහා එකතු කරන විවිධ ද්‍රව්‍ය මගින් සමේ රෝග, ඇදුම, පිළිකා වැනි රෝග, ආහාර විෂවීම් හා අසාත්මිකතා ඇතිවන බව සොයාගෙන ඇත.
උදා: කහවලට මෙටැනිල් කහ වර්ණකය එකතු කිරීම නිසා නිරක්තිය, ඇස් නොපෙනීම හා ස්නායු ආබාධ ඇතිවන බව සොයාගෙන ඇත.

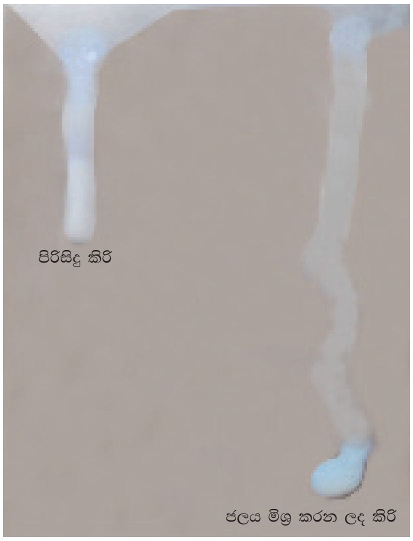
ආහාර බාල කිරීමෙන් ආහාරවල ආවේණික රසය අඩු වේ. එසේ ම ආහාරය බාල කිරීමෙන්, ආහාර සඳහා නියමිත මුදලට වඩා වැඩි මුදලක් ගෙවීමට පාරිභෝගිකයාට සිදු වේ.

10.1.1. බාලකරන ලද ආහාර හඳුනා ගැනීම

පාරිභෝගිකයන් වෙළෙඳපොලේ ඇති බාල කරන ලද ආහාර වර්ග පිරිසිදු තත්ත්වයෙන් යුතු ආහාරවලින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම මගින් ඔවුන්ට සිදුවන දුෂ්කරතා වළක්වා ගත හැකි ය. ඒ සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- **ජලය මිශ්‍ර කරන ලද කිරි හඳුනා ගැනීම**

ටයිල් හෝ වීදුරු මතුපිටකට පිරිසිදු කිරි බිංදුවක් දැමූ විට සුදු පැහැති සීමා සලකුණක් දැකිය හැකි ය. ජලය මිශ්‍ර කිරි එසේ සීමාවක් නොසාදා ගලා යයි.
පිරිසිදු ජලය අඩංගු වීදුරුවකට කිරි දැමූ විට පිරිසිදු කිරි ඉතා සෙමෙන් පහළට ගමන් කරයි. ජලය මිශ්‍ර කිරි බිංදුව වේගයෙන් පහළට ගමන් කරන අතර ඉතා තුනී විනිවිද පෙනෙන පටලයක් ඇති කරයි.



- **කෘත්‍රිම වර්ණක මිශ්‍ර කරන ලද තේ කොළ හඳුනා ගැනීම**

පිරිසිදු ජලය අඩංගු බඳුනකට තේ කොළ දැමූවිට වර්ණක මිශ්‍රනම් එම වර්ණක ජලයේ දිය වේ.

ඇල්දියෙන් තෙත් කරන ලද තේ කොළ තීන්ත පොවන කඩදාසියක් මත විනාඩි පහක් පමණ තැබූවිට, වර්ණක මිශ්‍ර කරන ලද තේ කොළ සහිත කඩදාසිය වර්ණ ගැන්වේ. තේ කොළ පිරිසිදු නම් කඩදාසිය වර්ණ ගැන්වෙන්නේ නැත.

- **පොල්කිරි මිශ්‍ර කළ එළකිරි හඳුනා ගැනීම**

පොල් කිරි මිශ්‍ර කර ඇති කිරිවලට ග්ලිසරින් බිංදුවක් එක් කළ විට රත් පැහැති වේ නම් කිරිවලට පොල් කිරි මිශ්‍ර කර ඇත.

- **තිරිඟු පිටි මිශ්‍ර කරන ලද කිරි පිටි හඳුනා ගැනීම**

කිරි 1 mlකට අයඩින් බිංදු දෙකක් එකතු කළ විට නිල් දම් වර්ණයක් ඇති වේ නම් එම කිරිවලට තිරිඟු පිටි මිශ්‍ර කර ඇත.

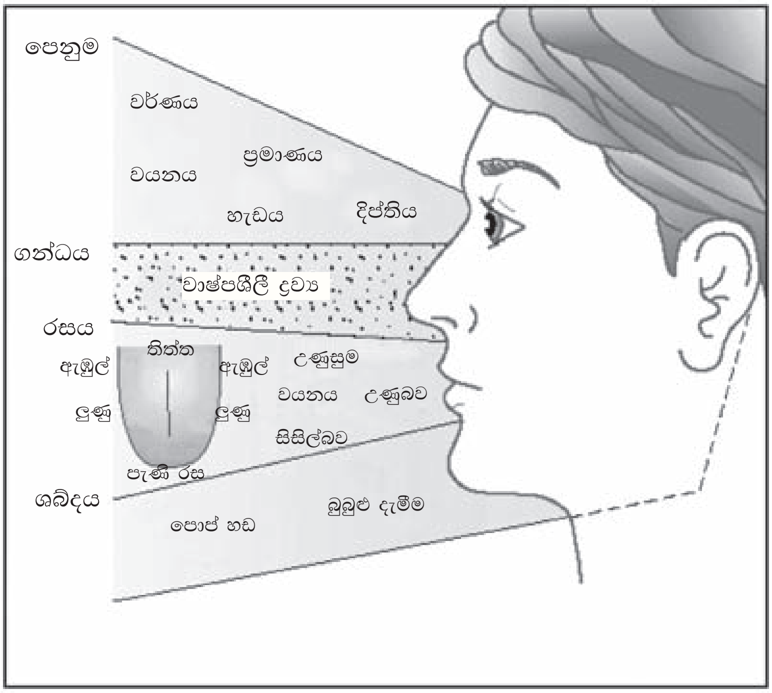
- **පැපොල් බීජ මිශ්‍ර කරන ලද ගම්මිරිස් බීජ හඳුනා ගැනීම**

මෙහි නියැදියක් ජලයට දැමූ විට මේරූ ගම්මිරිස් ඇට ගිලෙන අතර පැපොල් ඇට පාවේ. එසේ ම පියවි ඇසෙන් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ද මේවා වෙන් කර ගත හැකි ය. වියළි පැපොල් බීජවල මතුපිට පෘෂ්ඨය සිනිඳු වන අතර ගම්මිරිස් බීජවල රළු වේ.

10. 2 ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව ඇගයීම

ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව

ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව යනු මිනිසාගේ සංවේදි ඉන්ද්‍රියයන් මගින් ලබා ගන්නා සංවේදන ආශ්‍රයෙන් ලබා ගන්නා හැඟීම් වේ.
උදා : යම් ආහාරයක පෙනුම, රසය, ගන්ධය, වයනය



සංවේදි ඉන්ද්‍රිය ආශ්‍රයෙන් ලබා ගන්නා සංවේදන උපයෝගී කර ගනිමින් ආහාරයේ අඩංගු ගුණාංග හා එහි ස්වභාවය නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාවය ඇගයීම ලෙස හැඳින්වේ.

ආහාරයේ අඩංගු ගුණාංග සහ එහි ස්වභාවය පිළිබඳ ඇගයීම සඳහා දත්ත සපයා ගන්නා උපකරණයක් ලෙස ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාවය යොදා ගත හැකි ය. මෙය ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම ලෙස හඳුන්වයි. ඇස, දිව, නාසය හා සම ආදි ඉන්ද්‍රියයන් මගින් ලබා ගන්නා සංවේදන අනුව යම් නිෂ්පාදනයක ගුණාත්මය තීරණය කිරීම මෙහි දී සිදු වේ.

ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීමේ වැදගත්කම

- ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ මගින් එම ආහාරයේ ගුණාංග හා ස්වභාවය හඳුනා ගැනීම
- ආහාර වර්ග කිහිපයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ අනුව ගුණාංග සැසඳීම
- ආහාරයේ තත්ත්වය හා ආහාරය වැඩි දියුණු කිරීමට අවශ්‍ය ගුණාංග හඳුනා ගැනීම
- එම ආහාරය නිෂ්පාදනයට සුදුසු හෝ නුසුදුසු බව තීරණය කිරීම
- අවශ්‍යතාවට අනුව ආහාරය නිෂ්පාදනය සිදු වීම පිළිබඳ නිගමනය කිරීම
- නව නිෂ්පාදනයක් හඳුන්වාදීමේ දී නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මය පිළිබඳ පාරිභෝගික කැමැත්ත දැන ගැනීම
- ආහාර තත්ත්ව පාලනයේ දී ආහාරයේ තිබිය යුතු නියමිත තත්ත්ව තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීම
- ආහාරයක ජීවකාලය ගණනය කිරීමේ දී ආහාරයක් නිෂ්පාදනය කළ මොහොතේ සිට එහි ස්වභාවය නොවෙනස් ව උසස් තත්ත්වයෙන් තබා ගත හැකි උපරිම කාල සීමාව තීරණය කිරීම

ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම

ආහාරයක ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ප්‍රධාන අවශ්‍යතා දෙකක් පැවතිය යුතු ය.

1. විශේෂිත පරීක්ෂණාගාරයක්
2. පුහුණු කරන ලද පුද්ගලයන් කණ්ඩායමක්

ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීමේ පරීක්ෂණාගාරය

එම පරීක්ෂණාගාරයේ ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම සඳහා විශේෂයෙන් සකස් කරන ලද පරිසරයක් තිබිය යුතු ය. එම පරිසරයේ සුවපහසු පරාසයක පවතින උෂ්ණත්වයක් (18 ^{o}C- 20 ^{o}C පමණ) හා ආර්ද්‍රතාව 40% ක් පමණ පැවතිය යුතු ය. එක් එක් විශ්ලේෂකයෙක් සඳහා වෙන්වූ කුටිය බැගින් පැවතිය යුතු අතර එම කුටිවලට ඒකාකාර ආලෝකයක් සැපයිය යුතු ය. එම කුටි බාහිර ශබ්ද සහ ගන්ධයන්ගෙන් තොර විය යුතු ය. එහි අවශ්‍ය උපකරණ, ආහාර නියැදි සහ දත්ත සටහන් පත්‍රිකා සූදානම් කර තැබීම වැදගත් වේ.

ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම සිදුකරන පරීක්ෂණාගාරයක්

පුහුණු කරන ලද පුද්ගලයන් කණ්ඩායම

ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම සඳහා සහභාගී වන විශ්ලේෂකයන්, දැකීමෙන් ලබාගන්නා සංවේදනය (පෙනීම), ආඝ්‍රාණයෙන් ලබාගන්නා සංවේදනය (ගන්ධය), දිවෙන් ලබාග න්නා සංවේදනය (රස සංවේදනය), ස්පර්ශය මගින් ලබාගන්නා සංවේදනය (වයනය) සඳහා මනා සංවේදීතාවයක් පෙන්විය යුතු පුද්ගලයන් ගෙන් සමන්විත විය යුතු ය. එසේම ඔවුන් මනා කායික සහ මානසික සෞඛ්‍යයකින් යුක්ත විය යුතු ය.

ඉන්ද්‍රියගෝචරතා ඇගයීම සිදුකරන ආකාරය

මෙහි දී විශ්ලේෂකයන්ට ආහාර නියැදි පරීක්ෂා කිරීමට ඉඩ සලසා අවශ්‍ය තොරතුරු පත්‍රිකා ලබා දී අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දේ. ඉන්පසු පත්‍රිකාවේ තම මනාපය ප්‍රකාශ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දේ.

ඉන්ද්‍රියගෝචරතාව ඇගයීම සිදුකිරීම

ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතා ඇගයීමේ පරික්ෂාවලදී පහත දැක්වෙන ආකාරයේ දත්ත ඇතුලත් කිරීමේ පත්‍රිකා භාවිත කරයි.

දත්ත ඇතුලත් කිරීමේ පත්‍රිකාවේ ආකෘතිය

නම:- දිනය:- වේලාව:-

සාදන ලද කේක් වර්ග දෙකක නියැදි ඔබට සපයා ඇත. ඒවායේ ගෝචර ලක්ෂණ සලකා බලා ඒ සඳහා ඔබේ කැමැත්ත හෝ අකමැත්ත සඳහා දැක්වෙන පරිදි අංක භාවිත කර දක්වන්න.

ඉතා හොඳයි - 7
හොඳයි - 6
තරමක් හොඳයි - 5
මධ්‍යස්ථයි - 4
තරමක් අකමැතියි - 3
අකමැතියි - 2
ඉතා අකමැතියි - 1

නියැදි අංකය	ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ		
	රසය	පැහැය	වයනය
1			
2			
3			

වෙනත් යෝජනා : අත්සන :

ඇගයීමේ දත්ත පත්‍රිකාව පුරවා ලබා ගත් දත්තවල එක් එක් ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ සඳහා දී ඇති අගයන්ගේ සාමාන්‍ය අගය සෙවීම මගින් වඩාත් යෝග්‍ය ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ අඩංගු නියැදිය තෝරා ගත හැකි ය. මෙම දත්ත පත්‍රිකා ඇගයීම පරිගණක මගින් විශේෂ විශ්ලේෂණ ක්‍රම යොදා සිදු කරනු ලැබේ.

10. 3 ආහාර සම්බන්ධ ප්‍රමිති

පාරිභෝගිකයාගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා සකස් කරන ලද ගුණාංග සමුදායක් ප්‍රමිතියක් ලෙස හැඳින්වේ.

පාරිභෝගිකයා ලබා ගනු ලබන ආහාර ද්‍රව්‍යවල පැවතිය යුතු ගුණාංග, ඒවා තිබිය යුතු ආකාරයෙන් ම පවතින බවට සහතික කිරීමේ මාර්ගයක් ලෙස ආහාර ප්‍රමිතිකරණය හඳුන්වනු ලැබේ.

නිරෝගී ජීවිතයක් සඳහා ආහාරයක සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව ඉතා වැදගත් වේ. ආහාර ලබා ගැනීමේ දී පෝෂණයෙන් පිරිපුන්, පිරිසිදු හා අපද්‍රව්‍යවලින් දූෂණය නොවූ අංග සම්පූර්ණ ආහාරයක් ලබා ගැනීම වැදගත් වේ. මිනිසාගේ පෝෂණයට සහ සෞඛ්‍යයට ඍජුව ම බලපාන නිසා වෙනත් භාණ්ඩවලට වඩා ආහාර සඳහා ප්‍රමිති පාලනය ඉතා වැදගත් වේ. සෑම කෙනෙකුම පරිභෝජනය කරන ආහාරවල ඉහළ ප්‍රමිතියක් බලාපොරොත්තු වේ. මේ නිසා රජය විසින් ජනතාවට ගුණාත්මක තත්ත්වයකින් සහ ප්‍රමිතියකින් යුතු ආහාර සැපයීම තහවුරු කිරීම පිණිස ආහාර පාලන වැඩපිළිවෙළක් සකස් කර එමගින් අදාළ ප්‍රමිතීන්ට අනුකූලව ආහාර සකසන බවට වගබලා ගනු ලැබේ. මෙවැනි ප්‍රමිති ලංකාව තුළ පාලනය කරනු ලබන්නේ ඒ පිළිබඳව සැකසුනු ආහාර පනතක් මගිනි. 1980 අංක 26 දරන (1991 දී සංශෝධනය කරන ලද) ආහාර පනත මගින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර පාලනය සිදු කරනු ලැබේ. මෙම පනත යටතේ ආහාර ප්‍රමිති, රෙගුලාසි ලෙස ගැසට් පත්‍රයේ ප්‍රසිද්ධ කරනු ලබන අතර ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර නිෂ්පාදනය, සැකසීම, ගබඩා කිරීම, බෙදා හැරීම, විකිණීම යනාදිය සිදු කරන ඕනෑම අයෙකු මෙම රෙගුලාසිවලට අනුකූල ව කටයුතු කිරීම අනිවාර්ය වේ.

මෙයට අමතර ව ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය (SLS) වැනි ආයතනවලින් හඳුන්වා දෙන ලද ආහාර ප්‍රමිති ද ඇත. ඒවා ද ආහාර පනත මගින් දක්වන රෙගුලාසිවලට අනුකූල වේ.

ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රමිති වර්ග දෙකකි.

- ජාතික මට්ටමේ ප්‍රමිති

රටක අවශ්‍යතා හා පූර්ව ලක්ෂණ වෙනුවෙන් ගෙන එනු ලබන ඒකඟතාවයන් දේශීය හෙවත් ජාතික මට්ටමේ ප්‍රමිති ලෙස හඳුන්වයි.

උදා :- SLS ප්‍රමිති සහතිකය

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය මගින් නිමි භාණ්ඩයේ ප්‍රමිතිය පරීක්ෂා කර මෙම සහතිකය පිරිනමයි. සමහර නිෂ්පාදන සඳහා මෙම ප්‍රමිතිය ලබාගැනීම අනිවාර්ය කර ඇත.

උදා :- පානීය ජල බෝතල්

ආහාර නිෂ්පාදනයේ සැකසුම, නිෂ්පාදනයේ සුරක්ෂිත බව, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව, තත්ත්ව පාලනය යනාදිය ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිතියට (SLS) අනුකූල බව ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනයට තහවුරු කළ යුතු ය. SLS සළකුණ සහිත නිෂ්පාදන පිළිබඳ ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය මගින් අඛණ්ඩ ව අධීක්ෂණය කරනු ලැබේ.

- ජාත්‍යන්තර මට්ටමේ ප්‍රමිති

රටවල් අතර හුවමාරුවන භාණ්ඩ හා සේවාවල ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීම සඳහා සකසා ඇති මෙම ප්‍රමිති අදාළ රටවල් එක්වී පවත්වා ගෙන යයි.

උදා:- ISO සහතිකය

ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම

- පාරිභෝගිකයා ආරක්ෂා කිරීම
  ගුණාත්මක බවින් අඩු භාණ්ඩ මිලදී ගැනීමෙන් සහ වංචනික වෙළෙඳ උපක්‍රමවලට පාරිභෝගිකයන් හසුවීම වැළැක්වීම සඳහා ප්‍රමිති වැදගත් වේ.
- උසස් තත්ත්වයෙන් යුතු ආහාර සඳහා ඉල්ලුම වැඩිවීමෙන් නිෂ්පාදකයාට ලාභ වැඩි වීම
- ආහාරය පිළිබඳ පාරිභෝගික විශ්වසනීයත්වය වැඩි දියුණු වීම
- ප්‍රමිතියෙන් තොර ආහාර ගැනීම නිසා වැළදෙන රෝගවලට ප්‍රතිකාර සඳහා යන වියදම අවම වීම
- අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සහ රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් සිදුවන ආහාර නරක් වීම වැළැක්වීම
- නිෂ්පාදන ආයතනවල ඵලදායීතාව වැඩි වීම
- තමා පරිභෝජනය කරන ආහාරවල සත්‍ය තොරතුරු පාරිභෝගිකයාට දැනගත හැකිවීම. උදා :- පෝෂණ තත්ත්වය, අඩංගු රසකාරක, පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය, වර්ණකාරක
- උසස් තත්ත්වයේ නිෂ්පාදන අපනයනය කර වැඩිපුර විදේශ විනිමය ලබා ගත හැකි වීම

අභ්‍යාස

1. ආහාර බාල කිරීම හඳුන්වන්න.
2. ආහාර බාල කිරීම සිදුකරන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දක්වන්න.
3. ආහාර බාල කිරීම නිසා ඇතිවිය හැකි ගැටලු විස්තර කරන්න.
4. බාල කරන ලද ආහාර හඳුනා ගැනීමට සිදු කළ හැකි පරීක්ෂණ කිහිපයක් පැහැදිලි කරන්න.
5. ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව පරීක්ෂා කිරීමේ දී යොදා ගන්නා ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ මොනවා ද?
6. ආහාරවල ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
7. ළමුන් සඳහා නිෂ්පාදිත යම් විස්කෝතු වර්ගයක ගුණාත්මකභාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන්න.

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට

- ආහාර බාල කිරීම නිර්වචනය කිරීමටත්,
- ආහාර බාල කිරීම සිදු කරන අවස්ථා හඳුනා ගැනීමටත්,
- ආහාර බාල කිරීම නිසා ඇතිවන ගැටලු විස්තර කිරීමටත්,
- ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ලක්ෂණ නම් කිරීමටත්,
- ආහාරයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම සිදුකරන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමටත්,
- ආහාර සම්බන්ධ ප්‍රමිති නම් කිරීමටත්,
- ආහාර සම්බන්ධ ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීමටත්

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව

ආහාර බාල කිරීම	-	Food Adulteration
ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව ඇගයීම	-	Sensory Evaluation
ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය	-	Sri Lanka Standards Institute (SLSI)
ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිති ආයතනය	-	International Standards Organization (ISO)