කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
10 වන ශ්‍රේණිය

පළමු වන කොටස

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
10 වන ශ්‍රේණිය
පළමු වන කොටස

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.
2007

කෘෂිහා ආහාර තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
10 වන ශ්‍රේණිය
පළමු වන කොටස

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ප්‍රථම මුද්‍රණය 2007

ISBN

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

මුද්‍රණය:
මුද්‍රණාලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

නව සහශ්‍රකයේ පළමු වන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය, වර්තමාන පාසල් අධ්‍යාපන ක්‍රමයේ පවතින ගැටලු කිහිපයක් මහ හරවා ගැනීම මුල් කොට ක්‍රියාත්මක වේ. සිතීමේ හැකියා, සමාජ හැකියා හා පුද්ගල හැකියා දුර්වලවීම නිසා අද තරුණ පිරිස් මුහුණපාන ප්‍රශ්න හඳුනා ගනිමින් ද, ඒ සඳහා හේතු පාදක වන කරුණු පියවරෙන් පියවර සොයා බලමින් ද, එම තත්ත්වයන් ජය ගැනීමට අවශ්‍ය පසුබිම සකසමින් ද මෙම විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය සැලසුම් කර තිබේ.

ආසියාතික කලාපයේ රටවල් හා සසඳන කල මීට පෙර අප රටේ අධ්‍යාපනය ප්‍රමුඛ ස්ථානයක පැවතිණි. එහෙත් අද මෙම කලාපයේ බොහෝ රටවල් ශ්‍රී ලංකාව අභිබවා අධ්‍යාපනික වශයෙන් ඉදිරියට ගොස් තිබේ. දන්නා දේ සංස්කරණයට, පූර්වයෙන් තීරණය කරන ලද දේ ඉගෙනුමට හා පවත්නා දේ ඒ ආකාරයෙන් ම නැවත ගොඩ නැඟීමට, අධ්‍යාපනික ආයතන කාලයක් තුළ අඛණ්ඩ ව කටයුතු කිරීම මේ පසුබෑම සඳහා බලපාන හේතු කිහිපයක් වේ.

මේ සියලු කරුණු සලකා බලා පැහැදිලි දර්ශනයක් ඔස්සේ නව විෂයමාලා සම්පාදනය කිරීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ නිලධාරීන් උත්සාහ දරා ඇත. දන්නා දේ වෙනස් කරමින් ද, අළුත් දේ ගවේෂණය කරමින් ද, අනාගතයට අවශ්‍ය දේ ගොඩ නංවමින් ද හෙට දවසේ සාර්ථකත්වය සඳහා සුදානම ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි සිසු පිරිසක් ගොඩනැංවීම මෙහි මූලික අරමුණ වේ. එහෙත් මේ තත්ත්ව සාක්ෂාත් කරගැනීම සඳහා ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අවශ්‍ය බව අමුතුවෙන් කිවයුතු නොවේ. මෙතෙක් කල් අපේ පන්තිකාමරවල කැපී පෙනුණ සම්ප්‍රේෂණ හා ගනුදෙනු ගුරු භූමිකා වෙනුවට ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය, නිපුණතා පාදක හා ක්‍රියාකාරකම් පෙරටු කර ගත් පරිණාමන ගුරු භූමිකාවේ ස්වරූපය මැනවින් වටහා ගෙන එම භූමිකාවට හුරුවීමට මේ අනුව ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් ගුරුවරුන්ට සිදු වේ.

නව තත්ත්වයන්ට අනුගතවීම සඳහා අවශ්‍ය උපදෙස් රාශියක් ම ඇතුළත් මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, නව සහශ්‍රකයේ ඵලදායී ගුරුවරයෙකු වීමට ඔබට අත්වැල සපයනු ඇතැයි අපි උදක්ම විශ්වාස කරමු. මේ උපදෙස් පරිශීලනයෙන් ඔබේ දෛනික ඉගැන්වීමේ කටයුතු මෙන් ම ඇගයීම් කටයුතු ද පහසු කර ගැනීමට ඔබට අවකාශ සැලසෙනු ඇත. සිසුන් වෙනුවෙන් ඉදිරිපත් වන ගවේෂණ උපදෙස් හා වෙනත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ද ගුරු කාර්යය පහසු කරවීමට හේතුවනු නිසැක ය. එසේම කාලසටහන්කරණයේ දී, සීමිත සම්පත් බෙදා දීමේ දී හා අභ්‍යන්තර අධීක්ෂණවල දී ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි වටිනා තොරතුරු රැසක් විදුහල්පතිවරුන් වෙත ගෙන යාමට ද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සහාය වේ.

පාසල් මට්ටමේ ඉහත සඳහන් පාර්ශව හැරුණ විට ආරම්භක හෝ අඛණ්ඩ ගුරු අධ්‍යාපන කටයුතුවල නියැලෙන ගුරු අධ්‍යාපනඥයින්ට හා ගුරු උපදේශකවරුන්ට මෙන් ම බාහිර අධීක්ෂණ හා නියාමන වැඩසටහන් මෙහෙයවන ධුරාවලියේ විවිධ මට්ටම්වල නිලධාරීන්ටත් ප්‍රයෝජනවත් වන පරිදි මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සකස් කිරීමට සෘජුව ම දායක වූ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යාපන පීඨයේ සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ආචාර්ය අයි. එල්. ගිනිගේ මහත්මිය ප්‍රධාන අනිකුත් නිලධාරීන්ට හා නන් අයුරින් සම්පත් දායකත්වය සැපයූ බාහිර විද්වතුන් සියලු දෙනාට මගේ ප්‍රණාමය හිමි වේ.

මහාචාර්ය ජේ. ඩබ්. වික්‍රමසිංහ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පෙර වදන

නව ශ්‍රී ලංකාවක් සඳහා ශක්තිමත් පදනමක් සකස් කිරීමේ අරමුණෙන් ක්‍රියාත්මක වන නව සහශ්‍රකයේ පළමු වන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අපේක්ෂා කරයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය සහාය උපරිම මට්ටමින් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම සඳහා සම්පාදනය කර තිබෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට පහත සඳහන් ප්‍රධාන කොටස් අයත් වේ.

* විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය
* විෂය නිර්දේශය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සහාය වන ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය
* ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දිර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

විෂය මාතෘකාවලින් හා අනු මාතෘකාවලින් ඔබ්බට යන සවිස්තර විෂය නිර්දේශය, විෂයමාලාව සම්පාදනය කිරීමේ දී සලකා බලා තිබෙන මූලික කාරණා කිහිපයක් අවබෝධකර ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙයි. නව විෂය නිර්දේශයට පදනම් වූ සාධක හා විෂය අරමුණු හඳුන්වා දීමකින් ආරම්භ වන මෙම කොටසට විෂය නිපුණතා අනුව පෙළ ගස්වන ලද නිපුණතා මට්ටම් ඇතුළත් කර තිබේ. සිසුන් විසින් සංවර්ධනය කර ගත යුතු ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම යටතේ තීරණය කරන ලද දැනුම් පදනම විෂය සන්ධාරය වශයෙන් හඳුන්වා දී ඇති අතර එම විෂය කොටස් සිසුනට පවරා දීමට යොදා ගනු ලබන බහු විධ ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රම ද සලකා බලා ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සඳහා ගත වන කාල වකවානු තීරණය කර තිබීම මෙම කොටසේ විශේෂත්වය වේ. "පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්" යන මැයෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති සවිස්තර විෂය නිර්දේශයේ අවසාන කොටස සෑම උපදේශක නායකයකු ම මැනවින් කියවා බලා තේරුම් ගත යුත්තකි. විෂය ඉගැන්වීම සඳහා කාලය වෙන් කිරීමේ දී, ඉගැන්වීම් කටයුතු ගුරුවරුන්ට පැවරීමේ දී, විෂය සමගාමී වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී මෙන් ම ගුරු කාර්යය අධීක්ෂණය කිරීමේ දී ද අත්වැල සපයන වටිනා උපදෙස් සමූහයක් මෙම කොටස මගින් පාසල් කළමනාකරුවන් වෙත සැපයෙයි.

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ දෙවන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම අරමුණු කොට සකස් කර තිබේ. ගුරු භූමිකාවේ අපේක්ෂිත වෙනස මෙන් ම නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයක් යටතේ ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමේ ක්‍රම පිළිවෙත් ගුරුවරුන්ට හඳුන්වා දීමෙන් මේ කොටස ආරම්භ වේ. විෂයමාලාව ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය ඊළඟට ඉදිරිපත් කර ඇතත් යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ අයුරින් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා නො කෙරේ. ඒ ඒ ගුරුහවතා සතු නිර්මාණශීලී හා විචාරාත්මක චින්තන හැකියා යොදා ගනිමින් එම ක්‍රියාකාරකම් තම පන්තියට ගැලපෙන පරිදි අනුවර්තනය කර ගැනීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතුයි. ගවේෂණයට ලක් වන ගැටලුවේ පැති අනුව කණ්ඩායම් සකස් කිරීමේ උපදෙස් ලබා දී තිබුණ ද පන්තියේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මත කණ්ඩායම් සංඛ්‍යාව බුද්ධිමත් ව තීරණය කර ගැනීම ගුරුවරයාගෙන් බලාපොරොත්තු වේ.

ක්‍රියාකාරකම්වලට කාලය වෙන් කර ඇත්තේ අදාළ නිපුණතා මට්ටම් සාක්ෂාත් කර ගත හැකි පරිද්දෙනි. ඒ අනුව මිනිත්තු 40 ක කාලච්ඡේදයෙන් බැහැර වීමට ගුරුවරුන්ට සිදු වේ. ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සාක්ෂාත් කර ගැනීමට ප්‍රමාණවත් කාලයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම සඳහා ලබා දී තිබෙන අතර, කාලසටහනේ තනි හෝ ද්විත්ව කාලච්ඡේද ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් මෙම ක්‍රියාකාරකම් සුදුසු පරිදි කොටස් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. පෙර දිනක ආරම්භ කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරියට ගෙන යන සෑම අවස්ථාවක දී ම එතෙක් නිම කර ඇති ක්‍රියාකාරකම් කොටස් පන්තියට සැකෙවින් හඳුන්වා දීම මේ පිළිවෙතේ සාර්ථකත්වය සඳහා අවශ්‍ය වේ. එසේ ම ගුරුවරුන් නිවාඩු ලබා ගන්නා අවස්ථාවල දී සිසුන් ඵලදායී ඉගෙනුමක යෙදවීමට ද මේ තීරණය පාසල් පිරිස්වලට අවස්ථාව සලසා දේ. විෂය ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම සමස්තයක් ලෙස සලකා එහි ගුණාත්මක බව ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ගුණාත්මක යෙදවුම් ලැයිස්තුවක් මේ කොටසේ අවසාන අංගය ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇත. අවශ්‍ය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ද්‍රව්‍ය කල් ඇති ව ඇණවුම් කර සූදානම් කර තැබීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට හැකියාව ලැබේ.

විෂය නිර්දේශයෙන් අපේක්ෂිත ඵල නෙළා ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහා වැදගත් වන ඉගි රාශියක් ම තක්සේරුව හා ඇගයීම නම් වූ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ තුන් වන කොටසට ඇතුළත් ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම යටතේ සිදු විය යුතු තක්සේරුව හා ඇගයීම, ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් පදනම් කර සිදු වන ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම හා පොදු විභාගවල දී බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රශ්නවල ස්වභාවය යන කාරණා හඳුන්වා දීමට මෙම කොටස සැකසී තිබේ. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම තුළ තක්සේරුවේ හා ඇගයීමේ යෙදිය හැකි අවස්ථා හඳුනා ගෙන පොදු නිර්ණායක පෙළක් ඇසුරෙන් මේ කාර්යයන් සාර්ථක කර ගැනීම ගුරුවරුන්ගේ මූලික වගකීම ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය. ක්‍රියාකාරකම් සමූහයක් ඉලක්ක කොට ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් වන උපකරණ කට්ටලය නිර්දේශිත පන්තිකාමර සැසිවලින් බැහැර ව අඛණ්ඩ ඉගෙනුමක යෙදීමට සිසුන්ට අවකාශ සලසා දේ. එම උපකරණ ඇසුරෙන් සිසුන් ලබන ඉගෙනුම නිරතුරු ව පරීක්ෂා කරමින් ඔවුන් දිරිමත් කිරීම ගුරු කාර්යය වන අතර, ක්‍රියාකාරකම් හා සම්බන්ධ අවසන් ඵල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් නිවැරදි විනිශ්චයන්ට එළඹීම ද, එම විනිශ්චයන් අදාළ පාර්ශ්වයන් වෙත සන්නිවේදනය ද, ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පොදු විභාගවල ද කැපී පෙනෙන වෙනසක් අනිවාර්යයෙන් ම සිදු විය යුතු යි. මෙවැනි විභාගවලින් අවසාන වන අධ්‍යාපනික මට්ටම් සඳහා මූලාකෘති ප්‍රශ්න කීපයක් හඳුන්වා දීමට ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය ඇති ව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය කටයුතු කර තිබේ. වනපොත් කිරීම, ආදර්ශ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම වැනි යාන්ත්‍රික ක්‍රමවලින් ඉගෙනීම වෙනුවට, ක්‍රියාවෙන් හා අත්දැකීම් ආශ්‍රයෙන් ඉගෙනීමට සිසුන් යොමු කර ගැනීම සඳහා විභාග ප්‍රශ්නවල මේ වෙනස යෝජනා කර තිබෙන නිසා ඒ පිළිබඳ ව පාසල් සිසුන් හා දෙමව්පියන් දැනුවත් කිරීම ද ආරම්භයේ දී ම සිදු විය යුතු වේ.

කිසියම් නිපුණතා මට්ටමක් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සකස් කළ හැකි බව සියලු ම ගුරුවරුන් තේරුම් ගත යුතු ය. ඒ අනුව යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ ආකාරයෙන් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම වෙනුවට වඩා හොඳ ප්‍රවේශ, ගවේෂණ මෙන් ම ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ විවිධ උපකරණ ද යොදා ගනිමින් වඩා සාර්ථක ඉගැන්වීමක් සඳහා ඔවුන් සූදානම් විය යුතු යි. නව ප්‍රවේශ හමුවේ ගුරුවරුන් අකර්මණ්‍ය වීම වලක්වා ගනිමින් ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් රට පුරා ගුරුවරුන් තුළ ඇති කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ගුරුවරුන්ට ධෛර්ය සපයනු ඇත. එසේම මේ ක්‍රියාකාරකම්වලින් ඔබ්බට යමින් නව නිර්මාණවල යෙදෙන ගුරු හවතුන් දිරි ගැන්වීමට සහතික හා විවිධ සංවර්ධන අවස්ථා ලබා දීමට අපි අපේක්ෂා කරමු. එම තිළිණ සඳහා සුදුසුකම් ලබනු වස් ගුරුවරුන් කළ යුත්තේ යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණශීලී චින්තනය යොදා වැඩිදියුණු කර ඉදිරිපත් කිරීමයි. මූලික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුමෙන් බැහැර ව මෙසේ සකස් කරනු ලබන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් සැලසුම් සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන), විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය, මහරගම යන ලිපිනයට යොමු කළ යුතු ය. ඒ ඒ විෂය කමිටු ලවා එම ක්‍රියාකාරකම් අධ්‍යයනය කරවා මේ සඳහා සුදුස්සන් තේරීම පසු ව සිදු කරනු ඇත.

නව ක්‍රමවේද මගින් ඉගෙනුම, ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම එක ම වේදිකාවකට ගෙන ඒමට මෙසේ අපි උත්සාහ දරා ඇත්තෙමු. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය, පාසල් පාදක ඇගයීම මෙන් ම ගෙදර වැඩ පැවරුම් ද අර්ථවත් ව හසුරුවා ගැනීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට ඕනෑ තරම් ඉඩ ප්‍රස්තා ලැබෙනු ඇත. මෙම අන්වැලෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබමින් ගතානුගතික ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශවලින් බැහැර වී දැයේ දරු පුතුන්ගේ චින්තන හැකියා, සමාජ හැකියා මෙන් ම පුද්ගල හැකියා ද වැඩි දියුණු කිරීමට ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් අධ්‍යාපනය ක්‍රියාත්මක වනු ඇතැයි යන්න අපේ ඒකායන විශ්වාසයයි.

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනි ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන)
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

අනුශාසකත්වය:

මහාචාර්ය ජේ.ඩබ්. වික්‍රමසිංහ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

උපදේශකත්වය:

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්,
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධ්‍යක්ෂණය:

කාන්ති තිලකා විජේසිංහ
අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය හා සම්බන්ධීකරණය:

කේ.පී. වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද
ව්‍යාපෘති නායක, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය කමිටුව:

එන්.ඒ. ගුණවර්ධන	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අමරා විතානගේ	ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.පී.වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්.කේ.ඩී. දේශප්‍රිය	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.කේ. අනූෂා ද සිල්වා	සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

භාෂා සංස්කරණය:

තිස්ස ඊරියගම	නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන කර්තෘ, ශ්‍රී ලංකා විශ්ව කෝෂය
එච්.පී. සුසිල් සිරිසේන	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

චිත්‍ර:

රවීන්ද්‍ර තේනුවර	සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පරිගණක වචන සැකසුම:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
දිලිනි ප්‍රියදර්ශනී	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පිටකවරය සැකසුම:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ආර්.ආර්.කේ. පතිරණ	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පටුන

පිටුව

පරිච්ඡේදය

01. විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය

- විෂය හැඳින්වීම 1
- විෂය අරමුණු 3
- නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම්, විෂය සන්ධාරය හා කාලය 4
- පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන් 14

02. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය

- හැඳින්වීම 16
- ගුණාත්මක යෙදවුම් 19
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය 21

03. තක්සේරුව හා ඇගයීම

- හැඳින්වීම 166
- ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දිර්ඝ කිරීමේ උපකරණ 168
- මූලාකෘති ප්‍රශ්න 174

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය

විෂය හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකර්මය සඳහා ඉතා යෝග්‍ය රටකි. ඒ සඳහා ඇති සම්පත් බහුල ය. ඒ සඳහා සුදුසු දේශගුණික තත්වයන් ද පවතී. වර්තමානයේ කෘෂිකර්මය හා ඊට අනුබද්ධ ක්ෂේත්‍රවලින් ජාතික නිෂ්පාදනයට ඉහළ දායකත්වයක් සපයයි. රැකියා අවස්ථා උදා කර දෙයි. වටිනා සම්පත් හා පුළුල් ශ්‍රම හමුදාවක් ඇතත්, කෘෂිකර්මය තවමත් ශ්‍රී ලංකාවේ ලාභදායී ව්‍යාපාරයක් නොවේ.

ශ්‍රී ලංකාව පැරණි රජ දවස කෘෂි තාක්ෂණවේදයන්ගෙන් ලොව ම විස්මයට පත් කළ රටකි. එහෙත් වර්තමානයේ පවතින තත්ත්වය පිළිබඳ කිසිසේත් සතුටු විය නොහැක. ලෝකයේ වෙනත් රටවල කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනය පිළිබඳ සලකා බලන විට ශ්‍රී ලංකාව පසු බෑමකට ලක් ව තිබෙන බව පෙනේ. එබැවින් පාසල් දරුවන් තුළ යහපත් ආකල්ප, කුසලතා හා දැනුම වර්ධනය කරමින් අප යා යුතු ඉලක්ක හඳුනාගැනීමට පෙළඹවිය යුතු ය.

කෘෂිකර්මය ආර්ථිකයේ ඉතා වැදගත් හා ප්‍රබල අංශයක් වුවත්, සමාජයේ වෙනත් අංශ හා සසඳන විට කාලීන වශයෙන් එහි වර්ධනය මන්දගාමී ව සිදු වී ඇති බව පැහැදිලි ය. කෘෂි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමට නම් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සෑම අංශයක් ම දියුණු තත්වයකට පත් කළ යුතු ව ඇත. මෑත කාලයේ එකතු වූ තාක්ෂණික යෙදවුම් පවා ගොවියාට තව ම සමීප වී නොමැත. තවද උසස් තාක්ෂණය අතලොස්සකට පමණක් සීමා වී ඇත. එය සමාජයේ ඕනෑ ම තරාතිරමක පුද්ගලයකුට ලබා ගැනීමට හැකි අයුරින් සංස්ථාපනය වීම ඉක්මනින්ම සිදු විය යුතු ය.

ආහාර නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීම හා වැඩි වන ජනගහනයට අවශ්‍ය ආහාර සුරක්ෂිතාව තහවුරු කිරීම සඳහා කළ යුතු වැදගත් කාර්යයක් වන්නේ ආහාර තාක්ෂණය පිළිබඳ දැනුම තරුණ පරපුරට ලබා දීම ය. මෙහි දී කෘෂිකර්මය පිළිබඳව තරුණ පරපුරේ ආකල්ප වෙනස් කිරීටමත්, ව්‍යවසායකත්ව ඉලක්ක මූලික කොට ගත් කෘෂිකර්මයක් වෙත පිවිසීමටත් කටයුතු කළ යුතු ය.

කෘෂිකර්මය ලාභදායී ව්‍යාපාරයක් බවට පත් කිරීමට නම් තාක්ෂණවේදයේ නව ප්‍රවණතා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට බද්ධ කිරීමට කටයුතු කළ යුතු ය. මෙහි දී පාසල් අධ්‍යාපනය තුළින් කෘෂිකර්මය සඳහා අවශ්‍ය මූලික පෙළඹවීම සිසුන්ට ලබා දීම වැදගත් කාර්යයකි.

මෙම ඉලක්කයන් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ජීවිත පුරුදු ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැගෙන පරිද්දෙන් කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයය සංවර්ධනය කර ඇත. ඒ සඳහා නිපුණතාවන්ට අනුව විෂය සන්ධාරය තීරණය කෙරේ. දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතාවලින් පෝෂණය වූ නිපුණතා පෙළක් හඳුන්වා දී ඇත. එක් එක් නිපුණතාව, මට්ටම් කීපයකින් ඉටු කර ගත හැකි වන පරිදි සෑම නිපුණතාවක් සඳහා ම නිපුණතා මට්ටම් කීපයක් හඳුන්වා දී ඇත. මේ ආකාරයට සෑම ඒකකයක් සඳහා ම නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම් හඳුන්වා දීමෙන් ජීවිත කාලය පුරා ම ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි ජීවිත පුරුදු ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැංවීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් යෝජනා කර ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මේ ආකාරයෙන් ක්‍රියාවෙන් හා අත්දැකීම් ඇසුරෙන් දැනුම හා අර්ථය තමන් විසින් ම ගොඩනගා ගනිමින් නිර්මාණශීලී ඉගෙනුමක යෙදීමට ශිෂ්‍යයාට අවකාශ සලසා ඇත. එබැවින් සම්ප්‍රදායික ඉගෙනුම්- ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙන් මිදී ශිෂ්‍යයා නිර්මාණශීලී ඉගෙනුමකට යොමු කරන පරිණාමන ගුරු භූමිකාව වෙත ගුරුවරයා යොමු වීම අනිවාර්ය වේ. මෙහි දී ගුරුවරයා සම්පත් දායකයෙකු නැතහොත් අවශ්‍ය අවස්ථාවේ දී පමණක් මැදිහත් වන්නෙකු ලෙස කටයුතු කළ යුතු ය.

මේ සඳහා උපකාරී වන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමෝපායන්, ගුණාත්මක යෙදවුම්, පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්, තක්සේරුකරණ හා ඇගයීම් ක්‍රමවේදය ආදිය ද විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශයේ යෝජනා කර ඇත.

ඉහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැළකිලිමත් වෙමින් ශිෂ්‍යයාට සාර්ථක ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා දීමට ඉවහල් වන පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම ගුරුවරයාගේ වගකීම වේ. මෙමගින් කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයයට අදාළ දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතාවලින් පිරිපුන් අන්තර් පුද්ගල හැකියාවන් ද සංවර්ධනය වූ සිසු පරපුරක් බිහි වනු ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

විෂය අරමුණු

- සාම්ප්‍රදායික කෘෂිකර්මයට විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික මුහුණුවරක් ලබා දීම.
- පාරිසරික සම්පත් තිරසාර ව භාවිත කිරීම.
- සත්ත්ව පාලනය සම්බන්ධ, විද්‍යාත්මක හා ප්‍රයෝගික කුසලතා වර්ධනය කිරීම.
- අස්වැන්නේ සිදු විය හැකි නාස්තිය අවම වන පරිදි කෘෂි හා සත්ව නිෂ්පාදන පරිරක්ෂණය සඳහා උචිත තාක්ෂණය යොදා ගැනීම.
- කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය සම්බන්ධ, ව්‍යවසායකත්ව කුසලතා සංවර්ධනය කිරීම.
- තරුණ පරපුර දේශීය කෘෂිකර්මයේ සංවර්ධනයට නැඹුරු කර ගැනීමෙන් රටේ සමාජ, ආර්ථික සංවර්ධනය ඇති කිරීම.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම්, විෂය සන්ධාරය හා කාලය
10 වන ශ්‍රේණිය

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
1. ආහාර, රැකියා සහ ආර්ථික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ නියැලෙයි.		
1.1 ශ්‍රී ලාංකීය කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික විකාශය විමර්ශනය කරයි.	● කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික පසුබිම ● වාරි පද්ධතිය ● යැපුම් කෘෂිකර්මය මත පදනම් වූ ආර්ථිකය ● යැපුම් තත්වයේ සිට වාණිජ තත්වයට පරිවර්තනය වූ කෘෂි ආර්ථිකය	1 1/2
1.2 ප්‍රධාන කෘෂි නිෂ්පාදන කන්න විචල්‍යතා සමඟ ගළපා ගනිමින් ආහාර සුරක්ෂිත බව ඉහළ නැංවීමේ ක්‍රම සකස් කරයි.	● ආහාර සුරක්ෂිතතා සංකල්පය. ● දිවයින තුළ ප්‍රධාන කෘෂි නිෂ්පාදන ධාරිතාව ● වී ● පොල් ● එළවලු ● පලතුරු ● මස් ● මාළු ● කිරි හා බිත්තර ඇසුරෙන් ● ඒ ඒ නිෂ්පාදනවල ප්‍රශස්ත ඵලදාව පෙන්වනු ලබන කන්න	1 1/2
1.3 ජනගහන පැතිකඩට අනුකූල ව ආහාර සුරක්ෂිතතාව පවත්වා ගනියි.	● ජනගහනයේ විවිධ පැතිකඩ සඳහා පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා ● ළදරු විය ● ළමා විය ● යොවුන් විය ● වැඩිහිටි විය ● විශේෂ පෝෂණ අවස්ථා ● ගර්භණී අවස්ථා ● මව් කිරි දෙන අවස්ථා ● රෝගී අවස්ථා	1 1/2
1.4 ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනයට කෘෂිකර්මය දායක කර ගනියි.	● මූලික ඉලක්ක සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය හා එහි විභවය ● ආහාර සුරක්ෂිතතාව ● ආර්ථික සංවර්ධනය ● දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ● අපනයනය ● සේවා නියුක්තිය ● කර්මාන්ත	01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
2. බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි. 2.1 වර්ෂාපතනය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.	● වර්ෂාව ලැබෙන ක්‍රම ● මෝසම් ● සංවහන ● වාසුළි ● වර්ෂාපතනය මැනීම ● උපකරණ හා ඒකක ● වර්ෂාපතන මිනුම් වාර්තා කිරීමේ ක්‍රම ● වගු හා ප්‍රස්තාර ● වර්ෂාපතනය හා වගා කන්න ● වාර්ෂික වර්ෂාපතනය අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ කලාප බෙදීම ● තෙත් ● වියළි ● අතරමැදි ● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑම ● වගා කරන කාලය තීරණය ● බිම් සැකසීම ● බීජ ප්‍රරෝහණය ● ශාක වර්ධනය ● පශ්චාත් සාත්තු ● අස්වනු නෙලීම	1 1/2
2.2 ආලෝකයේ ස්වභාවය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.	● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන ආලෝකය හා සම්බන්ධ සාධක ● තීව්‍රතාව ● කාල සීමාව ● ගුණාත්මය ● ඒ ඒ සාධක බලපාන ක්ෂේත්‍ර ● ආහාර නිෂ්පාදනය ● ශාක වර්ධනය ● හරිතප්‍රද සංශ්ලේෂණය ● පුෂ්පීකරණය ● බෝග තේරීම	1 1/2

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
2.3 උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, සුළඟ හා වාෂ්පීකරණය යන සාධක සලකා බලමින් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගනියි.	● උෂ්ණත්වය ● උෂ්ණත්වය වෙනස් වීමට බලපාන සාධක ● උෂ්ණත්වය මැනීම ● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑම ● බීජ ප්‍රරෝහණය ● පුෂ්පීකරණය ● ආකන්ධ වර්ධනය ● වෙනත් වැදගත් කායික ක්‍රියාවන් ● ආර්ද්‍රතාව ● සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතා සංකල්පය ● ආර්ද්‍රතාව මැනීම ● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑම ● සුළඟ ● සුළඟ මැනීම ● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑම ● සුළං හානි වැළැක්වීම ● වාෂ්පීකරණය ● බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑම	02
2.4 පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගනිමින් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගනියි.	● පාෂාණ වර්ග ● ආග්නේය පාෂාණ ● අවසාදිත පාෂාණ ● විපරිත පාෂාණ ● පාෂාණ ජීර්ණය ● භෞතික ● රසායනික ● ජෛව ● පාංශු ජননය ● පාංශු පැතිකඩ	1 1/2
2.5 සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා පාංශු සංඝටක නිවැරදි ව හසුරුවයි.	● පාංශු සංඝටක ● පාංශු බනිජ ● පාංශු වාතය ● පාංශු ජලය ● පාංශු ජීවීන් ● පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය	01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
2.6 පසේ භෞතික ලක්ෂණ නිසි පරිදි හසුරුවමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.	● පසේ භෞතික ලක්ෂණ ● වයනය ● ව්‍යුහය ● වර්ණය ● ගැඹුර ● භෞතික ලක්ෂණ කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රම ● සංඝටක විෂමතා හඳුනා ගැනීම ● සංඝටකවල ස්වභාවය වෙනස් කිරීම ● සංඝටක අනුපාත හැසිරවීම ● භෞතික ලක්ෂණ අනුව බෝග තේරීම	1 1/2
2.7 පසේ රසායනික හා ජෛව ලක්ෂණ සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා යොදා ගැනීමට කටයුතු කරයි.	● රසායනික ලක්ෂණ ● කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ● පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව ● ආම්ලිකතාව ● ක්ෂාරීයතාව/ලවණතාව ● රසායනික ලක්ෂණ කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රම ● කලිල වැඩි කිරීම ● හුනු වර්ග එකතු කිරීම ● ජිප්සම් එකතු කිරීම ● පස සෝදා හැරීම ● ජෛව ලක්ෂණ ● ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ග ● මහා ජීවීන් ● කාබනික ද්‍රව්‍ය ● ජෛව ලක්ෂණ කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රම ● C/N අනුපාතය නිවැරදි ව පවත්වා ගැනීම ● ජීවී වර්ධනයට අවශ්‍ය වෙනත් සාධක සැපයීම	02
2.8 දේශගුණික හා පාංශු සාධක ගළපමින් බෝග වගා කටයුතු සාර්ථක කරගනියි.	● කෘෂි පාරිසරික කලාප නිර්ණය කරන සාධක ● වර්ෂාපතනය ● උච්චත්වය ● ශ්‍රී ලංකාවේ ● පස් කාණ්ඩය (රතු දුඹුරු පස, රතු කහ පොඩ්සොලික් පස, නොමේරූ දුඹුරු ලෝම පස, දියළු පස, චූර්ණමය නොවන දුඹුරු පස) ● පිහිටීම ● වගාවට සුදුසු බෝග	1 1/2

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
3. ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් ලැබීම සඳහා විවිධ නිර්ණායක අනුව බෝග තෝරා ගෙන වගා කරයි. 3.1 විවිධ ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීම සඳහා වගාවට උචිත බෝග තෝරයි.	● ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය ● පරිභෝජනය සඳහා උදා: ධාන්‍ය, අල, මාෂ බෝග, එළවලු, පලතුරු, තෙල් බෝග, හා කුළු බඩු ● අපනයනය සඳහා උදා: වැවිලි බෝග, මල් හා විසිතුරු බෝග, අපනයන ආර්ථික බෝග (ගම්මිරිස්, කුරුඳු, කෝපි, එනසාල්, බුලත්) ● කර්මාන්ත සඳහා උදා: උක්, රබර්, පොල්, කපු, දුම්කොළ, ඖෂධ, දැව	01
3.2 සාර්ථක බෝග වගාවක් පවත්වා ගැනීම සඳහා ශාක කුල අනුව බෝග තෝරයි.	● කුලය අනුව වර්ගීකරණය ● පොඒසියේ (ග්‍රැමිනේ) උදා: වී, බඩඉරිඟු, කුරක්කන් ● පැබේසියේ (ලෙගියුමිනෝසියේ) උදා: කව්පි, මුං ඇට, සෝයා බෝංචි ● කියුකබිටේසියේ උදා: කරවිල, වැටකොළු, පතෝල ● සොලනේසියේ උදා: බටු, මිරිස්, තක්කාලි, අර්තාපල් ● කෘෂිපරේසියේ උදා: ගෝවා, සලාද, කොළගෝවා, අබ ● කොන්වොල්වුලේසියේ උදා: බතල, කං කුං ● මැල්වේසියේ උදා: බණ්ඩක්කා, කපු ● ඇලියේසියේ උදා: ලීක්ස්, ලූනු ● ඉයුපෝබියේසියේ උදා: මඤ්ඤොක්කා, රබර්, තෙල් එඩරු	01
3.3 බෝග ශාකවල ජීවිත කාලය හා වගා කරන පරිසරය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් වගා කිරීම සඳහා උචිත බෝග තෝරයි.	● බෝගවල ජීවිත කාලය අනුව වර්ගීකරණය ● වාර්ෂික බෝග ● ද්වි වාර්ෂික බෝග ● බහු වාර්ෂික බෝග ● වැඩෙන පරිසරය අනුව වර්ගීකරණය ● තෙත් කලාපීය බෝග ● වියළි කලාපීය බෝග	01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
4. විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.		
4.1 උසස් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයක් ඇති බීජ බෝග වගාවේ දී භාවිත කරයි.	● බීජ ප්‍රරෝහණය ● බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර ● අධෝ භෞම ● අපි භෞම ● බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම උදා: පෙට්‍රිඩිසි, වැලි පෙට්ටි, රැග්ඩෝල් ක්‍රමය	1 1/2
4.2 යෝග්‍ය බීජ භාවිත කරමින් ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.	● බීජ මගින් ප්‍රචාරණය ● බීජවල වැදගත්කම ● බීජවල ජීව්‍යතාව ● බීජ අක්‍රියතාව ● බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම ● සිටුවීමට සුදුසු බීජ සාම්පලයක ලක්ෂණ	1 1/2
4.3 විවිධ ශාක කොටස් භාවිත කරමින් බෝග ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.	● වර්ධක ප්‍රචාරණය ● ශාකවල විවිධ කොටස් මගින් පැළ ලබා ගැනීම ● දඬු කැබලි ● මුල් ● පත්‍ර ● ධාවක ● බල්බිල ● මොරෙයියන් ● භූ ගත කඳන් ● රෙසෝම ● කෝම ● බල්බ ● ස්කන්ධ ආකන්ද	1 1/2
4.4 අතු බැඳීමේ ක්‍රම භාවිත කරමින් භෝග ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.	● විශේෂ ශිල්පීය ක්‍රම ● අතු බැඳීම ● භෞමික අතු බැඳීම ● සරල ● සංයුක්ත ● වායව අතු බැඳීම	02

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
4.5 බද්ධ ක්‍රම භාවිතයෙන් උසස් ලක්ෂණ සහිත බෝග පැළ නිපදවා ගනියි.	● බද්ධ කිරීම ●අංකුර බද්ධය ●පැලැස්තර ●H ●T ●රිකිලි බද්ධය ●කුකද්ඬු ●ආරුක්කු ●ස්ටෝන් ● පටක රෝපණය ●හැඳින්වීම හා වැදගත්කම ●බහුල ව භාවිත කරන ක්‍රම	02
4.6 විවිධ ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කරමින් දඬු කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කරයි.	● මුල් ඇදීම කාර්යක්ෂම කරන උපක්‍රම ● හෝමෝන භාවිතය ● ප්‍රවාරක ව්‍යූහ	1 1/2

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
5. ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.		
5.1 තෝරා ගත් බෝගවලට උචිත ලෙස ගොවිපළ සැලසුම් කරයි.	● ගොවිපළ සැලසුම් කිරීම ● භූමිය හා පස ● සුදුසු බෝග ● වී ● වෙනත් ක්ෂේත්‍ර බෝග (ධාන්‍ය, ඵළවලු, මාෂ බෝග, මල් හා විසිතුරු බෝග) ● වගා දින දර්ශනය	02
5.2 තෝරා ගත් බෝගවලට උචිත පරිදි බිම් සකස් කරයි.	● බිම් සැකසීමේ අරමුණු ● බිම් සකස් කිරීමේ ක්‍රම ● මූලික බිම් සැකසීම ● ප්‍රාථමික ● ද්විතියික ● අතුරු යත් ගෑම ● බිම් සකස් කිරීමේ උපකරණ ● පාත්ති වර්ග ● තනි වගා වලවල් ● ගිල් වූ පාත්ති ● උස් පාත්ති ● වැටි හා කානු පාත්ති	03
5.3 රෝපණය සඳහා පැළ ලබා ගැනීමට උචිත තවාන් ශිල්ප ක්‍රම භාවිතා කරයි.	● තවාන් අවශ්‍යතාව ● තවාන් ශිල්ප ක්‍රම ● තවාන් පාත්ති ● උස් තවාන් ● ගිල් වූ තවාන් ● බඳුන් තවාන් ● විශේෂ තවාන් ● නොරිඩෝකෝ තවාන් ● බද්ධ පැළ තවාන් ● මඩ තවාන් ● ඩැපොග් තවාන්	03
5.4 උචිත අයුරු බෝග සංස්ථාපනය කරයි.	● බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම ● වැපිරීම ● සිටුවීම ● රෝපණ ද්‍රව්‍ය ● බීජ ● පැළ ● ශාක කැබලි ● සිටුවීමේ රටාව ● පේළියට ● සම චතුරස්‍ර ● ත්‍රිකෝණාකාර ● සමෝච්ච රේඛාවට සමාන්තර ව ● සිටුවීමේ පරතර	03

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
5.5 ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් සඳහා පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කරයි.	● පශ්චාත් සාත්තු ● වල් පැළෑටි පාලනය ● ජල සම්පාදනය ● පොහොර යෙදීම ● රෝග හා පළිබෝධ පාලනය	3
5.6 පෙර අස්වනු හානිය අවම කිරීමට පියවර ගනියි.	● පෙර අස්වනු හානිය හැඳින්වීම ● හානිය කෙරෙහි බලපාන කෘෂිකාර්මික යෙදවුම් ● ජල කළමනාකරණය ● රසායනික පොහොර යෙදීම ● වල් නාශක හා කෘමි නාශක යෙදීම ● පෙර අස්වනු හානිය අවම කිරීම	2
5.7 පසු අස්වනු හානිය අවම කරයි.	● පසු අස්වනු හානිය හැඳින්වීම ● පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා ● නෙලීමේ දී ● පිරිසිදු කිරීමේ දී ● ප්‍රවාහනයේ දී ● ගබඩාකරණයේ දී ● වෙළෙඳපොළ තුළ දී ● පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීමේ උපක්‍රම ● වර්ධක සාධක යොදා ගැනීම ● ක්‍රමානුකූල ආහාර ඇසිරීම ● සම්මත ගබඩාකරණය ● සම්මත ප්‍රවාහන උපක්‍රම යෙදීම	2 1/2
5.8 උචිත ක්‍රමෝපායන් මගින් ආහාර නරක් වීම අවම කර ගනියි.	● ආහාර නරක් වීම හැඳින්වීම ● ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක ● භෞතික ● රසායනික ● ජෛවීය ● ආහාර නරක් වීම වැළැක්වීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රමවේදයන් ● භෞතික ● රසායනික ● ජෛවීය	2 1/2

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම්	විෂය අන්තර්ගතය	කාලය පැය
5.9 ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුත් ආහාර සැකසීමට යොමු වෙයි.	● ආහාර සැකසීමේ වැදගත්කම ● ආහාර සැකසීමේ ක්‍රම ● වියළීම (සම්ප්‍රදායික) ● විප්ලනය කිරීම (යාන්ත්‍රික) ● රසායනික උපක්‍රම ● පැසවීම ● ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියක ඒකක ක්‍රියාකාරකම් ● තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම ● අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම ● අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම ● භෞතික/රසායනික/ජෛවීය පරිරක්ෂණ ක්‍රමයකට යොමු කිරීම ● ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ආහාරයට සිදු විය හැකි වෙනස්කම් ● භෞතික ● රසායනික	2 1/2
5.10 උචිත ක්‍රමෝපායන් මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කරයි.	● ආහාර පරිරක්ෂණයේ අරමුණු ● අපතේ යාම අවම කිරීම ● වෙළෙඳපොළ පාලනය ● වෙළෙඳපොළ විවිධාංගීකරණය ● පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම ● ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රමෝපායයන් හා මූලධර්ම ● භෞතික ක්‍රම ● ජල ප්‍රතිශතය පාලනය ● උෂ්ණත්ව පාලනය ● විකිරණ භාවිතය ● රසායනික ක්‍රම ● රසායන ද්‍රව්‍ය ● ජෛවීය ක්‍රම ● පැසීම	03
5.11 උචිත ඇසුරුම්කරණයෙන් හා තත්ව පාලනයෙන් යුත් නිෂ්පාදන වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කරයි.	● ආහාරයක ගුණාත්මය හා සුරක්ෂිතතාව හැඳින්වීම ● ඇසුරුම්කරණය හා ලේබල් කිරීම ● අවශ්‍යතාව ● ඇසුරුම්කරණ ක්‍රම ● ලේබලයක සඳහන් විය යුතු මූලික කරුණු ● තත්ව පාලනය ● අවශ්‍යතාව ● නිර්ණායක ● භෞතික ප්‍රමාණය ● වර්ණය ● වයනය ● රසායනික සංයුතිය	2 1/2

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්

කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය ප්‍රායෝගික අංශයට වඩාත් නැඹුරු වූ විෂයයක් වේ. මෙහි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පන්ති කාමරයට පමණක් සීමා නොවී ඒ ඒ ක්ෂේත්‍රයේ අත්දැකීම් ලබා ගැනීමට හැකි වන ආකාරයට සැලසුම් කර ඇත. අපේක්ෂිත විෂය නිපුණතා සාක්ෂාත් කර ගනිමින් ජීවිත පුරුදු ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නගා ගැනීමට හැකි වන ආකාරයට නිර්මාණශීලී ඉගෙනුමක යෙදීමට අවකාශ සලසා ඇත. ඒ සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් ඇතුළත් ය. එක් ක්‍රියාකාරකමක් සඳහා කාලය වෙන් කර ඇත්තේ පැයවලිනි. එබැවින් සතියකට ඇති කාලච්ඡේද තුන එක ළඟ යෙදෙන ආකාරයට හෝ දෙකක් හා එකක් වශයෙන් බෙදී යන ආකාරයට හෝ පාසල් කාල සටහනේ ඇතුළත් කිරීම වැදගත් ය.

කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයයේ අභිමතාර්ථ සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා යටෝක්ත සුදුසුකම්වලින් අවම වශයෙන් එකක්වත් සපුරා ඇති විෂයය න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික දැනුම ඇති ගුරු භවතෙකු යොදා ගැනීම සුදුසු ය.

- කෘෂිකර්ම ගුරු පුහුණුව

  හෝ
- කෘෂිකර්ම ඩිප්ලෝමාව/සත්ව පාලන ඩිප්ලෝමාව

  හෝ
- කෘෂිකර්මය පිළිබඳ උසස් තාක්ෂණ ඩිප්ලෝමාව

  හෝ
- කෘෂි අධ්‍යාපනවේදී/කෘෂි උපාධි

උක්ත සුදුසුකම් සපුරා ඇති ගුරු භවතෙකු පාසලේ නොමැති අවස්ථාවක දී මෙම විෂය ඉගැන්වීම සඳහා කැමති විද්‍යා පුහුණු ගුරු භවතෙකු යෙදවීම යෝග්‍යයි. මෙහි දී උසස් පෙළ කෘෂි විද්‍යාව හෝ කෘෂිකර්මය පිළිබඳ වෙනත් පාඨමාලා හදාරා තිබෙන ගුරු භවතුන්ට ප්‍රමුඛතාව දීම වැදගත් වන අතර මෙම ගුරුවරයා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විශේෂ පුහුණු අවස්ථාවන්ට සහභාගි කරවීමෙන් පුහුණු කරගත යුතු ය.

කුසලතා ප්‍රගුණ කිරීමට අවකාශ ලබා දී ජීවිත කාලය පුරා ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි පුරුදු ගොඩ නැංවීම කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයයේ හරය වේ. මේ සඳහා ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයෙන් හෝ පාසල් ගොවිපළක් පවත්වා ගෙන යාම ඉතා වැදගත් වේ. පාසල් වත්ත තුළ සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගෙන අවම වශයෙන් 10m x 10m ප්‍රමාණයේ භූමියක් වෙන් කර දීමෙන් මෙම ගොවිපළ ආරම්භ කළ හැකි ය. විෂය ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් සහගත ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පාසල් ගොවිපළට ශක්තිමත් පදනමක් සැපයිය යුතු අතර විෂය ක්‍රියාකාරකම් සාර්ථක ව ක්‍රියාත්මක කිරීමට සුදුසු ලෙස පාසල් ගොවිපළ සකස් කර ගත යුතු ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

එසේ ම මෙම විෂයයෙන් අපේක්ෂිත අභිමතාර්ථ සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඉවහල් වන විවිධ විෂය සමගාමී ක්‍රියාකාරකම් යෝජනා කර තිබේ. ඒවාට කේවල මෙන් ම කණ්ඩායම් වශයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි පහත ආකාරයේ ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත් ය.

- පරිසර හට කණ්ඩායම
- සොබා දහම සිසු හවුල
- කෘෂි විද්‍යා සංගමය
- පාසල් පිරියත අලංකරණය කිරීම
- ක්ෂේත්‍ර චාරිකා
- තාක්ෂණ වැඩමුළු
- විෂයට අදාළ බිත්ති පුවත් පත්
- විෂයට අදාළ පාසල් මට්ටමේ ප්‍රදර්ශන පැවැත්වීම

පාසලේ ප්‍රමාණය හා පහසුකම් මත ඉහත වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ආකාරය හඳුනාගෙන ඒවා වඩාත් රසවත් ව හා අර්ථවත් ව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා මෙහෙයවීම හා මඟ පෙන්වීම ගුරු භවතාගේ වගකීම වේ. පාසල පුරා ක්‍රියාත්මක වන වැඩසටහන්වල දී සියලු ගුරු භවතුන්ගේ සහභාගිත්වය ලබා ගැනීම වැදගත් ය. මේ සඳහා විදුහල්පති සාමායෝජකයෙකු ලෙස සහභාගි වීම වැදගත් ය.

තෝරා ගත් ක්‍රියාකාරකම් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා විදුහල්පතිතුමාගේ උපදෙස් මත වාර්ෂික සැලැස්මට ඇතුළත් කර ගැනීමෙන් පාසල සතු සම්පත් මෙන් ම විදුහල්පතිගේ මාර්ගෝපදේශකත්වය ද ලබා ගැනීම පහසු වනු ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය

හැඳින්වීම

මෙම පාඨමාලාවට අදාළ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය තීරණය කිරීමේ දී ගවේෂණය පදනම් කර ගෙන සිසු නිපුණතා ගොඩනැගීමට හැකි වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කර ඇත. නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනය සඳහා මෙසේ සූදානම් වීමේ දී ගුරු භූමිකාවේ ද පැහැදිලි වෙනසක් අපේක්ෂා කෙරේ.

ඇත අතීතයේ සිට අපේ පන්ති කාමරවල බහුල ව ක්‍රියාත්මක වූ සාම්ප්‍රදායික සම්ප්‍රේෂණ භූමිකාව (TRANSMISSION ROLE) හා පසු කාලීන ව හඳුන්වා දෙනු ලැබූ ගනුදෙනු භූමිකාව (TRANSACTION ROLE) වර්තමාන පන්තිකාමර තුළ තවමත් කැපී පෙනේ. පාසල් හැර යන දරු දැරියන්ගේ චින්තන කුසලතා, පුද්ගල කුසලතා හා සමාජ කුසලතාවල අඳ දක්නට ලැබෙන පිරිහීම පිළිබඳ සලකා බලන විට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය සංවර්ධනය විය යුතු බවත් එය සිදු විය යුතු ආකාරයත් හඳුනා ගැනීම අපහසු නොවේ.

සම්ප්‍රේෂණ ගුරු භූමිකාවේ දී සිසුන් උගත යුතු සියල්ල දන්නා අයෙකු ලෙස ගුරුවරයා පිළිගැනෙන අතර සිසුන් ඒ කිසිවක් නොදන්නා අය ලෙස සලකා ඔවුන් වෙත දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ගුරු කාර්යය බවට පත්වී තිබේ. ගුරුවරයාගෙන් සිසුනට දැනුම ගලා යාමට පමණක් සීමා වන දේශන මුහුණුවරක් ගන්නා මෙම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිසු චින්තනය අවදි කිරීමට හෝ සිසුන්ගේ පෞද්ගලික හා සමාජ කුසලතා සංවර්ධනය කිරීමට හෝ ප්‍රමාණවත් ව දායක නොවේ.

ගුරුවරයා පන්තිය සමග ඇති කර ගන්නා දෙබස ගනුදෙනු භූමිකාවේ ආරම්භක අවස්ථාව වේ. ගුරුවරයාගෙන් පන්තියට හා පන්තියෙන් ගුරුවරයාට ගලා යන අදහස්වලට අමතර ව සිසු-සිසු අන්තර් ක්‍රියා ද පසු ව ඇති වීම නිසා මෙම දෙබස ක්‍රමයෙන් සංවාදයකට පෙරලේ. දන්නා දෙයින් නොදන්නා දෙයට, සරල දෙයින් සංකීර්ණ දෙයට මෙන් ම සංයුක්ත දෙයින් වියුක්ත දෙයට සිසුන් ගෙන යාම සඳහා ගුරුවරයා දිගින් දිගට ම ප්‍රශ්නකරණයේ නිරත වේ.

නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයේ දී ශිෂ්‍ය කාර්යයන් ප්‍රබල ස්ථානයක් ගන්නා අතර පන්තියේ සෑම ළමයෙකු ම ඒ ඒ නිපුණතාව සම්බන්ධ ව අඩු තරමින් ආසන්න ප්‍රවීණතාවට හෝ ගෙන එමට මැදිහත් වන සම්පත් දායකයෙකුගේ (RESOURCE PERSON) තත්ත්වයට ගුරුවරයා පත් වේ. ඉගෙනුමට අවශ්‍ය උපකරණ හා අනෙකුත් පහසුකම් සහිත ඉගෙනුම් පරිසරයක් සැලසුම් කිරීම, සිසුන් ඉගෙන ගන්නා අයුරු සමීපව නිරීක්ෂණය කිරීම, ශිෂ්‍ය හැකියා හා නොහැකියා හඳුනා ගැනීම, අවශ්‍ය ඉදිරිපෝෂණ හා ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙමින් සිසුන්ගේ ඉගෙනුම ප්‍රවර්ධනය කිරීම මෙන් ම පන්තිකාමරයෙන් බැහැරට ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දිර්ඝ කිරීම සඳහා සුදුසු උපකරණ සකස් කිරීම ද මෙහි දී ගුරුවරයාගෙන් ඉටු විය යුතු මූලික කාර්යයන් වේ. යටෝක්ත ගුරු කාර්යභාරය ඇසුරු කොට ගත් ගුරු භූමිකාව පරිණාමන භූමිකාව (TRANSFORMATION ROLE) ලෙස නම් කර තිබේ.

මෙම පාඨමාර්ගයේ පළමු වන කොටස මගින් හඳුන්වා දෙනු ලබන විස්තරාත්මක විෂයමාලාව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය එහි දෙවැනි කොටසට ඇතුළත් කර

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇත. මේ සෑම ක්‍රියාකාරකමක් ම අඩු තරමින් පියවර තුනක් ඇතුළත් වන පරිදි සංවර්ධනය කර තිබේ. ක්‍රියාකාරකම්වල පළමු වන පියවර මගින් සිසුන් ඉගෙනුමට සම්බන්ධ කර ගැනීමට අපේක්ෂා කරනු ලැබේ. එබැවින් මෙම පියවර සම්බන්ධ කර ගැනීමේ පියවර (ENGAGEMENT STEP) වශයෙන් නම් කර තිබේ. මෙහි ආරම්භයක් ලෙස ගුරුවරයා ගනුදෙනු භූමිකාවේ ලක්ෂණ ප්‍රදර්ශනය කරමින් සිසුන් සමඟ දෙබසකට මුල පුරයි. පසු ව සංවාදයකට පරිවර්තනය විය හැකි මේ දෙබස යටතේ ගවේෂණයේ යෙදීමෙන් සිසුන් සංවර්ධනය කර ගත යුතු මූලික නිපුණතා හා සම්බන්ධ පෙර දැනුම සිහිපත් කර ගැනීමටත්, ක්‍රියාකාරකම්වල ඉදිරිය පිළිබඳ ඉඟි ලබා ගැනීමටත් සිසුනට අවස්ථාව සැලසේ. මෙම අදහස් හුවමාරුව සඳහා යොදා ගත හැකි උපක්‍රම රාශියක් ගුරුවරයා සතු ව ඇත. ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් කිරීම / පින්තූර, පුවත්පත් දැන්වීම් හා සැණ පත් (FLASH CARDS) වැනි උත්තේජක යොදා ගැනීම / ගැටලු, ප්‍රහේලිකා හෝ සිද්ධි අධ්‍යයන භාවිතය / දෙබස්, භූමිකා රංගන, කවි, ගීත, ආදර්ශන (DEMONSTRATIONS) සෘජුව හෝ ශ්‍රව්‍ය පට හෝ දෘශ්‍ය පට ඇසුරෙන් යොදා ගැනීම මෙවන් උපක්‍රම කිහිපයකි. සාරාංශ වශයෙන් පහත සඳහන් අරමුණු තුන සාක්ෂාත් කර ගැනීම මුල් කොට ක්‍රියාකාරකම්වල පළමු පියවර ක්‍රියාත්මක වේ.

- පන්තියේ අවධානය දිනා ගැනීම.
- අවශ්‍ය පෙර දැනුම සිහිපත් කර ගැනීමට සිසුනට අවස්ථාව ලබාදීම.
- ක්‍රියාකාරකමේ දෙවැනි පියවර යටතේ සිසුන් යොමු කිරීමට අපේක්ෂා කරන ගවේෂණයේ මූලිකාංග සිසුනට හඳුන්වා දීම.

ක්‍රියාකාරකමේ දෙවැනි පියවර සැලසුම් කර ඇත්තේ ගවේෂණය (EXPLORATION) සඳහා සිසුනට අවස්ථාව ලබා දීමටය. සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන්නේ ඒ සඳහා සුවිශේෂ ව සකස් කරන ලද උපදෙස් පත්‍රිකාවක් පදනම් කර ගෙන ය. ගැටලුවට සම්බන්ධ විවිධ පන්ති කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණය කරමින් සහයෝගී ඉගෙනුමේ යෙදීමට සිසුනට හැකි වන පරිදි මෙම ගවේෂණය සැලසුම් කිරීමට ගුරුවරයාට සිදු වේ. සපයා ඇති සම්පත් ද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝජනයට ගනිමින්, සතිමත් බවෙන් යුතු ව කණ්ඩායම් සාකච්ඡා මෙහෙයවමින් සිසුන් ගවේෂණයේ නිරතවීම මෙම පියවරේ වැදගත් ලක්ෂණ කිහිපයක් වේ. කාලයක් තිස්සේ එබඳු කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම නිසා ස්වයං චිනය, අන්‍යයන්ට සවන්දීම, අන්‍යයන් සමඟ සහයෝගයෙන් වැඩ කිරීම, ඔවුනට උදවු වීම, කාල කළමනාකරණය, ගුණාත්මක බවෙන් ඉහළ නිපැයුම් ලබා ගැනීම, අවංක බව ආදී සාමාන්‍ය ජීවිතයට අවශ්‍ය වැදගත් කුසලතා රැසක් සංවර්ධනය කර ගැනීමට ද සිසුනට හැකියාව ලැබේ.

සිසුන් ගවේෂණය සඳහා යොමු කිරීමේ දී ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම්වල නායකත්වය පිළිබඳ තීරණ ගැනීමෙන් ගුරුවරයා වැළකී සිටිය යුතු අතර සිසුන් අතරින් නායකයන් මතුවීමට අවශ්‍ය පසුබිම පමණක් මැනවින් සූදානම් කළ යුතු ය. සැඟවුනු හැකියා පදනම් කර ගනිමින් අවස්ථාවෝචිත ව නායකත්වය ගැනීමේ වරප්‍රසාදය මේ අනුව සිසුනට හිමි වේ.

ක්‍රියාකාරකමේ 3 වන පියවරේ දී සෑම කණ්ඩායමකට ම තම ගවේෂණ ප්‍රතිඵල අන් අයගේ දැනගැනීම සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව සැලසේ. මෙහි දී ගුරුවරයා කළ යුත්තේ සමූහ ඉදිරිපත් කිරීම් සඳහා සිසුන් දිරිමත් කිරීමයි. සෑම සාමාජිකයෙකුට ම වගකීම් පැවරෙන පරිදි ඉදිරිපත් කිරීම් සැලසුම් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවීම ද වැඩදායකය. සිසු අනාවරණ පැහැදිලි කිරීම (EXPLANATION) හා සම්බන්ධ මෙම පියවරේ වැදගත් ලක්ෂණයක් වන්නේ අපේ පන්තිකාමර තුළ නිතර ඇසෙන ගුරු කථනය වෙනුවට

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සිසු හඬ මතු වීමට අවස්ථා සම්පාදනය වී තිබීමය.

ක්‍රියාකාරකම්වල තෙවන පියවරේ දී සොයාගැනීම් වැඩිදියුණු කිරීමට නැත්නම් විස්තාරණයට (ELABORATION) සිසුන් යොමු කිරීම අවශ්‍ය වේ. එක් එක් කණ්ඩායම ඔවුන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් අවසන් කළ පසු ඒ පිළිබඳ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා මතු කිරීමට ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායමේ සිසුනට පළමුව ද අනෙක් කණ්ඩායම්වල සිසුනට දෙවනුව ද අවස්ථාව ලබා දීමෙන් මෙය සිදු කෙරේ. කෙසේ වෙතත් අවසාන සමාලෝචනය භාර වන්නේ ගුරුවරයාට ය. සිසුන් නිරත වූ ගවේෂණයට අදාළ වැදගත් කරුණු සියල්ල පැහැදිලි වන සේත් සංකල්ප හා න්‍යායයන් පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධය සිසුන් තුළ තහවුරු වන සේත් මෙම සමාලෝචනය සිදු කිරීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

පන්තිකාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය අපේක්ෂිත ආකාරයෙන් සාර්ථක ව ඉටු වන්නේ දැයි නිරතුරු ව සොයා බැලීම මෙම ක්‍රමවේදය යටතේ ගුරුවරුන් සතු ප්‍රධාන වගකීමකි. මේ සඳහා තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම යොදා ගත යුතු අතර ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ම ලබා ගැනීමට සැලසුම්ගත ක්‍රියාකාරකම් ගුරුවරයාට අවස්ථාව සලසා දේ. ක්‍රියාකාරකමේ 2 පියවර යටතේ සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට තක්සේරුවටත් (ASSESSMENT), ක්‍රියාකාරකමේ තෙවන පියවර යටතේ සිසුන් පැහැදිලි කිරීම් හා විස්තාරණයට යොමු වන විට ඇගයීමටත් (EVALUATION) ගුරුවරයාට ඉඩ තිබේ. තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම පිළිබඳ විස්තරාත්මක විමසුමක් මෙම ලේඛනය යටතේ මතු දැක්වේ.

මේ දක්වා විස්තර කරන ලද ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පරිණාමන භූමිකාව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ගුරුවරයා යොමු කරවයි. මෙහි දී කණ්ඩායම් ගවේෂණයට මුල් තැන ලැබෙන අතර ගනුදෙනුව, සංවාදය හා කෙටි දේශන සඳහා ද ගුරුවරයාට අවකාශ සැලසේ. ප්‍රවේශ පියවරේ දී ගනුදෙනුවට හා සංවාදයට අවස්ථා ඇති අතර අවසාන පියවරේ සමාලෝචනය යටතේ කෙටි දෙසුමකට හා සංකල්ප තහවුරු කිරීමට ගුරුවරයාට ඉඩ ඇත. නව සහශ්‍රකයේ පළමු විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ ඉදිරිපත් වන මෙම විෂයමාලාව හා සම්බන්ධ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය සංවර්ධනය කිරීමේ දී පරිණාමන ගුරු භූමිකාවට අමතර ව සම්ප්‍රේෂණ හා ගනුදෙනු ගුරු භූමිකාවන්ට අදාළ වැදගත් ලක්ෂණ ගැන ද සැලකිලිමත් වීම මෙම ක්‍රමවේදයේ විශේෂත්වය ලෙස සඳහන් කළ හැකි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ගුණාත්මක යෙදවුම්

නිපුණතා පාදක ප්‍රවේශය යටතේ ශිෂ්‍යයා නිර්මාණශීලී ඉගෙනුමකට යොමු කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් යෝජනා කර ඇත. මෙවැනි ක්‍රියාකාරී අධ්‍යාපනයක් සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් සුලභ පන්ති කාමර වාතාවරණයක් අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙහි සඳහන් නොවන ගුණාත්මක යෙදවුම් ක්‍රියාකාරකම් සමග ඉදිරිපත් කර ඇත. අතිරේක වශයෙන් පාසල් ගොවිපළ සකස් කර පවත්වා ගෙන යාමට අවශ්‍ය පරිභෝජනය හා ප්‍රාග්ධන භාණ්ඩ කිහිපයක් පමණක් මේ ලැයිස්තුවට ඇතුළත් ය.

ප්‍රාග්ධන භාණ්ඩ

- වර්ෂාමාපකය
- තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය
- උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වමානය
- අනිලමානය
- සුළං දිශා මානය
- පස් පෙනේර කට්ටලය
- pH මීටරය
- පෙට්‍රි දීසි
- බද්ධ පිහිය
- බිම් සැකසුම් උපකරණ වර්ග
- පැළෑටි සංරක්ෂණ උපකරණ වර්ග (ස්ප්‍රේයර්, කුඩු ඉසින)
- අන්වීක්ෂය
- තාප උඳුන (30^0C-150^0C)
- ශීතකරණය
- ඉන්කියුබේටරය
- මල නොබැඳෙන වානේ සාස්පාන් (මධ්‍යම)
- මල නොබැඳෙන වානේ පිහියා හා හැඳි වර්ග
- බ්ලෙන්ඩරය
- ගෑස් ලිප
- ගෑස් සිලින්ඩරය
- බෝතල් සීලරය
- රිෆ්රැක්ටොමීටරය (Refractrometer)

- ප්‍රකාශන
    - ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තාව
    - ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ ප්‍රකාශන
    - විෂයයට අදාළ පොත් පත්
    - විෂයයේ විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාළ අත් පත්‍රිකා

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියම්
  - කෘෂි-පාරිසරික කලාප සිතියම
  - පස පිළිබඳ සිතියම
  - උච්චත්වය පිළිබඳ සිතියම
- ඡායාරූප
  - පැරණි වැව්
  - ප්‍රධාන බහු කාර්ය ව්‍යාපෘති
- සංයුක්ත තැටි
  - ආහාර පරිරක්ෂණය
  - පසු අස්වනු හානිය
  - කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍ර කටයුතුවලට අදාළ සංයුක්ත තැටි
- උපරි ශීර්ෂ ප්‍රක්ෂේපකය

පාරිභෝජ්‍ය ද්‍රව්‍ය

- මන්සල් වර්ණ චක්‍රය
- pH කඩදාසි
- බෝග බීජ වර්ග
- වැලි පෙට්ටි
- විවිධ පළලින් හා ඝනකමින් යුත් කළු, සුදු පොලිතීන්
- පොහොර වර්ග (රසායනික, කාබනික හා දියර පොහොර)
- කපන බෝඩ් (ලෑලි)
- ආර්.ටී.එස්., ඡෑම් හා කොඩියල් බෝතල් (වීදුරු)
- බෝතල් මූඩි
- යෝගට් කෝප්ප, මැටි කිරි හට්ටි
- යෝගට් මුහුන්, පේලටීන්, අනුමත වර්ණක, රස කාරක හා ස්ථායී කාරක
- රසායනික ද්‍රව්‍ය
  - මුල් ඇද්දවීමේ හෝර්මෝන
- විනිවිදක
- යතුරු ලියන කඩදාසි
- බ්‍රිස්ටිල් බෝඩ්
- ඩිමයි කොළ
- පාට පැන්සල්, ප්ලැටිග්නම්, OHP පෑන් හා මාකර් පෑන්
- සවි කිරීමේ ආධාරක

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 1	:	ආහාර, රැකියා සහ ආර්ථික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ නියැළෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : ශ්‍රී ලාංකීය කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික විකාශනය විමර්ශනය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 1.1 : "රජ දවස මෙන් රට සරු කරමු."

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 1.1.1 ට ඇතුළත් ගීත බණ්ඩය
- ඇමුණුම 1.1.2 ට ඇතුළත් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක්
- ඇමුණුම 1.1.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 1.1.1 :
- ගීත බණ්ඩය ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු ලවා ගායනා කරවන්න.
- "මුහුදට ඇද යන මහ ගංගා ....." යන පදය ඉස්මතු කරමින් ගීත බණ්ඩයෙන් කියැවෙන අතීත ශ්‍රී විභූතිය පිළිබඳවත් අභිමානවත් ශ්‍රී ලංකාවක් නැවත ගොඩනැගීමේ අවශ්‍යතාව පිළිබඳවත් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශ්‍රී ලංකාව ස්වයංපෝෂිත කරමින් එදා පැවති ලොව මවිත කළ වාරි පද්ධතිය ශ්‍රී ලංකාවේ අතීත ශ්‍රී විභූතිය කියාපාන බව
  - ස්වයංපෝෂිත වූ කෘෂි ආර්ථිකයක් අතීත ජනතාවට උරුම වූ බව
  - යටත් විජිත යුගයෙන් පසු කෘෂි ආර්ථිකයේ ප්‍රබල වෙනසක් සිදු වූ බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 1.1.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 1.1.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ශ්‍රී ලාංකීය කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික විකාශනය, යැපුම් හා වාණිජ කෘෂිකර්මය යන තේමා ඔස්සේ විමසා බැලිය හැකි බව
- ඈත අතීතයේ සිට පැවති යැපුම් කෘෂිකර්මය ජන ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සියල්ල සපුරා ගැනීමට හැකි වන සේ ස්වයංපෝෂිත පසුබිමකට උරුමකම් කියූ බව
- විදේශ ආක්‍රමණ නිසා ඇති වූ වාණිජ කෘෂිකාර්මික රටාව, අදායම් ලැබීම මත පදනම් වූ පසුබිමක පැවති බව
- වී වගාව ඇතුළු සෙසු බෝග යැපුම් කෘෂිකර්මය යටතේ ද, තේ, පොල්, රබර්, කුරුඳු ආදී බෝග වාණිජ කෘෂිකර්මය යටතේ ද වගා කළ හැකි බව
- යැපුම් කෘෂිකර්මය යටතේ ගොවිතැනේ දී භාවිත කළ සරල ජල සැපයුම් ක්‍රම, ආර්යයන්ගේ පැමිණීමත් සමඟ සංකීර්ණ වූ බව
- එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් රාජ්‍ය අනුග්‍රහය ඇති ව වැව් හා ඇළ මාර්ග තනා, කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා යොදා ගත් බව
  උදා: අභය වැව, තිසා වැව, මින්නේරිය වැව, යෝධ ඇළ, පරාක්‍රම සමුද්‍රය
- සියලු ම වාරි පද්ධති කෘෂිකාර්මික ව රට ස්වයංපෝෂිත කිරීමට ප්‍රබල දායකත්වයක් සැපයූ බව
- යටත් විජිත යුගයත් සමඟ වාරි පද්ධතිය විනාශ වූ බව
- පසු ව වාරි පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව හඳුනාගත් විදේශිකයින් පසුව එය ප්‍රතිසංස්කරණය කළ බව
- කෘෂිකර්ම අමාත්‍ය ඩී.එස්. සේනානායක, ජලාශ්‍රිත ප්‍රදේශවල ගොවි ජනපද ඇති කර දේශීය වගා නැවත ඇති කළ බව
- ගල් ඔය, උඩවලව, මහවැලි ජල යෝජනා ක්‍රම ඇති කර කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයක් නැවත ඇති කළ බව
- වාණිජ කෘෂිකර්මය ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට හිතකර හා අහිතකර ලෙස බලපා ඇති බව
  උදා: විදේශීය ණය ගැති බව, සේවා නියුක්තිය වැඩි වීම
- ස්වයංපෝෂිත නව යුගයක් බිහි කරන්නට කැප වීම අවශ්‍ය බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක:

- ශ්‍රී ලංකාවේ වාරි පද්ධතිය කෘෂිකර්මයට දැක්වූ දායකත්වය විස්තර කරයි.
- රටක් කෘෂිකාර්මික ව ස්වයංපෝෂිත වීමේ වටිනාකම වටහා ගනියි.
- කෘෂිකර්මය මත පදනම් වූ ආර්ථිකයේ සිදු වූ වෙනස්කම් විග්‍රහ කරයි.
- කුඩා කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගී ඉගෙනුමේ යෙදෙයි.
- අදාළ තොරතුරු වෙත ඉක්මනින් යොමු වීමට විවිධ ක්‍රම ශිල්ප යොදා ගනියි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.1.1

ගීත බණ්ඩය

හෙළ ජාතික අභිමානේ - වැඩු විරුවන් සේ පොරණේ
දිනු මව් බිම සව් සිරියෙන් සරසව් - පිබිදෙව් පිබිදෙව් සැරසෙව්

වීර විකුම් පෑ විරු දරුවෝ - දෙස රැස මුර කෙරුවෝ
ඒ ලෙය ඇති ඔබ සුරවිරුවෝ - නොමවව් ණය කරුවෝ

මුහුදට ඇද යන මහ ගංගා - කුඹුරට යළි හරවා
ධාන්‍ය වගා කොට සිරිලක මේ - හෙළ බිම කෙත කරවා

අරපිරිමැස්මට පුරුදු වෙලා - බිඳලමු දුක සංකා
පැරකුම් යුගයක් නැවතත් අරඹව් - නිජ භූමි තලේ ලංකා

ඇමුණුම 1.1.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - යැපුම් කෘෂිකර්මය
  - වාණිජ කෘෂිකර්මය

- තොරතුරු ගොනුව පදනම් කර ගනිමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ ව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - මාතෘකාව හැඳින්වීම
  - වාරි පද්ධතියේ දායකත්වය
  - ශ්‍රී ලාංකීය ආර්ථිකයේ සිදු වූ වෙනස්කම්

- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.1.3

තොරතුරු ගොනුව

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික පසුබිම

එදින අතීතයේ සිට ම ශ්‍රී ලාංකිකයින්ගේ ජීවන රටාව බොහෝ දුරට කෘෂිකර්මය හා ඊට සම්බන්ධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ බැඳී පැවති බවට සාක්ෂි ඇත. පැසුණු රන්වන් කරලින් පිරී කෙත් බිම්, ඉදි සුවඳ හමන ඵලවලින් බර වූ ගස් වැල් අතීත සෞභාග්‍යය සංකේතවත් කරවිය. ස්වයංපෝෂිත ආර්ථිකයක් එකල පැවති බවට ඇති සාක්ෂි ආදී ලාංකිකයන්ගේ අභිමානවත් බව කියාපාන්නක් විය. ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයේ ඓතිහාසික පසුබිම ප්‍රධාන කොටස් දෙකක් යටතේ අධ්‍යයනය කළ හැකි ය. එනම්, යැපුම් කෘෂිකර්මය (පාරිභෝගික කෘෂිකර්මය) සහ වාණිජ කෘෂිකර්මය වශයෙනි.

යැපුම් කෘෂිකර්මය:

මිනිසාගේ පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය ආහාර, ඇඳුම්, පැළඳුම් ඖෂධ වැනි දෑ තමා විසින් ම කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත ව සපයා ගැනීම යැපුම් කෘෂිකර්මය ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. ඒදිනෙදා පරිභෝජනය සඳහා අවශ්‍ය වන වී ඇතුළු අනෙකුත් අතිරේක ආහාර බෝග (උදා: කුරක්කන්, අබ, මෙනේරි, අල බෝග, ඵලවලු හා මාෂ බෝග) නිෂ්පාදනය කිරීම මෙහි ප්‍රධාන අරමුණ විය. ස්වයංපෝෂිත ආර්ථික රටාවකට හේතු සාධක වූ යැපුම් කෘෂිකර්මය අතීතයේ සිට පැවත එන කෘෂිකාර්මික රටාවකි.

වාණිජ කෘෂිකර්මය:

ස්වයංපෝෂිත යුගය ක්‍රමයෙන් වෙනස් වී වාණිජ කෘෂිකර්මය, කෘෂි ආර්ථිකයේ නව පිටුවක් පෙරළී ය. වාණිජ කෘෂිකර්මය යනු ලාභ ලබා ගැනීමේ අරමුණින් වගා කටයුතුවල නියැලීමයි. ක්‍රි.ව. 1505 න් පසු මෙරටට පැමිණි විදේශිකයින් එවකට පැවතුණු සාම්ප්‍රදායික ගොවිතැන් රටාවෙන් බැහැර වී වාණිජ කෘෂිකර්මය වෙත නැඹුරු විය. ඔවුහු එවකට පැවති පොල් වගාව දියුණු කළ අතර තේ, කෝපි, රබර්, කරුඳු හා කොකෝවා යන වැවිලි බෝග වගා කළහ. මෙසේ වාණිජ කෘෂිකර්මය මගින් කෘෂි ආර්ථිකය පමණක් නොව එකල පැවති සෑම අංශයක් ම කණපිට පෙරළීමට හේතු විය.

යැපුම් කෘෂිකර්මය සඳහා වාරි පද්ධතියේ දායකත්වය:

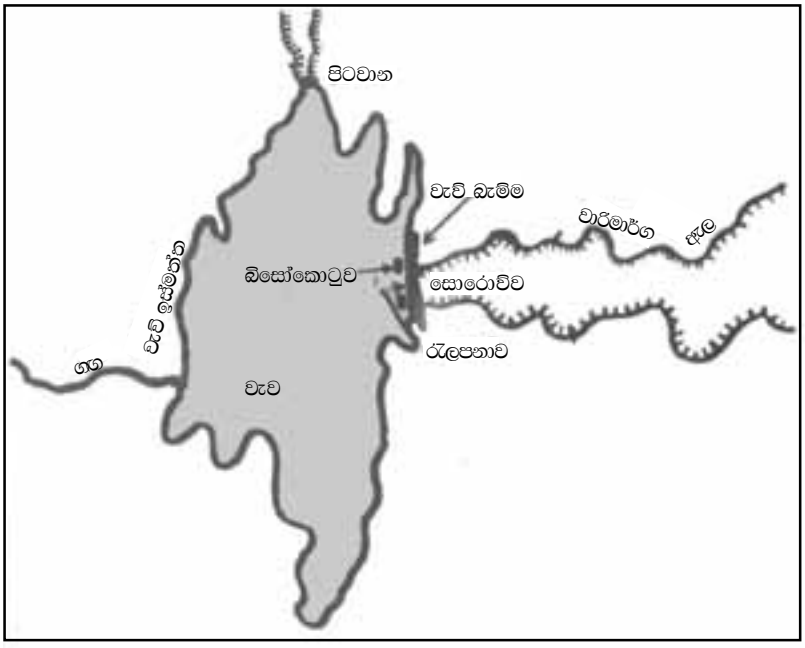
ආර්යයන් ජනාවාස පිහිටුවීමට පෙර සිට යැපුම් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා සරල ජල සැපයුම් ක්‍රම භාවිත කර තිබිණි. ස්වභාවික දිය පහරවලින් හා දිය කඩිතිවලින් ජලය ලබා ගැනීමට අතීත ගොවීහු පුරුදු වී සිටියහ. වර්ෂා ජලයෙන් හේන් ගොවිතැන් කළ ද වියළි කාලයේ දී ජල සැපයුම් ක්‍රම භාවිත කරමින් වගා කටයුතු සාර්ථක ව ඉටු කර ගැනුණි.

ආර්යයන්ගේ පැමිණීමෙන් පසු යැපුම් කෘෂිකර්මය ඔප් නැංවී යැයි කිව හැකි ය. දිවයිනේ වයඹ හා ගිනිකොන ප්‍රදේශවල පිහිටි ගංගා මිටියාවත්වල මුල් ජනාවාස පිහිටුවා ගෙන වැසි හා ගංගා ජලයෙන් ගොවිතැන් කටයුතුවල නියැලිණි. එහෙත් ජන සංඛ්‍යාව වැඩි වීම, ආහාර අවශ්‍යතා වැඩි වීම හා වර්ෂාවේ අවිනිශ්චිත බව යන කරුණු නිසා පසු කලක දී එම ජල සැපයුම ප්‍රමාණවත් නොවී ය. එම නිසා ජලය එක් රැස් කර බෙදා හැරීමේ අවශ්‍යතාව ඇති වී ය. මේ නිසා ඔවුන් සතු වූ ශිල්පීය දැනුම උපයෝගී කර ගනිමින් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය ජලය ලබා ගැනීමට සැලසුම් සහගත වාරි පද්ධතියක් බිහි කිරීමට මුල පිරුණි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

වාරි මාර්ග තැනීමේ දී ආර්යයන් සිය කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා ප්‍රමුඛත්වයක් ලබා දී ඇත. ඔවුහු භූමියේ ඇති උස් පහත් බව බෙහෙවින් ආධාර කර ගනිමින් වාරි මාර්ග තැනූහ. අභ්‍යන්තර තැනිතලා ප්‍රදේශය හරහා වැටී ඇති මිටි කඳු වැටියක පටු කපොල්ලක් ඔස්සේ ගංගාවක් ගලා යන විට කඳු වැටියේ නෙරු දෙක එකට යා කොට වේල්ලක් බැඳ ගංගාවේ ගමන අවහිර කිරීමෙන් වැවක් නිර්මාණය කළහ. වැවක වැව් බැම්ම, රැලපනාව, පිටවාන, සොරොව්ව, බිසෝකොටුව යනාදී දියුණු තාක්ෂණික අංග රැසක් දැකිය හැකි ය. වැවට ජලය රැස් කිරීමේ සිට අවශ්‍ය පරිදි බෙදා හැරීම දක්වා විවිධ ක්‍රියාවලීන් ඉටු කිරීම සඳහා එම අංග සුවිශේෂී වී ඇත.

- වැව් බැම්ම - ළං ව පිහිටි කඳුගැට දෙකක් යා කර ගංගාව හරස් කර බඳින බැම්මකි. ඉහළ සිට ගලන ජලය එක් රැස් කර ගනියි.
- රැලපනාව - වැව් බැම්ම ආරක්ෂා කර ගැනීමට කළු ගල් අතුරා සකස් කරන ලද ආරක්ෂිත පුවරුව
- පිටවාන - වැවේ අතිරික්ත ජලය පිට කිරීමට වැව් බැම්මට තරමක් පහළින් ඉදි කර ඇති බැම්ම
- සොරොව්ව - වැවකින් ජලය නිකුත් කරන විවරය වේ.
- බිසෝකොටුව - ඉවුරත් ජල මට්ටමක් එක් වන ස්ථානයේ ගැඹුරු හතරැස් ළිඳක හැඩයට තනා ඇත. ජලය බෙදා හැරීමේ දී ඇති වන පීඩනය පාලනය කරයි.



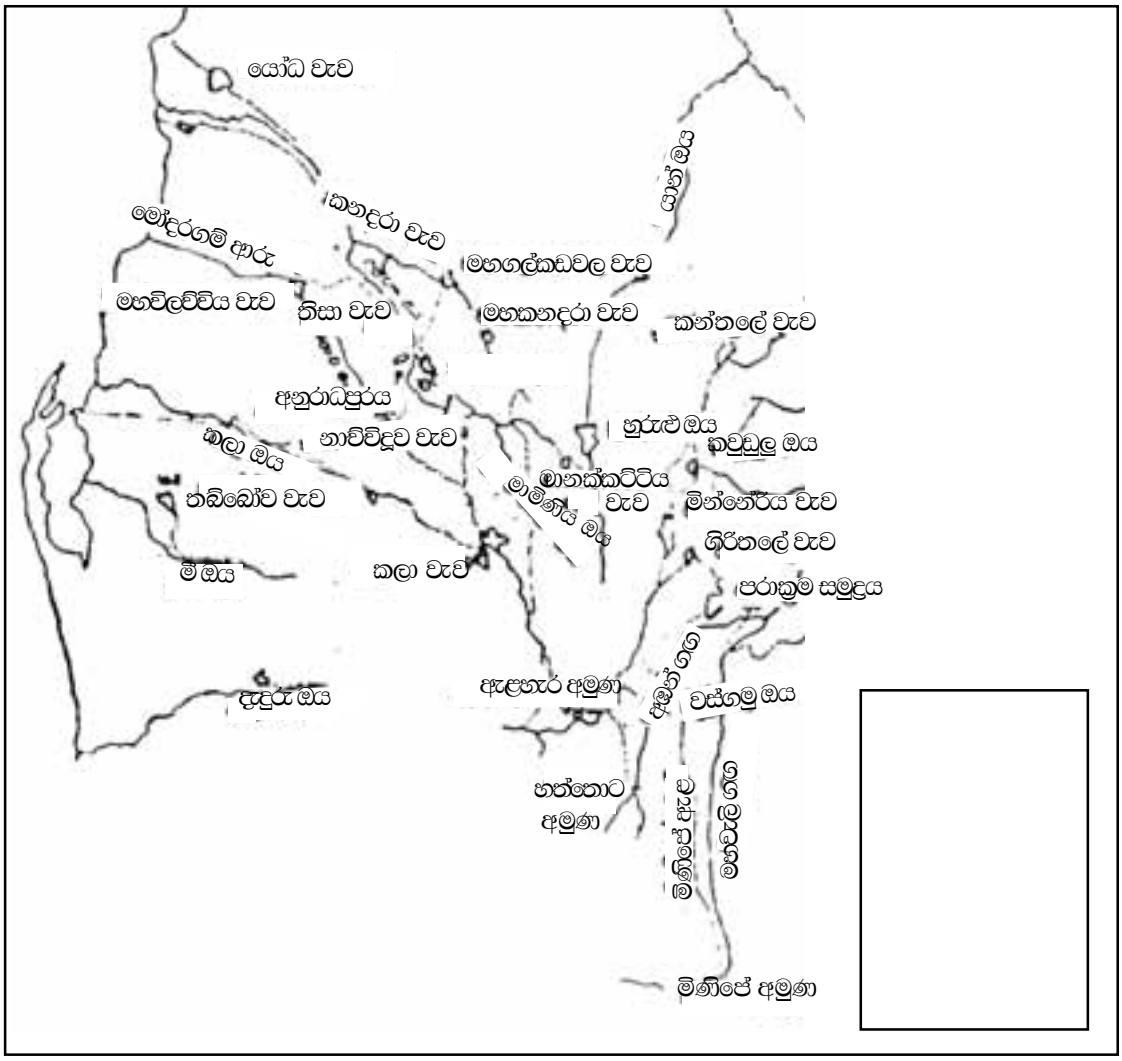
වැවක ප්‍රධාන අංග

වාරිමාර්ග තැනීමේ දී භූ විෂමතාව උපයෝගී කර ගත් තවත් අවස්ථාවක් වූයේ අමුණු නිර්මාණය කිරීමයි. ගඟක ගං දඟරය උපයෝගී කර ගනිමින් අමුණක් බැඳ ඒකරාශී කර ගන්නා ජලය, ඇළ මාර්ග ඔස්සේ භූමියේ බැස්මට අනුව කුඹුරු කරා යවන ලදී. (උදා: ඇළහැර අමුණ, මිණිපේ අමුණ, හත්තොට අමුණ)

මල්වතු ඔය (කදම්බ නදිය) හරස් කොට අභය වැව (බසවක්කුලම) හා තිසා වැව ද කලා ඔය (ගෝණ නදිය) හරස් කොට කලා වැව ද, හුරුළු ඔය හරස් කොට හුරුළු වැව ද තැනවීම කර ඇත්තේ මේ ආකාරයටයි. මෙසේ වාරි පද්ධතිය බිහි වීමත් සමඟ ගොවිතැන ප්‍රධාන ජීවනෝපාය බවට පත්

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

විය. පසු කලක දී ඇළහැර ඇල, මින්නේරිය වැව, යෝධ ඇළ, පරාක්‍රම සමුද්‍රය ඇතුළු වාරි පද්ධති රැසක් බිහි විය.



රජරට ප්‍රධාන වැව්

පෙර සිංහල රජ දරුවන් වැව් අමුණු හා ඇළ මාර්ග ඉදි කළේ ප්‍රධාන වශයෙන් වී ගොවිතැනට අවශ්‍ය ජලය සැපයීම අරමුණු කර ගනිමිනි. එසේ ලැබුණු රාජ්‍ය අනුග්‍රහය එකල රට සහලින් ස්වයංපෝෂිත වීමට බෙහෙවින් ඉවහල් විය. ශ්‍රී ලංකාවේ ඓතිහාසික වාරි පද්ධතියේ අතිවිශාල සංවර්ධනයක් ඇති කළ යුග ලෙස අනුරාධපුර යුගය හා පොළොන්නරු යුගය හඳුන්වා දිය හැකි ය.

වාරි කර්මාන්තයත් සමඟ වී ගොවිතැන දියුණු වීම නිසා ලැබුණු විශාල අස්වනු එක් රැස් කිරීමට සාමූහික ශ්‍රමය අවශ්‍ය විය. බිම් සැකසීම, වී වැපිරීම, ජල පාලනය වැනි කටයුතු සඳහා ද සාමූහික ව ක්‍රියා කළ යුතු විය. වාරි පද්ධතියත් සමඟ වගා කටයුතු වැඩි දියුණු වීමෙන් ඇති වූ එකමුතුකම, සහයෝගිතාව සහ කාර්යශූර බව කැපී පෙනුණු ලක්ෂණ විය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වැව් අතුරින් පණ්ඩුකාභය රජු තැනූ අභය වැව මුල් ම වැව ලෙස සැලකේ. කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා එහි ජලය ලබා ගැනීමෙන් වගා කටයුතු සංවර්ධනය කර ගන්නා ලදී. වසභ රජුගේ පාලන සමයේ ඉදි වූ විශාල වාරි මාර්ගවලින් එකක් වන ඇළහැර ඇළ මගින් කුඹුරුවලට ජලය සපයන ලදී.

විශාල කුඹුරු යායක් පෝෂණය කරන්නට සමත් වූ යෝධ ඇළ ධාතුසේන රජු විසින් කරන ලද විශිෂ්ට නිර්මාණයකි. භූමියේ බැස්ම ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් කලා වැවේ සිට නිසා වැවට ජලය ගෙන යාම සඳහා ඉදි කරන ලද මෙය ජය ගඟ ව්‍යාපාරය ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබීය.

ගොවිතැනට දියවර සැපයීම සඳහා වැව් නිර්මාණය කළ මහසෙන් රජතුමා "මින්නේරි දෙවියෝ" ලෙස විරුදාවලි ලැබී ය. දිවයිනේ ඊශාන දිග පෙදෙසේ කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයක් ඇති වූයේ මහසෙන් රජු විසින් කරවූ වැව් මඟින් ලබා ගත් ජලයෙනි. දිග වැව් බැම්මක් සහිත ව නිර්මාණය කරන ලද මින්නේරිය වැව මහසෙන් රජතුමා විසින් කරවන ලද්දකි.

පැරකුම් යුගයේ ශ්‍රී ලංකාව පෙරදිග ධාන්‍යාගාරය ලෙස ලොව පතළ විය. මහා පරාක්‍රමබාහු රජතුමා විසින් කරවන ලද පරාක්‍රම සමුද්‍රය විශාල ජල පරිමාවක් එක් රැස් කර තබා ගන්නට සමත් විය. "අහසින් වැටෙන එක් දිය බිඳක් වත් අපතේ නොයවා ප්‍රයෝජනයට ගත යුතු ය" යන්න එතුමාගේ සංකල්පය විය. එකල ජනතාව ඒ අනුව යමින් අස්වැද්දූ භූමි ප්‍රමාණය වැඩි කර ඇත. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් අතිරික්ත සහල් නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකි විය. එකල සතියකට සහල් නැව් හතක් පිටරට යැවීමට හැකි වීම යුගයේ ජයග්‍රහණයකි. පැරකුම් යුගයේ මුල් අවධියේ දී දක්ෂිණ ප්‍රදේශයේ වගුරු බිම් ගොඩ කර ගොවිතැනට යෝග්‍ය ලෙස සංවර්ධනය කිරීම මහා පරාක්‍රමබාහු රජුගේ තවත් පියවරක් විය.

මෙසේ වාරි පද්ධතිය පුළුල් වීමත් සමඟ අතීත ශ්‍රී ලංකාව ස්වයංපෝෂිත වූවා පමණක් නොව සහල් අපනයනය කළ හැකි තරමේ නිෂ්පාදනයක් ද පැවතිණි. යැපුම් කෘෂිකර්මය පදනම් කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ රජරට වාරි පද්ධති රැසක් ව්‍යාප්ත වී තිබුණු බැවින් රජරට ප්‍රදේශය "වැව් බැඳි රාජ්‍යය" ලෙසින් විරුදාවලිය ලැබී ය.

මෙසේ අතීතයේ බිහි වූ වාරි පද්ධති නිසා ඇති වූ කෘෂිකාර්මික සංවර්ධන කටයුතු, පොළොන්නරු යුගය නිමා කරමින් සිදු වූ කාලිංග-මාඝ ආක්‍රමණයත් සමඟ පසුබෑමකට ලක් විය. ආක්‍රමණික තත්ත්ව යටතේ රජරට රාජධානි නිරිත දිගට සංක්‍රමණය වන්නට විය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින් රජරට වාරි පද්ධතිය බිඳ වැටෙන්නට විය.

නිරිත දිගට සංක්‍රමණය වූ ජනතාව වී ගොවිතැනට වඩා කුරුඳු, ගම්මිරිස්, එනසල්, කරාබු නැටි වැනි කුළු බඩු බෝග ද කොස්, දෙල්, අල, බතල වැනි ආහාර බෝග ද වගා කරන්නට යොමු විය.

ක්‍රි.ව. 1505 දී ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු වූ යුරෝපා ජාතීන්ගේ ආගමනයත් සමඟ කෘෂිකාර්මික ජන ජීවිතය මෙන් ම ඒ සමඟ බැඳී තිබූ වාරි පද්ධති සියල්ල සැහැල්ලුවට ලක් විය. විදේශිකයන්ගේ පරමාර්ථ ඉටු කර ගැනීමේ අරමුණින් වැවිලි බෝග මුල් කොට ගත් වාණිජ කෘෂිකාර්මික රටාවක් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති විය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

වාණිජ කෘෂිකර්මය සඳහා වාරි පද්ධතියේ දායකත්වය:

යටත් විජිත යුගයත් සමඟ ඇති වූ වාණිජ කෘෂිකාර්මික රටාව නිසා වී ගොවිතැන ඇතුළු සම්ප්‍රදායික බෝග වගාවන්ට තිබූ ඉඩකඩ ඇහිරී යන්නට විය. වැවිලි බෝග වගාවට වැඩි අනුග්‍රහයක් දැක්වී ය. වාරි මාර්ග පද්ධතිය විනාශ වී ජල හිඟය ඇති විය. විවිධ කෘෂිකාර්මික ගැටලුවලට විසඳුම් සෙවීම විදේශකයින්ගේ පාලන බලය යටතේ අපහසු විය. එම නිසා දේශීය ගොවීහු අකර්මණ්‍ය වූහ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ජනතාවට අවශ්‍ය ආහාර ඇතුළු වෙනත් පාරිභෝගික භාණ්ඩ ආනයනය කිරීමට සිදු විය.

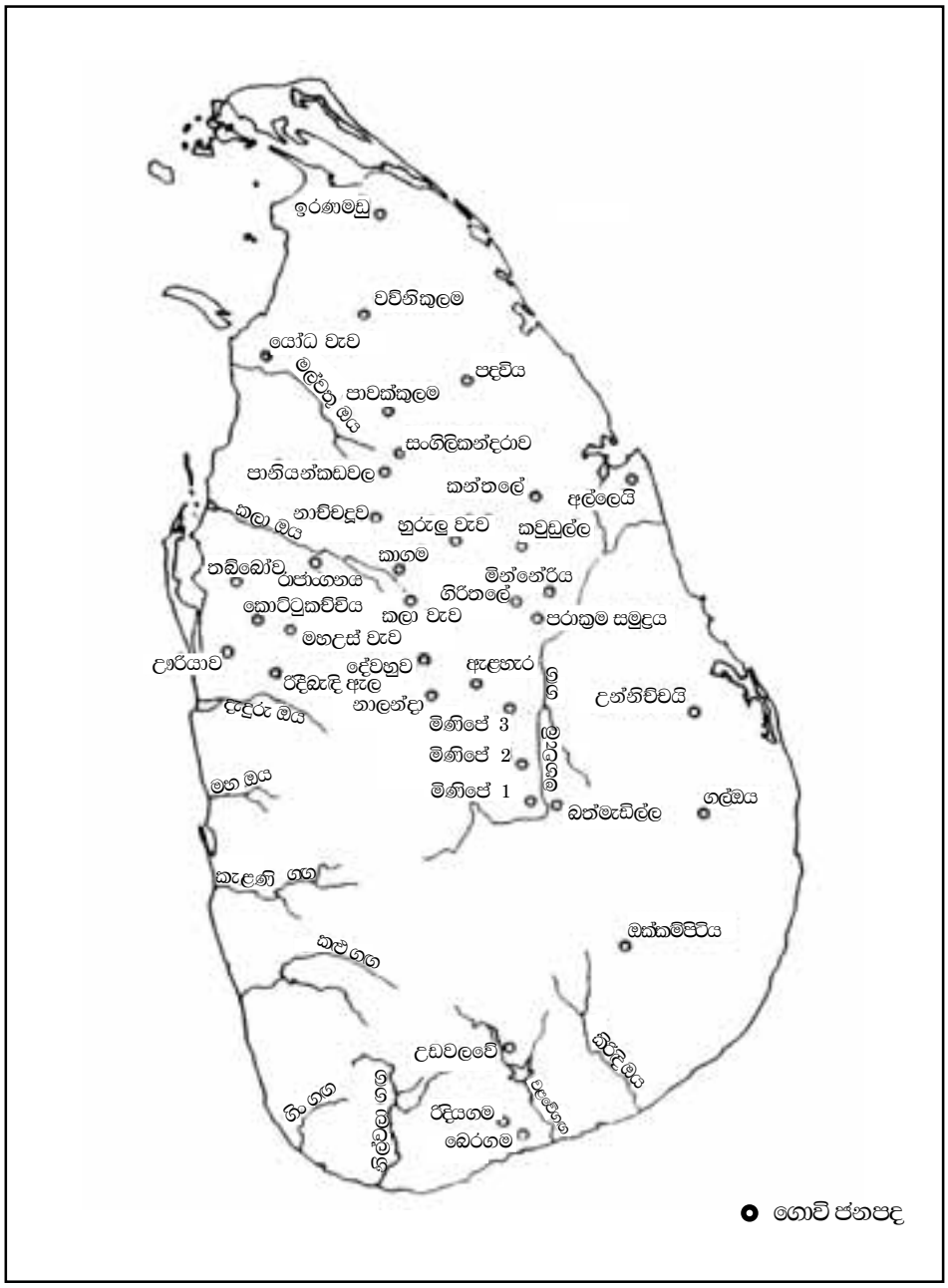
වැවිලි බෝග වගාවත් සමඟ පැරණි වාරි මාර්ග පද්ධතිය බිඳ වැටුණ ද පසු කලක දී බ්‍රිතාන්‍ය පාලකයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ පැරණි වැව් ප්‍රතිසංස්කරණය කරන්නට යෙදුණි. යෝධ වැව, ඉරණමඩු වැව, කන්තලේ වැව, අම්පාර වැව, බසවක්කුලම වැව, තිස්ස වැව හා තවත් වැව් කීපයක් ඔවුන් විසින් ප්‍රතිසංස්කරණය කරන ලදී. මේ වකවානුව වන විට, ලෝක වෙළෙඳ පොළේ ආහාර ද්‍රව්‍යවල මිල ගණන් ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් වැඩි වීම නිසා දේශීය වශයෙන් ආහාර නිෂ්පාදනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවක් ඇති විය. වැව් ප්‍රතිසංස්කරණය කළ ද, සෙමින් සිදු වූ බැවින් වගා කළ භූමි ප්‍රමාණයේ එතරම් වැඩි වීමක් නොවී ය. යටත් විජිත යුගයේ පැවති වාණිජ කෘෂිකර්මය සමඟ වාරි පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව බ්‍රිතාන්‍ය පාලකයෝ අවබෝධ කර ගත්හ. වාරි පද්ධතිය නැවතත් සංවර්ධනය කිරීමේ අරමුණින් ක්‍රි.ව. 1900 දී වාරි මාර්ග දෙපාර්තමේන්තුව පිහිටවනු ලැබී ය.

රාජ්‍ය මන්ත්‍රණ සභා යුගයේ දී දේශීය කෘෂිකර්මය නගාසිටුවීමේ අවශ්‍යතාව, එවකට කෘෂිකර්ම අමාත්‍ය ධුරය දැරූ ඩී.එස්. සේනානායක මහතා විසින් හඳුනාගන්නා ලදී. හෙතෙම ඇළහැර අමුණ, මිනිපේ ඇළ, මින්නේරිය වැව, පරාක්‍රම සමුද්‍රය, හුරුළු වැව, නුවර වැව යනාදී වැව් හා ඇළ මාර්ග ආශ්‍රිත ව ගොවි ජනපද පිහිටුවන්නට කටයුතු කළේය. වගාවට අවශ්‍ය ජල පහසුකම් ලබා දීම සඳහා පැරණි වාරි මාර්ග ප්‍රතිසංස්කරණය කරන ලදී. වාණිජ කෘෂිකාර්මික තත්ත්ව යටතේ වුවද දේශීය කෘෂිකාර්මික වගා කටයුතු සංවර්ධනය විය. ශීඝ්‍ර ජනගහන වර්ධනයත් සමඟ බහුකාර්ය යෝජනා ක්‍රම පිළිබඳ සංකල්පය බිහි වන්නට විය.

ඒ අනුව ගොවිතැනට ජලය සැපයීම මුල් කර ගනිමින් බහු කාර්ය සංවර්ධන ව්‍යාපෘති හඳුන්වා දී වාරි ජලය සැපයීමට කටයුතු කරන ලදී. ගල්ඔය හා උඩවලව ව්‍යාපාර මගින් වාරි ජලය සැපයීමෙන් ආහාර බෝග නිෂ්පාදන කටයුතු තවදුරටත් සංවර්ධනය කෙරුණි. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් වී වගාව ඇතුළු අනෙකුත් බෝග ක්‍රමයෙන් ව්‍යාප්ත වන්නට විය.

බ්‍රිතාන්‍ය ජාතීන්ගේ නිදහස ලැබූ පසු ශ්‍රී ලංකාවේ ආරම්භ කළ පළමු බහුකාර්ය සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය වූයේ ගල්ඔය ගංගා නිම්න සංවර්ධන ව්‍යාපාරයයි. ඉඟිනියාගල දී ගඟ හරහා වේල්ලක් බැඳ තනා ඇති මෙම විශාල ජලාශය හැඳින්වෙන්නේ "සේනානායක සමුද්‍රය" යනුවෙනි. එමඟින් අර්ධ ශුෂ්ක කලාපයට අයත් ගල්ඔය, වියළි ප්‍රදේශවල ජල අවශ්‍යතාව සපුරාලමින් ගොවිතැන් කටයුතු සඳහා එම ප්‍රදේශ යොදා ගත හැකි විය. ගල්ඔය ව්‍යාපාරය මගින් ගොවි ජනපද රාශියක් ඇති කර දිවයිනේ ඉඩම් නොමැති ගොවි පවුල් විශාල සංඛ්‍යාවක් පදිංචි කරවීය. එම වැඩ පිළිවෙළ දිවංගත අග්‍රාමාත්‍ය ඩී.එස්. සේනානායක මහතාගේ දේශීය කෘෂිකර්ම සංවර්ධන ක්‍රියාදාමයේ එක් පියවරක් විය.

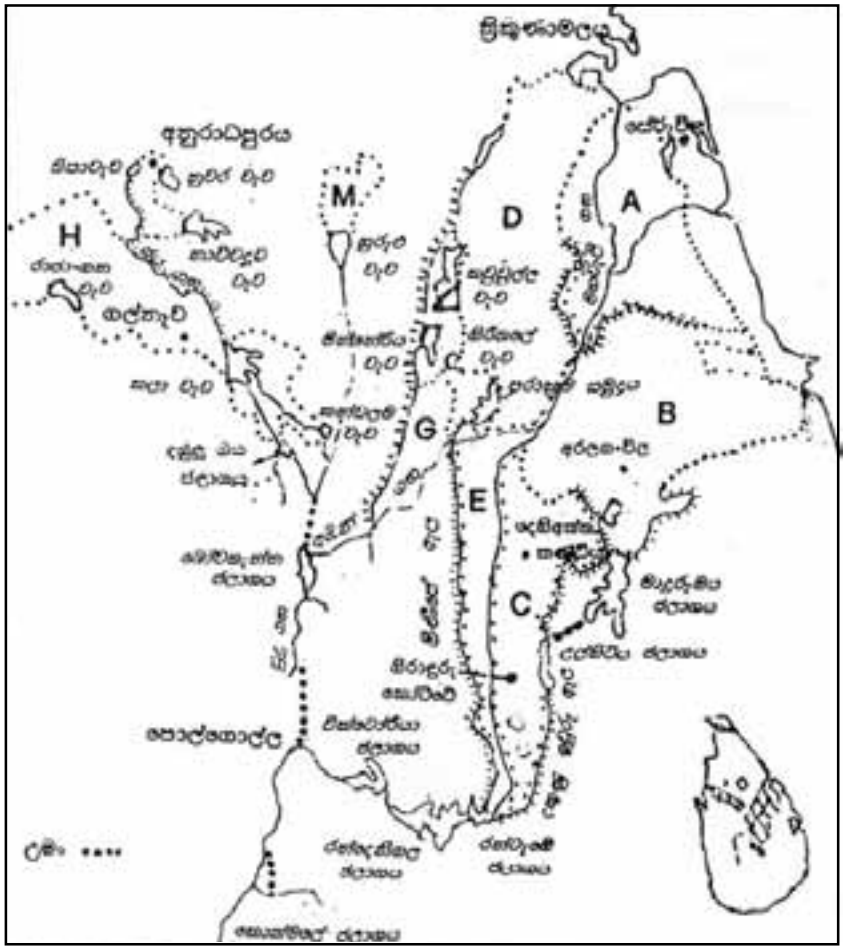
Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



වැව් හා ඇළ මාර්ග ආශ්‍රිත ව ගොවි ජනපද බිහි වීම.

උඩවලවේ සංවර්ධන ව්‍යාපාරය ද බහු කාර්ය සංවර්ධන ව්‍යාපාර යටතේ ශ්‍රී ලංකාවේ අරඹා ඇති නූතන ජල සම්පාදන ක්‍රමයකි. වලවේ ගඟ හරහා වේල්ලක් ඉදිකර උඩවලවේ ජලාශය ඉදිකර ඇත. විශාල ඉඩම් ප්‍රමාණයක් අස්වැද්දීමට මෙම ජල සැපයුම ඉවහල් විය. මේ නිසා උඩවලව ප්‍රදේශයේ හා ඒ අවට ප්‍රදේශවල ධාන්‍ය බෝග, උක් වගාව, පලතුරු වගාව හා සත්ත්ව පාලනය යනාදී කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල සංවර්ධනයක් ඇති විය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



මහවැලි කඩිනම් වැඩ පිළිවෙළ යටතේ ජල සම්පාදන ව්‍යාපාර බිහි වීම

ජල සම්පාදන යෝජනා ක්‍රම අතුරින් විශාල ම ජල සම්පාදන ව්‍යාපෘතිය ලෙස මහවැලි යෝජනා ක්‍රමය හඳුන්වා දිය හැකි ය. කලාප 13 කට බෙදා ඉහත රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට ජලය සැපයීම සඳහා වාරි මාර්ග ඉදි කරන ලදී. මහවැලි යෝජනා ක්‍රමය යටතේ වික්ටෝරියා, කොත්මලේ, මාදුරු ඔය, රන්දෙනිගල හා රන්ටැඹේ යන ජලාශ ඉදි කරනු ලැබී ය. මෙහි මුඛ්‍ය පරමාර්ථය වූයේ කෘෂිකර්මයට අවශ්‍ය ජලය සම්පාදනය කිරීම ඇතුළු ව රටේ සංවර්ධන කටයුතු මුල් කර ගත් අරමුණු කීපයක් ඉටු කර ගැනීම ය.

මහවැලි ව්‍යාපාරයේ මුල් අදියර ලෙස පොල්ගොල්ලේ දී මහවැලි ගඟ හරවා රජරට ප්‍රදේශය ජලයෙන් පෝෂණය කරන්නට හැකි වීම රජරට වැසියන් ලද ජයග්‍රහණයකි. කලා වැව ඇතුළු මහ වැව් රැසක් ජලයෙන් පිරී යන්නට විය. කෘෂිකර්මයට නව පණක් ලබා දෙමින් රජරට ප්‍රදේශය වගාවෙන් සශ්‍රීක කරන්නට ගොවි ජනතාව සමත් වූහ. වී, කුරක්කන්, මෙනේරි, කව්පි, මුං ඇට වැනි වියළි ධාන්‍ය බෝග වගාව සත්ත්ව පාලනය සහ අතුරු බෝග වගාව ද මේ යටතේ දියුණු විය.

මහවැලි ව්‍යාපෘතිය යටතේ ඉදිකළ ජලාශ අතුරින් මාදුරු ඔය ජලාශය කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා වැදගත් විය. ඒ අවට ප්‍රදේශවල වී වගාව ඇතුළු අතිරේක බෝග වගා කිරීමේ ප්‍රවණතාවක් ඇති

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

විය. සෝයා බෝංචි, කව්පි, මුං ඇට, මිරිස්, ළූණු, එළවලු හා රටකජු වැනි බෝග වර්ගවලට විශේෂ තැනක් හිමි විය. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය, ගිරාඳුරුකෝට්ටේ, නිරාවිය, කලන්කුට්ටිය වැනි ප්‍රදේශවල ගව පාලනය කිරීමත්, වැව් හා ජලාශවල මිරිදිය මසුන් ඇති කිරීමත් මේ යටතේ ක්‍රියාත්මක විය. මීට අමතර ව අපනයනය සඳහා ගර්කින්, ඇස්පගරස් ආදිය ද වගා කරනු ලැබී ය.

කිරිඳි ඔය හරස් කොට ගොඩ නැගුණු ලුණුගම්වෙහෙර ජලාශය හම්බන්තොට ප්‍රදේශයේ ජල හිඟය මඟ හරවා ගැනීමට ප්‍රබල විසඳුම් මාර්ගයක් විය. එමගින් හම්බන්තොට දිස්ත්‍රික්කයේ වී ගොවිතැන, ධාන්‍ය වගාව, පලතුරු වගාව, සත්ත්ව පාලනය ආදී කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලට නව ජීවයක් ලැබුණි.

පුත්තලම දිස්ත්‍රික්කයේ පවතින උග්‍ර ජල හිඟය මඟ හරවා ගැනීම සඳහා මී ඔය හරස් කොට ඉඟිනිමිටිය ජලාශය ඉදි කරන ලදී. මෙමගින් ද බලාපොරොත්තු වූයේ එම ප්‍රදේශයේ කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයක් ඇති කිරීමයි. තඹ්බෝව ගොවි ජනපදය, ආණමඩුව ප්‍රදේශය සහ ඒ අවට ප්‍රදේශවල ඉතා දුකසේ හේන් ගොවිතැනින් ජීවත් වූ ගොවීන් එම ප්‍රදේශවල පදිංචි කරවී ය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වගා කටයුතු සඳහා යොදා ගත් ඉඩම් හා අලුත් ඉඩම් විශාල ප්‍රමාණයක් මෙම ජලාශයෙන් ලබා දෙන ජලයෙන් වගා කරන්නට යෙදුණි.

ගංවතුර හානි ඇති වීමට හේතු වූ නිල්වලා ගඟ පිටාර ගැලීම වළක්වා ගැනීම සඳහා නිල්වලා ගඟ ව්‍යාපාරය ආරම්භ විය. මේ යටතේ දැනට ක්‍රියාත්මක වී ඇති කිරල කැළේ ව්‍යාපාරය මගින් කුඹුරු රැසක් ආරක්ෂා කර ගත හැකි වී ඇත.

මීට අමතර ව ඒකාබද්ධ දිස්ත්‍රික්ක සංවර්ධන යෝජනා ක්‍රම මගින් ද දිස්ත්‍රික්ක කීපයක ග්‍රාමීය ජල සැපයුම් අංශ දියුණු කිරීමට පියවර ගෙන ඇත.

මෑත ඉතිහාසයේ ඉහත සඳහන් වාරි පද්ධති ක්‍රියාත්මක වීමත් සමග ඇති වූ කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 1995 වසර වන විට අති විශාල සහල් ප්‍රමාණයක් ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදනය කළ හැකි විය. එසේ ම කුරක්කන්, බඩ ඉරිඟු, මුං ආදී බෝගවල ද නිෂ්පාදනය වැඩි වී ඇත. ජනතාවගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා ඉටුකර දීමට මෙම සංවර්ධන ව්‍යාපෘති හේතු සාධක විය.

යැපුම් හා වාණිජ කෘෂිකර්මය පදනම් කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකා ආර්ථිකයේ සිදු වූ වෙනස්කම්

යැපුම් කෘෂිකර්මය මත පදනම් වූ ආර්ථිකය ජන සංඛ්‍යාවේ වර්ධනයත් සමඟ වෙනස් විය. නමුත් ස්වයංපෝෂිත බව, යැපුම් කෘෂිකාර්මික රටාවේ පැවතුණු විශේෂ ලක්ෂණයයි. එකල සැලසුම් සහගත ආර්ථික රටාවක් බිහි කිරීම සඳහා රජු මූලික ව පැවති පාලන ක්‍රමය ඉවහල් විය. පැරණි රජ සමයේ බිහි වූ රාජධානි අතුරින් අනුරාධපුර හා පොළොන්නරු රාජධානි පාලන සමය තුළ ස්වයංපෝෂිත ආර්ථික රටාවක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ පැවතිණි. රජුගේ මූලිකත්වයෙන් යැපුම් කෘෂිකර්මය වැඩි දියුණු කිරීමට වාරි පද්ධති බිහි විය. එකල ආර්ථිකය මුදලට තක්සේරු නොවීය. ගොවිතැන ප්‍රධාන ජීවනෝපාය විය. ගොවිතැන නඟා සිටුවීම රාජ්‍ය පාලකයින්ගේ වගකීම විය. ජනතාව මුදල් පසුපස හඹා ගියේ නැත. භාණ්ඩ හුවමාරු ක්‍රමය ජනතාව අතර ප්‍රචලිත විය. යැපුම් කෘෂිකර්මයත් සමඟ ම දැහැමි සමාජයක් බිහි වූ අතර ආර්ථික වශයෙන් අඩු පාඩු නොවීය. එකමුතුකම, සහයෝගීතාව, සහ

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සමගිය එකල ආර්ථික රටාවේ කැපී පෙනුණු ලක්ෂණ විය.

ස්වයංපෝෂිත යැපුම් ආර්ථිකය මත වාණිජ කෘෂිකර්මය හඳුන්වා දුන් යටත් විජිත පාලන සමයේ දී ශ්‍රී ලංකා ආර්ථිකයේ පැහැදිලි වෙනසක් ඇති විය. වෙනත් රැකියා සඳහා යොමු වූ ජනතාව ගොවිතැන් කටයුතුවලින් බැහැර විය. මුදල් ඉපයීම මූලික පරමාර්ථය කර ගත් ජනතාවක් බිහි විය. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ජනතාවට අවශ්‍ය ආහාර ඇතුළු වෙනත් පාරිභෝගික ද්‍රව්‍ය වැඩි ප්‍රමාණයක් ආනයනය කිරීමට සිදු විය. විදේශීය ණයගැතිභාවයට පත් වූ ආර්ථිකයක් බිහි විය.

වාණිජ කෘෂි ආර්ථිකයත් සමඟ වැවිලි අංශ බිහි වීම, කර්මාන්ත බිහි වීම, මහා මාර්ග ඉදි වීම, දුම්රිය මාර්ග ඉදි වීම, පණිවිඩ හුවමාරු ක්‍රම හඳුන්වා දීම, බැංකු හා රක්ෂණ සමාගම් ඇති වීම යනාදිය රටේ ආර්ථිකයට බලපෑම් ඇති කළ අංශ කිහිපයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. වැවිලි ආර්ථිකයේ සාර්ථකත්වය ඉහත කී අංශ මත රඳා පැවතිණි. කර්මාන්ත සඳහා අමු ද්‍රව්‍ය ලබා දීම, ආනයන අපනයන ක්‍රියාවලියට අවතීර්ණ වීම, යන්ත්‍ර සූත්‍ර සුලභ ව භාවිත කිරීම, සේවා නියුක්තිකයින් වැඩි වීම, ජාත්‍යන්තර භාෂා කුසලතා වැඩි දියුණු වීම වාණිජ කෘෂිකර්මයත් සමඟ ශ්‍රී ලාංකීය ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වූ තවත් අංග කිපයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

1948 දී ශ්‍රී ලංකාවට නිදහස ලැබීමත් සමඟ එතෙක් පැවති වාණිජ කෘෂිකාර්මික රටාව සමඟ දේශීය බෝග වගා කටයුතු නැවතත් ව්‍යාප්ත විය. එහි ඵලදායීතාව හඳුනාගනිමින් වැවිලි බෝග නොකඩවා පවත්වා ගෙන යන අතර වී වගාව ඇතුළු අනෙකුත් බෝග වගා කිරීම සඳහා රජයේ පහසුකම් ලැබිණි. කෘෂිකාර්මික කටයුතු සංවර්ධනය කිරීමට අදාළ ව දෙපාර්තමේන්තු හා ආයතන බිහි විය. වගා සහනාධාර ඇතුළු සහනදායී වැඩ පිළිවෙළ රැසක් කෘෂි අංශයට හඳුන්වා දුණි. මේ යටතේ කලින් කලට ඇති වූ විවිධ කෘෂිකාර්මික යෝජනා ක්‍රම පහත සඳහන් පරිදි ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වී ඇත. එනම්,

- ජනගහන ප්‍රතිව්‍යාප්තිය
- කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනය වැඩි වීම
- රැකියා අවස්ථා වැඩි වීම
- ජල විදුලිය ලබා දීම
- ජල විදුලිය පදනම් කර ගනිමින් කර්මාන්ත ඇති වීම
- කෘෂිකාර්මික යෝජනා ක්‍රමවලින් ලැබෙන ආදායම ප්‍රාග්ධනය වශයෙන් යොදා වෙනත් සංවර්ධන ව්‍යාපාර ඇති කිරීම
- කෘෂි නිෂ්පාදන වැඩිවීම තුළින් ආනයනය අඩු වීම නිසා විදේශ විනිමය ඉතිරි වීම

යනාදියයි.

මෙසේ ශ්‍රී ලංකාවේ ඇත ඉතිහාසයේ මෙන් ම මෑත ඉතිහාසයේ ද කෘෂිකාර්මික පසුබිමක් පැවති බවට සාක්ෂි ඇත.

ඓතිහාසික කෘෂිකාර්මික පසුබිම පදනම් කර ගනිමින් කෘෂිකර්මය ඵලදායී ලෙස ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක කර ගැනීමට ඇප කැප වීම සිරි ලක් දූ පුතුන් වූ සැමට භාර වගකීමක් ද වනු ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 1	:	ආහාර, රැකියා සහ ආර්ථික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : ප්‍රධාන කෘෂි නිෂ්පාදන, කන්න විචල්‍යතා සමඟ ගළපා ගනිමින් ආහාර සුරක්ෂිත බව ඉහළ නැංවීමේ ක්‍රම සකස් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 1.2 : සෑම දා නොලැබෙන අස්වනු සුරක්ෂිත කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 1.2.1 ට ඇතුළත් ආර්ථික පුවත් සිරස්තල කිහිපයක්
- ඇමුණුම 1.2.2 ට ඇතුළත් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 1.2.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 1.2.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු ලවා ආර්ථික පුවත් සිරස්තල පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් කෘෂි නිපැයුම්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව හා වගා කන්න අතර පවතින සම්බන්ධතාව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - වී, පොල්, එළවලු, පලතුරු, මස් හා මාළු යනාදිය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන කෘෂි නිපැයුම් වන බව
  - බොහෝ කෘෂි නිපැයුම් කන්න විචල්‍යතාවක් පෙන්වන බව
  - ඒවායේ නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම හෝ වැඩි වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන බව
  - කන්න විචල්‍යතා හා නිෂ්පාදන ධාරිතාව සැලකිල්ලට ගෙන නිපැයුම් සුරක්ෂිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 1.2.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 1.2.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- බෝග හා සත්ත්ව නිපැයුම් වසර පුරාම එකාකාරී ව හා නොකඩවා ලබා ගත නොහැකි බව
- සත්ත්ව හා බෝග නිපැයුම් සතු එම පීව ගුණය කන්න විචල්‍යතාව නිසා ඇති වන්නක් බව
- වී වැනි ප්‍රධාන නිපැයුම්වල පැහැදිලි කන්න විචල්‍යතාවක් දැකිය හැකි වුව ද සමහර කෘෂි නිපැයුම් එවැනි කන්න විචල්‍යතාවක් නොපෙන්වන බව
  උදා - මස්, මාළු, කිරි
- බෝග වගාවෙන් හෝ සත්ත්ව පාලනයෙන් වසරක් තුළ දී ලැබෙන නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය එහි නිෂ්පාදන ධාරිතාව ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි බව
  උදා - 2005 වසරේ වී නිෂ්පාදනය මෙට්‍රික් ටොන් 3,246,000ක් වේ.
- කෘෂි නිපැයුම්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව වාර්ෂික ව විවිධ හේතු නිසා අඩු වීම හෝ වැඩි වීම සිදු විය හැකි බව
- කෘෂි නිපැයුම්වල සමස්ත ධාරිතාව වාර්ෂික ව අඩු වීම හෝ වැඩි වීම සිදු වුවද ඊට සාපේක්ෂ ව සමහර කෘෂි නිපැයුම්වල ධාරිතාව වෙනස්වන අවස්ථා දැකිය හැකි බව
  උදා - 2003 වසරේ කෙසෙල්, අඹ, හා පැපොල් නිෂ්පාදනය වැඩි වූ අතර අන්නාසි නිෂ්පාදනය අඩු වී ඇත.
- කෘෂි නිපැයුම්වල ධාරිතාව අඩු වීම හෝ වැඩි වීම කෙරෙහි විවිධ වූ සාධක බලපාන බව
- මෙම තත්ත්ව යටතේ, කෘෂි නිපැයුම් සියලු දෙනාගේ අවශ්‍යතාව සඳහා සුරක්ෂිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව
- කෘෂි නිපැයුම් සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා විවිධ වූ ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක:

- ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන කෘෂි නිපැයුම්වල කන්න විචල්‍යතාව විස්තර කරයි.
- කෘෂි නිපැයුම්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව වෙනස් වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන බව පිළිගනියි.
- තම රටේ ආහාර සුරක්ෂිත කිරීමට සැලසුම් සකස් කරයි.
- ජීවිතයේ දී හමු වන ගැටලු ජය ගැනීමට කටයුතු කරයි.
- යමක් පිළිබඳ ව තොරතුරු තාර්කානුකූල ව ඉදිරිපත් කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.2.1

ආර්ථික පුවත් සිරස්තල කිහිපයක්

- 2004/2005 මහ කන්නයේ වී නිෂ්පාදනය සියයට 20 කින් වැඩි වී ඇත.
- 2002 වසරේ සමස්ත එළවලු නිෂ්පාදනය මෙට්‍රික් ටොන් 530,000ක් දක්වා සියයට 4කින් අඩු වී ඇත.
- පැතිරී ගිය රෝගී තත්ත්වය නිසා 2005 දී බිත්තර නිෂ්පාදනය දශ ලක්ෂ 865 දක්වා සියයට 1 කින් අඩු වී ඇත.

ඇමුණුම 1.2.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් කෘෂි නිෂ්පාදන අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන නිෂ්පාදන වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - වී, පොල්
  - එළවලු, පලතුරු
  - මස්, මාළු
  - කිරි, බිත්තර

- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති කෘෂි නිෂ්පාදන පිළිබඳ ව පමණක් පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - කෘෂි නිෂ්පාදන ඇසුරෙන් කන්න විචල්‍යතාව
  - අද්‍යාළ කෘෂි නිපැයුම්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව හා ඒ ආශ්‍රිත ව පැන නැඟී ඇති ගැටලු උදාහරණ ඇසුරෙන්
  - කෘෂි නිෂ්පාදන ඇසුරෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග

- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.2.3

තොරතුරු ගොනුව

මිනිසාගේ පැවැත්ම සඳහා ආහාර අත්‍යවශ්‍ය වේ. එය සම බර පෝෂණ ගුණයෙන් යුක්ත ව ලෝකයේ වෙසෙන සියලුම දෙනාට සෑම කල්හි ම නිරෝගී හා ක්‍රියාශීලි ජීවිතයක් පිණිස ලැබිය යුතුයි. කෘෂි නිෂ්පාදන ලෙස සැලකෙන බෝග හා සත්ත්ව නිෂ්පාදන මිනිසාට අවශ්‍ය ආහාර ලබා දෙයි. ඒවායේ අස්වැන්න වසර පුරා ම ඒකාකාරී ව, නොකඩවා නොලැබේ. ඒ ඒ නිෂ්පාදනයන්ට ආවේණික වූ ජීව ගුණය ඊට මූලික ව හේතුව ලෙස දැක්විය හැකි ය. එම පේව ලක්ෂණ තම විශේෂවලට පොදු වූ පරිසර පද්ධතියක සිට තම නිෂ්පාදන ලබා දෙයි. මෙම සංසිද්ධිය කෘෂිකර්මයේ දී කන්න විචල්‍යතාව ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

බෝග වගාවෙන් හෝ සත්ත්ව පාලනයෙන් වසරක් තුළ දී ලැබෙන නිෂ්පාදනය කෘෂි නිෂ්පාදන ධාරිතාව ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තාව (2004) පෙන්වා දෙන පරිදි 2003 හා 2004 වර්ෂවල දී වී වගාවෙන් ලැබුණු මෙට්‍රික් ටොන් 3,071,000 ක හා 2,628,000 ක වී අස්වැන්න දැක්විය හැකි ය. මෙම වර්ෂ දෙකේ දී වී නිෂ්පාදනයේ වෙනසක් දැකිය හැකි අතර ඒ සඳහා විවිධ සාධක බලපා ඇත. ඒ ඒ වගා කන්නවල දී වර්ෂාපතනය, ආර්ද්‍රතාව, ආලෝකය හා සුළඟ ආදී දේශගුණික සාධකවල සිදු වන සුළු වෙනස් වීම් පවා සමහර අවස්ථාවල දී අස්වැන්නේ ප්‍රමාණයට බලපෑමක් ඇති කරයි. බලාපොරොත්තු නොවූ අවස්ථාවල දී ඇති වන පළිබෝධ උවදුරු, ස්වභාවික විපත් අස්වැන්න ශූන්‍ය කිරීමට පවා ඉවහල් විය හැකි ය. එසේ ම වී සඳහා සහතික මිලක් නොමැති වීමත්, අස්වැන්න සුලභ කාලවල දී සිදු කරන සහල් ආනයනය කිරීමත් නිෂ්පාදන ධාරිතාව වෙනස් වීම කෙරෙහි තරමක් දුරට බලපෑමක් ඇති කරයි.

ලෝක ජනතාව අතර කෘෂි නිෂ්පාදන සමාන ව බෙදී යාමක් සිදු නොවන බව 1996 වසරේ පවත්වන ලද ලෝක ආහාර සමුළුවේ දී අනාවරණය විය. සමස්ත ආහාර නිෂ්පාදනය, සමස්ත ජන සංඛ්‍යාවේ අවශ්‍යතාව ඉක්මවා තිබියදීත් ලෝක ජනගහනයෙන් දශ ලක්ෂ 800 ට අධික සංඛ්‍යාවක් අසාධ්‍ය ඌන පෝෂණ තත්ත්වයට ලක් වී ඇති බවත් වසර 5 ට වඩා අඩු වයසේ දරුවන් දශ ලක්ෂ 200 ක් ප්‍රෝටීන් හා ශක්ති ජනක ආහාර ඌනතාවන්ගෙන් පෙළෙන බවත් එක්සත් ජාතීන්ගේ ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය පෙන්වා දෙයි. මෙම තත්වය හමුවේ පැහැදිලි වන කරුණාක් වන්නේ සමස්ත ජනගහනයේ ම අවශ්‍යතාව සඳහා නිෂ්පාදනය සුරක්ෂිත විය යුතු බවයි.

වී (ඔරයිසා සැටයිවා)

ශ්‍රී ලංකාවේ විශාල බිම් ප්‍රමාණයක යල සහ මහ ලෙස හැඳින්වෙන වගා කන්න දෙකේ දී වී වගා කරනු ලබයි. මැයි සිට සැප්තැම්බර් දක්වා කාල සීමාව ''යල'' කන්නය ලෙසත් ඔක්තෝම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා කාල සීමාව ''මහ'' කන්නය ලෙසත් හඳුන්වයි. නිරිත දිග මෝසම් සුළං මගින් යල කන්නයටත් ඊසාන දිග මෝසම් සුළං මගින් මහ කන්නයටත් වර්ෂාව ලැබේ. තෙත් කලාපයේ නිරිත දිග මෝසම් වර්ෂාවෙන් වී වගා කරනු ලබයි.

වියළි කලාපයේ ඊශාන දිග මෝසම් වර්ෂාවෙන් වී වගා කරනු ලබයි. ඔක්තෝම්බර් මුල වැස්සත් සමඟ වී වගාව සඳහා බිම් සකස් කරයි. දෙවැනි සී සෑම නොවැම්බර් මාසයේ ආරම්භයත්

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සමඟ සිදු වේ. ඉන් පසු ව වී වැපිරීම හෝ පැළ සිටුවීම කරනු ලබයි. නොවැම්බර් අවසාන භාගයත්, දෙසැම්බර් හා ජනවාරි මුල් කාලයත් වගා සාත්තුව සඳහා වෙන් වේ. ජනවාරි අවසාන කාර්තුවේ හෝ පෙබරවාරි, මාර්තු මාසවල අස්වැන්න නෙලීමෙන් මහ කන්නය නිම වේ.

මේ අනුව වසරේ නිශ්චිත කාල සීමාවක් තුළ පමණක් වී වගාවෙන් අස්වැන්න ලැබෙන බව පැහැදිලි වේ. මෙම තත්ත්වය ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. එනිසා වසර පුරාම ගුණාත්මක බවින් යුක්ත ව සාධාරණ මිලකට සහල් ලබා ගත හැකි වන පරිදි ක්‍රමවත් වැඩ පිළිවෙළක් සකස් කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

2001 වර්ෂය තුළ දී මඳ පසුබෑමකට ලක් වූ වී නිෂ්පාදනය 2002 හා 2005 වර්ෂ තුළ දී කාලගුණික තත්ත්ව යහපත් වීමත් සමඟ ප්‍රගතියක් අත් කර ගනී. මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ නොයෙකුත් සාධකවල විවිධාකාර බලපෑම් හේතුවෙන් වී වගාවේ අස්වැන්න අඩු වීම හෝ වැඩි වීම සිදු විය හැකි බවත් වගා කන්න දෙකේ දී ලැබෙන වී අස්වැන්න වසර පුරාම ඒකාකාරී ව ලබා ගැනීමට හැකි වන පරිදි සුරක්ෂිත කිරීමට පියවර ගැනීම වැදගත් වන බවත් ය.

වී නිෂ්පාදනය 2003 වසරට වඩා 2004 වසරේ දී අඩු වී ඇති බව ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තාව මඟින් පෙන්වා දී ඇත. මෙසේ වී නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බල පා ඇත. එනම්,

- වගා කරන බිම් ප්‍රමාණය අඩු වීම
- පසු අස්වනු හානිය
- පළිබෝධ නාශක සහ ඒවා භාවිතය පිළිබඳ ව නිසි අවබෝධයක් නොමැතිකම
- වී සඳහා හරියාකාර ව ක්‍රියාත්මක වන සහතික මිලක් නොමැති වීම යනාදිය යි.

පොල් (කොකස් නුසිෆෙරා)

ශ්‍රී ලංකාවේ අපනයන බෝග අතුරින් වැඩිම බිම් ප්‍රමාණයක වගා කර ඇත්තේ පොල් ය. ඉඩම් කට්ටි කර විකිණීමෙන් මෙම ප්‍රමාණය ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වෙමින් පවතී. අප රටේ පොල් නිෂ්පාදනයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් දේශීය පාරිභෝජනයට යොදා ගැනෙයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඒක පුද්ගල පාරිභෝජනය වසරකට ගෙඩි 126 කි. පොල් වගාව වැඩි වශයෙන් ව්‍යාප්ත වී ඇත්තේ තෙත් කලාපයේ ය. පොල් සඳහා සුවිශේෂ වූ වගා කන්න නොමැත. එහෙයින් පැහැදිලි කන්න විචල්‍යතාවක් දැකිය නොහැකි ය. එහෙත් මාස දෙකකට වරක් අස්වැන්න ලබා ගත හැකි ය. මනා ලෙස පාලනය වන වැඩි දියුණු කළ පොල් ප්‍රභේදයක් සහිත වගාවක්, වසර 4ත් 6ත් අතර කාලයක් තුළ දී ඵල දැරීම ආරම්භ කරයි. හෙක්ටයාර් එකක වගා බිමකින් වසරකට පොල් ගෙඩි 16000-18000ක් අතර ප්‍රමාණයක අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය.

2003 වසරේ පොල් නිෂ්පාදන ධාරිතාවට වඩා 2004 වසරේ නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වී ඇති බව ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තා පෙන්නුම් කරයි. මෙසේ පොල්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන අතර ඒවායින් කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පොල් ඉඩම් කට්ටි කර විකිණීම නිසා වගා කරන බිම් ප්‍රමාණය අඩු වීම නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීමට හේතු වේ. එනිසා පොල් ගෙඩියක මිල ඉහළ යාමක් සිදු වේ. ඊට සමගාමී ව පොල් තෙල් හා පොල් ආශ්‍රිත ආහාර ද්‍රව්‍යවල මිල ඉහළ යාමක් සිදුවේ. 2003 වසරේ 7% කින් ඉහළ ගිය පොල් නිෂ්පාදනය 2004 වසරේදී පොල් ගෙඩි දශ ලක්ෂ 2557 කින් පහත වැටී ඇත. මෙම පහළ බැසීම සම්පූර්ණයෙන් පාහේ වසර අග භාගයේ දී පැවති නියඟය සහ 2004 වසර මැද පැතිරී ගිය මයිටාවන්ගේ බලපෑම නිසා සිදු විය. පොල් වගාව සඳහා වසර පුරාම පැතිරුණු වර්ෂාපතනය අවශ්‍ය වේ. දිර්ඝ නියං කාලය අහිතකර වන අතර ක්ෂණික කාලගුණික විපර්යාස ද පොල් වගාවේ නිෂ්පාදන ධාරිතාව කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. ඊට අමතර ව පොල් සඳහා සහතික මිලක් නොමැති වීමත් වක්‍රාකාර ව බලපෑමක් ඇති කරයි.

මිනිස් සිරුරට අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන පෝෂ්‍ය සංඝටකයක් වන මේදය ලබා ගැනීමේ මූලික ප්‍රභවයක් ලෙස පොල් සුවිශේෂ වේ. සෘජු පරිභෝජනය හැරුණු විට රා, අරක්කු, පැණි හා හකුරු ආදී නිෂ්පාදන සඳහා ද පොල් භාවිත කරනු ලැබේ.

රට තුළ ඉතා ඉහළ පරිභෝජනයක් පෙන්වන පොල් හා පොල් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන අතිරික්තයක් ඇති වීම මෙන් ම හිඟ අවස්ථා ද දැකිය හැකි ය.

එළවලු

ශ්‍රී ලාංකිකයින්ගේ මෙන් ම විදේශිකයින්ගේ දෛනික ආහාරයේ ප්‍රධාන අංගයක් ලෙස එළවලු වැදගත් තැනක් ගනියි. මිනිස් සිරුරට අවශ්‍ය වන වැදගත් පෝෂ්‍ය පදාර්ථයන්ගෙන් සමන්විත ආහාර ද්‍රව්‍යයක් ලෙස එළවලු හැඳින්විය හැකි ය. බොහෝ එළවලු වර්ග කෙඳි සහිත ය. ඒ නිසා ද සමබර ආහාර වේලක් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් ලෙස එළවලු හැඳින්විය හැකි ය. ශාක කුලය, ආහාරයට ගන්නා කොටස හා වගා කරන ප්‍රදේශය සැලකිල්ලට ගනිමින් එළවලු වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

එළවලු වර්ග බොහෝ විට යල හා මහ යන කන්න දෙක තුළ වගා කරනු ලැබේ. කිහිප වරක් අස්වැන්න ලබා ගත හැකි බැවින් වසර පුරාම පාහේ අස්වැන්න ලැබේ. එහෙත් බොහෝ එළවලු වර්ගවල ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් පෙබරවාරි, මාර්තු, අප්‍රේල් හා අගෝස්තු යන මාසවල දී දැකිය හැකි ය. විවිධ වගා ක්‍රම භාවිතයෙන් එලදාවේ සාර්ථකත්වය තවදුරටත් වැඩි කර ගත හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වර්තාවට (2003) අනුව උඩරට සහ පහතරට දෙඅංශයේ ම එළවලු නිෂ්පාදනය වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කර ඇත. එළවලු නිෂ්පාදනයේ වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කළ ද එළවලුවල මිලෙහි අඩු වීමක් සිදු වී නොමැත. සමස්ත එළවලු නිෂ්පාදනයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් දේශීය පරිභෝජනය සඳහා ගන්නා අතර අපනයනය කරන්නේ දේශීය එළවලු නිෂ්පාදනයෙන් සියයට එකකටත් වඩා අඩු ප්‍රමාණයකි.

2004 වසරේ ද යල හා මහ කන්න දෙකේ දී ම එළවලු නිෂ්පාදනය ඉහළ ගොස් ඇතත් මහ බැංකු වාර්තා පෙන්වා දෙන පරිදි යෙදවුම් මිල හා ප්‍රවාහන වියදම් ඉහළ යාම නිසා එළවලු මිල පහත

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

බැසීමක් සිදු වී නොමැත. සමහර වසරවල එළවලු නිෂ්පාදනයේ අඩු වීමක් ද දැකිය හැකි ය. නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන අතර ඒවායින් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- වගා බිමෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව නිසි අවබෝධයක් නොමැති වීම - ශෂ්‍ය මාරු ගොවිතැන, බහු බෝග වගාව ආදී දියුණු ගොවිතැන් ක්‍රම මඟින් වගා බිමෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි ය.
- පළිබෝධ හානිය - එළවලු වර්ග කෙටි කාලීන බෝග වෙති. එනිසා පළිබෝධ හානිවලට ක්ෂණික විසඳුම් ලබා දිය යුතු ය.
- වෙනත් ක්ෂේත්‍ර බෝග වගා කිරීමට පෙළඹීම - අස්වැන්න ලැබෙන කාලයට වෙළෙඳපොළේ අස්වැන්න සුලභ වේ. එම නිසා නිෂ්පාදන අඩු මිලකට අලෙවි කිරීමට සිදු වේ. මෙම තත්ත්වය නිසා නිෂ්පාදකයා දිරිමත් වීමක් සිදු නොවේ.
- කාලගුණික විපර්යාස - බෝගවල මල් හට ගන්නා කාලයට අධික වර්ෂාපතනයක් ලැබීම, ආර්ද්‍රතාව වැඩි වීම ආදී හේතු නිසා නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වේ.

පලතුරු

පලතුරුවල බහුල ව විටමින් හා ඛනිජ අඩංගු වේ. එම නිසා පලතුරුවලට ඇති ඉල්ලුම දිනෙන් දින වැඩි වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින දේශගුණික තත්ත්වය අනුව බොහෝ පලතුරු වර්ග වගා කළ හැකි ය. එහෙත් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රදේශ කිහිපයකට සීමා වූ පලතුරු වර්ග හැරුණු විට තනි බෝගයක් ලෙස මහා පරිමාණයෙන් පලතුරු වගා කර ඇත්තේ නම් ඉතාමත් සීමිත ය. සෑම පලතුරක්ම ශ්‍රී ලංකාවේ ඒකාකාරී ව ව්‍යාප්ත වී නැත. පලතුරු ව්‍යාප්තිය කෙරෙහි දේශගුණික බලපෑමක් ඇත.

පලතුරු වගාවක් ආරම්භ කිරීමෙන් පසු වසරකට එක් වරක් හෝ කිහිප වරක් අස්වැන්න ලබා ගත හැකි ය. එම කාලය පලතුරු වාරය ලෙස හැඳින්වේ. පලතුරු වර්ගය අනුව පලතුරු වාරය වෙනස් වේ. පලතුරු වාරයට විශාල නිෂ්පාදන ධාරිතාවක් දැකිය හැකි අතර, වසර පුරාම පරිභෝජනය කිරීම සඳහා අතිරික්තය සුරක්ෂිත කළ යුතු ය.

පලතුරු වර්ගය අනුව නිෂ්පාදන ධාරිතාව වෙනස් වන අතර එකම වර්ගයක වුවත් කලින් කලට ඵලදාව වෙනස් විය හැකි ය. ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තාවට (2003) අනුව 2003 වසරේ සමස්ත පලතුරු නිෂ්පාදනයේ වර්ධනයක් සිදු වී ඇත. 2002 වසරට සාපේක්ෂ ව කෙසෙල්, අඹ, හා පැපොල් නිෂ්පාදනය වැඩි වූ අතර අන්නාසි නිෂ්පාදනය අඩු වීමක් දැකි ය හැකි ය. 2003 වසර තුළ දී රුපියල් බිලියන 1.8ක අලුත් හා වියළි පලතුරු වර්ග මෙට්‍රික් ටොන් 52,600කට අධික ප්‍රමාණයක් ආනයනය කර ඇත. අඹ, අන්නාසි හා පැපොල් ආදී පලතුරු වර්ගවල නිෂ්පාදනය 2005 වසරේ ඉහළ ගොස් ඇති අතර කෙසෙල් නිෂ්පාදනයේ අඩු වීමක් වාර්තා වී ඇත. මෙසේ නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම හෝ වැඩි වීම කෙරෙහි එළවලුවලට මෙන් ම පලතුරුවලට ද බලපායි.

පලතුරුවල අස්වැන්න වසර පුරාම ලැබුණත් එක් එක් පලතුරු වර්ගයේ අස්වැන්න ලැබෙන කාලය වෙනස් වේ. එම නිසා පලතුරු අස්වැන්න නිසි කළමනාකරණයකින් යුක්ත ව ජනතාවගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීමට හැකි වන පරිදි ඒවා සුරක්ෂිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මස්

මස් ලබා ගැනීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ සතුන් වර්ග කිහිපයක් ඇති කරනු ලබයි. කුකුළන්, ගවයන්, එළුවන් සහ ඌරන් ඉන් ප්‍රධාන තැනක් ගනියි. ප්‍රෝටීන් බහුල ආහාරයක් ලෙස මස්වලට ප්‍රධාන ස්ථානයක් හිමි වෙයි. ශ්‍රී ලංකාවේ මස් පිණිස ඇති කරන සත්ත්ව විශේෂ අතුරින් කුකුළු මස් නිෂ්පාදනය ඉහළ මට්ටමක පවතී. මස් නිෂ්පාදනය වසර පුරාම කරනු ලබන අතර උත්සව අවස්ථාවල දී පරිභෝජනය වැඩි නිසා නිෂ්පාදනය ඉහළ මට්ටමකට ගෙන ඒමට සිදු වේ.

කුකුළු මස් නිෂ්පාදනය ප්‍රගතියක් අත් පත් කර ගෙන ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ සංචාරක කාර්මාන්තය යථා තත්ත්වයට පත් වීම, අබණ්ඩ බලශක්ති සැපයුම සහ රජය මඟින් දෙනු ලැබූ දිරිගැන්වීම් ආදියෙහි බලපෑම නිසා මෙසේ වර්ධනයක් සිදු වී ඇත. මහ බැංකු වාර්තාවට (2003) අනුව 2003 වසරේ කුකුළු මස් නිෂ්පාදනය සියයට 3.6% කින් ඉහළ ගොස් ඇත.

මස්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව සත්ත්ව වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. එසේ ම එක ම සත්ත්ව වර්ගයක නිෂ්පාදනය ද කාලීන ව වෙනස් විය හැකි ය. මස්වල නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපායි. එනම්,

- සත්ත්ව පාලනය පරිසරයට හානියක් නොවන ආකාරයට සිදු කිරීමට ඇති බාධා - අප ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පරිදි බිම් නොමැති නිසා විශාල වශයෙන් පරිසර හානි සිදු වේ.
- දේශගුණික සාධකවල බලපෑම - ශ්‍රී ලංකාව වැනි නිවර්තන කාලපීය රටවල සත්ත්ව පාලනය සඳහා දේශගුණික සාධක ගැළපීමක් අවශ්‍ය ය. එම නිසා එම තත්ත්වයන්ට ඔරොත්තු දෙන වැඩි දියුණු කළ සත්ත්ව ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම වැදගත් ය.
- රෝග බෝ වීම - රෝග නිසා නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩු වේ. ඒ නිසා සුලභ ව ඇති වන රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන සත්ත්ව ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම වැදගත් ය.
- සත්ත්ව ආහාර, ඖෂධ හා වෙනත් යෙදවුම්වල මිල ඉහළ යාම
- ව්‍යාප්ති සේවයේ පවතින දුර්වලතා යනාදිය යි.

මෙම තත්ත්ව යටතේ මස් හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන පිරිසිදු ව හා පෝෂණ ගුණයෙන් යුක්ත ව පාරිභෝගිකයාට අවශ්‍ය සෑම අවස්ථාවක දී ම ලබා ගත හැකි වන තත්ත්වයකට පත් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය ය.

මාළු

ශ්‍රී ලංකාව වටා සාගරය ද රට අභ්‍යන්තරයේ ජලාශ ද පිහිටා ඇති නිසා මිරිදිය හා කරදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තය ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබා දෙයි. අතීතයේ දී කරදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තය වෙරළබඩ තීරයට ද මිරිදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තය රට අභ්‍යන්තරයට ද සීමා වී තිබූ අතර ප්‍රවාහන පහසුකම් දියුණු වීමත් සමග ම මත්ස්‍ය ආහාර රට පුරා ව්‍යාප්ත විය. සත්ත්ව ප්‍රෝටීන් ලබා දෙන ප්‍රධාන ප්‍රභවයක් ලෙස මත්ස්‍ය සම්පතට ප්‍රධාන තැනක් හිමි වේ. රසය, ගුණය හා ආකල්ප මත මත්ස්‍ය වර්ග කිහිපයක් ම ශ්‍රී ලංකාව තුළ පරිභෝජනයට ගැනෙයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

උදා: කරදිය මාළු - පරා, තෝරා, කෙලවල්ලා, බලයා, හාල් මැස්සා, ඉස්සා, කකුළුවා, හුරුල්ලා සාලයා

මිරිදිය මාළු - තිලාපියා, පෙතියා, ගුරාමියා, ලූලා, හුංගා

මාළු අස්වැන්න අවුරුද්දේ සෑම කාලයේ දී ම ලැබෙන අතර වාරකන් කාලයට කරදිය මාළු අස්වැන්න අඩු වන අතර මිල ඉහළ යයි. ආගමික පසුබිම නිසා මිරිදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තය දියුණු කිරීමට බාධා පැමිණ ඇත. අවුරුද්දේ සෑම කාලයක දී ම සමස්තයක් ලෙස මාළු අස්වැන්න ලැබුණත් විවිධ මාළු වර්ගවල අස්වැන්න කලින් කලට වෙනස් වේ. ඒ සඳහා බලපාන සාධක කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ. එනම්,

- දේශගුණික සාධක
- රෝග ආසාදනය වීම
- ජලාශවලට විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු වීම
- පසු අස්වනු නාස්තිය ඉහළ යාම
- කල් තබා ගැනීම සඳහා පහසුකම් නොමැති වීම
- මත්ස්‍ය ආම්පන්නවල හිඟය
- ස්ථිර වෙළෙඳපොළක් නොමැති වීම
- ව්‍යාප්ති සේවාවේ දුර්වලතා

මාළු, ප්‍රෝටීන් බහුල ආහාරයකි. එය සුරක්ෂිත ලෙස ජනතාවට ආහාරය පිණිස ලබා දිය යුතු ය. ඒ සඳහා මසුන් වගා කරන්නන් සහ මසුන් අල්ලන්නන්ගේ සිට පරිභෝගිකයා දක්වා අතරමැදියන් ලෙස කටයුතු කරන සියලු දෙනාට ම වගකීමක් ඇත.

කිරි

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වශයෙන් එළ කිරි, මී කිරි හා එළු කිරි නිෂ්පාදනය කරයි. කිරිවල ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රෝටීන් හා මේදය අඩංගු වේ. ජාතික අවශ්‍යතාවෙන් 15%ක් පමණ සපුරාලීම සඳහා පමණක් වර්තමානයේ දේශීය කිරි නිෂ්පාදනය ප්‍රමාණවත් වේ. එම නිසා කිරි පිටි ආනයනය කරනු ලබයි. 2003 වසර තුළ දී කිරි හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන මෙට්‍රික් ටොන් 67,941 ක් ආනයනය කර ඇති අතර ඒ සඳහා ආනයන වියදම රුපියල් බිලියන 11.5 කි.

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය කිරි නිෂ්පාදනයෙන් 60 - 70%ක් දක්වා ප්‍රමාණයක් උඩරට හා මැදරට ප්‍රදේශවල නිපදවනු ලබයි. කිරි නිෂ්පාදනය වසර පුරා ම සිදු වන අතර ඒ සඳහා කිරි ලබා දෙන සතුන් රැක බලා ගත යුතු ය. කිරි නිෂ්පාදන ධාරිතාව කලින් කලට වෙනස් විය හැකි ය. ඒ සඳහා විවිධ හේතු බලපාන අතර ඒවායින් කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ.

- දේශගුණික සාධකවල බලපෑම - සමහර ප්‍රදේශවල ඇති දේශගුණික නොගැළපීම නිසා උසස් වර්ගයේ ගවයන්, එළුවන් වැනි සතුන් ඇති කිරීම අපහසු ය.
- රෝග ආසාදන - කිරි පිණිස ඇති කරන සතුන්ට වැළඳෙන රෝග සඳහා නිසි කලට ප්‍රතිකාර නොලැබීම නිසා ද කිරි නිෂ්පාදනය අඩු විය හැකි ය.
- සනීපාරක්ෂාව සතුටුදායක මට්ටමක නොමැති වීම - කිරි ලබා දෙන සතුන්ගේ සනීපාරක්ෂාව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම ඉතා වැදගත් ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- කිරි සඳහා වෙළඳපොළක් නොමැතිකම - කිරි සඳහා සාර්ථක වෙළඳපොලක් ලබා ගැනීමට කිරි ගොවීන් දිරි ගැන්විය යුතු අතර කිරි එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථාන ව්‍යාප්ත කළ යුතු ය. එසේ ම මී කිරි බෙදා හැරීම සඳහා විධිමත් ක්‍රමයක් අනුගමනය කළ යුතු ය.
- උසස් ප්‍රභේද බෝකර ගැනීමේ අපහසුතා

බිත්තර

සත්ත්ව ප්‍රෝටීන ලෙස ගොවි පළ සතුන්ගේ බිත්තර ආහාරයට ගැනීම ආහාර වේල සම බර කර ගැනීමට උපකාරී වේ. කිකිළි බිත්තරවලට අමතර ව තාරා, කළුකුම් ආදී සතුන්ගේ බිත්තර ද ආහාරයට ගනු ලබයි.

බිත්තර නිෂ්පාදනය පැහැදිලි කන්න විචල්‍යතාවක් නොපෙන්වුව ද උෂ්ණත්වය වැඩි මාසවල දී සතුන්ගේ ආතතිය නිසා සුළු ප්‍රමාණයකින් නිෂ්පාදනය අඩු විය හැකි ය. එක් කිකිළියක් පැය 22ට වරක් බිත්තරයක් ලබා දෙන අතර වයස් ගත වීම නිසා මෙම කාල සීමාවේ වෙනස් වීම් දක්නට ලැබේ. උත්සව කාලව දී බිත්තර මිල ඉහළ යයි. එයට හේතුව විවිධ රස කැවිලි සඳහා බිත්තර භාවිත කිරීමයි. ශීත ගබඩා තත්ත්ව යටතේ බිත්තර කල් තබා ගත හැකි ය.

බිත්තර නිෂ්පාදන ධාරිතාව වෙනස් වීම කෙරෙහි සෘජුව ම හෝ වක්‍රාකාර ව බල පාන සාධක අතුරින් කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ. එනම්,

- රෝග ආසාදන තත්ත්ව
- සහනික මිලක් නොමැති වීම
- සත්ත්ව ආහාරවල මිල ඉහළ යාම
- කල් තබා ගැනීම සඳහා පහසුකම් සීමිත වීම

රස කැවිලි නිෂ්පාදනය කිරීම හැර බිත්තර කල් තබා ගැනීමට තිබෙන ක්‍රම අඩු ය. උත්සව සමයේ දී මිල ඉහළ යයි. එහි දී ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි සැපයුමක් නොමැති වීම ගැටළුවකි. රෝග ආසාදනවලට ක්ෂණික ප්‍රතිකාර ලබා දීමට නොහැකි වීම නිෂ්පාදන ධාරිතාව පහළ බැසීමට හේතුවක් වේ. නිෂ්පාදනය වැඩි කාලවල දී වෙළෙඳපොළ මිළ අඩු වීම හේතුවෙන් බිත්තර සඳහා සතුන් ඇති කිරීමට දක්වන උනන්දුව අඩු වේ.

මේ නිසා බිත්තර සඳහා සහතික මිලක් ලබා දීම, බිත්තර ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන (උදා:- කේක්, පුඩිං, වටලප්පන් ආදිය) ජනතාව අතර ප්‍රචලිත කිරීමෙන් බිත්තර නිෂ්පාදකයින් දිරි ගැන්වීම, වැඩි දියුණු කළ සතුන් හඳුන්වාදීම, සත්ත්ව ආහාරවල මිල පාලනය කිරීම, බිත්තර එක් රැස් කිරීමේ දී සිදු වන හානි පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම, සුදුසු ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය, නිසි කළමනාකරණයකින් යුක්ත වූ බෙදාහැරීම් පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම යනාදී ක්‍රම මඟින් නිෂ්පාදනය සුරක්ෂිත කළ යුතු ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආහාර සුරක්ෂිතතාව

සෞඛ්‍ය සම්පන්න ව හා ක්‍රියාශීලී ව කටයුතු කිරීම සඳහා මිනිසුන් හට අවශ්‍ය ඕනෑම අවස්ථාවක දී පිරිසිදු ව හා පෝෂණ ගුණයෙන් යුක්ත ආහාර ලබා ගැනීමට ඔවුනට ඇති භෞතික හා ආර්ථික හැකියාව ආහාර සුරක්ෂිතතාව ලෙස හැඳින්වේ.

මේ අනුව, සෑම දෙනාටම ආහාර ලැබීම ආහාර සුරක්ෂිතතාව ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. එම ආහාර මිනිසාට නිරෝගී හා ක්‍රියාශීලී ජීවිතයක් ගත කිරීම සඳහා උපකාරී වන්නක් වීමත් සෞඛ්‍ය සම්පන්න එකක් වීමත් ඉතා වැදගත් වන බව තවදුරටත් පැහැදිලි වන කරුණක් වේ. මෙහි තවත් වැදගත් ලක්ෂණයක් වන්නේ මිනිසාට භෞතික ව ආහාර ලබා ගැනීමට හැකි වීම හා ඒවා මිළට ගැනීම සඳහා ඇති ආර්ථික ශක්තිමත්භාවය යි.

එම නිසා ආහාර නිෂ්පාදනය, ප්‍රවාහනය ඇතුළු පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්, ආහාරවල ප්‍රමාණාත්මකභාවය හා ගුණාත්මකභාවය මෙන් ම ආහාර පරිභෝජනය කිරීම පිළිබඳවත් ආහාර සුරක්ෂිතතාවය යටතේ විමසා බැලීමට සිදු වේ.

පසු ගිය පනස් වසර තුළ ජනගහන වර්ධන වේගයට සමාන ව පමණක් නොව, එම වේගය ඉක්මවා යාමට ආහාර නිෂ්පාදනයට හැකි වී ඇතැයි එක්සත් ජාතීන්ගේ ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය පවසා ඇතත් කුසට ආහාරයක් නොමැති ව දශලක්ෂ ගණනක් ඌන පෝෂණයට ලක් වීමෙන් පෙනී යන්නේ මිනිසාට සුරක්ෂිත ආහාරයක් සැපයීම හමුවේ විවිධ බාධක පවතින බවයි.

සෑම කල්හි ම සියලු ම මිනිසුන්ට සෞඛ්‍යමය ආහාරයක් නිපදවීම හෝ සැපයීම ආහාර සුරක්ෂිතතාවයේ දී වැදගත් වන කරුණක් වුවත් අද ලෝකයේ ආහාර නිෂ්පාදනය හුදෙක් ම ලාභය මුල් කොට සිදු වන බව පැහැදිලි වේ. එම නිසා ආහාර පරිභෝජනය කරන්නන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයට වඩා වැඩි නිෂ්පාදනයක් නිෂ්පාදකයා බලාපොරොත්තු වේ. බෝග වගාවේ දී අවබෝධයක් නොමැති ව රසායනික පොහොර, හා පළිබෝධ නාශක ආදිය යෙදීම මෙහි ලා සැලකිල්ලට ගත යුතු විශේෂ කරුණක් වේ. සියලු ජනතාවට සෞඛ්‍යමය ආහාරයක් සැපයීමේ අභියෝගය හමුවේ පළිබෝධ නාශක, කෘත්‍රිම පොහොර යෙදීම, අවශ්‍යතාව මත නොව ලාභය මත පදනම් වී ඇති බව පැහැදිලි වේ. එම නිසා ආහාරවලින් බලාපොරොත්තු වන තත්ත්වයට වඩා වැඩි අහිතකර තත්ත්වයක් පාරිභොජනය කරන්නන්ට අත් වීම නොවැළැක්විය හැකි ය.

සත්ත්වමය ආහාර නිෂ්පාදනයත් මෙවැනි ම තත්ත්වයකට පත් වී ඇත. මිනිසාට සුරක්ෂිත වූ ආහාරයක් සැපයීමට වඩා ලාභය පසු පස හඹා යන තත්ත්වයක් අද උද්ගත වී ඇත. උදාහරණයක් ලෙස සත්ත්වයන්ගේ වර්ධනයට අවශ්‍ය කෘත්‍රිම හෝර්මෝන ආදිය සත්ත්වයන්ට ලබා දීම දැක්විය හැකි ය. මෙම ආහාර පරිභෝජනය කිරීම මිනිසාගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයට හිතකර නොවේ.

වර්තමානයේ ජීවත් වන බොහෝ දෙනෙක් සමාජ සංකීර්ණත්වය හා කාර්ය බහුලත්වය නිසා පරිසරයට ආගන්තුක වූ ආහාරවලට නුරු වී ඇත. නාගරික ජනතාව පමණක් නොව අද ග්‍රාමීය ජනතාව පවා සකස් කරන ලද ආහාරවලින් තම ආහාර වේල සපයා ගැනීමට දැඩි උනන්දුවක් දක්වති. එම ආහාර නියමිත ප්‍රමිතියකට අනුව සකස් කර ඇති දැ යි සොයාබැලීම සුරක්ෂිත වූ ආහාරයක් ලබා ගැනීම හමුවේ වැදගත් වේ. සම්මත ක්‍රමවලට අනුකූල නොවන පරිදි මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට අහිතකර වූ රස කාරක, වර්ණ කාරක ආදි ද්‍රව්‍ය මෙම ආහාරවලට එක් කර තිබිය හැකි ය. මෙම තත්ත්වය ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි ප්‍රබල බලපෑමක් ඇති කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු වන ආහාර විෂ වීම් සියයට 90ක් ම සැල්මොනල්ලා බැක්ටීරියා විශේෂය නිසා සිදු වන බවත් ඊට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ මස්, මාළු නිසි පරිදි සකස් කර නොතිබීම බවත් තහවුරු වී ඇත. මෙම නිෂ්පාදන නියමිත තත්ත්ව යටතේ සකස් කිරීම ඉතා වැදගත් වන අතර පුද්ගල ස්වස්ථතාව හා ඒවා සකස් කරන ස්ථානයේ සනීපාරක්ෂක තත්ත්වය එක සේ සෞඛ්‍යමය ආහාරයක් නිපදවීම හමුවේ සෘජු බලපෑමක් ඇති කරයි.

මිනිසා සඳහා සුරක්ෂිත ආහාරයක් සැපයීමේ හෝ ලබා ගැනීමේ අභියෝගය හමුවේ ආහාරවල අඩංගු විය හැකි අහිතකර හෝ විෂ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම ඉතා වැදගත් වේ. ඵළවලු වර්ගවල අඩංගු වන පීරණය වළක්වන ද්‍රව්‍ය මිනිසාට අහිතකර විය හැකි ය. සමහර ධාන්‍ය හා මාෂ බෝගවල ඇති වන විෂ ද්‍රව්‍ය (උදා:- රට කජුවල ඇෆ්ලොටොක්සින්) ශරීරයට අහිතකර වන අතර ම ආහර සුරක්ෂිතතාවට බාධා ඇති කරයි. මේ පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම මිනිසාට සුරක්ෂිත වූ ආහාරයක් සැපයීම හමුවේ වැදගත් වේ.

පෙර හා පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්වල පවතින අඩුපාඩු නිසා ද සිදු වන අස්වනු නාස්තිය ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඵළවලු හා පලතුරු නිෂ්පාදනයෙන් සියයට 40-60ක පමණ ප්‍රමාණයක් ගොවිපළේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වීමේ දී නාස්ති වේ. නියමිත කාලයට හා නියමිත ක්‍රමයට අස්වැන්න නෙලා නොගැනීම, නියමිත තත්ත්වයන් යටතේ අස්වැන්න ඇසිරීම, ගබඩා කිරීම හා ප්‍රවාහනය සිදු නොකිරීම ආදී පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්වල සිදු වන අඩුපාඩු නිසා මෙවැනි හානියක් සිදු වේ. එක් දිනක දී කොළඹ මැනිං වෙළඳ පොළේ පමණක් මෙට්‍රික් ටොන් 11 ක් පමණ කුණු වූ, හා නරක් වූ ඵළවලු, පලතුරු ඉවත දමනු ලැබේ. මෙසේ රට පුරා සෑම වසරකම ඵළවලු මෙට්‍රික් ටොන් 270,000ක් පමණ භාවිතයෙන් තොර ව බැහැර කරනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පමණක් වයස අවුරුදු 5ට අඩු ළමුන්ගෙන් සියයට 35 ක් පමණ මන්දපෝෂණයෙන් පෙළෙද්දී ඉහත නාස්තිය ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි ප්‍රබල බලපෑමක් ඇති කරයි. කාලගුණික තත්ත්වයේ සිදුවන වෙනස්කම්, ගංවතුර වැනි ස්වභාවික විපත්, පළිබෝධ නාශක, පශ්චාත් සාත්තු නිසියාකාර ව සිදු නොකිරීම වැනි හේතු නිසා ද අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මකභාවයේ වෙනස්කම් ඇති විය හැකි ය. එම නිසා ගුණාත්මකභාවයෙන් උසස්, සෞඛ්‍යමය ආහාර සුලභ කිරීම සඳහා පෙර හා පසු අස්වනු තත්ත්ව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වී නිවැරදි ශිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කිරීමත් ආහාර නිෂ්පාදනයේ මෙන් ම ප්‍රමාණාත්මකභාවයේ සුරක්ෂිතතාවක් ද ඇති කළ හැකි ය.

ආහාර ද්‍රව්‍ය අවුරුද්ද පුරා සෑම කාලයක දී ම එක හා සමාන ව සුලබ නොවේ. ඒවා ප්‍රමාණයෙන් තත්ත්වයෙන් සහ මිලෙන් වාර අවාර අනුව වෙනස්වීම්වලට ලක් වෙයි. මේ අඩු වැඩිවීම් පරිභෝජනය කෙරෙහි දැඩි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. වෙළඳ පොළෙහි ආහාර නොමැති වුවහොත් පාරිභෝගිකයා කුස ගින්නෙන් පෙළෙනු ඇත. මිල ගණන් කිසියම් මට්ටමකට වඩා පහළ වැටුණහොත් නිෂ්පාදකයා එය තව දුරටත් නිෂ්පාදනය නො කිරීමට ද ඉඩ ඇත.

පළමුව ම, පසු - අස්වැන්න අහිමිවීම් අවම කළ යුතු ය. මේ අහිමිවීම්වලින් බොහොමයක් සිදු වන්නේ ගබඩා කර තැබීමේ දී හා පිළියෙළ කිරීමේ දී ය. මෙසේ අස්වැන්නෙන් සැළකිය යුතු

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ප්‍රමාණයක් අහිමිවීම වළක්වාලීමට හෝ අවම කිරීමට හෝ පුළුවන. කෙසේ වෙතත් අනාගත අවශ්‍යතා ගැන සිත් යොමුකර, තමන් ආහාර ගබඩා කරන හා පිළියෙල කරන ආකාරයේ සුළු වෙනස්කම් සහ දියුණු කිරීම් තුළින් මේ අපතේ යාම් වළක්වාලීමට පුළුවන. අතිරේක ආහාර නොග ඇත්නම් ඒවා කල් තබා ගැනීම සඳහා කාලය සහ බෝගය අනුව උචිත ආකාරයට නූතන හෝ පැරණි ක්‍රමයක් හෝ භාවිත කළ හැකි ය. වියළීම, බොහෝ ආහාර බෝග සහ පලතුරු සහ සමහර අල වර්ග කල් තබා ගැනීම සඳහා සුලබ ව යොදා ගන්නා සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයකි. කොස්, දෙල්, කොස් ඇට, සියඹලා ආදී ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා මේ ක්‍රමය බහුල ව භාවිත කෙරේ. එය සරල ය. එසේ ම මිල ද අඩු ක්‍රමයකි. එසේ ම අච්චාරු, ජෑම්, කෝඩියල් වශයෙන් පිළියෙළ කිරීමේ දී සීනි සහ ලුණු ආදිය යොදා ආහාර කල්තබා ගැනීමට සකස් කළ හැකි ය. වෙනත් පලතුරු සහ එළවලු සම්බන්ධයෙන් ද මේ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට පුළුවන. ආහාර කල් තබා ගැනීම දරණ සෑම උත්සාහයකදී ම එම ක්‍රමය නිසා පෝෂක අහිමිවීමට ඇති ඉඩකඩ ගැන නිසි අවධානය යොමු කර එවැනි අහිමි වී යෑම් හැකි පමණින් වැළැක්වීමට පියවර ගත යුතු ය.

ලෝක ජනගහනය සඳහා ප්‍රමාණවත් වන අන්දමේ ආහාර නිෂ්පදනයක් සිදු වුවත් ජනතාවගෙන් කොටසක් ඌන පෝෂණයෙන් පෙළෙති. මෙයට මූලික හේතුව වන්නේ ආහාර බෙදී යාමේ නිසි කළමාකාරිත්වයක් නොමැති වීමයි. රටක ජනගහනයේ විවිධ වයස් මට්ටමවල, විවිධ කාර්යයන් හි නියැළෙන්නෝ සිටිති. ඒ අයගේ දෛනික ආහාර අවශ්‍යතාව එකිනෙකට වෙනස් වන අතර එය නොලැබුණ හොත් එම පුද්ගලයා කායික, මානසික හා සමාජීය වශයෙන් දුර්වල විය හැකි ය. රටකට අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ආහාර නිෂ්පාදනය කළත්, එය සාධාරණ අවශ්‍යතාවන් මත බෙදී නොයන්නේ නම්, රටේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ ව ගැටලු පැන නැඟිය හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 1	:	ආහාර, රැකියා සහ ආර්ථික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.3 : ජනගහන පැතිකඩට අනුකූල ව ආහාර සුරක්ෂිතතාව පවත්වා ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 1.3 : දිවියට සරිලන පෝෂණ තත්ත්වයන් නංවමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 1.3.1 ට ඇතුළත් ජනගහන පැතිකඩක දැකිය හැකි වර්ධන අවස්ථා නිරූපණය කරන පින්තූරයක්.
- ඇමුණුම 1.3.2 ට ඇතුළත් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්.
- ඇමුණුම 1.3.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 1.3.1 :
- ජනගහන පැතිකඩෙහි පින්තූරය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒ ඇසුරින් මිනිසාගේ වර්ධන අවධීන් පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ජනගහනයේ සෑම කොටසක් ම අයත් වන ලෙස ජනගහනයෙන් ගත් සිරස්කඩක්, ජනගහන පැතිකඩක් බව
  - ජනගහන පැතිකඩක මිනිස් ජීවිතයේ විවිධ වර්ධන අවධීන් සහ විශේෂ අවස්ථාවන් නියෝජනයක් සිදු වන බව
  - ළදරු විය, ළමා විය, යොවුන් විය, හා වැඩිහිටි විය ඒවායින් කිහිපයක් බව
  - සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනතාවක් බිහි කරනු වස් සෑම වර්ධන අවධියක් සහ අවස්ථාවක් සඳහා ම විශේෂ පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා සුරක්ෂිත විය යුතු බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 1.3.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායමේ ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 1.3.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- මිනිසාගේ වර්ධන හා පෝෂණ දත්ත මත ජනගහන පැතිකඩෙහි දක්නට ලැබෙන වර්ධන අවධීන් හා විශේෂ අවස්ථාවන් බෙදා ඇති බව
  උදා: වයස අවු. 5-12 දක්වා ළමා අවධිය ලෙස හැඳින්වේ.
- එම වර්ධන අවධීන්ගේ සහ විශේෂ අවස්ථාවන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා එක සමාන නොවන බව
- පුද්ගලයෙකුගේ වයස, ශරීරයේ බර, ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය, කායික තත්ත්වය ආදී සාධක මත එම අවශ්‍යතා වෙනස් වන බව
- මේ නිසා, වර්ධන අවධීන්ගේ හා අවස්ථාවන්ගේ ආහාර අවශ්‍යතා ද වෙනස් වන බව
- මෙම අවශ්‍යතා අඩු ව හෝ වැඩි ව ලැබීම නිසා විවිධ ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදුවන බව
- එය සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයකට බාධාවක් වන බව
- එම නිසා මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ එක් එක් අවධීන් හෝ අවස්ථාවන් සඳහා ආහාර සුරක්ෂිත කිරීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව
  - ජීවිතයේ ඒ ඒ අවධීන් හා අවස්ථාවන් සඳහා පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීම
  - ආහාරවල පෝෂණ ගුණය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම
  - සමහර ආහාර සම්බන්ධයෙන් ඇති වැරදි ආකල්ප හා පුරුදු අවම කිරීම
  - පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීම සහ විධිමත් බෙදා හැරීමේ පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම
  - අස්වනු පරිරක්ෂණය හා භාවිතය

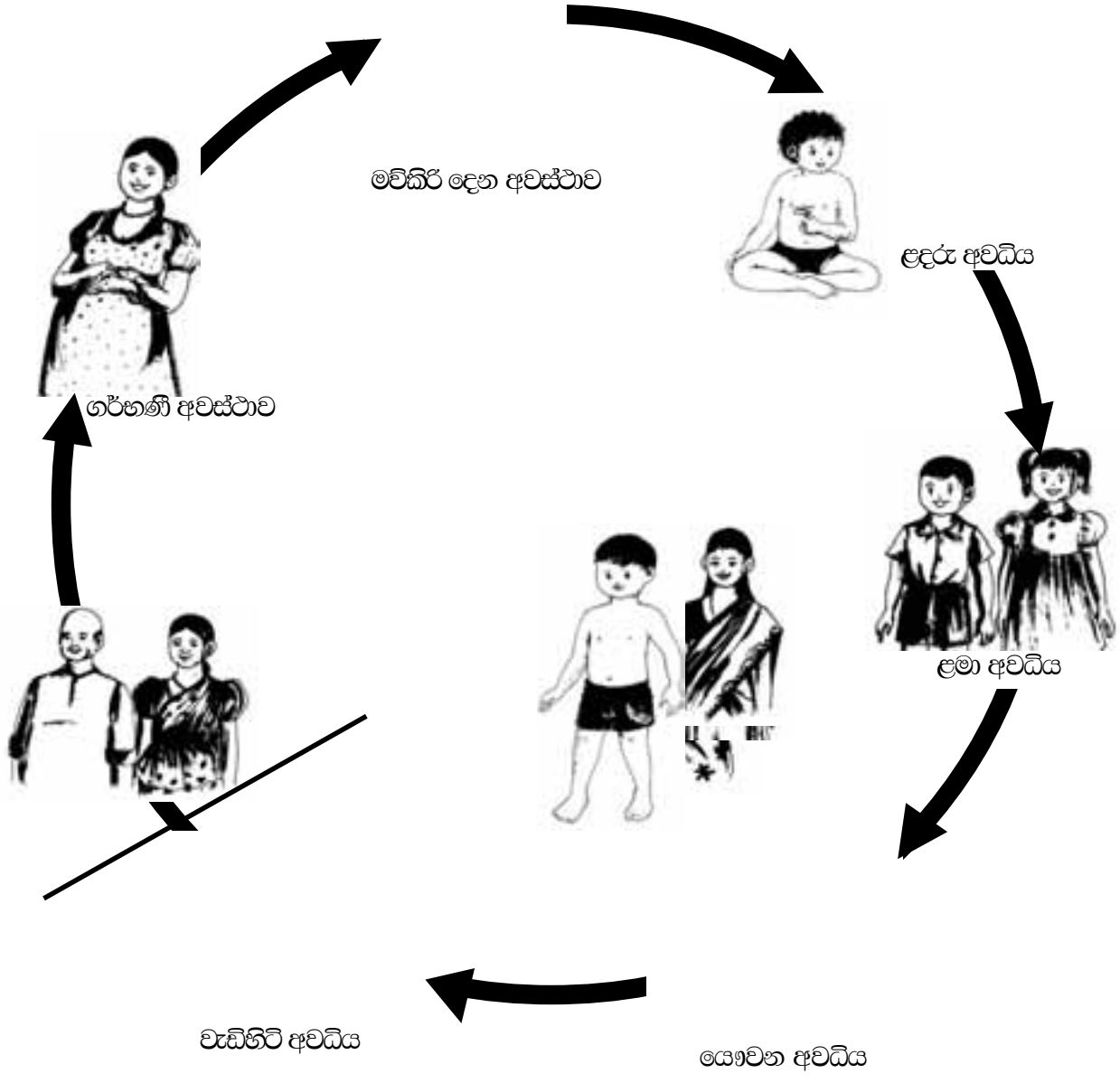
(මිනිත්තු 30 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ජනගහන පැතිකඩක දැකිය හැකි විවිධ වර්ධන අවධීන් හඳුනා ගෙන නම් කරයි.
- මිනිසාගේ විවිධ වර්ධන අවධීන් සඳහා පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතාව විවිධ බව පිළිගනියි.
- පෝෂණ අවශ්‍යතා ඉටු කර ගැනීම සඳහා ආහාර සුරක්ෂිතතාවෙහි බලපෑම විග්‍රහ කරයි.
- යමක අවශ්‍යතාව සාධාරණීකරණය කිරීමට පෙළඹෙයි.
- කුඩා කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගී ඉගෙනුමෙහි යෙදෙයි.

ඇමුණුම 1.3.1



ජනගහන පැතිකඩ

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.3.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- ජනගහන පැතිකඩක දක්නට ලැබෙන පහත සඳහන් වර්ධන අවධීන් සහ විශේෂ අවස්ථාවන් අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන අවධීන් හෝ අවස්ථාවන් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - ළදරු හා ළමා විය
  - යෞවන හා වැඩිහිටි විය
  - ගර්භනී හා මව්කිරි දෙන අවස්ථාව
- තොරතුරු ගොනුව පදනම් කර ගනිමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති අවධීන් හෝ අවස්ථාවන් පිළිබඳ ව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - මාතෘකාව හැඳින්වීම
  - පෝෂණ අවශ්‍යතා හා එහි වැදගත්කම
  - ආහාර අවශ්‍යතා
  - ආහාර සුරක්ෂිත කිරීම හා එහි වැදගක්ම
- රෝගී පුද්ගලයකුගේ පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා සැකෙවින් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.3.3

තොරතුරු ගොනුව

මිනිසාගේ ශරීරයේ මනා ක්‍රියාකාරිත්වය හා පැවැත්ම සඳහා ආහාර අත්‍යවශ්‍ය වේ. එනම්, මනා සෞඛ්‍යය තත්වයක් වර්ධනය කර ගෙන, එය පවත්වා ගෙන යාම හා ලෙඩ රෝග වළක්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය නොයෙක් ද්‍රව්‍ය ආහාර මඟින් සපයනු ලබයි. මෙම ද්‍රව්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ලෙස හැඳින්වේ. අහාරවල අඩංගු වන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ කාබෝහයිඩ්‍රේට, මේද, ප්‍රෝටීන, විටමින, ඛනිජ සහ ජලය වශයෙන් ප්‍රධාන කොටස් හයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. මෙම පෝෂ්‍ය පදාර්ථවලට අමතර ව, දිරවීමට අපහසු රළු කොටස් ආහාරවල අඩංගු වේ. මේවා දෛනික ආහාර වේලක තිබිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයක් ලෙස සලකනු ලැබේ. තන්තු (කෙඳි) ලෙස හැඳින්වෙන මේවා සංකීර්ණ කාබෝහයිඩ්‍රේට විශේෂයකි.

මිනිසා සෑම ආහාරයක් ම ලබා ගන්නේ ශාක හෝ සත්ව ප්‍රභවයන් මඟිනි. ශාකවල කාබෝහයිඩ්‍රේට, මේද, ප්‍රෝටීන, විටමින හා ඛනිජ ආදී පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ඇත. විවිධ ශාකවල මේවා විවිධ ප්‍රමාණයට තිබෙන අතර එකම ශාකයේ වුවත් විවිධ කොටස්වල මේවා තිබෙන ප්‍රමාණය එක සමාන නොවේ. සහල්, තිරිඟු හා අල ආදී ආහාරවල කාබෝහයිඩ්‍රේට ද එළවලු හා පලතුරුවල විටමින හා ඛනිජ ද රනිල බෝගවල ප්‍රෝටීන ද වැඩිපුර තිබීම උදාහරණයක් ලෙස දැක්විය හැක. කාබෝහයිඩ්‍රේට, මේද, ප්‍රෝටීන, විටමින හෝ ඛනිජ පමණක් ඇති ස්වභාවික ආහාර නොමැත. එනම්, ආහාරවල මේවා අඩු හෝ වැඩි වශයෙන් හෝ තිබිය හැකි ය. ඊට අමතර ව, ජලය හා තන්තු (කෙඳි) අඩංගු වේ.

මේ අනුව ආහාරවල බහුල ව අඩංගු වන [illegible]ය පදාර්ථයන් සහ ඒවායින් ඉටුවන කාර්යයන් සැලකිල්ලට ගෙන සියලු ම ආහාර වර්ග කොටස් තුනක් යටතේ වර්ග කළ හැකි ය. එනම්, ශක්ති ජනක, ශරීරය වඩන හා ආරක්ෂක ආහාර යනුවෙනි. මෙම කාණ්ඩවලට අයත් ආහාර වර්ග කිහිපයක් පහත රූප සටහනෙහි දැක්වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කාබෝහයිඩ්‍රේට සහ මේද බහුල ව අඩංගු වන ආහාර වර්ග (ධාන්‍ය, අල වර්ග, සීනි ආහාර, තෙල් හා මේද ආශ්‍රිත ආහාර වර්ග) ශක්ති ජනක ආහාර ලෙස හැඳින්වේ. මේවා ශරීරයට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දෙයි. දෛනික ආහාර වේලක අඩංගු විය යුතු ම අංගයක් වුවත් මේවා වැඩිපුර ආහාරයට ගැනීම නිසා අධික ලෙස තරබාරු වීම පමණක් නොව හෘදයාබාධ පවා ඇති වීමට බොහෝ සේ මඟ පාදයි.

ප්‍රෝටීන බහුල ව අඩංගු වන රනිල බෝග, මාෂ බෝග, සහ සත්ව ආහාර වර්ග වර්ධක ආහාර ලෙස හඳුන්වයි. ශරීර වර්ධනය, ගෙවී ගිය පටක අලුත්වැඩියා කිරීම, රුධිර සෛල වැඩිවීම, අස්ථි හා දත් වැඩීම ආදී කාර්යයන් සඳහා වර්ධක ආහාර අත්‍යවශ්‍ය ය. ප්‍රෝටීන ශරීරයට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථයක් වුවත් වැඩිපුර ගැනීම හිතකර නොවේ. මේවා ශරීරය තුළ ගබඩා කළ නොහැකි නිසා ශරීරය තුළ නොරැඳී බැහැර වී යයි. ප්‍රෝටීන අධික ආහාර වර්ග අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ඉක්මවා ගැනීම නිසා හෘදයාබාධ, වකුගඩු ආබාධ, දියවැඩියාව, අස්ථි දුර්වලතා, මහ බඩවැලේ හා ගුද මාර්ගයේ පිළිකා ආදී රෝගවලට ගොදුරු වීමේ අවදානම වැඩි බව සොයා ගෙන ඇත.

එළවලු, පලතුරු සහ පලා වර්ග ආරක්ෂක ආහාර ලෙස හැඳින්වේ. මෙම කාණ්ඩයේ ආහාරවල විටමින හා ඛනිජ බහුල ව අඩංගු වේ. ශරීරයේ අස්ථි වැඩිවීමට, ඇස්වලට හොඳ පෙනීමක් ලැබීමට, සමේ සිනිඳු බව ආරක්ෂා වීමට, විවිධ රෝගාබාධ ඇතිවීම වළක්වා ගැනීමට ආදී කාර්යයන් සඳහා ආරක්ෂක ආහාර අවශ්‍ය වේ. මේවා අඩුවීම හෝ වැඩිවීම නිසා විවිධ ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදු වේ.

මේ අනුව, අපට අවශ්‍ය වන පෝෂණය හරියාකාර ව ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව මෙම ආහාර තුන් වර්ගය ම දෛනික ආහාර වේලක තිබිය යුතු බව පැහැදිළි වේ. ජීවියෙකුගේ වර්ධනය, පැවැත්ම හා ක්‍රියාකාරිත්වය එම ජීවියා අනුභව කරන ආහාර ප්‍රමාණය හා ගුණාත්මක බව මත වෙනස් වේ. මේ නිසා ඉහත දැක්වූ ලක්ෂණ හරියාකාර ව පවත්වා ගැනීම සඳහා අප ගන්නා ආහාර වේල් සමබර හෙවත් සමතුලිත එකක් වීම ඉතා වැදගත් ය. පුද්ගලයෙකුට දෛනික ව අවශ්‍ය වන ඉහත දැක්වූ සියලු ම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සෑහෙන ප්‍රමාණයකට අඩංගු ආහාර වේලක් සමබර ආහාර වේලක් ලෙස හැඳින්විය හැක. කෙසේ වෙතත්, ශරීරයට අවශ්‍ය කරන සියලු ම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ එකම ආහාරයක නොමැත. එම නිසා සියලු ම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ලබා ගැනීම සඳහා ආහාර වේලට විවිධ ආහාර වර්ග ඇතුළත් කර ගැනීම වැදගත් වේ. පෝෂණ විද්‍යාත්මක මූලධර්ම අනුව, දෛනික ආහාර වේල "අංග සම්පූර්ණ ප්‍රමාණවත් " එකක් කර ගැනීම අපහසු කාර්යයක් නොවේ. ප්‍රධාන ආහාරය ලෙස බත් සමඟ එළවලු කිහිපයක් ගැනීමට ශ්‍රී ලාංකික අප පුරුදු ව ඇත. තම ආර්ථිකයට ගැලපෙන සේ ආහාර කාණ්ඩයන්ට අයත් විවිධ ආහාර වර්ග තම ආහාර වේලට එක් කිරීමෙන් (මිශ්‍ර ආහාරයක් ලෙස සකස් කර ගැනීමෙන්) මෙය ඉටු කර ගත හැකි ය. එවිට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ උපරිම ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකි වේ. එනම්, අවශ්‍ය සියලු ම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සැපයෙන පරිදි වර්ග කිහිපයකින් යුක්ත වූ ආහාරයකට "සමබර නොහොත් මිශ්‍ර ආහාරයක් " යැයි කියනු ලැබේ.

කෙසේ වෙතත්, පුද්ගලයෙකුගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා පුද්ගලයාගෙන් පුද්ගලයාට වෙනස් වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මෙහි පෝෂණ අවශ්‍යතා යන්නෙන් අදහස් වන්නේ, නිරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ කායික අවශ්‍යතා සපුරාලීම උදෙසා ගත යුතු ආහාර වර්ග තුළ අඩංගු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ශක්ති ප්‍රමාණය යි. එය පුද්ගලයෙකුගේ වයස, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය, ශරීරයේ බර හා කායික තත්ත්වය (උදා : රෝගී, ගර්භනී හා මව් කිරි දෙන) ආදී සාධක අනුව වෙනස් වේ. එම නිසා ඉහත දැක් වූ ආහාර කාණ්ඩ තුන් වර්ගය ම සැපයූ පමණින් ම එය අංග සම්පූර්ණ ආහාරයක් යැයි කිව නොහැකි ය. එම නිසා එක් එක් පුද්ගලයාගේ දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා හඳුනාගෙන ඒ අනුව ආහාර වේල් සකස් කිරීම අවශ්‍ය ය. ඉහත සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් පුද්ගලයෙකුගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධීන් හා අවස්ථාවන්හි පෝෂණ අවශ්‍යතා වගු අංක (1) හි පැහැදිලි ව දක්වා ඇත. එය නිර්දේශිත පෝෂක අවශ්‍යතා සටහන නම් වේ. එම පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගත හැකි වන සේ දෛනික ආහාර වේල සුරක්ෂිත කිරීම වැදගත් වනු ඇත.

ශරීරයේ මනා ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවශ්‍ය මෙම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ එකක් හෝ කිහිපයක් දිගු කාලීන ව නිර්දේශිත ප්‍රමාණයට අඩු ව හෝ වැඩි ව ලැබීම නිසා ශරීරයේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බාධා ඇති වේ. එනම්, දුෂ්පෝෂණය නිසා මෙවැනි තත්ත්වයන් හට ගනියි. දුෂ්පෝෂණය, "මන්දපෝෂණය" සහ "අධිපෝෂණය" වශයෙන් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. යම් පුද්ගලයෙකු පමණට වඩා පෝෂ්‍යදායී බව අඩු ආහාර දිගු කාලයක් ගැනීම සහ ගනු ලබන ආහාර මඟින් ලැබෙන ශක්තියට වඩා වැඩි ක්‍රියාකාරී බවක් පවත්වා ගැනීම නිසා සිදු විය හැකි තත්ත්වයක් ලෙස මන්දපෝෂණය හැඳින්විය හැකි ය. ක්වෝෂියර්කෝර් සහ මැරස්මස් යනු ලෝකයේ බොහෝ රටවල දැකිය හැකි, මන්දපෝෂණය නිසා හටගන්නා තත්ත්වයන් දෙකකි. මන්දපෝෂණය ළදරුවන්ට පමණක් සීමා වූවක් නොවේ. ළමා, වැඩිහිටි හා ගර්භනී යන වර්ධන අවධීන් හා අවස්ථාවන්හි පසුවන අය පවා බොහෝ විට මෙවැනි තත්ත්වයකට පත් විය හැකි ය.

මේ නිසා ශරීරය මිටිවීම, බර අඩුකම, මානසික වර්ධනය දුර්වල වීම, ඉගෙනීමට ඇති හැකියාව හා පාසල් දක්ෂතා අඩු වීම, කතා කිරීමේ හා ඇසීමේ ඌනතා, ආහාර ජීර්ණය හා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අවශෝෂණය දුර්වල වීම, උදාසීනත්වය, වෙහෙස බව, බුද්ධි මට්ටම පහත වැටීම, මරණයට පත්වීමේ අවදානම ඉහළ යාම, ආසාදනයන්ට එරෙහි ව සටන් කිරීමේ හැකියාව අඩුවීම ආදී අහිතකර ප්‍රතිඵල අත් විය හැකි ය. අවශ්‍ය තරම් ආහාර නොගැනීම, ලෙඩ රෝග, නූගත්කම හා නොසැලකිල්ල, ආහාර පුරුදු සහ ආර්ථික තත්ත්වය ආදී සාධක මෙවැනි තත්ත්වයක් ඇතිවීම කෙරෙහි බලපායි.

හොඳ සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් ඇති පුද්ගලයෙකු පමණට වඩා පෝෂ්‍යදායී ආහාර දිගු කාලීන ව ලබා ගැනීම සහ ගනු ලබන ආහාරයට ප්‍රමාණවත් තරමේ ශාරීරික ක්‍රියාකාරිත්වයක් සිදුනොවීම නිසා ඇති විය හැකි තත්ත්වයක් ලෙස "අධිපෝෂණය" හැඳින්විය හැකි ය. මේ නිසා තරබාරු සිරුරක් හෝ අභ්‍යන්තර සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති වේ. මිනිසා, පෝෂණය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් නොවී කුස පිරවීම මීට මූලික ම හේතුව වේ. බොහෝ විට මෙවැනි ආහාර වේලක ප්‍රෝටීන, ඛනිජ මෙන් ම විටමින ද ඉතා අවම මට්ටමක පවතින අතර කාබෝහයිඩ්‍රේට හා මේද ඉහළ මට්ටමක පවතී. මේ නිසා ශරීරය තුළ සිදු වන ජීවී ක්‍රියා අසමතුලිත වන අතර කල් පවත්නා රෝග වන අධික රුධිර පීඩනය, දියවැඩියාව, ආදී රෝග වෙත දේහය මෙහෙයවනු ලබයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

වගු අංක 01: ශ්‍රී ලාංකිකයන් සඳහා නිර්දේශිත පෝෂක ප්‍රමාණයන්

(1974 දී ලෝ.ආ.සං./ලෝ.සෞ.සං. විසින් නිර්දේශිත සහ 1985 දී සංශෝධනය කළ ප්‍රෝටීන් සහ ශක්ති අවශ්‍යතා මත පදනම් වේ.)

කණ්ඩායම	වයස් ප්‍රමාණය (අවු)	සිරුරේ බර (කි. ග්‍රෑ.)	ශක්තිය (කි. කැලරි)	ප්‍රෝටීන් (ග්‍රෑ.)	විටමින් "ඒ" (මි.ග්‍රෑ.)++	විටමින් "ඩී" (මි.ග්‍රෑ.)++	තයමින් (මි.ග්‍රෑ.)	රිබොෆ්ලේවින් (මි.ග්‍රෑ.)	නියැසින් (මි.ග්‍රෑ.)	ෆෝලික් අම්ලය (මි.ග්‍රෑ.)	විටමින් "බී" 12 (මි.ග්‍රෑ.)	විටමින් "සී" (මි.ග්‍රෑ.)	කැල්සියම් (මි.ග්‍රෑ.)	යකඩ (මි.ග්‍රෑ.)+
පිරිමි	>18	65	3000	37(55)**	750	2.5	1.2	1.8	19.8	200	2.0	30	400-500	8-15
	මධ්‍යස්ථ ක්‍රියාශීලී	55*	2530	37(55)**	750	2.5	1.2	1.6	16.5	200	2.0	30	400-500	8-15
ගැහැණු	>18													
	මධ්‍යස්ථ ක්‍රියාශීලී	55	2200	29(47)**	750	2.5	0.9	1.3	14.5	200	2.0	13	400-500	16-32
		47*	1900	29(47)**	750	2.5	0.9	1.1	12.6	200	2.0	30	400-500	16-32
	ගර්භණී	47*	2100	38(62)**	750	10	1.0	1.5	13.8	400	3.0	30	1000	16-32
	මවු කිරිදෙන (මුල් 6 මස තුළ)	47*	2650	46(75)**	1200	10	1.3	1.7	17.4	300	2.5	30	1000	9-17
ළමයි	<1	7.3	820	14	300	10	0.3	0.5	5.4	60	0.3	20	500-600	6-13
	1-3	13.4	1360	16	250	10	0.5	0.8	9.0	100	0.9	20	400-500	4-8
	4-6	20.2	1830	20	300	10	0.7	1.1	12.1	100	1.5	20	400-500	5-9
	7-9	28.1	2190	25	400	2.5	0.9	1.3	14.5	100	1.5	20	400-500	8-16
යොවුනෝදයේ පිරිමි ළමයි	10-12	36.9	2600	30	575	2.5	1.0	1.6	17.2	100	2.0	20	600-700	12-24
	13-15	51.3	2900	37	725	2.5	1.2	1.7	19.1	200	2.0	30	600-700	12-24
	16-18	62.9	3070	38	750	2.5	1.2	1.8	20.3	200	2.0	30	500-600	12-24
යොවුනෝදයේ ගැහැණු ළමයි	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

\+ මෙහි දක්වා ඇත්තේ ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය - 1989 දී කළ පෝෂක නිර්දේශයක් වේ. යකඩ සැපයෙන මූලයන් අනුව මෙහි පරාසය දැක්වේ. ආහාරයෙහි මුලු ශක්ති අන්තර්ගතයෙන් 25% සත්වමය ආහාරයෙන් සැපයෙන විට පහළ අගය බලපායි. කෙසේ වෙතත් ගර්භණී සහ කිරි දෙන මවුවරුනට, ආහාරයෙන් සැපයෙන යකඩ ප්‍රමාණය නොසෑහේ. එවැනි විටක රුධිරයේ හිමොග්ලොබින් ප්‍රමාණය අනුව සුදුසු ප්‍රමාණයෙන් අතිරේක ව යකඩ ලැබිය යුතු ය. ගර්භණී සමය තුළ ගත යුතු ඖෂධීය යකඩ ප්‍රමාණය දිනකට මි. ග්‍රෑ. 60-240 අතර වෙනස් වේ.

* ශ්‍රී ලාංකික පිරිමින්ගේ සහ කාන්තාවන්ගේ සාමාන්‍ය බර

** වරහන් තුළ දක්වා ඇති සංඛ්‍යාවලින් පිළිබිඹු කෙරෙන්නේ සුළු වශයෙන් සත්වමය ප්‍රෝටීන් ලබන අය සඳහා නිර්දේශිත අවම ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණයන් ය.

++ විෂ වීම් (දූලක තත්ත්වයන්) ඇති විය හැකි බැවින් මෙම විටමිනයන් හි අනුමත ප්‍රමාණයන් නො ඉක්මවිය යුතු ය.

ඉහත දැක්වූ පෝෂණ ගැටලුවලට අමතර ව, විටමින හා ඛනිජ වර්ග හිඟකම නිසා ඇතිවන අසාමාන්‍යතා දැකිය හැකි ය. රක්තහීනතාව (යකඩ ඌනතාව නිසා ඇති වන තත්ත්වයකි), ගලගණ්ඩය (අයඩීන් ප්‍රමාණවත් තරම් නොලැබීම නිසා ඇති වේ) සහ විටමින් "ඒ" ඌනතාව ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ව දැකිය හැනි එවැනි ගැටලු කිහිපයක් වේ.

මෙම පෝෂණ ගැටලු මඟ හරවා ගැනීම සඳහා ජීවිතයේ ඒ ඒ අවධීන් හා අවස්ථාවන්හි පෝෂණ අවශ්‍යතා හඳුනා ගෙන ආහාර සුරක්ෂිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය ය. පෝෂණ අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීම පමණක් ම නොව, ආහාරවල පෝෂණ ගුණය පිළිබඳ ව අවබෝධය ද ඉතා වැදගත් වේ. ආහාර සම්බන්ධ ආකල්ප හා පුරුදු ද ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. මේ නිසා ආහාර වේල ප්‍රමාණාත්මක ව මෙන් ම ගුණාත්මක ව සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා ජීවිතයේ විවිධ අවධීන් හා විශේෂ අවස්ථාවන් හි පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා විමසා බැලීම වැදගත් වේ.

ළදරු අවධිය (වයස අවු. 0-1)

මිනිස් ගහන පැතිකඩක ආරම්භක අවධිය ලෙස ළදරු අවධිය හැඳින්වේ. උපතේ සිට වයස අවුරුදු එක දක්වා කාලය මෙම අවධිය යටතට ගැනෙයි. මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ ඉතා වේගවත් වැඩිවීමක් පෙන්නුම් කරන කාල සීමාවක් ලෙස ළදරු අවධිය හැඳින්විය හැකි ය. එම නිසා ළදරුවෙකුගේ සිදු වන කායික සංවර්ධනය පිළිබඳව මනා අවබෝධයක් තිබීම ඔහුගේ පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා සැපයීම සඳහා උපකාරී වේ.

දරුවෙකු ඉපදී මුල් අවුරුද්ද තුළ ශීඝ්‍ර කායික වර්ධනයක් සිදු වේ. මෙම අවධිය තුළ මොළයේ වැඩීම 90% ක් පමණ සම්පූර්ණ වේ. මෙසේ සිදු වන ශීඝ්‍ර කායික හා මොළයේ වර්ධනය නිසා මෙම අවධිය තුළ ශක්තිය මෙන්ම ප්‍රෝටීන අවශ්‍යතාව ද ඉහළ මට්ටමක පවතී. මෙම කාලය තුළ අස්ථිවල වැඩීම, දත්වල වැඩීම සිදු වේ. මේ නිසා කැල්සියම් අවශ්‍යතාව ද ඉහළ ය. ඊට අමතර ව විටමින හා ඛනිජ යන පෝෂ්‍ය පදාර්ථවල අවශ්‍යතාව ද වැඩි බව ඉහත වගුවට අනුව පෙනී යයි. මෙම අවධිය තුළ අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ නිර්දේශිත ප්‍රමාණයට නොලැබේ නම්, ඔහුගේ වර්ධනය කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. මෙම තත්ත්වය ඔහුගේ ජීවන චක්‍රයේ ඉදිරි අවධිවල සිදු වන වර්ධනය කෙරෙහි ද බලපෑමක් ඇති කරයි.

පූර්ණ පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් මව් කිරි ඉපදී මුල් මාස හතර තුළ ළදරුවා සඳහා ඇති හොඳ ම ආහාරය වේ. මේ නිසා මව් කිරි මත පමණක් වැඩෙන දරුවාට මෙම කාලය තුළ පෝෂණය නිසියාකාර ව ලබා දීම සඳහා මව් දේහය ක්‍රියාත්මක වනු ඇත. එම නිසා හැකි තරම් කාලයක් දරුවාට මව් කිරි දීම වඩාත් සුදුසු ය.

ඉපදී මුල් මාස කිහිපය ගෙවී යත් ම දරුවාගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා මව් කිරි වල පෝෂණ ගුණය ප්‍රමාණවත් නොවේ. දරුවාට මව් කිරි මාස හයක් පමණ වන තෙක් ආහාරයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි වුව ද මාස හය ගත වූ පසු මව් කිරි පූර්ණ ආහාරයක් ලෙස භාවිත කළ නොහැකි ය. එම අඩුපාඩුව පිරිමැසීම සඳහා අතිරේක ආහාර ලබා දීම අවශ්‍ය වේ. මේ නිසා මාස

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

හතර ඉක්මවා යත්ම දරුවාට අතිරේක ආහාර දීම ආරම්භ කළ යුතු ය. අතිරේක ආහාර ලබා දීමේ දී බොහෝ විට අඳ කුමක් හෝ ආහාරයක් ලබා දී දරුවන්ගේ කුස පිරවීමට අප සමාජය පුරුදු වී ඇත. එය බොහෝ විට කාබෝහයිඩ්‍රේට බහුල ආහාරයක් විය හැකි ය. මේ නිසා දරුවන් විවිධ පෝෂණ ඌනතාවන්ට ගොදුරු වීමට ඇති ඉඩ කඩ වැඩි වන අතර ම පහළ බුද්ධි මට්ටමක් සහිත අලස රෝගී දරුවෙකු සඳහා අඩිතාලම වැටෙනු ඇත.

අතිරේක ආහාර වශයෙන් කැඳ, සුප් වර්ග, මස් තැම්බූ වතුර, සහ බිත්තර කහ මදය ආදී ආහාර වර්ග යොදා ගත හැකි ය. මීට අමතර ව කෙසෙල්, ගස්ලබු ආදී පලතුරු ද දොඩම් ආදී පලතුරු යුෂ ද ලබා දීම වැදගත් වේ. කල් යත් ම ධාන්‍ය වර්ග, සත්වමය ආහාර (උදා: හාල්මැස්සන්) පමණක් නොව අල හා එළවලු වර්ග ද කැඳවලට එක් කිරීමෙන් එහි පෝෂණ ගුණය වැඩි කර ගත හැකි ය. ආහාර සපන්නට දරුවා පුරුදු වෙත් ම බත් ඇතුලු ඝන ආහාර වර්ග ද දරුවාට දිය යුතු අතර ක්‍රම ක්‍රමයෙන් දරුවා පවුලේ ආහාර වේල ම ගැනීමට හුරු කිරීම කළ යුතු ය.

ළමා අවධිය (වයස අවු. 5-12)

ළදරු අවධිය ගෙවා මෙම අවධියට පිවිසෙන දරුවාගේ වයස අවුරුදු 2-5 තෙක් කාලය පෙර ළමා විය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම අවධිය දරුවාගේ පාසල් අධ්‍යාපනය සඳහා සූදානම් වන අවධිය ලෙස දැක්විය හැකි ය. දරුවාගේ වයස අවුරුදු 5-12 දක්වා පමණ කාලය ළමා අවධිය වශයෙන් හඳුන්වනු ලබයි. දරුවා පාසල් සමාජයට අවතීර්ණ වන්නා වුත්, විධිමත් අධ්‍යාපනය ආරම්භ කරන්නා වුත් අවධිය වශයෙන් මෙම අවධිය ඉතා වැදගත් වේ.

මෙම කාලය තුළ දරුවාගේ ශාරීරික වෙනස්කම් මෙන් ම ශාරීරික හා මානසික වශයෙන් ශීඝ්‍ර වර්ධනයක් ද සිදු වේ. ළදරු අවධියට වඩා වේගවත් ව දරුවාගේ බර හා උස වැඩිවන අතර ම පිරිමි දරුවාගේ වර්ධනයට වඩා වේගවත් වර්ධනයක් ගැහැණු දරුවා තුළ දැකිය හැකි ය. මෙම කාලය තුළ සිදුවන ශීඝ්‍ර වර්ධනය නිසා වර්ධක ආහාරවල අවශ්‍යතා වැඩි ය. මේ නිසා ප්‍රෝටීන හා කැල්සියම් අඩංගු වන ආහාර වැඩිපුර ලබා දීම අවශ්‍ය ය. ඇවිදීම, කියවීම, ලිවීම, චිත්‍ර ඇඳීම, ගායනය හා නැටුම් ආදී කුසලතා වර්ධනය වීමත් සමඟ ම මෙම අවධිය තුළ ඉතා ක්‍රියාශීලී වන දරුවාගේ ශාරීරික ක්‍රියාකාරකම් අධික වේ. ආහාර රුචිය වැඩි වේ. අධික ලෙස ශක්තිය වැය වන නිසා පාසල් වියේ දරුවන්ගේ ශක්ති අවශ්‍යතාව වැඩි වේ. මේ නිසා කාබෝහයිඩ්‍රේට හා මේද අවශ්‍යතාව වැඩි වේ. එම නිසා ආහාර වේලට ශක්ති ජනක ආහාර මෙන් ම ආරක්ෂක ආහාර ද ඇතුළත් වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

මෙම අවධියේ අවසාන භාගය වන විට පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සියල්ලගේ ම අවශ්‍යතාව ක්‍රම ක්‍රමයෙන් ව වැඩිවන බව වගු අංක (1) නිරීක්ෂණය කළ විට පැහැදිලි වනු ඇත. මෙම අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ගත යුතු ආහාර ප්‍රමාණය ද වැඩි වුව ද, ආහාර වේල ප්‍රමාණාත්මක ව පමණක් විශාල වීම එල රහිත වේ. දෛනික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ප්‍රමාණාත්මක මෙන් ම ගුණාත්මක ආහාර වේලක් අවශ්‍ය වන්නේ දරුවා දුෂ්පෝෂණ තත්ත්වයකට පත්වීම වළක්වා ගැනීම පිණිස ය. දුෂ්පෝෂණ තත්ත්වයකට පත්වන දරුවාගේ වර්ධනය පමා වෙයි. ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වේ. මෙවැනි දරුවන්ගේ

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

බුද්ධිමය ක්‍රියාකාරීත්වය සහ ඉගෙනීමේ හැකියාව ද පහළ මට්ටමක පවතින බව හෙළි වී තිබේ.

යෞවන අවධිය (වයස අවු. 12-18)

ළමා අවධිය සහ වැඩිහිටි අවධිය අතර පවතින එක්තරා පරිවර්තන අවධියක් ලෙස හැඳින්වෙන යෞවන අවධියේ ආරම්භක වයස අවුරුදු 12 ලෙස සලකයි. යෞවන අවධිය වයස අවුරුදු 18-20 තෙක් ව්‍යාප්ත වී පවතී. මෙම අවධියේ පසුවන ගැහැණු හා පිරිමි දෙපාර්ශවයේ ම පෝෂණ අවශ්‍යතාවල විවිධ වෙනස්කම් පවතින බව වගු අංක (1) ට අනුව පැහැදිලිවේ.

මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ වඩාත් ක්‍රියාශීලී අවධියක් වන යෞවන අවධිය තුළ කායික වශයෙන් සිරුරේ විවිධ වෙනස්කම් සිදු වේ. එනම් උසෙහි වේගවත් වැඩීමක් මෙන් ම, සිරුරේ බර ද කැපී පෙනෙන ලෙස වැඩීමක් පෙන්නුම් කරයි. එය දෙවැනි වන්නේ ළදරු අවධියේ වර්ධනය වීමේ වේගයට පමණයි. පිරිමි ළමයකුගේ උරහිස් පළල් වීම, ගැහැණු ළමයෙකුගේ උකුල් ප්‍රදේශය පළල් වීම, පපු ප්‍රදේශය වර්ධනය වීම ආදී කැපී පෙනෙන කායික වෙනස්කම් සිදු වේ. මාංශ පේශීන් වර්ධනයට පමණක් නොව හෝර්මෝන හා එන්සයිම වැනි දෑ නිපදවීමට ද වැඩි ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. ඒ බව වගු අංක (1) හි පැහැදිලි ව දැක්වේ. විටමින හා ඛනිජ වර්ග බොහොමයක අවශ්‍යතාව ද සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි වේ. අස්ථිවල වැඩීමට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථයන්ගෙන් වඩාත් අවශ්‍ය වන්නේ කැල්සියම් ය. මේ නිසා කැල්සියම් ප්‍රභවයක් ලෙස කිරි ලබා ගත නොහැකි නම් කැල්සියම් බහුල ව ඇති වෙනත් ආහාර වර්ග (උදා: හාල්මැස්සන්, පලා වර්ග) දිනපතා ම ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාරයට එක් කර ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. පිරිමි ළමයෙකුගේ ශක්ති හා ප්‍රෝටීන අවශ්‍යතාව, ගැහැණු ළමයෙකුට වඩා වැඩි වුව ද යකඩ අවශ්‍යතාව ගැහැණියකට වැඩි වී ඇති බව පෙනී යයි.

වයස අවුරුදු 18-20 ක් පමණ වන විට ගැහැණු දරුවෙකු පූර්ණ වැඩිහිටි උසට ළඟා වුව ද, නිසි පෝෂණය නොලැබී යාම නිසා ඇයට තමාට හිමි උසට වඩා අඩු උසක් පමණක් නොව, නිසි පමණට වඩා අඩු බරක් ද ලැබෙනු ඇත. මෙය සතුටුදායක තත්වයක් නොවේ.

මෙම අවධිය තුළ ස්ත්‍රියක් ආර්තව ක්‍රියාවලිය ආරම්භ කරයි. මේ නිසා එක් ආර්තව සමයක් තුළ එක්තරා රුධිර ප්‍රමාණයක් පිට වේ. මෙම තත්ත්වය සැලකිල්ලට ගෙන ආහාර වේලෙහි යකඩ ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම අත්‍යවශ්‍ය ය. මෙම අවශ්‍යතාව සපුරාලීමට නොහැකි වූ විට, යකඩ ඌනතාව නිසා ඇතිවන නීරක්තිය (ලේ අඩුකම) වැනි රෝගී තත්ත්වයකට ගැහැණු දරුවාට මුහුණ පෑමට සිදු වේ.

ගැහැණු දරුවා අනාගත ජීවීන් ලොවට බිහි කිරීම පිණිස සිරුර සැකසීමක් සිදු කරන කොටසකි. එම නිසා ඇයට විශේෂ පෝෂණ අවශ්‍යතා පැවතිය ද අවාසනාවකට අපේ රටේ බොහෝ නිවෙස්වල ගැහැණු දරුවෙකුගේ ආහාර වේල, පිරිමි දරුවෙකුගේ ආහාර වේලට වඩා අවතක්සේරු කර දැක්වීමට පුරුදු වී ඇත. තව ද, ගැහැණු දරුවෙකුගේ මල්වර විය හා ආර්තව සමය තුළ පෝෂණය සම්බන්ධ ව පවතින සමාජ සිරිත් විරිත්, ආකල්ප පමණක් නොව විශ්වාස පවා මනා පෝෂණයකට බාධා ඇති කරයි.

ඊට අමතර ව, බොහෝ විට ජනමාධ්‍ය මඟින් විවිධ වර්ගයේ කෘත්‍රිම ආහාර පිළිබඳ ව ගෙන

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

එන ප්‍රචාරය නිසා ම පෝෂණ ගුණ සපිරි, මිල අඩු, තම ප්‍රදේශයේ වැවෙන හෝ ලබා ගත හැකි හෝ ආහාර වර්ග ආහාරයට ගැනීම වෙනුවට කෘත්‍රිම ආහාර වර්ග ගැනීමට නැඹුරු විය හැකි අවස්ථා ද වැඩි වී ඇත. මේ නිසා යෞවන අවධියේ පසුවන්නන්ගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව පහළ අගයක ඇත. මෙම අවධිය සඳහා නිර්දේශිත පෝෂ්‍ය පදාර්ථ පිළිබඳ ව නිසි අවබෝධයක් ලබා දීම, ඒවා ලබා ගත හැකි ශාක හා සත්ත්ව ආහාර ප්‍රභව පිළිබඳ ව දැනුවත් කිරීම, ඒවා නිෂ්පාදනය මෙන් ම භාවිතය ද ඉහළ නැංවීම යනා දී ක්‍රියා මාර්ග ගැනීම, ආහාර සුරක්ෂිතතාව ඉහළ නැංවීමට උපකාරී වනු ඇත.

වැඩිහිටි අවධිය (වයස අවු. >20)

මෙම අවධිය පුද්ගලයෙකුගේ වයස අවුරුදු 20 න් පසු ව ආරම්භ වේ. මෙම කාලය තුළ බොහෝ දුරට ශාරීරික වර්ධනයක් සිදු නොවන තරම් ය. කෙසේ වෙතත්, ශරීරයේ ක්ෂය වන කොටස් අලුත්වැඩියා කිරීමට, රෝග වළක්වා ගැනීමට හා මනා පැවැත්මට ආදී කාර්යයන් සඳහා පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා පවතී.

වැඩිහිටියෙකුගේ පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා ඔහු නිරත වී සිටින රැකියාවේ ස්වභාවය මත බොහෝ දුරට පදනම් වී ඇත. කය වෙහෙසීම අඩු හා කය වෙහෙසන වශයෙන් රැකියාවේ ස්වභාවය ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය. එම නිසා රැකියාවේ ස්වභාවය මත වැඩිහිටියෙකුට අවශ්‍ය ශක්තිය මෙන් ම සෙසු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අවශ්‍යතාවන් ද වෙනස් වේ.

කය වෙහෙසීම අඩු වැඩිහිටි අයට (කාර්යාලීය වැඩ, ගෙදරදොර කටයුතු, වාහන පැදවීම, ගුරු වෘත්තිය ආදී කාර්යයන් හි නිරත ව සිටින) අවශ්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණය, කය වෙහෙසන වැඩිහිටි අයට (බර එසවීම, දුර පැලීම, ලී ඉරීම, පිහිනීම ආදී කාර්යයන් හි නිරත ව සිටින) අවශ්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ය. බර වැඩක නිරත වී සිටින විට අධික ශක්ති ප්‍රමාණයක් වැය වේ. එම නිසා මෙම කොටසට අයත් වැඩිහිටි අයට ප්‍රමාණවත් තරම් ශක්ති ජනක ආහාර වර්ග ලබා දීම වැදගත් වේ. මෙම අවධිය තුළ ඇතිවන ශක්ති අවශ්‍යතාව කාබෝහයිඩ්‍රේට අධික ආහාර මඟින් පමණක් ම සපුරාලීම යෝග්‍ය නොවේ. එවිට දිරවීමේ අපහසුතා වැනි ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදු විය හැකි ය. ශක්ති අවශ්‍යතාව රැකියාවේ ස්වභාවය මත පමණක් නොව ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය මත ද වෙනස් වන බව වගු අංක (1) පැහැදිලිව දක්වා ඇත.

කය වෙහෙසීම වැඩි වැඩිහිටි අයට කාබෝහයිඩ්‍රේට හා ප්‍රෝටීන බහුල ව අඩංගු ආහාර අවශ්‍යතාව කය වෙහෙසීම අඩු වැඩිහිටි අයට වඩා වැඩි ය. මේ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ධාන්‍ය වර්ග, මාෂ භෝග, කිරි ආදී ආහාර වර්ග ලබා දිය හැකි ය. සත්ව ප්‍රෝටීන (උදා: මස්, මාළු, කිරි) ලබා දීම අපහසු නම්, අවම වශයෙන් මාෂ භෝග ප්‍රමාණවත් තරම් ලබා දීම ද ඉතා වැදගත් වනු ඇත.

මෙම අවධියේ පසුවන වැඩිහිටි අයගේ විටමින හා ඛනිජ අවශ්‍යතාව රැකියාවේ ස්වභාවය හෝ වැයවන ශක්තිය මත වගුව අංක (1) හි දැක්වෙන පරිදි බොහෝ දුරට වෙනසක් නොවන බව පැහැදිලි වේ.

කෙසේ වෙතත්, කය වෙහෙසීම අඩු වැඩිහිටියෙකු ශක්ති ජනක ආහාර ගැනීම පාලනය කිරීම වැදගත් වේ. ශක්ති ජනක ආහාර වැඩිපුර ආහාරයට එක් කිරීම නිසා, ශරීරයේ බර

වැඩිවීම, දියවැඩියාව ආදී ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදු වේ. කය වෙහෙසීම අඩු වැඩිහිටියන් දෛනික ව ගන්නා ආහාර වේල් තුනට අමතර ව, අතිරේක ආහාර පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වන්නේ කාබෝහයිඩ්‍රේට බහුල ව අඩංගු ආහාර ගැනීම නිසා ඇතිවන අහිතකර තත්ත්ව නිසා ය. එම නිසා කය වෙහෙසීම අඩු වැඩිහිටි අය එළවලු හා පලතුරු කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම සුදුසු ය. මෙහි දී නැවත පෙන්වා දිය හැක්කේ සමබල ආහාරයක වැදගත්කම ය.

මේ අනුව වැඩිහිටි අයගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා රැකියාවේ ස්වභාවය, ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය සහ ශරීරයේ බර අනුව වෙනස් වන බව පැහැදිලි වේ. ඒ පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වී වැඩිහිටි අයගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව ඇති කළ හැකි නම් ඉහත දැක් වූ ගැටලුවලට විසඳුම් සොයා ගත හැකි වනු ඇත.

ගර්භනී අවස්ථාව

මෙම අවස්ථාව මානව පැනිකඩෙහි ඉතා වටිනා අවස්ථාවකි. සෞඛ්‍ය සම්පන්න දරුවෙකු මෙලොවට බිහි කිරීම සියල්ලන්ගේ ම එක ම අපේක්ෂාව වේ. මේ නිසා ගර්භනී සමයේ කාන්තාවකගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා පමණක් නොව, පෙර ගර්භනී සමය තුළ කාන්තාවකගේ පෝෂණය හා සෞඛ්‍යය ආරක්ෂා කර ගැනීමත් මේ සඳහා ඉතා වැදගත් වේ. පෙර ගර්භනී සමය ලෙස ළදරු විය, ළමා විය, යෞවන විය හා විවාහක කාන්තාව යන විවිධ අවස්ථාවන් සලකනු ලැබේ.

පෙර ගර්භනී සමය තුළ මනා පෝෂණයක් හා යහපත් සෞඛ්‍ය තත්ත්වයක් පවත්වා ගෙන යන කාන්තාවකගේ ශරීරය තුළ බොහෝ පෝෂ්‍ය පදාර්ථ අමතර ප්‍රමාණයක් ඇත. මේ නිසා ගැබ් ගැනීමත් සමඟ ම කලලයට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ මවගේ පෝෂණ තත්ත්වයට බලපෑමක් නොවන ආකාරයට ලබා ගනියි. මෙසේ ගැබ තුළ මනාව වැඩෙන දරුවා යහපත් ශාරීරික හා මානසික සෞඛ්‍යයක් ඇති ව තම ජීවිතය ආරම්භ කරනු ලබයි.

මේ නිසා ගර්භනී මවගේ පෝෂණය සහ මෙම කාලය තුළ ආහාර සුරක්ෂිත කිරීම කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම ඉතා වැදගත් ය. එම නිසා රටට වැඩදායී, බුද්ධිමත් සෞඛ්‍ය සම්පන්න දරුවෙකු සමාජයට දායක කිරීමට අවස්ථාව උදා වේ.

එම නිසා ගර්භනී කාන්තාවකගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා හඳුනාගෙන කටයුතු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. වගු අංක (1) හි දැක්වෙන පරිදි සාමාන්‍ය කාන්තාවකට දිනකට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ඒවායේ ප්‍රමාණය ද ගර්භනීභාවයට පත් වූ පසු දිනකට වැඩිපුර ගත යුතු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ඒවායේ ප්‍රමාණය ද හඳුනා ගැනීම අවශ්‍ය ය. එවිට ගර්භනී කාන්තාවකට දිනකට අවශ්‍ය අමතර පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ඒවායේ ප්‍රමාණය හඳුනා ගත හැකි අතර ඒවා සැපයෙන පරිදි ගර්භනී කාන්තාවගේ දෛනික ආහාර වේල සකස් කර ගත හැකි ය. මෙම පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණය මවට නොලැබේ නම්, ඇයගේ ශරීරයේ ඇති පෝෂ්‍ය පදාර්ථ කලලයේ වර්ධනය සඳහා ලබා ගනියි. මේ නිසා මවට පෝෂණ ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදුවන අතර ම කුස තුළ වැඩෙන දරුවා නොමේරූ දරුවෙකු වීමට හෝ අඩු උපත් බරක් සහිත දරුවෙකු වීමට (උපත් බර ග්‍රෑම් 2500 ට අඩු) හෝ වර්ධන විෂමතා සහිත දරුවෙකු වීමට හෝ ඇති අවදානම ඉතා ඉහළ මට්ටමක පවතී.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මේ නිසා ගැබිනි මව, කිරි, බිත්තර, මස්, මාලු, මුං ඇට, කව්පි, සෝයා බෝංචි, රට කජු, දඹල ආදී ශරීරය වඩන ආහාරත්, බත්, පාන්, ආප්ප, ඉඳි ආප්ප, පිට්ටු, අල වර්ග, තෙල් හා මේදය ආශ්‍රිත ආහාර ආදී ශක්ති ජනක ආහාරත්, ගොටුකොළ, කතුරු මුරුංගා, නිවිති ආදී පලා වර්ග වාගේ ම වට්ටක්කා, කැරට්, ආදී කහපාට එළවලු හා පළතුරු වර්ග ආදී ආරක්ෂක ආහාරත් ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය. ගැබිනි මවකගේ ආහාර වේල මෙසේ සුරක්ෂිත වීම ඉතා වැදගත් වේ.

ගැබිනි මවක් මුහුණපාන ප්‍රධාන ගැටලුවක් වන්නේ පිළිසිඳ ගැනීමක් සිදු වූ මුල් කාලයේ ඇතිවන ආහාර අරුචිය හා වමනය යි. මේ නිසා ගැබිනි මවකට ඇරුචි ආහාර පිළිබඳ ව විමසා, ඒවා වෙනුවට ලබා දිය හැකි සමාන පෝෂණ ගුණ සහිත ආහාර වර්ග, ආහාර වේලට එක් කිරීම කළ යුතු ය. ගැබිනි මවක් මුහුණ දෙන තවත් ගැටලුවක් වන්නේ මල බද්ධයයි. එය වළක්වා ගැනීමට වැඩිපුර ජලය පානය කිරීම, පලා වර්ග, පලතුරු වර්ග වැඩිපුර ආහාරයට එක් කිරීම කළ හැකි ය.

ගැබිනි මවක් සාමාන්‍ය කාන්තාවක මෙන් දිනකට ආහාර වේල් තුනක් නොව ඊට අමතර ව අතිරේක ආහාර වේල් ගත යුතු ය. ඇය වරකට සුළු ප්‍රමාණය බැගින් හෝ වැඩිපුර වාර ගණනක් ආහාර ගැනීම වැදගත් වේ. මෙසේ ආහාර ගැනීම අවශ්‍ය වන්නේ ඇයගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සහ වැඩෙන කලලයේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීමට පමණක් ම නොව මව් කිරි දීම සඳහා මවගේ දේහය සූදානම් කර ගැනීම සඳහා ය.

මව් කිරි දෙන අවස්ථාව:

පෙර ගර්භනී හා ගර්භනී කාලය තුළ යහපත් පෝෂණ තත්ත්වයක් පවත්වාගෙන ගිය මවකට නියමිත උපත් බරක් ඇති දරුවෙකු බිහි කිරීමේ වාසනාව උදා වේ. ගර්භනී අවධිය අවසාන වීමත් සමඟ ම කාන්තාව මෙම අවස්ථාවට පත් වේ. ඉපදී මුල් මාස කිහිපයක තුළ දී දරුවා පූර්ණ වශයෙන් පෝෂණය වන්නේ මව් කිරිවලිනි.

මවක විසින් අඩු ම වශයෙන් මාස 6 ක් හෝ 12 දක්වා පමණ කාලයක් වත් මව් කිරි දීම කළ යුතුයි. මෙම අවස්ථාවට පත් වන මවක් මුල් කාලය තුළ දිනකට සාමාන්‍යයෙන් කිරි මිලි ලීටර් 850 ක් පමණ නිපදවයි. මව් කිරි මිලි ලීටර් 100 ක තිබෙන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සංයුතිය පහත දැක් වේ.

වගු අංක 2: මව් කිරිවල සංයුතිය (මව් කිරි මි.ලි. 100 ක)

පෝෂ්‍ය පදාර්ථ	මව් කිරි මි.ලි. 100 ක
ශක්තිය	කි. කැලරි 65
ප්‍රෝටීන්	ග්‍රෑම් 1.1
මේදය	ග්‍රෑම් 3.4
කාබෝහයිඩ්‍රේට	ග්‍රෑම් 7.4
ඛනිජ	ග්‍රෑම් 0.1
ජලය	ග්‍රෑම් 88

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඉහත වගු අංක අංක (2) ට අනුව මව් කිරි මිලි ලීටර් 850 ක අඩංගු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණය සලකා බැලූ විට, කිරි දෙන මවකට දිනකට අමතර පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය බව පැහැදිලි වේ. මීට අමතර ව, මෙම අවධිය තුළ මවගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සහ කිරි නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා ගැනීමට ද වැඩි පෝෂක පදාර්ථ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. වගු අංක (1) හි දැක්වෙන පරිදි සාමාන්‍ය කාන්තාවකට දිනකට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණය සහ ගර්භනී හා මව් කිරි දෙන මවකට (මුල් මාස හය තුළ) දිනකට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණය සලකා බැලූ විට වැඩිපුර පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ප්‍රමාණයක් මව් කිරි දෙන මවකට අවශ්‍ය බව පැහැදිලි වේ.

එම නිසා වැඩිපුර අවශ්‍ය වන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ඒවායේ ප්‍රමාණය හඳුනා ගෙන මව් කිරි දෙන මවකගේ ආහාර වේල සකස් කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. සාමාන්‍ය කාන්තාවක් දිනකට ගන්නා ආහාර වේල් ගණනට වඩා වැඩි වාර ගණනක් ආහාර ගැනීම සහ වැඩිපුර ජලය පානය කිරීමත් ඉතා වැදගත් වේ.

ගැබිනි අවධියේ මවකට වර්ධක ආහාර වැඩිපුර අවශ්‍ය සේම මව් කිරි දෙන අවධියේ ද වර්ධක ආහාරවලට අමතර ව, ශක්තිය ගෙන දෙන ආහාර ද වැඩිපුර ගත යුතු වේ.

කෙසේ වෙතත්, මව් කිරි මිලි ලීටර් 100 ක් නිපදවීම සඳහා කිලෝ කැලරි 120 ක් පමණ වැඩි වේ. මේ නිසා කිරි දෙන මවකට වැඩි ශක්ති ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. කෙසේ වෙතත් මව් කිරි වැරීමත් සමඟ ඉහත ආකාරයේ ශක්ති අවශ්‍යතාවක් ඇති නොවේ. එම නිසා ශරීරයේ බර පාලනය කිරීම පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ඉක්මවා ශක්ති ජනක ආහාර දෛනික ආහාර වේලට එක් කිරීමෙන් ස්ථුලතාව වැනි අධිපෝෂණ තත්ත්වයන් ඇති විය හැකි නිසා ය. මව් කිරි එරීම උද්දීපනය වන ආහාර හෙවත් ක්ෂීර ජනක ආහාර ලෙස සැලකෙන සුදු ළූනු, කිරි ආදිය ආහාරයට එක් කර ගැනීම අවශ්‍ය ය.

රෝගී අවස්ථාව

මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ විශේෂ පෝෂණ අවශ්‍යතා ඇති තවත් අවස්ථාවක් ලෙස රෝගී අවස්ථාව හැඳින්විය හැකි ය. ජීවන චක්‍රයේ කිනම් අවධියක හෝ රෝගී වූ විට එයට අදාළ ව දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ගැළපෙන ආහාර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

රෝගයක් වැළඳුණ විට ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වය වෙනස් වේ. ආහාර ජීර්ණය වීමේ හා අවශෝෂණ කර ගැනීමේ හැකියාව අඩු වේ. සමහර ආහාර වර්ග නිසා වැළඳී ඇති රෝගවල තත්ත්වය වැඩි විය හැකි ය. එනම්, රෝගී වූ අවස්ථාවක දෛනික ආහාර වේල, රෝගයේ ස්වභාවය හා තත්ත්වය අනුව වෙනස් විය යුතු බව පැහැදිලි ය. රෝගයේ ස්වභාවය හා තත්ත්වය මත රෝගී පුද්ගලයාගේ පෝෂණ අවශ්‍යතාව වෙනස් වන අතර ම දුර්වල ආහාර රුචියට හා දුර්වල ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට ගැලපෙන ලෙස ආහාර සුරක්ෂිත කිරීම මෙහිලා වැදගත් වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

රෝගී පුද්ගලයෙකුගේ ආහාර වේල, සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙකුගේ ආහාර වේල මෙන් නොව එය සැහැල්ලු එකක් බවට පත් කිරීම අවශ්‍ය ය. එම නිසා මෙම කාලය තුළ දී පළමු ව දියර ආහාර වර්ග ද (උදා: දෙහි, දොඩම් වැනි පලතුරු යුෂ, කොත්තමල්ලි වැනි ඖෂධීය පාන වර්ග) දෙවනුව කැඳ වර්ග, සුප් වර්ග, පලතුරු වර්ග ආදී අර්ධ ඝන ආහාර වර්ග ද රෝගී පුද්ගලයාට සුවය ලැබෙන විට, තැම්බූ එළවලු, බෙරි බත්, ඉඳි ආප්ප ආදී ඝන ආහාරවලට ද ක්‍රම ක්‍රමයෙන් හුරු කළ යුතු ය.

රෝගී පුද්ගලයකුගේ ආහාරයට කුළු බඩු එක් කිරීම අවම කිරීම, මේදය හා තෙල් භාවිත නොකිරීම ආදිය කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය ය. මෙලෙස රෝගියකුගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා ආහාර වර්ග වෙන් කොට දැක්වුවත් සෑම විටක ම වෛද්‍ය උපදෙස් අනුගමනය කිරීම වඩා සාර්ථක ක්‍රමයයි.

මෙසේ විවිධ රෝගාබාධවලට ගොදුරු වූ පුද්ගලයන්ගේ රෝගයේ ස්වභාවය හා තත්ත්වය අනුව පෝෂණ අවශ්‍යතා හඳුනාගෙන ඒ අයට ආහාර සුරක්ෂිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය ය.

උණ සෑදුණු විට, ශරීරයේ පරිවෘත්තීය වේගය වැඩි වේ. එම නිසා අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා කාබෝහයිඩ්‍රේට සංචිත බිඳ දමයි. කාබෝහයිඩ්‍රේට සංචිත අවසාන වී ගොස් ගනු ලබන ආහාර ප්‍රමාණවත් නොවේ නම්, ශරීරයේ ඇති ප්‍රෝටීන හා සංචිත මේදය ද බිඳ දමා අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා ගනියි. එම නිසා, රෝගී පුද්ගලයාගේ ආහාර වේලට කාබෝහයිඩ්‍රේට අධික ආහාර වැඩිපුර ඇතුළත් වන සේ සකස් කිරීම සුදුසු ය.

මෙම කාල සීමාව තුළ රෝගියාගේ ජීර්ණ හැකියාව ද දුර්වල වේ. එම නිසා ඝන ආහාර, මේදය සහිත ආහාර සහ වැඩිපුර කුළුබඩු යෙදූ ආහාර ආදිය ආහාර වේලට එක් කිරීම සුදුසු නොවේ. උණ සැදී ඇති පුද්ගලයකුට පළමු ව ද්‍රව ආහාර ද රෝගී තත්ත්වය සුව වීගෙන එන විට අර්ධ ඝන ආහාර ද පුද්ගලයා සාමාන්‍ය තත්ත්වයට පත් වූ පසු සාමාන්‍ය ආහාර ද ලබා දීම කළ යුතු වේ.

සෙංගමාලය (හෙපටයිටිස්) මිනිසාගේ ශරීරයේ අක්මාව ආශ්‍රිත ව හටගන්නා බෝවන රෝගයක් වේ. මේ නිසා අක්මාවේ ක්‍රියාකාරිත්වය දුර්වල වේ. පිත ශ්‍රාවය වීම අඩුවීම නිසා ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට බාධා ඇති විය හැකි ය. මෙම තත්ත්වය සමස්ත ශරීරයේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපෑමක් ඇති කරයි. එම නිසා ජීරණයට පහසු දියර ආහාර වර්ග ලබාදීම සුදුසු ය. එම සෑම දියර ආහාරයකට ම ග්ලූකොස් ස්වල්පයක් එක් කිරීමෙන් ශරීරයට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දිය හැකි ය.

දුෂ්පෝෂණය නිසා ජීවන චක්‍රයේ කිනම් අවධියක වුව ද අප රෝගාබාධවලට ගොදුරු විය හැකි ය. එම නිසා, රෝගී පුද්ගලයෙකුගේ පෝෂණ හා ආහාර අවශ්‍යතා හඳුනා ගනිමින්, ඊට සරිලන පරිදි දෛනික ආහාර වේල් සුරක්ෂිත කළ යුතු ය. එවිට දුෂ්පෝෂණ තත්ත්වයන් නිසා ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතිඵල බොහෝ දුරට අවම කර ගත හැකි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 1	:	ආහාර, රැකියා සහ ආර්ථික අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා කෘෂිකර්මයේ නියැළෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.4 : ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනයට කෘෂිකර්මය දායක කර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 1.4 : කෘෂිකර්මය තුළින් ශ්‍රී ලංකාව සංවර්ධනය කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 60 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 1.4.1 ට ඇතුළත් රූපසටහන
- ඇමුණුම 1.4.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 1.4.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 1.4.1 :
- රූපසටහන පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය හා කෘෂිකර්මය අතර ඇති සම්බන්ධතාව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය හා කෘෂිකර්මය අතර සෘජු සම්බන්ධතාවක් ඇති බව
  - ඒ සඳහා පහත සඳහන් අංශ සුවිශේෂී දායකත්වයක් ලබා දෙන බව
    - දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය
    - අපනයන
    - සේවා නියුක්තිය
    - කර්මාන්ත
    - ආහාර සුරක්ෂිතතාව
  - සංවර්ධන ඉලක්ක කරා ළඟා වීම සඳහා ඒ ඒ අංශයන්ගෙන් පැන නැඟී ඇති ගැටලු හඳුනාගෙන ඊට පිළියම් යෙදිය යුතු බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 1.4.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්යය පවරා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 30 යි.)

පියවර 1.4.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලටම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පහත සඳහන් කරුණු මතුවන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - රටක භූමි ප්‍රදේශය තුළ නිපදවනු ලබන භාණ්ඩ හා සේවාවල අවසාන අගය දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - කෘෂිකර්මය, දැව ආදී වන ද්‍රව්‍ය සහ ධීවර කර්මාන්තය ආදී කෘෂි අංශයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ, කෘෂිකර්මාන්තය ශ්‍රී ලංකාවේ සංවර්ධනයට සෘජු දායකත්වයක් සපයන බව
  - රටක දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ගණනය කළ හැකි බව
  - කාලීන ව ඇති වන විවිධ හේතු නිස දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට කෘෂිකර්මයේ ඇති දායකත්වය වෙනස් විය හැකි බව
  - එම ගැටලු මග හරවා ගැනීම සඳහා ජාතික මට්ටමින් විසඳුම් ලබා දීම අත්‍යවශ්‍ය බව
  - දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය සඳහා කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය වැඩි කිරීම, ආහාර සුරක්ෂිතතාවට රුකුලක් වන බව.
  - භාණ්ඩ හා සේවා පිට රට යැවීම අපනයනය ලෙස හැඳින්විය හැකි බව
  - කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේ විවිධ අංශ අපනයන ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන බව
  - ශ්‍රී ලංකාවේ අපනයන ක්‍රියාවලිය තුළ විවිධ ගැටලු පැන නඟින බව
  - එම ගැටලු මග හරවා ගැනීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාමාර්ග කාලීන ව ගත හැකි බව
    - ගුණාත්මක බවින් උසස් කෘෂිකාර්මික ද්‍රව්‍ය නිපදවීම
    - වෙළෙඳපොළ ප්‍රසාරණය කිරීම
    - අන්තර් ජාතික සබඳතා ගොඩ නැගීම
  - ආහාර සුලභතාව ඇති කිරීම, සෞඛ්‍ය සම්පන්න, ක්‍රියාශීලී පුරවැසියන් බිහි කිරීම, ආර්ථික මට්ටම වැඩි දියුණු කිරීම යනාදි වශයෙන් අපනයනය, ආහාර සුරක්ෂිතතාවට දායක වන බව
  - රටක සේවා නියුක්තිය ආර්ථිකයට සෘජු ව ම බලපාන බව
  - කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තිකයින්ගේ දායකත්වය වැඩි කර ගැනීමෙන් ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනයක් සිදු වන බව
  - ආහාර සුරක්ෂිතතාව නිසා සේවා නියුක්තිකයින්ගේ කායික හා මානසික වර්ධනයක් සිදු වන බව
  - කෘෂි අංශය තුළ ඒකරාශි වී ඇති ශ්‍රමය කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයට ලබා ගැනීම ඵලදායී බව
  - ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට පවතින ආර්ථික සංවර්ධනයට උර දෙන කෘෂි නිෂ්පාදන ඇති බව
  - මෑත අතීතයේ කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය කර්මාන්තවල දායකත්වයට වඩා අඩු වී ඇති බව

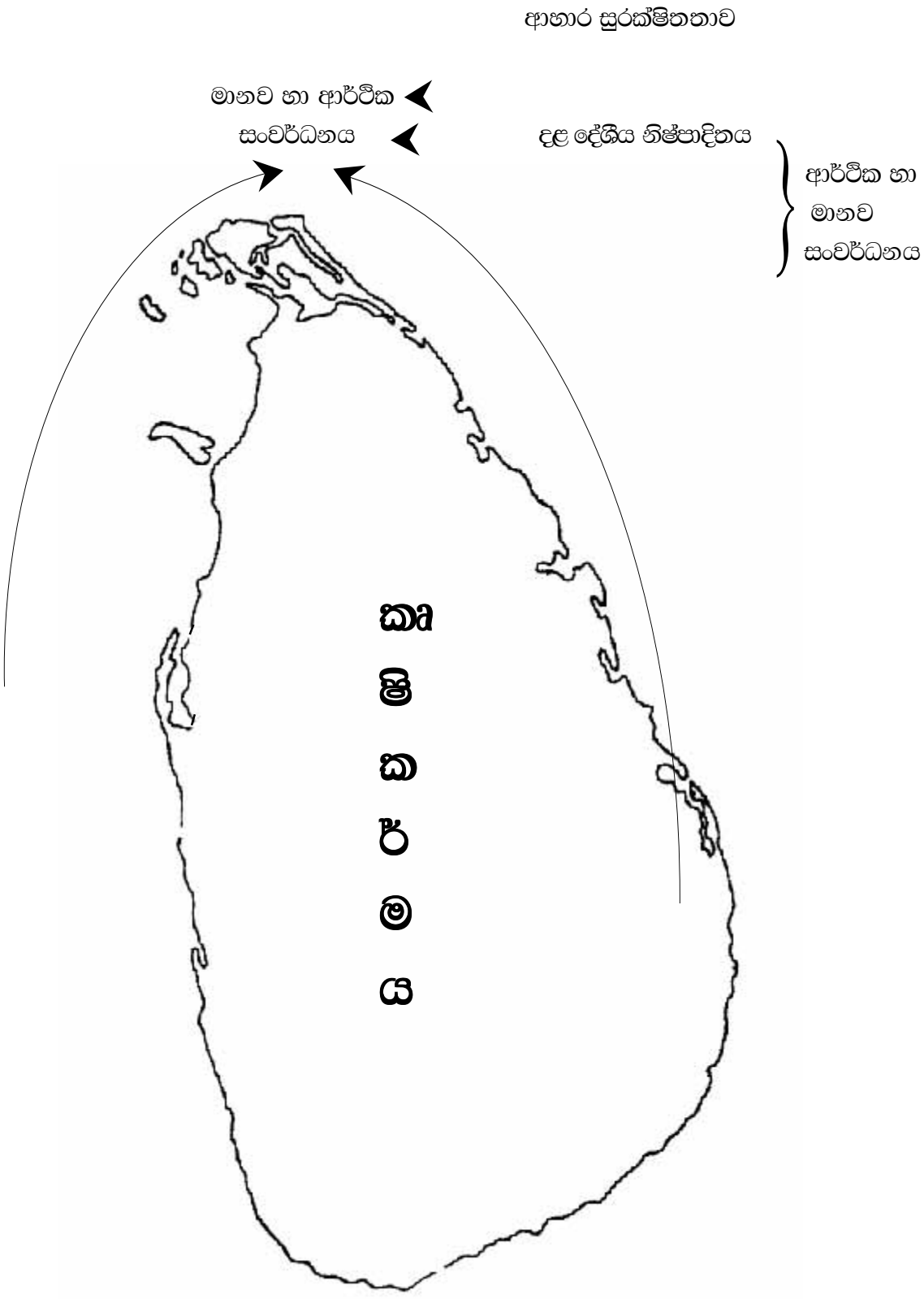
(මිනිත්තු 15 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක:

- ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනයට, කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය පැහැදිලි කරයි.
- ආහාර සුරක්ෂිතතාව, ආර්ථික හා මානව සංවර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය, විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ විග්‍රහ කරයි.
- ගැටලු පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වෙමින් ඉලක්ක සාක්ෂාත් කර ගැනීමට කටයුතු කරයි.
- පූර්ණ බවකින් යුක්ත ව විස්තරාත්මක නොරතුරු රසවත් ව ඉදිරිපත් කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.4.1



ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය හා කෘෂිකර්මය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.4.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය හා කෘෂිකර්මය
  - අපනයනය හා කෘෂිකර්මය
  - සේවා නියුක්තිය හා කෘෂිකර්මය
  - කර්මාන්ත හා කෘෂිකර්මය

- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව හා තොරතුරු ගොනුව පදනම් කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - මාතෘකාව හැඳින්වීම
  - ශ්‍රී ලංකාවේ සංවර්ධනයට දක්වන දායකත්වය, පැන නගින ගැටලු හා ඊට පිළියම්
  - ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර සුරක්ෂිතතාවට බලපාන ආකාරය

- ඔබේ කණ්ඩායමේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 1.4.3

තොරතුරු ගොනුව

ඒංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක් වන ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකාර්මික ආර්ථිකයක් ඇති රටකි. දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය, අපනයන, සේවා නියුක්තිය, කර්මාන්ත හා ආහාර සුරක්ෂිතතාව යන කරුණු කෘෂිකාර්මික වශයෙන් ආර්ථික සංවර්ධනයට දායකත්වයක් දරයි. ශ්‍රී ලාංකිකයින් ලෙස මෙම සාධකවල පවතින විචල්‍යතාව හා සංවර්ධන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ විචාරාත්මක අවබෝධයක් ලබා ගැනීම අප සතු කාර්ය භාරයකි.

දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය හා කෘෂිකර්මය

රටක භූමි ප්‍රදේශය තුළ යම් කාල පරිච්ඡේදයක දී නිපදවනු ලබන භාණ්ඩ හා සේවාවල අවසාන අගය (එකතුව) දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය යනුවෙන් හැඳින්විය හැකි ය. මෙය රටක ආර්ථික සංවර්ධනය මැන බැලීමේ මිනුම් දණ්ඩකි. රටක ආර්ථික සංවර්ධන වැඩපිළිවෙළ සැලසුම් කිරීමේ දී සහ ජාතික ආදායම ඉහළ නැංවීමට ඇති ගැටලු හා අවශ්‍යතා හඳුනාගැනීමේ දී දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය අතිශයින් වැදගත් සාධකයක් වේ.

දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ගණනය කිරීම සඳහා රටක විවිධ අංශවල (උදා: කෘෂිකාර්මික, කාර්මික හා සේවා) දත්ත වෙන් වෙන් වශයෙන් ලබා ගනී. ඒ හා සම්බන්ධ කෘෂිකාර්මික අංශයේ තොරතුරු පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර යටතේ මහ බැංකු වාර්තාවල දක්වා ඇත.

1. කෘෂිකාර්මික
   - 1.1 කෘෂිකර්මය
     - තේ
     - පොල්
     - රබර්
     - වී
     - අනෙකුත්
   - 1.2 දැව ආදී වන ද්‍රව්‍ය
   - 1.3 ධීවර කර්මාන්තය

ශ්‍රී ලංකාවේ දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ඉහළ නැංවීමට කෘෂිකාර්මික භාණ්ඩ හා සේවා සැපයීමෙන් මහඟු දායකත්වයක් සිදු වේ. එසේ ම බෝග වගා කිරීමේ ප්‍රවණතාව හා නිපදවන භාණ්ඩ මෙන් ම සපයන සේවා වැඩි කර ගැනීමට ශ්‍රී ලංකාවාසි අප සැම සතු වගකීමකි. එම නිසා වර්තමානයේ දක්වන කෘෂිකාර්මික දායකත්වය සලකා බලමින් එය සංවර්ධනය කර ගැනීමට අවශ්‍ය විභව හඳුනා ගත යුතු වේ.

ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාදාමය තුළ පසු ගිය වසර 30 ට ආසන්න කාලයක ශ්‍රී ලංකාවේ දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය සඳහා කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය පහත දැක්වෙන පරිදි පෙන්නුම් කළ හැක.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

	1976	1985	1990	1995	2000	2002	2003	2004
1. කෘෂිකර්මය	31.2	26.6	23.7	20.3	19.9	20.1	19.0	14.2
වී	-	6.4	5.0	4.3	2.8	3.2	2.6	3.0
තේ	-	2.6	2.4	1.9	1.4	1.4	1.1	1.2
පොල්	-	0.8	2.6	0.4	1.2	0.4	1.2	1.1
රබර්	-	3.8	0.6	2.1	0.2	1.3	0.3	0.4
අනෙකුත්	-	13.0			14.3		13.8	8.5

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී ලංකා මහ බැංකු වාර්තාව

ඉහත වගුව අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයේ පසු ගිය වසර 30 ක පමණ කාලය තුළ සිදු වී ඇති ව්‍යුහාත්මක වෙනස අවබෝධ කර ගැනීමට පහසු වේ. තව ද ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වගා ක්ෂේත්‍රවලින් උපයන ආදායම, දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය හා කෙසේ බැඳී පවතින්නේ ද යන්න විමසිලිමත් වීමත් ආර්ථික සංවර්ධන ඉලක්ක කරා යාමට මං පෙත් විවර කිරීමට ඉතා වැදගත් වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයට සම්ප්‍රදායික අපනයන බෝග (තේ, පොල්, රබර්) වෙනුවට අලුත් අපනයන බෝග කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට සිදු වී ඇත. එළවලු, පළතුරු, මල්, මිරිස්, බුලත්, කුරුඳු, ගම්මිරිස් හා කරාබුනැටි ආදී බෝග, නව අපනයන බෝග ලෙස මෑතක දී හඳුන්වා දී ජාතික ආදායම ඉහළ නැංවීමට කටයුතු සම්පාදනය කර ඇත. මෙවැනි බෝග සඳහා ඉහළ අනුග්‍රහයක් දැක්වීම ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට මහත් රුකුලක් වේ. කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදිතය ඉහළ නැංවිය හැකි තවත් අවස්ථාවක් ලෙස මෙය දැක්විය හැක.

වගා හා සත්ව පාලන ව්‍යාපාර මගින් භූමි පරිභෝජනය වැඩි කර ආර්ථික සංවර්ධනයට කෘෂිකාර්මික වශයෙන් දායක විය හැකි ය. එමෙන් ම කර්මාන්තවලට කෘෂිකාර්මික අමු ද්‍රව්‍ය සැපයීම මගින් නිෂ්පාදන ධාරිතාව වැඩි කිරීම, දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය වැඩි කර ආර්ථික සංවර්ධනය කරා පිය නැඟිය හැකි තවත් මාර්ගයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

විවිධ කෘෂිකාර්මික ව්‍යාපාර මගින් ස්වයං රැකියා සැපයීම, සේවා නියුක්තිය, ජනගහන ප්‍රති ව්‍යාප්තිය වැනි ක්‍රියාවලියන්ගේ ප්‍රවර්ධනයක් ඇති කිරීම මගින්, ආයෝජන වැඩි කර දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ඉහළ නැංවීමෙන් ආර්ථික සංවර්ධනයක් සිදු වේ. බහු කාර්ය යෝජනා ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් කෘෂිකාර්මික කටයුතු වඩාත් පුළුල් වීමට අවශ්‍ය පසුබිම වර්ධනය වේ. මහවැලි ව්‍යාපාරය, උඩ වලවේ යෝජනා ක්‍රමය, ගල්ඔය ව්‍යාපාරය වැනි බහු කාර්ය සංවර්ධන ක්‍රම, ජාතික ආදායම ඉහළ නැංවීමට ඉහළ දායකත්වයක් සපයා ඇති සංවර්ධන ක්‍රියාවලීන් ය. මහවැලි ගඟ සංවර්ධන ව්‍යාපාරය මගින් වගා කළ ඉඩම් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම, වී වගාව දියුණු කිරීම, මිරිදිය මසුන් ඇති කිරීම, ගව හා කුකුළු පාලනය, ඌරන් හා එළුවන් ඇති කිරීම හා කපු වගාව කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයක් සිදු වූ අංශ වේ. එබැවින් මෙවැනි බහු කාර්ය යෝජනා ක්‍රම මගින් කෘෂිකාර්මික සංවර්ධන කටයුතුවල සාර්ථකත්වය පෙන්නුම් කර ඇත. මේ මගින් ලබා දී ඇති ආර්ථික ප්‍රතිලාභ දළ දේශීය නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීමට හේතු වී ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට කෘෂිකාර්මික වශයෙන් දක්වා ඇති දායකත්වය විචල්‍යතාවක් පෙන්නුම් කරයි. ඒ පිළිබඳ ඇති වාර්තා අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පෙනී යන්නේ කෘෂිකාර්මික දායකත්වය අඩු වෙමින් පවතින බවයි. ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකාර්මික සම්පත් බහුල රටක් බැවින් සියලු සම්පත් උපරිම ප්‍රයෝජ්‍යකරණයක් කළ යුතු ය. එහෙත් එම සම්පත් ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට යොදා ගැනීමේ දී ඌන බවක් පෙන්නුම් කරයි. එමෙන්ම කෘෂිකාර්මික වශයෙන් දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය අඩු වීමට මුහුණ පා ඇති ගැටලු හඳුනා ගැනීම සංවර්ධන ක්‍රියාවලිය ඉදිරියට ගෙන යාමට උපකාරී වේ. එවැනි ගැටලු කිහිපයක් පහතින් දක්වා ඇත.

- මෝසම් වැසි ක්‍රමානුකූල ව නොවීම
- ජාත්‍යන්තර වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම වෙනස් වීම
- ජනගහන වර්ධන වේගය වැඩි වීම
- කෘෂිකාර්මික භූමි පරිභෝජනය අඩු වීම
- කෘෂිකර්මයේ අභිමානවත් බව අඩු වීම
- ප්‍රාදේශීය කෘෂි සම්පත්වලින් උපරිම ප්‍රයෝජන නොගැනීම
- පාරම්පරික හා නූතන දියුණු වාරි කර්මාන්ත නිසි පරිදි නඩත්තු නොවීම
- ශ්‍රී ලංකාවේ සංවර්ධන සැලසුම් කෘෂිකාර්මික අංශයට නැඹුරු නොවීම

අතීතයේ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට වැඩි දායකත්වයක් ලබා දී ඇත්තේ කෘෂිකර්මාන්තයයි. රාජ්‍ය අනුග්‍රහය ද ඉහළින් ම ඒ සඳහා ලැබී ඇත. එම විභවයන් හඳුනාගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වන අතර කෘෂිකාර්මික වශයෙන් වර්තමානයේ පවතින කාලීන ගැටලු ජය ගැනීමට අවශ්‍ය පසුබිම සකස් කළ යුතු ය.

- දේශගුණික ගැටලු සඳහා පිළියම් යෙදීම
  - හරිතාගාර තුළ වගාව
  - සිරස් වගා ක්‍රම
  - කෙටි කාලීන බෝග වගාව
  - දේශගුණික ගැටලුවලට ඔරොත්තු දෙන ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම

- කෘෂිකාර්මික වශයෙන් භූමි පරිභෝජනය වැඩි කිරීම
  - අඩු ඉඩ කඩක කළ හැකි භෝග වගා ක්‍රම හඳුන්වා දීම
  - කෘෂිකාර්මික ශ්‍රමිකයින් භෝග වගාව හා සත්ව පාලනය ආශ්‍රිත කටයුතු සඳහා යෙදවීමේ සුලභතාව
  - මුඩු බිම් කෘෂිකාර්මික ව ඵලදායීකරණයට යෙදවීම

- ජනගහන වර්ධනයට සරිලන සේ කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍ර පුළුල් කිරීම
  - නව කෘෂිකාර්මික ව්‍යාපාර හඳුන්වා දීම
  - තමන්ගේ ආහාර පාරිභෝජන අවස්ථා තමන් විසින් ම සපුරා ගැනීමට ශ්‍රී ලාංකිකයින් යොමු කිරීම
  - කෘෂිකර්මයෙන් ලබන ආදායම හා ශ්‍රම දායකත්වය වැඩි කිරීම

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- ජල කළමනාකරණයේ අවශ්‍යතාව හඳුනාගැනීම
  - පාරම්පරික වාරි මාර්ග ක්‍රම නඩත්තු කිරීම
  - නව තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිත කරමින් වාරි මාර්ග ක්‍රම වැඩි දියුණු කිරීම
  - අඩු ජල ප්‍රමාණයකින් වැඩි ඵලදායීතාවක් ලබා ගැනීම
  - ගං වතුර හානි වැළැක්වීම හා වැසි ජලය ප්‍රයෝජනයට ගන්නා තාක්ෂණ ක්‍රම වැඩි දියුණු කිරීම

දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය සඳහා කෘෂිකර්මය දක්වන දායකත්වය අඩු වෙමින් යන යුගයක මෙවන් ගැටලු හඳුනාගැනීම හා අවශ්‍ය පියවර කඩිනම් ව යෙදීමෙන් උපයන ආදායම වැඩි කර ගත යුතු ව ඇත. එ මගින් දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට කෘෂිකර්මය දක්වන දායකත්වය වැඩි කර ආර්ථික සංවර්ධනයක් කරා මං පෙත් විවර කිරීම කාලීන අවශ්‍යතාවකි.

දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය සඳහා කෘෂිකාර්මික දායකත්වය වැඩි වන තරමට ආහාර සුරක්ෂිතතාව ද වැඩි වේ. ආහාර සුරක්ෂිතතාව යනු මිනිසුන් හට සෞඛ්‍ය සම්පන්න ව හා ක්‍රියාශීලී ව කටයුතු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ඕනෑම අවස්ථාවක දී පිරිසිදු හා පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් ආහාර ලබා ගැනීමට ඇති භෞතික හා ආර්ථික හැකියාවයි.

කෘෂිකර්මය මේ සඳහා දායකත්වය සපයයි. ආහාර නිෂ්පාදනය, ආහාර අතිරික්තය පරිරක්ෂණය කිරීම, කෘෂි නිෂ්පාදන මගින් මුදල් ඉපැයීම යන කරුණු මෙම අවශ්‍යතාව ඉටු කිරීමට මූලික වේ. දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය සඳහා කෘෂිකර්මය දක්වන දායකත්වය, ආහාර සුරක්ෂිතතාවට බලවත් සබැඳියාවක් දක්වයි. එනම් රටක,

- සෞඛ්‍ය සම්පන්න ප්‍රජාවක් පවත්වා ගැනීම
- පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් ආහාර සුලභතාවය
- කෘෂිකාර්මික ධන සම්පත්වලින් ප්‍රතිලාභ ලැබීම යනාදියයි.

සෞඛ්‍ය සම්පන්න ප්‍රජාවක් බිහි කිරීම රටක දැඩි අවශ්‍යතාවක් වේ. මේ මඟින් ශ්‍රම කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ. වෛද්‍ය කටයුතු සඳහා යන වියදම අඩු වීම නිසා ජාතික මුදල් ඉතිරියක් වේ. යහපත් මානසික හා කායික වර්ධනයක් පැවතීම සාමකාමී ජීවන රටාවක් ඇති වීමට හේතු සාධක වේ. පෝෂණ ගුණයෙන් යුත් ආහාර ගැනීම නිසා නිරෝගී මනසකින් කටයුතු කිරීමෙන් මුදල් ඉතිරි වේ. තමනට අවශ්‍ය මුදල් කෘෂිකාර්මික වශයෙන් උපයා ගැනීම ජාතික ආදායමට දායක වන අතර දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට මෙසේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව දායක කර ගත හැකි ය.

- රැකියා නියුක්තිය
- ආර්ථික සංවර්ධනය
- ආකල්පමය වෙනස්කම් ඇති කිරීම
- ක්‍රියාශීලී ජනතාවක් බිහි කිරීම

ඉහත දැක්වූ කරුණු සියල්ල දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය වැඩි කර ගැනීමට ආහාර සුරක්ෂිතතාව බලපාන අන්දම විස්තර කිරීමක් වශයෙන් දැක්විය හැකි ය. මිනිසාගේ මානව සංවර්ධනය හා රටක ආර්ථික සංවර්ධනය මූලික වශයෙන් එම කරුණු මත රඳා පවතී.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

අපනයන හා කෘෂිකර්මය

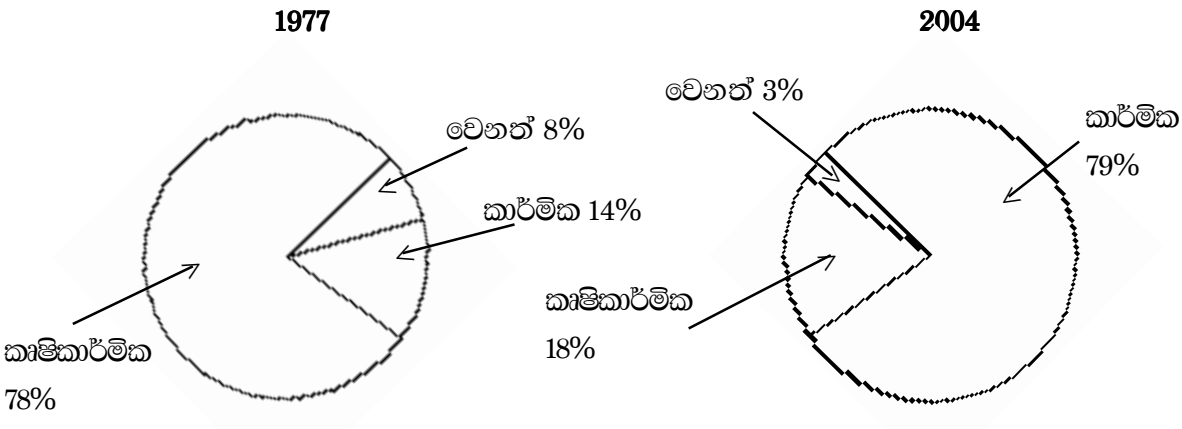
රටක නිපදවන භාණ්ඩ හා සේවා පිට රටට විකිණීම අපනයනය යනුවෙන් හැඳින්වේ. අපනයන ආදායම් සංයුතිය සඳහා විවිධ අංශ (කෘෂිකාර්මික, කාර්මික සහ වෙනත් අංශ) දායක වේ. යටත් විජිත යුගයේ ආර්ථිකය තේ, පොල් හා රබර් යන සම්ප්‍රදායික අපනයන බෝග මත දැඩි රැඳියාවක් පැවතිය ද 1948 දී නිදහසට පසු ව වී වගාව වැඩි දියුණු වූ අතර සෙසු කෘෂි නිෂ්පාදන අපනයන කෙරෙහි යොමු වී ඇත. මෙම බෝගවල අපනයන මිල අන්තර්ජාතික වශයෙන් උච්චාවචනය වීම, විදේශ වෙළඳපොළේ දී දැඩි තරගයකට මුහුණ දීමට සිදුවීම සහ නිෂ්පාදන ඉලක්ක සපුරා ගැනීමට නොහැකි වීම ආදී ගැටලු හමුවේ නව අපනයන බෝග කෙරෙහි විශේෂ අවධානයක් යොමු කිරීම වර්තමානයේ සිදු වී ඇත. එනම් තේ, පොල්, රබර් යන ප්‍රධාන සම්ප්‍රදායික අපනයන බෝගවලට අතිරේක ව කෝපි, කොකෝවා, කුරුඳු, කරදමුංගු, ගම්මිරිස්, සාදික්කා, කරාබු නැටි, කජු හා පැඟිරි ආදි බෝග අපනයන බෝග වශයෙන් විදේශ විනිමය උපයා දෙයි. මීට අමතර ව, මල් වර්ග (උදා: ඕකිඩ්, ඇන්තූරියම්, ජර්බරාස්, කානේෂන්), විසිතුරු පත්‍රික ශාක, බුලත්, ඵළවලු, පලතුරු පමණක් නොව සත්ව නිෂ්පාදන පවා අපනයන කරනු ලැබේ.

රටක විදේශ විනිමය උපයා ගැනීම ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් පියවරක් වේ. භාණ්ඩ හා සේවා අපනයන නිසා ලබා දෙන ආදායම් ඉහළ නැංවීමට පියවර ගත යුතු ය. ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා අපනයන පහත දැක්වෙන ආකාරයට දායකත්වයක් දක්වයි. එනම්,

- ජාතික ආදායම ඉහළ නැංවීම
- රැකියා සැපයීම
- නිෂ්පාදන අළෙවිය
- භූමි පරිභෝජනය වැඩි කිරීම යනාදිය වේ.

පසුගිය වාර්තා අධ්‍යයනය කළ විට, කෘෂි කාර්මික අපනයන අඩු වී ඇති බව පෙනී යයි. උදාහරණ ලෙස 1977 හා 2004 යන වසරවල අපනයන ආදායම් සංයුතියට කෘෂිකාර්මික අපනයන දක්වා ඇති දායකත්වය පහත පරිදි වේ.

ප්‍රධාන කාණ්ඩ අනුව අපනයන සංයුතිය



Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මෙම දළ සටහනට අනුව, 1977 හා 2004 වසරවල දී කෘෂිකාර්මික අංශය, අපනයන ආදායම් සංයුතියට දැක්වූ දායකත්වයෙහි පැහැදිලි වෙනසක් දැකිය හැකි ය. එනම්, 1977-2004 කාලය තුළ අපනයන සංයුතිය සඳහා කෘෂිකාර්මික අංශය දැක් වූ දායකත්වය 60% කින් අඩු වී ඇත. කෘෂිකාර්මික රටක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි නිෂ්පාදන වැඩි ආදායම් උපයා දෙන මාර්ගයක් විය යුතු ය. අපනයන කෘෂි ආර්ථිකය නංවාලීමට කටයුතු සැලසුම් කළ යුතු ය. මෙසේ කෘෂිකාර්මික අපනයන පහත වැටීමට හේතු විමසා බැලීම කාලීන අවශ්‍යතාවක් වේ. එවිට, ක්‍රමයෙන් අඩු වී යන කෘෂිකාර්මික දායකත්වය වැඩි කිරීමට පියවර ගත හැකි ය.

කෙසේ වෙතත්, කෘෂිකාර්මික අපනයන වර්ධනය කර ගැනීමට ඇති ගැටලු හඳුනා ගෙන වර්තමානයේ ක්‍රම සැලසුම් යෙදීම ශ්‍රී ලංකා ආර්ථිකය තුළ කෘෂි අංශයට පැවරී ඇති වැදගත් කාර්යයක් වේ. මෙහි දී කෘෂි අපනයනවල මිල උච්චාවචනය වීම වළක්වා ගනිමින් ඒ සඳහා ස්ථාවර මිළක් ලබා ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු අතර ම උසස් තත්ත්වයේ කෘෂි නිෂ්පාදන නිපදවා ඒ සඳහා වෙළඳපොළ ප්‍රසාරණය කර ගැනීමට ද කටයුතු කළ යුතු ය. මීට අමතර ව වගාවට අවශ්‍ය උසස් බීජ පැළ සැපයීම, ණය පහසුකම් ලබා දීම හා ව්‍යාප්ති සේවය පුළුල් කිරීම යනාදී කටයුතු ද ඉටු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය ය. එවිට, කෘෂිකාර්මික අපනයන අංශය වර්ධනය වීමෙන් වැඩි විදේශ විනිමයක් උපයා ගත හැකි වේ. මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ ගෙවුම් ශේෂ හිඟය පියවා ගැනීම සඳහා මහත් සේ උපකාරී වනු ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ මෑත කාලයේ ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයන වියදම් ඉහළ මට්ටමක පවතී. මෙය ආහාර සුරක්ෂිතතාවට දැඩි ලෙස බලපාන කරුණකි. ආහාර සඳහා පවතින ඉල්ලුම වැඩි වුව ද දේශීය නිෂ්පාදනයන්ට ඉල්ලුමට සරිලන සැපයීමක් කළ නොහැකි වීම නිසා ආහාර සුරක්ෂිතාව අඩු වේ. ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයන තත්ත්ව මත ආහාර ද්‍රව්‍යවල මිල ඉහළ යාම පාලනය කළ නොහැක. එම නිසා ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයනය අඩු කර, දේශීය ආහාර නිෂ්පාදන වැඩි කිරීම මගින් අපනයන මට්ටම කරා ළං වීමට කෘෂි සංවර්ධන කටයුතු සම්පාදනය කිරීම වැදගත් පියවරක් වනු ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි අංශය දියුණු කර අපනයන වැඩි කර ගැනීම මගින් කෘෂි අපනයන ආදායම් වර්ධනය කර ගත හැකි වේ. කෘෂි නිෂ්පාදන අපනයන මට්ටමේ පවතී නම් මිනිසාට, විවිධ ප්‍රතිලාභ අත් වේ. එය රටේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි සෘජුව ම හෝ වක්‍රාකාර ව හෝ පහත දැක්වෙන ආකාරයේ බලපෑමක් ඇති කරයි. එනම්,

- ආහාර සුලභ ව පරිභෝජනය කිරීමට අවස්ථාව උදා වේ.
- ආහාරවල මිල තම ආර්ථිකයට දැරිය හැකි වේ.
- සම බර ආහාර වේලක් ලබා ගැනීමට බොහෝ දුරට මං පෙත් විවෘත වීම නිසා නිරෝගී සෞඛ්‍ය සම්පන්න පරපුරක් ශ්‍රී ලංකාවට දායාද කළ හැකි වේ.
- අතිරික්තය පරිරක්ෂණය කර තබා ගත හැකි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සේවා නියුක්තිය හා කෘෂිකර්මය

සේවා නියුක්තිය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ රටක ශ්‍රම බලකාය ඵලදායී ආර්ථික කටයුතුවල නියැලීමයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ශ්‍රම බලකායෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් සේවා නියුක්ත ව සිටිනුයේ කෘෂි අංශය තුළ ය. 1990 වසරේ දී කෘෂිකර්ම අංශයෙහි මුළු සේවා නියුක්තිය 47.7% ක් විය. එය 1995 වන විට 36.9% කට අඩු වී ඇත. 2002 දී 33.1% ක් ද 2003 දී 35% ක් හා 2004 වසරේ දී 34.1% ක් ද ලෙස කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තිකයන්ගේ දායකත්වය අඩු වැඩි වීම් දැකිය හැකි ය.

බොහෝ පිරිසකට තම රැකියාව ලෙස දායක විය හැකි අංශයක් වන කෘෂි අංශයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ ශ්‍රී ලංකාවේ සේවා නියුක්තිය ව්‍යාප්ත වී පවතී. මෙය ආර්ථික සංවර්ධනයට ශ්‍රම දායකත්වය ලබා දී රටක ශුද්ධ ආදායම් ලැබීමේ මාර්ගයක් වුව ද, ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික අංශයේ රැකියා නියුක්තිය ක්‍රමයෙන් අඩු වෙමින් පවතී. එහෙත් ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටක ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියට කෘෂි අංශයේ සේවා නියුක්තියේ අවශ්‍යතාව දැඩි ව පවතී. ශ්‍රී ලංකාවේ ග්‍රාමීය ජනතාව කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තියේ වැඩි දායකත්වයක් දරයි. කෘෂිකාර්මික අංශයේ නියුක්ත වීමෙන් ආර්ථික වාසි රැසක් අත් පත් කර ගත හැකි ය. එනම්,

- ජනතාවගේ පරිභෝජන අවශ්‍යතා සපුරාලීමට හැකි වීම
- දේශීය ආහාර සැපයුම වැඩි කර ගත හැකි වීම
- ආහාර සඳහා වැය වන ආනයන වියදම අඩුකර ගත හැකි වීම
- වැඩි වන ජනගහනයට පහසුවෙන් රැකියා සැපයීමට හැකි වීම
- විදේශ විනිමය උපයා ගත හැකි වීම
- කායික, මානසික හා අධ්‍යාත්මික ගුණ වගාවකින් යුක්ත වූ පරපුරක් බිහි වීම
- දේශීය ශ්‍රම සම්පත හා ප්‍රාදේශීය සම්පත් උපරිම ඵලදායීකරණයක් කළ හැකි වීම

යනාදිය යි.

ඈත අතීතයේ කෘෂිකාර්මික වශයෙන් දියුණු රටක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාව නම් දරා තිබුණි. එකල සියලු දෙනා කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තිකයන් ලෙස කටයුතු කළහ. යටත් විජිත යුගයේ දී කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තිකයින්ගේ රටාව වෙනස් විය. ශ්‍රම බලකාය වෙනත් රැකියා සඳහා යොමු වීම ආර්ථිකය කෙරෙහි බල පෑ ගැටලු සහගත තත්ත්වයකි. නැවත 1948 ට පසු ශ්‍රම හමුදාව වර්ධනය වුව ද ඊට සරිලන රැකියා බිහි කිරීමට නොහැකි විය. ඒ නිසා සේවා වියුක්ති ප්‍රශ්නය උග්‍ර විය. මීට විසඳුමක් ලෙස 1970 දී මහවැලි යෝජනා ක්‍රමය ඇරඹිණි. කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රය ආශ්‍රිත සේවා නියුක්තිය වැඩි කිරීම එහි ප්‍රධාන අරමුණක් විය. මීට අමතර ව බෝග නිෂ්පාදනයේ දී සේවා නියුක්තිය සඳහා පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍රයන්ගෙන් දායකත්වයක් සපයා ඇත. එනම්,

- කෘෂි යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කරවීම
- කෘෂි යන්ත්‍ර අලුත්වැඩියා කිරීම
- කෘෂි ද්‍රව්‍ය මිල දී ගැනීම

මහවැලි ජනපද සමග බිහි වූ සුළු ගොවි කෘෂිකාර්මිකයෝ, නව තාක්ෂණය භාවිත කළ මහා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයින්ගේ ග්‍රහණයට හසු වූහ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ඉඩම් කැබලි ඔවුන්ට උකස්

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කිරීම, බදු දීම හෝ විකිණීම නිසා ඔවුහු සේවා වියුක්තිකයින්ගේ තත්ත්වයට පත් වූහ. එමෙන් ම කෘෂි අංශය යාන්ත්‍රීකරණය වීම නිසා ද සේවා නියුක්ති අවස්ථාවන් අඩු වී ඇත. ගොවි ව්‍යාපාරිකයින් බිහි වූ අතර සුළු ගොවීන්ට නව තාක්ෂණ ක්‍රම නොමැති වීමෙන් නිෂ්පාදන කටයුතු පවත්වා ගෙනයාම අසීරු වී ඇත. ධනවත් කෘෂි ව්‍යාපාරිකයින් බීජ, පොහොර, කෘෂි රසායන, කෘෂි යන්ත්‍ර ආදිය කුලියට හා ණයට දීමෙන් ඉහළ කුලී ගාස්තු හෝ පොලී ගාස්තු අය කිරීම නිසා සුළු ගොවීහු නව නිෂ්පාදන කටයුතුවලින් බැහැර වූහ. එය කෘෂි අංශයෙන් සේවා වියුක්තිය ඇති වීම කෙරෙහි බල පෑ තවත් කරුණක් වේ.

මෑත දශක කිහිපය තුළ එම තත්ත්වය ක්‍රමයෙන් වර්ධනය වී කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තියේ සංඛ්‍යාත්මක අඩු වීමක් දක්නට ඇත. ඒ සඳහා බලපා ඇති හේතු කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එනම්,

- පාරිසරික ගැටලු නිසා පවතින අවදානම් තත්ත්වය
- ඇඟලුම් කර්මාන්ත ආරම්භ කිරීම
- පෞද්ගලික අංශයේ වෙනත් රැකියා අවස්ථා සුලභ වීම
- විදේශීය රැකියා සඳහා යොමු වීම
- අපනයන ප්‍රවර්ධන කලාප පිහිටුවීම

කෘෂිකාර්මික අංශය ආශ්‍රිත සේවා නියුක්තිය ඉහළ මට්ටමක පැවතීම, ශ්‍රී ලංකාව වැනි සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටක ආර්ථික සංවර්ධනයට ඉතා වැදගත් වේ. එම නිසා කෘෂි අංශයේ සේවා නියුක්තිය අඩු වීමට බලපා ඇති ගැටලු හඳුනාගෙන සේවා නියුක්තියේ දායකත්වය වැඩි කර ගැනීමට පිළියම් යෙදිය යුතු ය. එවිට රටේ ආර්ථික සංවර්ධනය වේගවත් කර ගත හැකි වේ. ඒ සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් පහතින් දැක් වේ.

- ග්‍රාමීය අංශය සංවර්ධනය කිරීම
- ග්‍රාමීය ජනතාවගේ ගැටලු විසඳා ගැනීමට අවශ්‍ය සම්පත් බෙදා හැරීම
- කෘෂි සේවා නියුක්තිකයින්ට පහසුකම් සැලසීම
- කෘෂි නිෂ්පාදන අතිරික්ත, කාර්මික අමු ද්‍රව්‍ය ලෙස බෙදා හැරීම
- කෘෂිකර්මයේ අභිමානවත් බව ඇති කිරීමට කෘෂි ක්ෂේත්‍රයේ නියැලෙන්නන් ජාතික වශයෙන් ඇඟයීමට ලක් කිරීම
- නවීන තාක්ෂණ ක්‍රම සහිත කෘෂිකාර්මික ක්‍රම හඳුන්වා දීම
- සුළු ගොවීන්ට වාසිදායක වන ලෙස ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති සැකසීම

සෞඛ්‍ය සම්පන්න ව සහ ක්‍රියාශීලී ව කටයුතු කිරීම සඳහා ගුණාත්මකභාවයෙන් යුක්ත ආහාර ලබා ගැනීමේ ඇති හැකියාව ආහාර සුරක්ෂිතතාව යනුවෙන් අදහස් කරයි.

නිරෝගී, සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනතාවක් තුළ ශ්‍රම ශක්තිය ඉහළ මට්ටමක පවතී. සම බර පෝෂණය ක්‍රියාශීලී සෞඛ්‍ය සම්පන්න බවක් ගෙන දෙයි. ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි අංශයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ රැකියා අවස්ථා රාශියක් පවතී. එම නිසා ශ්‍රම බලකාය ඒ ඒ ක්ෂේත්‍ර සඳහා සෘජු ව හෝ වක්‍ර ව දායක කර ගත හැකි ය. එවිට කෘෂිකාර්මික සේවා නියුක්තිකයින්ගේ ආදායම් තත්ත්වය ඉහළ යයි. කෘෂි අංශය ආශ්‍රිත භාණ්ඩ හා සේවා රට තුළ සුලභ වේ. මේ නිසා බොහෝ පිරිසක් කෘෂි අංශය ආශ්‍රිත රැකියා සඳහා යොමු වීම නොවැළැක්විය හැකි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කර්මාන්ත හා කෘෂිකර්මය

ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත සංවර්ධනයට දායකත්වයක් දක්වයි. කෘෂිකර්මය මත පදනම් වූ කර්මාන්ත ඇරඹීම හෝ දැනට ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින කර්මාන්ත සංවර්ධනය කිරීම කෙරෙහි විවිධ බාධක පවතී. උදාහරණයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික වෙළෙඳපොළ කුඩා මට්ටමක පැවතීම දැක්විය හැකි ය. අප රටේ කෘෂි කර්මාන්ත බොහෝමයක් සරල තාක්ෂණ ක්‍රම මත පදනම් වී පැවතීම නිසා නිෂ්පාදනය හා ඵලදායීතාව අඩු මට්ටමක පවතී. එම නිසා රටේ සංවර්ධනය සඳහා කෘෂි කර්මාන්තවල දායකත්වය සතුටුදායක මට්ටමක නොපවතී. 1977 ට පෙර රාජ්‍ය අංශය යටතේ පැවැති මහාපරිමාණ කෘෂි කර්මාන්ත අධි සැපයුම් තත්ත්වයක පැවැතිය ද කර්මාන්ත කිහිපයක් ම පාඩුවට පවත්වාගෙන යාමට සිදු විය. ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළෙඳපොළ කුඩා මට්ටමක පැවතීම ඊට මූලික ව බල පෑ හේතුව ලෙස දැක්විය හැකි ය. එ නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික වෙළෙඳපොළ වැඩි දියුණු කළ හොත් කර්මාන්තවල දායකත්වය වැඩි කර ගත හැකි ය. තව ද, කර්මාන්ත ව්‍යාප්ත කර ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය කෘෂි අංශය මඟින් සපයා දීම සඳහා කෘෂි කර්මාන්ත උපයෝගී කර ගත හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන බෝග කිහිපයක් මූලික කර ගනිමින් කර්මාන්ත කිහිපයක් වාසිදායක අයුරින් පවත්වා ගෙන යනු ලබයි. උදාහරණ වශයෙන් පොල් ගස ආශ්‍රිත ව තෙල්, රා, අරක්කු, විනාකිරි හා විසිතුරු භාණ්ඩ නිපදවීමේ කර්මාන්ත ද, රබර් ගස ආශ්‍රිත ව ටයර්, ටියුබ්, රබර් කිරි ද, තේ බෝගය ආශ්‍රිත ව ක්ෂණික තේ, රසකළ තේ ආදිය නිපදවීමේ කර්මාන්ත ද දැක්විය හැකි ය.

මීට අමතර ව වී වගාව ආශ්‍රිත ව සහල් සැකසීම් ද, උක් වගාව ආශ්‍රිත ව සීනි කර්මාන්තය ද කෘෂි කර්මාන්ත වේ. සත්ත්ව නිෂ්පාදන ආශ්‍රිත ව මස්, කිරී, කිරි පිටි, සොසේජස්, යෝගට් හා මුදවාපු කිරි නිපදවීම ආදී කර්මාන්ත ශ්‍රී ලංකාවේ පවත්වා ගෙන යනු ලැබේ. ඵළවලු හා පලතුරු නිෂ්පාදන ආශ්‍රිත කර්මාන්ත ද මෙම ගණයට වැටේ. මෙසේ පවත්වා ගෙන යනු ලබන කෘෂි කර්මාන්ත රටේ ආර්ථික සංවර්ධනයට ක්‍රම කිහිපයකින් දායක වේ. එනම්,

- සේවා නියුක්තියට දායක වීම
- ආහාර සුරක්ෂිතතාවට උපකාරී වීම
- දළ දේශීය නිෂ්පාදිතය ඉහළ නැංවීම
- විදේශ විනිමය ඉපැයීම
- දේශීය ආහාර අතිරික්තය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි වීම
- භූමි පරිභෝජනය වැඩි කිරීම

කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයට රටක ආර්ථික සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් ස්ථානයක් හිමි වේ. එම නිසා කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත මුහුණු පා ඇති ගැටලු හඳුනාගෙන ඒවා සංවර්ධනය කිරීමට පියවර ගත යුතු ය. ශ්‍රී ලංකාවේ කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ ඓතිහාසික පසුබිම සලකා බැලීමේ දී යටත් විජිත යුගයෙන් පසු සැළකිය යුතු සංවර්ධනයක් සිදු වී ඇති බැව් කිව හැකි ය. වැවිලි කර්මාන්තය ස්ථාපිත වූයේ එම යුගයේ දී ය. මෙය තවදුරටත් සංවර්ධනය වී වෙනත් බෝග ආශ්‍රිත ව කර්මාන්ත ආරම්භ විය. සත්ව නිෂ්පාදන, පලතුරු, වනාන්තර ආදී සියල්ල කර්මාන්ත සඳහා අමු ද්‍රව්‍ය සපයන මාර්ග විය. එ මඟින් අප රටේ කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රය පුළුල් වීම සිදු විය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පොදුවේ කර්මාන්ත ගත් කල දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට ලබා දී ඇති දායකත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි වී ඇති බව පෙනී යයි. එනම් 1977 දී 14% ක් වූ දායකත්වය, 2004 වන විට 79% දක්වා වර්ධනය වී ඇත. එහෙත් කෘෂිකර්මය අංශයෙන් දක්වා ඇති දායකත්වය අඩු ය. කෘෂි කර්මාන්තය සඳහා අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය, යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා කාර්මික අවශ්‍යතා සැපයීම මඟින් ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනයට කර්මාන්ත අංශයෙන් වැඩි දායකත්වයක් දැක්විය හැකි වේ. මීට අමතර ව, නවීන තාක්ෂණ ක්‍රම හඳුන්වා දීම, කර්මාන්ත බිහිකිරීම සඳහා ප්‍රාග්ධන සැපයුම් හා පහසුකම් ලබාදීම, කර්මාන්ත සංවර්ධන ඉලක්ක කරා ළඟාවීමට අවශ්‍ය කළමනාකරණ දැනුම ලබාදීම වැනි ක්‍රියාමාර්ගයන් ද කෘෂිකාර්මික කර්මාන්ත සංවර්ධනය කිරීමෙහි ලා වැදගත් වේ.

ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා කෘෂි කර්මාන්තවලට වැදගත් මෙහෙයක් ඉටු කළ හැකි ය. බෝග හා සත්ව නිෂ්පාදන සැකසීමේ සුළු හා මධ්‍යම මට්ටමේ කර්මාන්ත උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. ආදායම් ඉපැයීමේ මාර්ගයක් වුවත් එම කර්මාන්ත වක්‍රාකාර ව හෝ රටේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා දායක වේ. වාරයේ පවතින කෘෂි නිෂ්පාදන අවාරයේ දී භාවිතයට ගත හැකි වන පරිදි සැකසීමෙන්, වසර පුරාම ඒ ඒ කෘෂි නිෂ්පාදනයන්ගෙන් ලැබෙන පෝෂණය ලබා ගැනීමට අවස්ථා සැලසෙනු ඇත. එම නිසා අවාරයේ දී ඇති වන මිල ඉහළ යාම වළක්වා ගත හැකි වේ. මෙසේ කෘෂි කර්මාන්ත බිහි වීම හා ඒවා ව්‍යාප්ත කිරීමෙන් ආහාර සුලබ වීම ඇති වේ. එවිට මිනිසාට අවශ්‍ය ආහාර පෝෂණ ගුණයෙන් යුක්ත ව කලට වේලාවට ලබා ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : වර්ෂාපතනය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 2.1 : ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් සඳහා වර්ෂාපතනය ගළපා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.1.1 ට ඇතුළත් පුවත් පත් වාර්තාව
- ඇමුණුම 2.1.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.1.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.1.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා පුවත් පත් වාර්තාව පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන ක්‍රම පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - පහත දැක්වෙන ක්‍රම මගින් ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන බව
    - මෝසම් වර්ෂාව
    - සංවහන වර්ෂාව
    - වාසුළි වර්ෂාව
  - ඒ ඒ ප්‍රදේශවලට ලැබෙන වාර්ෂික වර්ෂාපතනය සැලකිල්ලට ගෙන ශ්‍රී ලංකාව කලාප කිහිපයකට බෙදා ඇති බව
  - වර්ෂාපතනය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.1.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.1.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- කිසියම් ස්ථානයකට නිශ්චිත කාලයක් තුළ ලැබෙන වර්ෂා ප්‍රමාණය වර්ෂාපතනය නම් වන බව
- මෝසම්, සංවහන හා වාසුළි වර්ෂා වශයෙන් ප්‍රධාන ක්‍රම 3ක් ඔස්සේ ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන බව
- ඊශාන දිග හා නිරිත දිග මෝසම් සුළඟේ බලපෑම නිසා මෝසම් වර්ෂාව ඇති වන බව
- ශ්‍රී ලංකාවට මැයි සිට සැප්තැම්බර් දක්වා නිරිත දිග මෝසම් වැසිත්, දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා ඊශාන දිග මෝසම් වැසිත් ලැබෙන බව
- නිරිත දිග මෝසම් වැසි ශ්‍රී ලංකාවේ බටහිර කඳුකරයට හා නිරිත දිග ප්‍රදේශයට ලැබෙන බව
- ඊශාන දිග මෝසම නිසා වැඩි වර්ෂාපතනයක් වියළි කලාපීය ප්‍රදේශවලට ලැබෙන බව
- සංවහන ක්‍රියාවලිය ඔස්සේ ශ්‍රී ලංකාවේ ඕනෑ ම ස්ථානයකට වසරේ කවර කාලයක වුව ද වැසි ඇති විය හැකි බව
- වර්ෂාපතනය මැනීම සඳහා වර්ෂාමානය භාවිත වන බව, එහි මිනුම් ඒකකය මිලි මීටර් බව
- වර්ෂාපතන මිනුම් දත්ත සන්නිවේදනය සඳහා වගු හා ප්‍රස්තාර භාවිත කළ හැකි බව
- එක් එක් ප්‍රදේශවලට ලැබෙන වාර්ෂික වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාවේ දේශගුණික ප්‍රදේශය කලාප කිහිපයකට බෙදා ඇති බව
- නිරිත දිග මෝසම් වර්ෂාව පදනම් කර ගෙන බෝග වගා කරන කාල සීමාව "යල" කන්නය ලෙසත් ඊශාන දිග මෝසම් පදනම් කර ගෙන බෝග වගා කරන කාල සීමාව "මහ" කන්නය ලෙසත් හැඳින්වෙන බව
- "යල" කන්නයේ නිරිත දිග මෝසම සමඟ පහතරට තෙත් කලාපයේ වී මෙන් ම ක්ෂේත්‍ර බෝග ද වගා කළ හැකි බව
- "මහ" කන්නයේ ඊශාන දිග මෝසම සමඟ වියළි කලාපයේ වී සහ ක්ෂේත්‍ර බෝග ආරම්භ වන බව
- යල හා මහ කන්නවල සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා වගා සැලැස්ම ඉතා වැදගත් බව

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- වර්ෂාපතනය බෝග වගාව කෙරෙහි හිතකර මෙන් ම අහිතකර ලෙස ද බලපාන බව
  උදා: හිතකර - ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය, පෝෂක අවශෝෂණය
  අහිතකර - ගංවතුර, රෝග ව්‍යාප්තිය
- වර්ෂාපතනය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- වර්ෂාව ලැබෙන ප්‍රධාන ක්‍රම විස්තර කරයි.
- වර්ෂාපතනය නිසි පරිදි ගළපා ගැනීමෙන් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගෙන ශ්‍රී ලංකාව කලාපවලට බෙදා දක්වයි.
- විචල්‍ය දෙකක් අතර ඇති සම්බන්ධතාව හඳුනා ගනියි.
- තොරතුරු නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.1.1

පුවත් පත් වාර්තාවක කොටසක්

පසු ගිය දිනවල ඊශාන දිග මෝසම නිසා වියළි කලාපයට ඇද හැලුණු ධාරානිපාත වර්ෂාව හේතුවෙන් වී වගාවට බරපතල ලෙස හානි සිදු වී ඇති බව වාර්තා වේ. පසු ගිය කන්නයේ නිරිත දිග මෝසම් වැසි නිසා තෙත් කලාපයේ ගොවීන්ට මෙවැනි ම ගැටලුවකට මුහුණ දීමට සිදු වූ බව අදාළ බලධාරීහු පැවසූහ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.1.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- වාර්ෂික වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාව බෙදා ඇති කලාප තුනක් පහත දැක්වේ. මේ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන කලාපය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - වියළි කලාපය
  - තෙත් කලාපය
  - අතරමැදි කලාපය
- ඔබට ලැබී ඇති කලාපයට වර්ෂාව ලැබෙන ක්‍රමය / ක්‍රම හඳුනා ගන්න.
- එම ක්‍රමවලින් වර්ෂාව ලැබෙන ආකාරය හා කාල සීමාවන් සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න.
- එක්තරා ප්‍රදේශයකට ලැබෙන වර්ෂාපතනය මැනීමට ඔබේ කණ්ඩායමට සිදු වී ඇතැයි උපකල්පනය කර, ඒ සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
- වර්ෂාපතන දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම හඳුනා ගෙන නම් කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති වර්ෂාපතන කලාපය බේදීමේ පදනම අනෙකුත් කලාප ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- වර්ෂාපතනය හා බෝග වගා කිරීම අතර සම්බන්ධතාව වගා කන්න ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 2.1.3

තොරතුරු ගොනුව

බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන දේශගුණික සාධක ලෙස වර්ෂාපතනය, ආලෝකය, උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, වාෂ්පීකරණය හා සුළඟ හැඳින්විය හැකි ය. මෙම සාධක සියල්ල සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා වැදගත් වන අතර වර්ෂාපතනයට මූලික ස්ථානයක් හිමි වේ. බෝග වගාව ආරම්භයේ සිටම අස්වනු රැස් කිරීම දක්වා ම ජලය වැදගත් වන අතර ඒ සම්බන්ධ ප්‍රධාන ජල ප්‍රභවය වන්නේ වර්ෂාවයි.

ගංගා, ඇළ, දොළ, මුහුදු හා සාගරය ආදී ස්ථානවල ඇති ජලය වාෂ්ප වී එම ජල වාෂ්ප වාතයට එකතු වේ. මෙසේ තෙත් වූ වාතය වායු ගෝලයේ ඉහළ මට්ටම්වලට යාම නිසා සිසිල් වේ. එවිට එහි අඩංගු ව තිබූ ජල වාෂ්ප කුඩා ජල අංශු බවට පත් වේ. මේ ආකාරයට ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වීම නිසා වළාකුළු සෑදෙයි. වාතයේ උෂ්ණත්වය තවදුරටත් අඩු වුවහොත් එම වළාකුළු සිසිල් වී වර්ෂාව ලෙස පොළොවට පතිත වේ.

ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන ප්‍රධාන ක්‍රම තුනකි. එනම්,

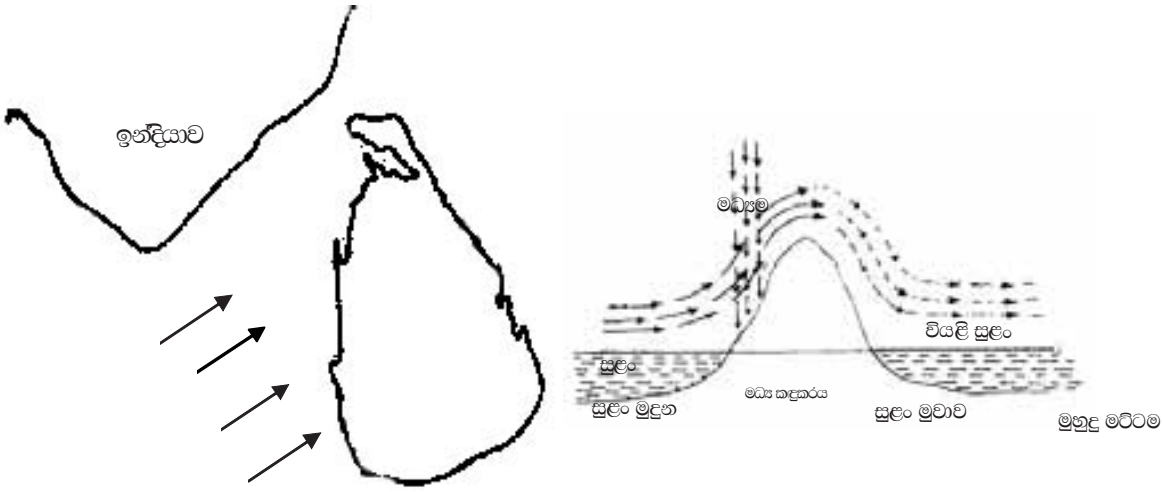
- මෝසම් වර්ෂාව
- සංවහන වර්ෂාව
- වාසුළි වර්ෂාව

මෝසම් වර්ෂාව

මෝසම් සුළංවල බලපෑම හේතු කොට ගෙන මෝසම් වර්ෂාව ලැබේ. නිරිත දිග මෝසම් සුළං හා ඊශාන දිග මෝසම් සුළං වශයෙන් මෝසම් සුළං වර්ග දෙකක් ඇත.

මැයි මස අග සිට හෝ ජූනි මස මුල සිට සැප්තැම්බර් දක්වා මාස හතරක් පමණ කාලයක් තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණු හා නිරිත දිග ප්‍රදේශවල ඇති වන වැඩි වායු පීඩනය නිසා එම ප්‍රදේශවල සිට අඩු වායු පීඩන ප්‍රදේශයවලට සුළං හමා යයි. මෙසේ සුළං ශ්‍රී ලංකාවට නිරිත දිගින් ඇතුළු වී ඊශාන දිගින් පිට වී යයි. එම නිසා මෙම සුළං නිරිත දිග මෝසම් සුළං ලෙස හැඳින්වෙන අතර එහි බලපෑම හේතු කොට ගෙන රටේ බටහිර හා නිරිත දිග ප්‍රදේශවලට වර්ෂාව ලබා දෙයි. නිරිත දිග මෝසම් සුළඟට සුළං මුහුණත සේ ක්‍රියා කරන ප්‍රදේශවලට වර්ෂාව ලැබේ. සුළං මුවාවට අයත් ප්‍රදේශවලට වියළි සුළං හමන නිසා එම ප්‍රදේශවල වියළි කාලගුණික තත්ත්වයක් දැකිය හැකි ය. ජල වාෂ්ප සහිත සුළං මධ්‍ය කඳුකරයේ හැපී ඉහළ ගොස් ඝනීභවනය වී කඳුකරයේ බටහිර දෙසට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලබා දෙයි. ඒ අනුව පහත රට හා මැද රට තෙත් කලාපයට වර්ෂාපතනය ලැබේ. නිරිතදිග මෝසම් සුළඟින් වර්ෂාව ලැබෙන ප්‍රදේශයේ පිහිටි නගර කිහිපයක් ලෙස මාතර, ගාල්ල, කළුතර, කොළඹ, හොරණ, අවිස්සාවේල්ල, රත්නපුරය, කෑගල්ල, හැටන්, ගිනිගත්හේන, වටවල සහ බලංගොඩ යනාදිය නම් කළ හැක.

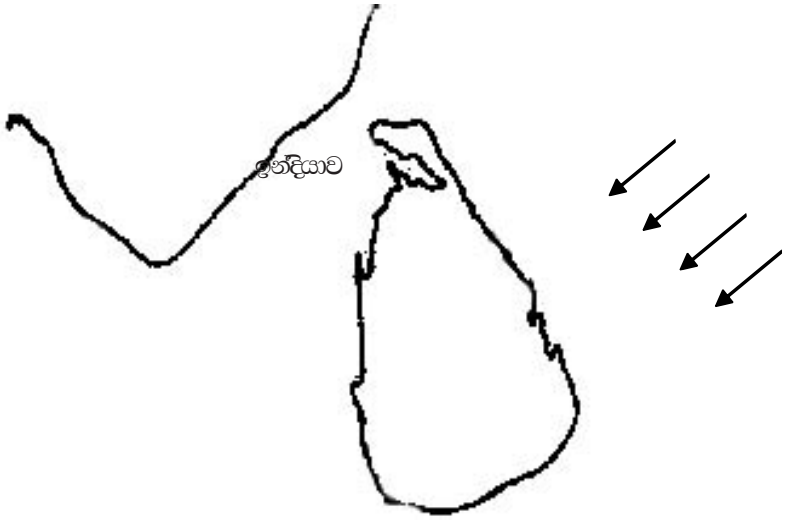
Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



නිරිත දිග මෝසම් සුළං

නිරිත දිග මෝසම් සුළං මඟින් ශ්‍රී ලංකාවට මැයි සිට සැප්තැම්බර් දක්වා වර්ෂාව ලැබේ. සමහර කාලවල දී මෙම සුළං මීට වඩා කලින් හෝ පමා වී හෝ පැමිණීම නිසා මෙම තත්ත්වය වෙනස් විය හැක. නිරිත දිග මෝසම් වර්ෂාව ලැබෙන කාලය "යල" කන්නයයි.

ඊශාන දිග මෝසම් සුළං වර්ෂාව දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා ලැබේ. සමහර කාලවල දී මීට වඩා කලින් හෝ ප්‍රමාද වී හෝ මෙම සුළං පැමිණිය හැකි ය. එවිට ඉහත කී තත්ත්වය වෙනස් වේ. වියළි කලාපයේ උතුරු හා නැගෙනහිර ප්‍රදේශවලට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලැබේ. මධ්‍යම කඳුකරයේ කඳු බාධක නිසා සුළං ඉහළ නගී. ජලවාෂ්ප ඝනීභවනය වී ඊසාන දිග ප්‍රදේශයට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ගෙන දෙයි. ඊසාන දිග මෝසම් සුළඟින් වර්ෂාව ලැබෙන ප්‍රදේශ කිහිපයක් ලෙස යාපනය, අනුරාධපුරය, ත්‍රීකුණාමලය, මඩකලපුව, පොලොන්නරුව, මොණරාගල සහ අම්පාර යනාදිය නම් කළ හැක. ඊශාන දිග මෝසම් වර්ෂාව ලැබෙන කාල සීමාව "මහ" කන්නය ලෙස හැඳින්වේ.



ඊශාන දිග මෝසම් සුළං

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සංවහන වර්ෂාව

ශ්‍රී ලංකාව සමකය අසල පිහිටීම නිසා වසර පුරාම සූර්යාලෝකය නොඅඩුව ලැබේ. එම නිසා ගොඩ බිම හා සාගරය උණුසුම් වුව ද, ජලයට වඩා ගොඩ බිම උණුසුම් වීම වේගවත් වේ. එවිට ගොඩ බිම ඉහළ වාතය රත් වී ඉහළ නගියි. මේ නිසා ඒ අවට අඩු වායු පීඩන ප්‍රදේශ ඇති වන අතර එම අඩුව සපුරාලීම සඳහා ඒ වන විට වැඩි පීඩනයක් ඇති සාගරයේ සිට ගොඩ බිමට සුළං හමයි. මෙම සුළංවල ජල වාෂ්ප අඩංගු වී ඇති අතර ගොඩ බිමේ දී නැවත උණුසුම් වේ. උණුසුම් වූ වාතය ඉහළ නගියි. එම වාතය සිසිල් වී ඝනීභවනය වී වර්ෂාව ලැබේ. මේ ආකාරයට සංවහන වායු ධාරාවක් ඇති වී සංවහන ක්‍රියාවලිය මගින් වර්ෂාව ලැබේ.

සංවහන වර්ෂාව පළමු අන්තර් මෝසම් හා දෙවන අන්තර් මෝසම් වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදයි. මාර්තු - අප්‍රේල් දක්වා කාලයේ අන්තර් මෝසම් I ද ඔක්තෝම්බර් -නොවැම්බර් දක්වා කාලයේ අන්තර් මෝසම් II ද ලැබේ. එහෙත් ශ්‍රී ලංකාවට වසර පුරා සූර්යාලෝකය ලැබෙන නිසා සංවහන ක්‍රියාවලිය වසර පුරා ක්‍රියාත්මක වේ. ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඕනෑම ස්ථානයක වසරේ කවර කාලයක දී වුව ද මෙම වැසි ඇති විය හැකි ය. ඔක්තෝබර්, නොවැම්බර් යන මාසවල දී සංවහන වැසි අධික වීම හේතු කොට ගෙන දිවයිනේ නිරිත දිග ප්‍රදේශය වන පහත රට හා මැද රට තෙත් කලාපයට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලබා දෙන අතර වියළි කලාපයට ද වරින් වර සංවහන වැසි ඇති වේ.

වාසුළි වර්ෂාව

ගිම්හාන ඍතුවේ නිවර්තන මුහුදු මත උණුසුම් වූ වායු ධාරා ඉහළ නගියි. සෞම්‍ය කලාපවල සිට පැමිණෙන ශීත වායු ධාරා මුණ ගැසුණු විට ඉහත කී වායු ධාරාවෝ ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ගමන් කරති. එම නිසා මෙම වායු ධාරා වේගයෙන් කැරකැවෙන අතර උණුසුම් වූ වාතය ඉහළ නගියි. එම වාතයේ අඩංගු ජල වාෂ්ප ක්‍රමයෙන් සිසිල් වී ඝනීභවනය වී වර්ෂාව ලැබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ උතුරු-නැගෙනහිර ප්‍රදේශවලට වර්ෂාව ලැබෙන ප්‍රධාන මාර්ගයක් ලෙස වාසුළි වර්ෂාව හැඳින්විය හැකි ය. ඔක්තෝබර් සිට දෙසැම්බර් දක්වා කාලය තුළ වාසුළි වර්ෂාව බහුල ව ඇති වේ. කෙසේ වෙතත්, ශ්‍රී ලංකාව නිතර වාසුළිවල බලපෑමට ලක් නොවේ.

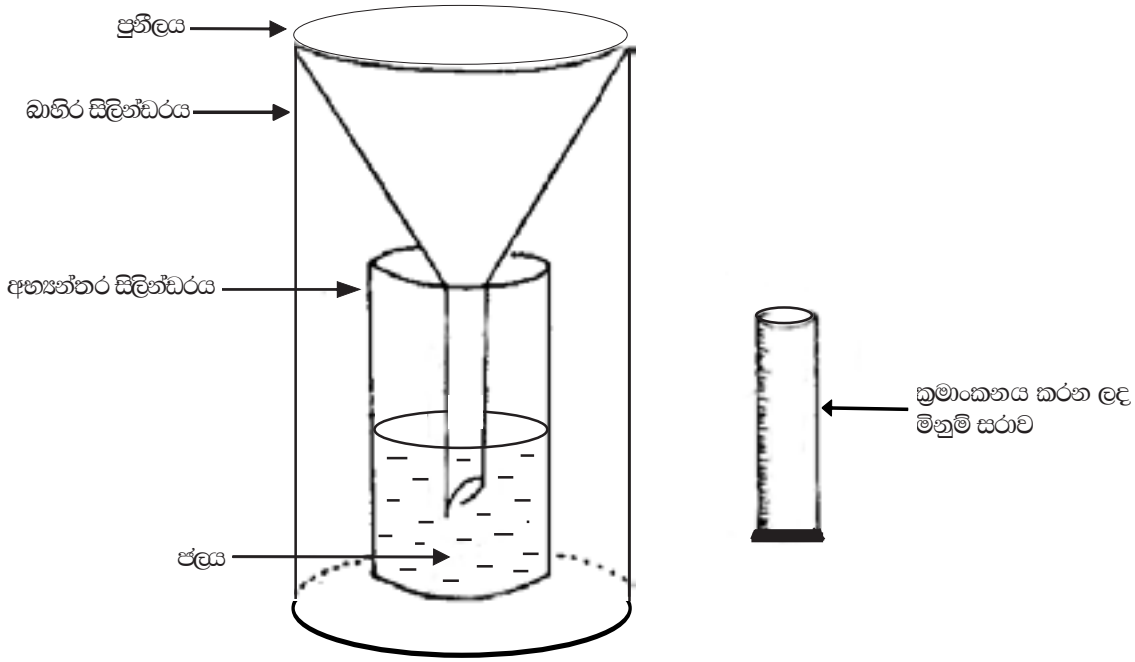
වර්ෂාපතනය මැනීම

කිසියම් ස්ථානයක නිශ්චිත කාල සීමාවක් තුළ දී ලැබෙන මැන ගත හැකි වර්ෂා ප්‍රමාණය වර්ෂාපතනය නමින් හැඳින් වේ. වර්ෂාපතනය මැනීම සඳහා සරල වර්ෂාමානයක් භාවිත කළ හැකි ය.

සරළ වර්ෂාමානයක් පහත රූපයේ දැක් වේ. එහි බාහිර සිලින්ඩරයක් ද අභ්‍යන්තර සිලින්ඩරයක් ද ඇත. අභ්‍යන්තර සිලින්ඩරය තුළ ක්‍රමාංකනය කළ මිනුම් සිලින්ඩරයක් ඇත. සරළ වර්ෂාමානය ලෙස මෙම වර්ෂාමානය හැඳින්වෙන්නේ අභ්‍යන්තර මිනුම් සිලින්ඩරයේ එකතු වන ජල ප්‍රමාණය එහි ක්‍රමාංකනය මගින් කියවා අගයන් ගන්නා නිසා ය. මෙහි පුනිලය විශාල ය, මිනුම් සරාව

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කුඩා ය. එම නිසා සුළු වර්ෂාවක් වුව ද කියවා ගත හැකි ය. මෙම වර්ෂාමානයෙන් මැන ගත හැක්කේ සුළු වර්ෂාපතන පමණි. වර්ෂාපතන පාඨාංකය උසක් ලෙස ලබා ගන්නා අතර ඒකකය මිලි මීටර් වේ. වර්ෂාපතන මිනුම් වාර්තා කිරීම සඳහා වගු හා ප්‍රස්තාර භාවිත කළ හැකි ය.



වර්ෂා මානය

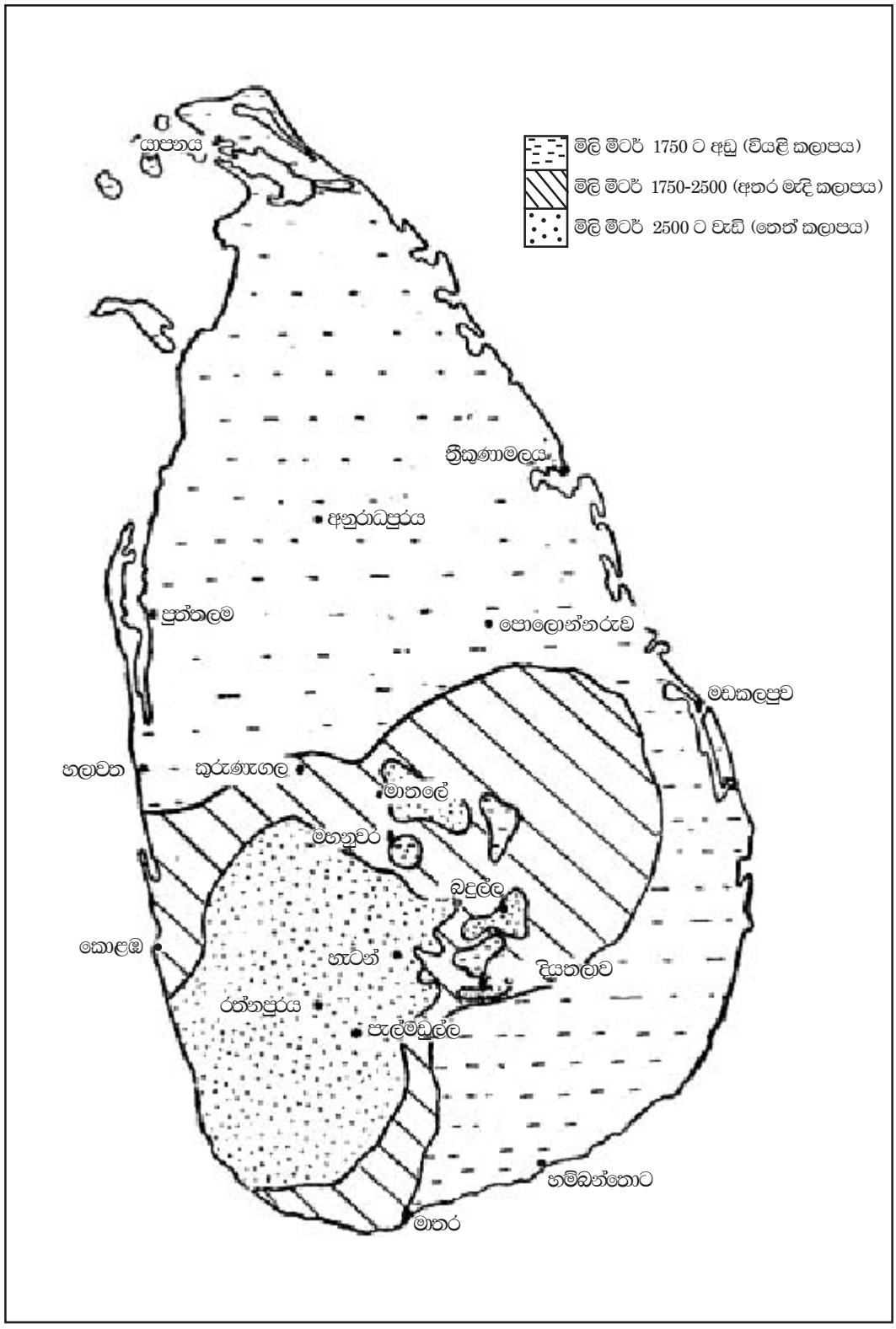
වර්ෂාමානය පිහිටුවන විට හෝ වර්ෂාමානය පිහිටුවීම සඳහා ස්ථානයක් තෝරා ගන්නා විට හෝ සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු කිහිපයක් ඇත.

- එළිමහන් ස්ථානයක සවි කිරීම
- ඒ අසල ගොඩනැගිල්ලක් හෝ උස් ශාක ඇත් නම් ඒවායේ උස මෙන් දෙගුණයක් ඈතින් වර්ෂාමානය තැබීම
- පොළොව මට්ටමේ සිට 30 cm උසින් තැබීම
- සුළං හානි අවම වන සේ වර්ෂාමාන පිහිටුවීම
- එම ස්ථානය තෘණ වගාවක් සහිත වීම වඩාත් යෝග්‍ය ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික වර්ෂාපතන ව්‍යාප්තිය

ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික වර්ෂාපතන ව්‍යාප්තිය පසු පිටේ සිතියමේ දක්වා ඇත. වාර්ෂික වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාව කලාප කිහිපයකට බෙදා ඇත. වාර්ෂික වර්ෂාපතනය මි.මී. 1750 ට අඩු ප්‍රදේශ වියළි කලාපය ලෙස හඳුන්වයි. මි.මී. 1750-2500 දක්වා වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන ප්‍රදේශ අතරමැදි කලාපයට අයත් වේ. මි.මී.2500ට වැඩි වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබේ නම් තෙත් කලාපය ලෙස හඳුන්වයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික වර්ෂාපතන කලාප

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

වාර්ෂික වර්ෂාපතනය (මිලි මීටර්)	කලාපය
2500 වැඩි	තෙත් කලාපය
1750-2500 දක්වා	අතරමැදි කලාපය
1750 ට අඩු	වියළි කලාපය

ඉහත වගුව අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික වර්ෂාපතන ව්‍යාප්තියේ අසමානතාවක් ඇති බව පැහැදිලි වේ. මේ නිසා කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී ජල ඌනතාවකට මුහුණ පෑමට සිදු වේ. සාර්ථක බෝග වගාවකට වැදගත් වන්නේ වර්ෂාපතන ප්‍රමාණයට වඩා එහි ව්‍යාප්තියයි. එම නිසා බෝග වර්ධන කාලය තුළ සම ව ව්‍යාප්ත වූ වර්ෂාපතනයක් තිබීම වඩාත් වැදගත් වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ වර්ෂාපතන රටාව අනුව වගා කන්න සකස් වී ඇත. මැයි සිට සැප්තැම්බර් දක්වා කාලයේ දී (යල කන්නයේ දී) පහත රට තෙත් කලාපයේ ගොවීහු වී ගොවිතැන මෙන් ම ක්ෂේත්‍ර බෝග වගාව ද කරති. පහතරට ආම්ලික පසේ තේ පැළ සිටුවීම ද මැයි මාසයේ ආරම්භ කරති. දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා කාලයේ දී (මහ කන්නයේ දී) වියළි කලාපයේ ප්‍රදේශ වෙත ඊශාන දිග මෝසම් සුළං මඟින් වර්ෂාව ලැබේ. යල කන්නයේ දී එළවලු, මිරිස් ආදී බෝග වගා කරන වියළි කලාපයේ ගොවීහු මහ කන්නයේ දී මඩ වී ගොවිතැන කරති. මෝසම් වර්ෂාව ආරම්භයත් සමඟම බිජ හා පැළ සිටුවීම කරති. එවිට අස්වනු නෙළන අවධිය වන විට වියළි කාලගුණික තත්ත්වයක් ඇති වන අතර සාර්ථක ව අස්වනු නෙළා අස්වනු සකස් කර ගත හැකි පරිසරයක් ඇති වේ.

නිරිත දිග හා ඊශාන දිග මෝසම් වර්ෂා මඟින් යල කන්නයේ හා මහ කන්නයේ වගා කිරීම සඳහා දළ සැලැස්මක් පහත පරිදි දැක්විය හැකි වුව ද එය තම අවශ්‍යතාවන් මත කාල සීමා වෙනස් කර අවශ්‍ය පරිදි සකස් කර ගත හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම	යල කන්නය	මහ කන්නය
• බීම් සැකසීම	මාර්තු-අප්‍රේල් මාස මුල (අන්තර් මෝසම් වැසි)	ඔක්. නොවැ. මාස මුල (අන්තර් මෝසම් වැසි)
• වැපිරීම හෝ පැළ සිටුවීම	අප්‍රේල් 15 ට ප්‍රථම (අන්තර් මෝසම් වැසි)	ඔක්තෝබර් 15 ට ප්‍රථම
• පැළ වර්ධනය හා ලිංගික පරිණතිය	මැයි, ජූනි	නොවැම්බර්, දෙසැම්බර්
• පුෂ්පිකරණය හා ඵල හට ගැනීම	ජූනි	දෙසැම්බර්-ජනවාරි
• අස්වැන්න මේරීම	ජූලි, අගෝස්තු	ජනවාරි-පෙබරවාරි
• අස්වැන්න නෙළීම	අගෝස්තු	පෙබරවාරි

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

බෝග වගාව කෙරෙහි වර්ෂාපතනයේ බලපෑම

වර්ෂාව මඟින් බෝග වගාවට අවශ්‍ය ජලය සපයයි. එහෙත් විවිධ පාරිසරික හේතු නිසා වර්ෂාපතනයේ වෙනස්කම් ඇති වී ලැබෙන ජලයේ අඩු වැඩි වීමක් ඇති විය හැකි ය. මේ නිසා බෝග වගාවට හිතකර මෙන් ම අහිතකර තත්ත්ව ඇති වේ.

හිතකර බලපෑම්

- පේව ක්‍රියා - බීජ ප්‍රරෝහණයේ සිට ශාකයේ සියලු ම අවධි සඳහා ජලය අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- බිම් සැකසීම - බිම් සැකසීම සඳහා විවිධ උපකරණ භාවිත කරයි. එම උපකරණ භාවිතය පහසු වීම සඳහා පසේ කිසියම් ප්‍රමාණයකට තෙතමනය තිබීම වැදගත් වේ.
- පෝෂක අවශෝෂණය - ශාකවලට පොහොර යොදනු ලැබේ. ශාක මඟින් මෙම පොහොර උරා ගනු ලබන්නේ පාංශු ද්‍රාවණය තුළිනි. එම නිසා පාංශු ජලය වැදගත් වේ.
- ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය - ජලය මඟින් ව්‍යාප්ත වන පැළ හා බීජ සඳහා ජලය අවශ්‍ය වේ.
- පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය - මෙම ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අවශ්‍ය තෙතමන පරාසය පස තුළ තිබීම ඉතා වැදගත් වේ.

අහිතකර බලපෑම්

- යාන්ත්‍රික හානි : අධික වර්ෂාව නිසා බෝගයේ විවිධ කොටස්වලට හානි සිදු වේ.
- රෝග ඇති වීම : පස තුළ ජලය එකතු වීම නිසා පසේ වාතනය දුර්වල වේ. එවිට ශාක මුල්වල ශ්වසනය ඇණහිට මුල් කුණු වී යයි. පසු ව දිලිඳිර ආසාදන ඇති වේ.
- පළිබෝධ ව්‍යාප්ත වීම.
- ගං වතුර තර්ජන ඇතිවීම.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : ආලෝකයේ ස්වභාවය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 2.2 : සූර්යාලෝකයෙන් උපරිම ඵල ලබමු. බෝග වගාව සරු කර ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.2.1 ට ඇතුළත් සිසු ගැටලු පත්‍රිකාව
- ඇමුණුම 2.2.2 ට ඇතුළත් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.2.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.2.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුන් තිදෙනෙකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා කුතුහලයක් ඇති වන පරිදි ගැටලු අවස්ථා පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- එම එක් එක් ගැටලුවලට හේතු සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා ආලෝකය බලපාන බව
  - බෝග වගාව කෙරෙහි අලෝකයේ බලපෑම ආලෝක තීව්‍රතාව, ආලෝකය පවතින කාල සීමාව හා ආලෝකයේ ගුණාත්මය යන සාධක මත රඳා පවතින බව
  - මෙම සාධක පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.2.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.2.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැකවෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ආලෝක තීව්‍රතාව

- ඒකක කාලයක දී සූර්යයාගෙන් ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය ආලෝක තීව්‍රතාව ලෙස හැඳින්වෙන බව
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, උත්ස්වේදනය, ශාක පත්‍රවල ඝනකම, කඳේ විෂ්කම්භය, හරිතප්‍රද නිෂ්පාදනය ආදියට ආලෝක තීව්‍රතාව වැදගත් වන බව
- උත්ස්වේදනය වැඩි වීම හා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩු වීම, බෝග වගාවට අහිතකර ලෙස බලපාන බව
- ජල අවශ්‍යතා සපුරාලීම, සෙවන හා ආලෝකය ප්‍රිය කරන ශාක හඳුනාගෙන සුදුසු ආකාරයට වගා කිරීම, ආලෝක තීව්‍රතාවයේ අහිතකර බලපෑම් මඟහරවා ගත හැකි ක්‍රම බව

ආලෝකය පවතින කාල සීමාව

- දිනක් තුළ දී ආලෝකය ලැබෙන කාලය (දිවා කාලයේ දිග) ආලෝකය පවතින කාල සීමාව ලෙස හැඳින්වෙන බව
- ආලෝකය පවතින කාල සීමාව සමහර ශාකවල මල් හට ගැනීම (පුෂ්පීකරණය) කෙරෙහි බලපාන බව
- සමහර ශාකවල මල් හට ගන්නා කාලය වෙනස් වීම බෝග වගාවට අහිතකර ලෙස බලපාන බව
- ආලෝකය පවතින කාල සීමාවට ශාක දක්වන ප්‍රතිචාරය ප්‍රභාසංවේදීතාව ලෙස හැඳින්වෙන බව
- ආලෝකය පවතින කාල සීමාව මැනීම සඳහා සූර්ය දීප්තමානය භාවිත කළ හැකි බව
- දිගු දින ශාක, කෙටි දින ශාක, දින උදාසීන ශාක හඳුනා ගැනීමෙන් හා ඒවා සුදුසු කාලයට වගා කිරීමෙන් සිදු වන අහිතකර බලපෑම් මඟහරවා ගත හැකි බව

ආලෝකයේ ගුණාත්මය

- දෘශ්‍ය ආලෝකයේ අඩංගු විවිධ වර්ණවල සංයුතිය ආලෝකයේ ගුණාත්මය ලෙස හැඳින්වෙන බව
- ආලෝකයේ ඇති විවිධ වර්ණ, බීජ ප්‍රරෝහණය, අතු බෙඳීම, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, පර්ව දික් වීම ආදී ක්‍රියා සඳහා වැදගත් වන බව

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පර්ව කෙටි වීම, බීජ ප්‍රරෝහණයට බාධා වීම, බීජ හට නො ගැනීම ආදිය ආලෝකයේ ගුණාත්මය බෝග වගාව කෙරෙහි ඇති කරන අහිතකර බලපෑම් බව
- බෝග වර්ගය අනුව සුදුසු පරිදි ආලෝකය ලබා දීමෙන් අහිතකර බලපෑම් මඟහරවා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන ආලෝකය හා සම්බන්ධ සාධක විස්තර කරයි.
- ආලෝකයේ බලපෑම මනා ලෙස යොදා ගනිමින් අස්වැන්න වැඩි කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- බෝග වගාව කෙරෙහි ආලෝකයේ බලපෑම විග්‍රහ කරයි.
- පරිසර සාධක උචිත ලෙස කළමනාකරණය කරයි.
- කණ්ඩායම තුළ සහයෝගයෙන් වැඩ කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.2.1

සිසුන් තුන් දෙනෙක් මුහුණා දුන් ගැටලු අවස්ථා තුනක්

කමල් : "අපේ වත්තේ හොඳට අව්ව වැටෙන තණකොළ බිස්සක මුනින් අතට හැරිල තිබුණා පොල් කට්ටක් හමු වුණා. මම පොල් කටුව අයින් කරල බැලුවා. ඒක යට තිබුණා තණකොළ කහ පාටට හුරු සුදු පාට වෙලා. පොල් කට්ට වටේට තිබුණා තණකොළ පඳුරු නම් හොඳට කොළ පාටයි. මොකද එහෙම වුණේ"

සීතා : "හැම අවුරුද්දෙම මම හොඳට බැලුව අපේ වත්තෙ කතුරු මුරුංගා, දඹල වගේ ශාකවල මල් පිපෙන්නේ දෙසැම්බර්, ජනවාරි, කාලෙටනෙ, මොකද එහෙම වෙන්නේ?"

සුනිල් : "අපේ ගමේ ලොකු කෙසෙල් කොටුවක් තියෙනවා. ඒකෙ වැටෙන කෙසෙල් කැන් නිල් පාට පොලිතීන්වලින් වහල තියෙනවා. මොකද එහෙම කරල තියෙන්නේ."

ඇමුණුම 2.2.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකා වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - ආලෝක තීව්‍රතාව
  - ආලෝකය පවත්නා කාලය
  - ආලෝකයේ ගුණාත්මය
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබට ලැබී ඇති ආලෝකය හා සම්බන්ධ සාධකය කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- එම සාධකය බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- බෝග වගාවේ දී ඒ සාධකය අහිතකර ලෙස බලපාන්නේ නම් ඒ කෙසේ ද යන්න කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
- එවැනි අහිතකර තත්ත්වයන් මඟහරවා ගනිමින් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා කටයුතු කළ යුත්තේ කෙසේ දැයි සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.2.3

තොරතුරු ගොනුව

ආලෝකය

ආලෝකය ශාක වර්ධනයට බලපාන ප්‍රධාන දේශගුණික සාධකයකි. සූර්යයාගෙන් ලැබෙන ආලෝකය බෝග වගාව කෙරෙහි සිදු කරන බලපෑම ආලෝකය හා සම්බන්ධ සාධක කිහිපයක් මත රඳා පවතී.

- ආලෝක තීව්‍රතාව
- ආලෝකය පවතින කාලය
- ආලෝකයේ ගුණාත්මය

ආලෝක තීව්‍රතාව

ඒකක කාලයක් තුළ සූර්යයාගෙන් ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය ආලෝක තීව්‍රතාව නම් වේ. සරල උදාහරණයකින් මෙය තේරුම් ගත හැකි ය. ඔබේ කාමරය තුළ වොට් 40 හා 60 බල්බ දෙකක් දැල්වුවහොත්, අවස්ථා දෙකේ දී ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය එකිනෙකට වෙනස් බව ඔබට වැටහෙනු ඇත. එනම් වොට් 40 බල්බයේ ආලෝක තීව්‍රතාව (ආලෝක ප්‍රමාණය) අඩු ය. වොට් 60 බල්බයේ ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩි ය. ආලෝක තීව්‍රතාව මනිනු ලබන්නේ w/m^2 (වර්ග මීටරයට වොට්) cal/cm^2 (වර්ග සෙන්ටිමීටරයට කැලරි) නම් ඒකක වලිනි.

බෝග වගාව කෙරෙහි ආලෝක තීව්‍රතාවෙහි බලපෑම

ආලෝක තීව්‍රතාව බෝග වගාවට හිතකර මෙන් ම අහිතකර ලෙස ද බලපෑම් ඇති කරයි. ආලෝකය ඇති විට හරිත ශාක, මුල් මගින් ජලයත්, වාතයෙන් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවත් ලබා ගෙන ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය මඟින් ආහාර නිෂ්පාදනය කරයි.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{සූර්යාලෝකය}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ආලෝක තීව්‍රතාව ක්‍රමයෙන් වැඩි වන විට ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව උපරිමය දක්වා වැඩි වන අතර තවදුරටත් වැඩි වුව ද ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව වෙනස් නොවී නියත ව පවතී. සමහර ශාක (උදා: වී, උක්) හොඳින් හිරු එළිය වැටෙන ස්ථානවල වැඩි ආලෝක තීව්‍රතාවක් යටතේ හොඳින් වැඩෙන අතර තවත් සමහර ශාක (උදා: කොකෝවා, කෝපි, ගෘහස්ථ පැළෑටි) අඩු ආලෝක තීව්‍රතාවක් යටතේ සෙවන සහිත ස්ථානවල හොඳින් වැඩේ. සමහර ශාක අඩු ආලෝක තීව්‍රතාවේ දී උපරිම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාවක් පෙන්නුම් කිරීමත්, තවත් සමහරක් ශාක වැඩි ආලෝක තීව්‍රතාවේ දී උපරිම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාවක් පෙන්නුම් කිරීමත් නිසා මෙසේ සිදු වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩි වන විට ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වේගය වැඩි වේ. ඊට සමානුපාතික ව ශාක පත්‍රවල ඝනකම හා කඳේ විෂ්කම්භය ද වැඩි වේ.

ආලෝක තීව්‍රතාව අඩු ස්ථානවල වැඩෙන සමහර ශාකවල පත්‍ර කුඩා වී උසින් වැඩි වේ. එම නිසා ආහාර නිෂ්පාදනය අඩු වී අස්වැන්නට බලපෑමක් ඇති කරයි.

එක් එක් දේශගුණික කලාපවලට ලැබෙන ආලෝක තීව්‍රතාව විවිධ සාධක නිසා වෙනස් වේ. මෝසම් වර්ෂා කාලයේ දී අහස වළාකුලින් බර වීම නිසා ද, ජල වාෂ්ප මඟින් ආලෝකය උරා ගැනීම නිසා ද ආලෝක තීව්‍රතාව අඩු වේ. මේ නිසා මෝසම් වර්ෂාවේ බලපෑම හේතුවෙන් ඒ ඒ කලාපවල වැවෙන ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩු වී අස්වැන්න අඩු වේ.

ආලෝක තීව්‍රතාව අඩු අවස්ථාවල දී ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව අඩු වේ. එම නිසා ශාකයේ වියළි බර අඩු වීම, පත්‍රවල ඝනකම අඩු වීම, කඳේ විෂ්කම්භය අඩු වීම ආදිය සිදු වේ.

සෙවන ප්‍රිය කරන ශාක සඳහා වැඩි ආලෝක තීව්‍රතාවක් ලැබුණු විට පත්‍ර පිළිස්සීම සිදු වේ. එමඟින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩු වී අස්වැන්න අඩු වේ.

ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩි වන විට උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව ද වැඩි වේ. එවිට ශාක තාවකාලික ජල හිඟයකට මුහුණ පායි. මෙම තත්ත්වය දිගට ම පැවැතුණ හොත් ශාක මිය යාමට පුළුවන. එම නිසා ශාකවලට ජලය සම්පාදනය කළ යුතු ය.

ආලෝක තීව්‍රතාව වෙනස් වීම බෝග වගාව කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑමක් ඇති කරයි. එම නිසා එම අහිතකර තත්ත්ව මඟ හරවා ගනිමින් බෝග වගාවන් සාර්ථක කර ගැනීමට පියවර ගත යුතු ය.

- සමහර සෙවන ප්‍රිය කරන ශාකවලට වැඩි ආලෝක තීව්‍රතාවක් ලැබීම නිසා පත්‍ර පිළිස්සීම සිදු වේ. මේ නිසා එවැනි ශාකවලට නිසි පරිදි සෙවන ලබා දීමට පියවර ගත යුතු ය.
- වැඩි ආලෝක තීව්‍රතාවක් ඇති අවස්ථාවල දී උත්ස්වේදනය නිසා සිදු වන හානි අවම කිරීමට ශාකවල ජල අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි පරිදි ජල සම්පාදනය කළ යුතු ය.
- ආලෝකය ප්‍රිය කරන ශාක සඳහා සෙවන ඉවත් කර හොඳින් හිරු එළිය ලැබෙන ආකාරයට පරිසරය සකස් කර දිය යුතු ය.
- මෝසම් වැසි ආලෝක තීව්‍රතාවට බාධා ඇති කරයි. ඒ පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග වගා කිරීම සැලසුම් කළ යුතු ය. එවිට උපරිම අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වේ.

යල් කන්නයේ වැසි ඇති වෙන්නේ නිරිත දිග මෝසම්වලිනි. මෙම වැසි වියළි කලාපයට නොලැබෙන අතර අහස වළාකුළුවලින් තොර නිසා උපරිම සූර්යාලෝක ප්‍රමාණයක් පොළවට ලැබේ. එම නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වේගය වැඩි වී අවසාන අස්වැන්න වැඩි වේ. නමුත් මහ කන්නයේ වියළි කලාපයට ඊශාන දිග මෝසම් වැසි ලැබේ. මේ කාලයේ දී වියළි කලාපයේ අහස වලාකුළුවලින් බර වීම හේතුවෙන් පොළොවට ලැබෙන ආලෝකයේ තීව්‍රතාව අඩු වේ. එම නිසා ශාකවල අස්වැන්න අඩු වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආලෝකය පවතින කාල සීමාව

එක් දිනක් තුළ දී ආලෝකය ලැබෙන කාලය ආලෝකය පවතින කාල සීමාව නම් වේ. එය මැනීම සඳහා සූර්ය දීප්තමානය නැමැති උපකරණය භාවිත කරයි. ආලෝකය පවතින කාල සීමාව සමහර ශාකවල මල් හට ගැනීම කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි.

දිනයේ ආලෝකය පවතින කාල සීමාව දිවා කාලයේ දිග ලෙස හැඳින්වේ. දිවා කාලයේ දිග වැඩි ම දිනය ජුනි මස 21 වන අතර දිවා කාලයේ දිග අඩුම දිනය දෙසැම්බර් 19 වේ.

බෝග වගාව කෙරහි ආලෝකය පවතින කාල සීමාවේ බලපෑම

සමහර ශාකවල පුෂ්පීකරණය සඳහා දිවා කාලයේ දිග බලපෑමක් ඇති කරයි. දිවා කාලයේ දිගට ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර ප්‍රභාසංවේදීතාව (ප්‍රභා අවධි සංවේදීතාව) ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව ශාක කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කළ හැකි ය.

කෙටි දින ශාක

කෙටි දිවා කාලයක් හෙවත් දිගු රාත්‍රී කාලයක් යටතේ මල් පිපෙන ශාක කෙටි දින ශාක නම් වේ. දිවා කාලයේ දිග යම් අවධි දිගකට වඩා අඩු වූ විට පුෂ්පීකරණය සිදුවේ. මෙම ශාක මහ කන්නයේ ම වගා කළ යුතු ය.

දිගු දින ශාක

දිගු දිවා කාලයක් යටතේ මල් පිපෙන ශාක දිගු දින ශාක නම් වේ. දිවා කාලයේ දිග යම් නිශ්චිත කාලයකට වඩා වැඩි වූ විට පුෂ්පීකරණය සිදු වේ. මෙම ශාක යල් කන්නයේ ම වගා කළ යුතු ය.

දින උදාසීන ශාක

මෙම කාණ්ඩයට අයත් ශාකවලට පුෂ්පීකරණය සඳහා දිවා කාලයේ දිග බලපෑමක් ඇති නොකරයි. මේ නිසා දින උදාසීන ශාක ඇති කර ගැනීම වාසි සහගත ය. මේවා වසරේ ඕනෑම කාලයක වගා කළ හැකි ය.

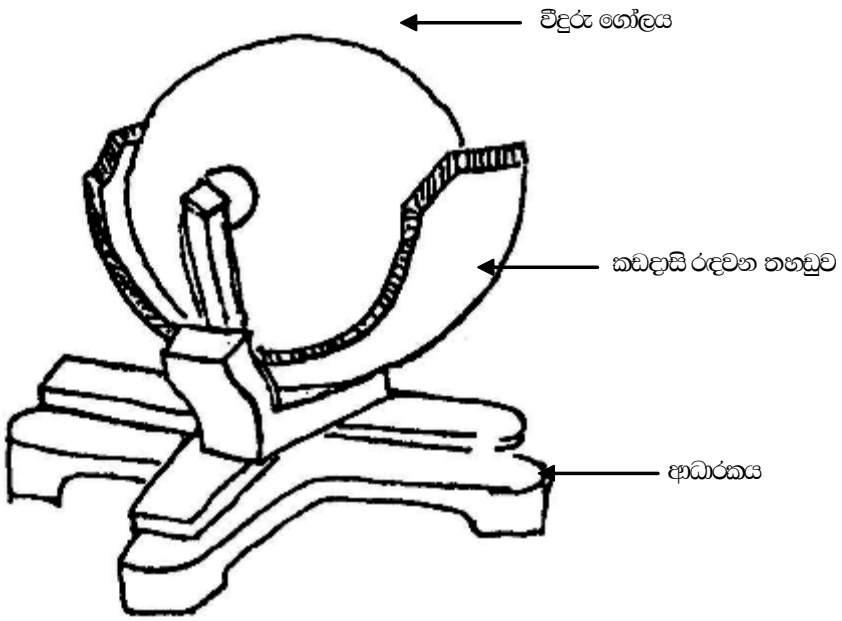
දින උදාසීන ශාක	කෙටි දින ශාක	දිගු දින ශාක
බෝංචි	කෝපි	ලූනු
ගෝවා	බතල	රාබු
තක්කාලි	රට කජු	සලාද
අන්නාසි	දේශීය සම්ප්‍රදායික වී වර්ග	නිවිති
මිරිස්	(උදා: පොඩි වී A-8)	කානේෂන්
බණ්ඩක්කා	දේශීය දඹල	අර්තාපල්
පතෝල	දුම්කොළ	
මාළු මිරිස්	උක්	
	ඊඳු	

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආලෝකය පවතින කාල සීමාවට ශාක දක්වන ප්‍රතිචාරය අනුව වසරේ සුදුසු කාල සීමාවන් තෝරා ගෙන බෝග වගා කටයුතු කිරීම වැදගත් වේ. දිගු දින ශාක හෝ කෙටි දින ශාක වගා කරන්නේ නම් ඒවාට අදාළ කන්නයට පමණක් වගා කළ යුතු ය. එසේ නොවූ විට එම ශාකවල පුෂ්පීකරණය සිදු නොවී දිගින් දිගට ම වර්ධක වර්ධනය සිදුවේ. නැවත සුදුසු දිවා දිගක් ලැබෙන විට පමණක් මල් හට ගැනීම සිදු වේ.

ආලෝකය පවතින කාලසීමාව සමහර බෝග කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑම් කරයි. එනම් බීජ නිෂ්පාදනය සඳහා විශාල බලපෑමක් ඇති කරයි. මේ නිසා දින උදාසීන ශාක අභිජනනය කොට නව ශාක වර්ග බිහි කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එවිට එම ගති ලක්ෂණ සහිත ශාක අවුරුද්දේ ඕනෑම කාලයක දී සාර්ථක ව වගා කළ හැකි ය.

ආලෝකය පවතින කාල සීමාව මැනීම සඳහා සූර්ය දීප්තමානය භාවිතා කරයි.



සූර්ය දීප්තමානය

මෙහි ඇති ගෝලාකාර කාචයට වැටෙන හිරු එළියේ දීප්තිය අනුව එය යටින් තබා ඇති කඩදාසි තීරුවේ පිළිස්සීම් හට ගනී. පිලිස්සීම් සිදුවූ ප්‍රමාණය මැන ගැනීමෙන් ආලෝකය පැවති කාල සීමාව පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ආලෝකයේ ගුණාත්මය

දෘශ්‍ය ආලෝකයේ අඩංගු විවිධ වර්ණාවල බලපෑම ආලෝකයේ ගුණාත්මය නම් වේ. සුදු පැහැයට පෙනුන ද දෘශ්‍ය ආලෝකය දම්, නිල්, නිල් කොළ, කොළ, කහ, තැඹිලි හා රතු වශයෙන් ප්‍රධාන වර්ණ හතකින් සමන්විත වේ. මෙම වර්ණ හත සංයෝජනයෙන් සුදු ආලෝකය ලැබේ.

එම වර්ණ බෝග වගාවට විවිධාකාර ලෙස වැදගත් වේ.

- රතු ආලෝකය - සමහර බීජවල (උදා: තෘණ වර්ග, සලාද) ප්‍රරෝහණයට බලපායි. අතු බෙදීම වර්ධනය කරයි. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට උපකාරී වේ.
- කහ ආලෝකය - බීජ හට ගැනීමට හා ශාකවල පර්ව දික්වීමට බලපායි.
- කොළ ආලෝකය - පත්‍රවල සෛල වර්ධනයට බලපායි.
- තැඹිලි ආලෝකය - පර්ව හා බීජාධරයේ දික් වීම උපරිම කරයි.

ආලෝකයේ ගුණාත්මක බව බෝග වගාව කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බල පාන අවස්ථා ඇත. මේ නිසා ශාකයේ අවශ්‍යතාව අනුව ආලෝකය ලැබෙන ආකාරයට බෝග වගා කටයුතු සැලසුම් කළ යුතු ය. ආලෝකයේ විවිධ වර්ණ ශාකවල විවිධ වර්ධන අවස්ථා සඳහා උපකාරී වන බැවින් ආලෝකය හොඳින් ලැබෙන ආකාරයට බෝග වගා කටයුතු කළ යුතු ය. එසේ නොවුණහොත් පහත සඳහන් ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වේ.

- ශාකවල අතු බෙදීමේ ක්‍රියාවලිය හොඳින් සිදු නොවීම
- පර්ව කෙටි වීම
- පත්‍රවල සෛල වර්ධනය අඩු වීම
- බීජ හට නොගැනීම
- සමහර බීජ ප්‍රරෝහණයට බාධා ඇති වීම

ඒනිසා ආලෝකය ප්‍රිය කරන ශාක සහ සෙවන ප්‍රිය කරන ශාක සුදුසු ස්ථානවල වගා කිරීමෙන් ඉහතින් දැක්වූ ආකාරයේ අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති වීම අවම කර ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.3 : උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, සුළඟ හා වාෂ්පීකරණය යන සාධක සලකා බලමින් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 2.3 : ප්‍රශස්ත අස්වනු සඳහා උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, සුළඟ හා වාෂ්පීකරණය ගළපමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.3.1 ට ඇතුළත් සිද්ධි ලියා සකස් කරන ලද පෝස්ටරයක්
- ඇමුණුම 2.3.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.3.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.3.1 :
- සිද්ධි ඇතුළත් පෝස්ටරය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන දේශගුණික සාධක නම් කිරීමට පන්තියට අවස්ථාව දෙන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - උෂ්ණත්වය, සුළඟ, ආර්ද්‍රතාව හා වාෂ්පීකරණය යනා දී දේශගුණික සාධක බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා බලපාන බව
  - ඉහත සාධක මිනිය හැකි බව
  - වගා කරන බෝග ප්‍රභේදය හා වගා කරන ප්‍රදේශ අනුව මෙම සාධක ගළපා ගැනීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබිය හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.3.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායමේ ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 75 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.3.2 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

උෂ්ණත්වය

- යම් ද්‍රව්‍යයක ඇති උණුසුමේ ප්‍රමාණය උෂ්ණත්වය බව
- ලෝකයේ රටවල් අතරත්, රටක ප්‍රදේශ අතරත් උෂ්ණත්වය වෙනස් වන බව
- උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වමානය, උපරිම අවම උෂ්ණත්වමානය භාවිත වන බව
- උෂ්ණත්වය මනින ඒකක සෙල්සියස් (C^0) නම් වන බව
- උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන බව
- බීජ ප්‍රරෝහණය, බීජවල සුප්තතාව ඉවත් කිරීම, පුෂ්පීකරණය, උත්ස්වේදනය, රෝග බෝ වීම, හා හිම පතන හානි ආදී ක්‍රියා සඳහා උෂ්ණත්වය හිතකර මෙන් ම අහිතකර ලෙස ද බෝග වගාවේ දී බලපාන බව
- පාංශු උෂ්ණත්වමානයෙන් පසේ උෂ්ණත්වය මැනිය හැකි බව

ආර්ද්‍රතාව

- වායු ගෝලයේ ඇති තෙතමන ප්‍රමාණය ආර්ද්‍රතාව බව
- වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය සුළඟ හා උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වන බව
- බෝග වගාව කෙරෙහි ආර්ද්‍රතාව බලපෑම විවිධ බව
  - දිලීර, බැක්ටීරියා වර්ධනය වැඩි ආර්ද්‍රතාව හා අඩු උෂ්ණත්වයක් යටතේ සිදු වේ.
  - අඩු ආර්ද්‍රතාව සහිත වියළි වායු ගෝලය නිසා පරාග වියළී යාම හේතු කොට ගෙන ජීව්‍යතාව නැති වී ඵල හට ගැනීම අඩු වේ.
  - බෝග ශාකවල උත්ස්වේදන වේගය අඩු වැඩි වීම.
- ආර්ද්‍රතාව මැනීම සඳහා තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය භාවිත කළ හැකි බව
- $$\text{සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව} = \frac{\text{යම් උෂ්ණත්වයක දී යම් වාත පරිමාවක අඩංගු ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය}}{\text{එම උෂ්ණත්වයේ දී එම වාත පරිමාව සංතෘප්ත කිරීමට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය}} \times 100$$

  යන සූත්‍රයෙන් ලබා ගත හැකි බව
- ආර්ද්‍රතාව ප්‍රමාණාත්මක ව ප්‍රතිශතවලින් දැක්විය හැකි බව

සුළඟ හා වාෂ්පීකරණය

- වාතයේ චලනය වේගවත් වන විට එය සුළඟ නම් වන බව
- සුළං හමන දිශාව හා වේගය මැනිය හැකි බව

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- ඒ සඳහා සුළං දිශා දර්ශකය හා අනිලමානය භාවිත කළ හැකි බව
- සුළඟේ වේගය තත්පරයට මීටර් හෝ පැයට කිලෝමීටර්වලින් දක්වන බව
- සුළඟ බෝග වගාව කෙරෙහි විවිධාකාර ලෙස බලපාන බව
  - බෝග ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව (CO_2) මඳ සුළඟ මඟින් නිරන්තරයෙන් පතු වෙතට ළඟා කරන බව
  - මඳ සුළඟ යටතේ පරාගනයට පහසු වී අස්වනු වැඩි වන අතර අධික සුළං මඟින් පරාග ගසා ගෙන යාමෙන් අස්වනු අඩු වේ.
  - බීජ හා ඵල ව්‍යාප්තියට දායක වෙයි.
  - අධික සුළං නිසා ශාක ඇද වැටීම, යාන්ත්‍රික හානි ඇති වීම. අස්වනු නෙලීම අපහසු වීම, ශාක පත්‍ර ඉරී යාම නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බාධා ඇති වීම ආදී ගැටලු ඇති වේ.
- පසෙන් ජලය වාෂ්ප වී ඉවත් වීම වාෂ්පීකරණය බව
- උෂ්ණත්වය, සුළඟේ වේගය, ආලෝක තීව්‍රතාව ආදී සාධක වාෂ්පීකරණය කෙරෙහි විවිධාකාර ලෙස බලපාන බව
- වාෂ්පීකරණය මැනීමට වාෂ්පීකරණ තැටිය භාවිත කරන බව
- බෝග වගාව කෙරෙහි වාෂ්පීකරණයේ බලපෑම පහත ආකාර ගන්නා බව
  - පසේ මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ලවණතාව, ක්ෂාරීයතාව හා pH අගය වැඩි වේ.
  - භූ ගත ජලයේ ලවණතාව වැඩි වේ.
  - බෝග වගාවට ජලය සපයන වාර ගණන වැඩි වන අතර වියදම ද වැඩි වේ.

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන දේශගුණික සාධක නම් කර විස්තර කරයි.
- දේශගුණික සාධක නිවැරදි ව ගළපා ගැනීමෙන් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- දේශගුණික සාධක බෝග වගාව කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම විග්‍රහ කරයි.
- අරමුණු ඉහළ මට්ටමින් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා අදාළ සියලු සාධක හඳුනාගෙන ගළපයි.
- අවිනිශ්චිතතා ජය ගැනීමට ප්‍රතිජනනාත්මක එළඹුම් යොදා ගනියි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.3.1

සිද්ධි

- අර්තාපල් ආකන්ධවල හොඳින් වර්ධනයක් සිදු වන්නේ යාපනය සහ නුවරඑළිය දිස්ත්‍රික්කවල පමණි.
- සමහර දිනවල ශරීරයෙන් අධික ලෙස ඩහදිය ගලා යන ස්වභාවයක් පවතී.
- වායු ගෝලයේ වේගවත් චලනයන් නිසා ගහ කොළ නැමී ඇඹරී යන බව දක්නට ලැබේ.
- වගා බිම්වල බෝග මැලවී හෝ මැරී තිබෙනු දක්නට ලැබේ.

ඇමුණුම 2.3.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් දේශගුණික සාධක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන සාධකය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - උෂ්ණත්වය
  - ආර්ද්‍රතාව
  - සුළඟ හා වාෂ්පීකරණය
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් කණ්ඩායමට ලැබී ඇති දේශගුණික සාධකය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - දේශගුණික සාධකය හැඳින්වීම
  - එම සාධකය වෙනස්වීම කෙරෙහි බලපාන තත්ත්ව/සාධක
  - එය මැනීම සඳහා භාවිත වන උපකරණ සහ ඒකක ඇතොත් එම ඒකක
  - දේශගුණික සාධකය බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.3.3

තොරතුරු ගොනුව

උෂ්ණත්වය

යම් ද්‍රව්‍යයක ඇති උණුසුමේ ප්‍රමාණය උෂ්ණත්වයයි. පෘථිවියට උෂ්ණත්වය ලැබෙන්නේ සූර්ය විකිරණය මගිනි. ලෝකයේ රටවල් අතරත් රටක ප්‍රදේශ අතරත් උෂ්ණත්වය වෙනස් වේ. මෙසේ වෙනස් වීම් ඇති වීමට විවිධ සාධක බලපානු ඇත. එනම්,

(i) **සමකයේ සිට ඇති දුර ප්‍රමාණය -** පෘථිවියේ ගෝලාකාර බව, පරිභ්‍රමණය වීම සහ අංශක $23\frac{1}{2}^0$ ක ආනතියකින් පැවතීම ආදී කරුණු නිසා පෘථිවියේ සෑම ප්‍රදේශයකට ම එකාකාර ව සූර්ය තාපය නොලැබේ. සමකය ආසන්නයට සෘජු ව හා ධ්‍රැවය ආසන්නයට ඇල ව ද හිරු රැස් පතිත වන නිසා සමකය ආසන්න රටවලට වැඩි උෂ්ණත්වයක් ද ධ්‍රැව ආසන්න ප්‍රදේශවලට අඩු උෂ්ණත්වයක් ද ලැබේ. උතුරු හා දකුණු ධ්‍රැව අසල හිම දක්නට ලැබෙන්නේ ද අඩු උෂ්ණත්වය හෙයිනි. ශ්‍රී ලංකාව සමකයට ආසන්න ව පිහිටා ඇත.

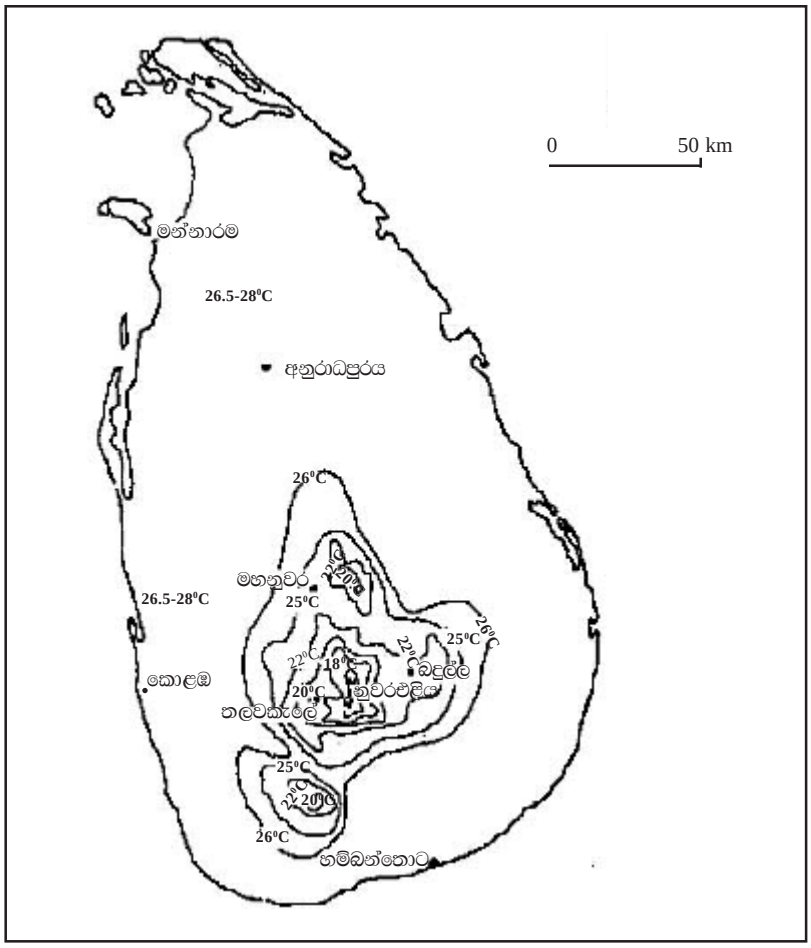
(ii) **මුහුදේ සිට ඇති දුර ප්‍රමාණය -** ඕනෑම ප්‍රදේශයක් ඒ අවට උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට උපකාරී වේ. ඒ අනුව මුහුදට ආසන්න ප්‍රදේශවල උෂ්ණත්වය මුහුදට දුරින් පිහිටි ප්‍රදේශවල උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු ය.

(iii) **උන්නතාංශය -** උන්නතාංශය යනු යම් ස්ථානයක මුහුදු මට්ටමේ සිට උස ප්‍රමාණයයි. මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළ යන සෑම මීටර් 100 කටම උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 0.64 බැගින් අඩු වේ.

ප්‍රදේශය	උන්නතාංශය (මීටර්)	උෂ්ණත්වය (සෙල්සියස් අංශක)
මහනුවර	477	24.4
නුවරඑළිය	1882	15.4

ශ්‍රී ලංකාවේ උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය පහත සිතියමේ දක්වා ඇත. මෙම සිතියමට අනුව රට අභ්‍යන්තරයට යන විට උන්නතාංශය ඉහළ අගයක් ගනී. ඊට සමානුපාතික ව ඒ ඒ ප්‍රදේශවල උෂ්ණත්වය පහළ අගයක් ගන්නා බව පැහැදිලි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



ශ්‍රී ලංකාවේ උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තිය

(iv) **වන ගහනය -** යම් ප්‍රදේශයක විශාල වශයෙන් වෘක්ෂලතා ඇති විට උත්ස්වේදනය මගින් වැඩි ජල වාෂ්ප ප්‍රතිශතයක් වාතයට එක් වන නිසා පරිසරය සිසිල් වේ. සූර්යාලෝකය කෙළින් ම පෘථිවියට පතිත නොවීම නිසා ද පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු වේ. එයින් පෙනී යන්නේ වන ගහනය වැඩි වන විට පරිසර උෂ්ණත්වය අඩු වන බවයි.

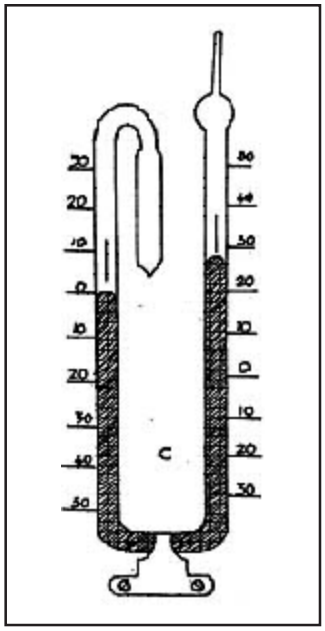
මීට අමතර ව ශ්‍රී ලංකාවේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම කෙරෙහි පහත දැක්වෙන සාධක ද බලපෑමක් ඇති කරයි.

- මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්
  - කැළෑ එළි කිරීම නිසා කෙළින් ම සූර්ය තාපය පොළවට පතිත වීම
  - යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතය ඉහළ යාම නිසා උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි.
- හරිතාගාර ආවරණය (වායු ගෝලීය උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම)
- අභ්‍යන්තර ජලාශ පිහිටා තිබීම නිසා ද පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩුවේ. උදා:- වික්ටෝරියා ජලාශය ඉදි කළ පසු අවට පරිසරයේ උෂ්ණත්වය, ජලාශය ඉදි කිරීමට පෙර තිබූ උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු වී ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

උෂ්ණත්වය මැනීම

උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා උපරිම-අවම උෂ්ණත්ව මානයක් භාවිත කළ හැකි ය. උෂ්ණත්වය මනිනු ලබන්නේ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ (^{0}C) පැරන්හයිට් (F) වලිනි.



සික්ස්ගේ උපරිම අවම උෂ්ණත්වමානය

බෝග වගාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම:

උෂ්ණත්වය බෝග වගාවේ දී යහපත් මෙන් ම අයහපත් ලෙස ද බලපායි.

- බීජ ප්‍රරෝහණයට අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් ලෙස උෂ්ණත්වය හැඳින්විය හැකි ය. නියම උෂ්ණත්වය නොලැබුණහොත් බීජ ප්‍රරෝහණය සිදු නොවේ.
- බීජවල සුප්තතාව (අක්‍රියතාව) ඉවත් කිරීමට උෂ්ණත්වය යොදා ගනු ලැබේ.
- ශාකවල මල් හට ගැනීම සඳහා උපකාරී වේ. පුෂ්ප පිපීමට නිශ්චිත ආලෝක පැය ගණනක් හෝ අඳුරු පැය ගණනක් අවශ්‍ය වේ. මෙම කාල සීමාව උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වේ.
- සමහර ශාකවල පුෂ්ප පිපීමට උෂ්ණත්වය උත්තේජයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ගෝවා , කැරට්, බීට් ආදී ශාකවල පුෂ්ප හට ගැනීම සඳහා අඩු උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍ය වේ. උඩරට පළාත්වල උෂ්ණත්වය අඩු වුවත් ඉහත ශාකවල පුෂ්ප හට නොගනී. එම ශාකවලට ඊටත් වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍ය වේ. එවැනි ශාකවල පුෂ්ප හට ගැනීම සඳහා ඊට ගැළපෙන උෂ්ණත්වයක් යටතේ උත්තේජනය කළ යුතුයි. එය වසන්තීකරණය නම් වේ. අඩු උෂ්ණත්වය යටතේ මාස 1-2 ක් පමණ තැබීමෙන් මල් පිපීම උත්තේජනය වේ.
- ආකන්ධ වර්ධනයට උෂ්ණත්වය බලපෑමක් ඇති කරයි. දිවා රාත්‍රී උෂ්ණත්ව වෙනස ආකන්ධ විශාල වීමට සෘජුව ම බලපානු ඇත. එනම් දවල් කාලයේ ශාකවල ආහාර නිපදවන අතර ශ්වසනය ද සිදු වේ. රාත්‍රී කාලයේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු නොවන අතර ශ්වසනය සිදු වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ශ්වසනය නිසා ආහාර හායනයක් හෙවත් ක්ෂය වීමක් සිදු වේ. උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ශ්වසන වේගය ද වැඩි වී ආහාර සංචිත ප්‍රමාණය අඩු වී ආකන්ධ වර්ධනය දුර්වල කරයි. රාත්‍රී අඩු උෂ්ණත්වය නිසා ආහාර ක්ෂය වීම් අඩු වී අර්තාපල්වල ආකන්ධ හොඳින් වර්ධනය වේ.

- **උත්ස්වේදනය**
  උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට උත්ස්වේදනය වැඩි වී ශාකවල ජලය පිට වී යයි. යම් මට්ටමකට වඩා උත්ස්වේදනය වැඩි වූ විට ශාකවලට හානිකර තත්ත්ව ඇති වේ.

- **රෝග බෝ වීම**
  ප්‍රශස්ත මට්ටමට උෂ්ණත්වය ලැබෙන විට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් රෝග බෝ වේ. උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට හා අඩු වන විට සමහර රෝග වර්ධනය වේ.
  උදා: අර්තාපල්වලට වැළඳෙන රෝග

- **සිසිල් හානි**
  උෂ්ණත්වය අඩු වීම නිසා ශාක අභ්‍යන්තරයේ සිසිල් වීම සමඟ ශාක තුළ අයිස් කැට ඇති වී පටකවලට හානි සිදු වේ.

- කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීම සඳහා උපකාරී වේ.
  කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් සිදු වේ. විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව පරාස ඇත. වියළි කලාපයේ උෂ්ණත්වය වැඩි නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වේගයෙන් සිදු වේ. නුවරඑළිය වැනි ශීත ප්‍රදේශවල කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වීමේ වේගය අඩු ය.

ආර්ද්‍රතාව

වායු ගෝලයේ තෙතමන ප්‍රමාණය ආර්ද්‍රතාව වශයෙන් සරල ව හැඳින්විය හැක. වාතයේ ඇති ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය සුළඟ හා උෂ්ණත්වය අනුව වෙනස් වේ.

යම් උෂ්ණත්වයක දී යම් වාත පරිමාවක අඩංගු ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය එම උෂ්ණත්වයේ දී එම වාත පරිමාව ම ජල වාෂ්පවලින් සංතෘප්ත කිරීමට අවශ්‍ය ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය අතර අනුපාතය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ලෙස හැඳින්වේ.

$$\text{සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව} = \frac{\text{යම් උෂ්ණත්වයක දී යම් වාත පරිමාවක අඩංගු ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය}}{\text{එම උෂ්ණත්වයේ දී එම වාත පරිමාව සංතෘප්ත කිරීමට අවශ්‍ය ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය}} \times 100$$

උෂ්ණත්වය, සුළඟ, උන්නතාංශය, වර්ෂාපතනය, වෘක්ෂලතා වැනි සාධක සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

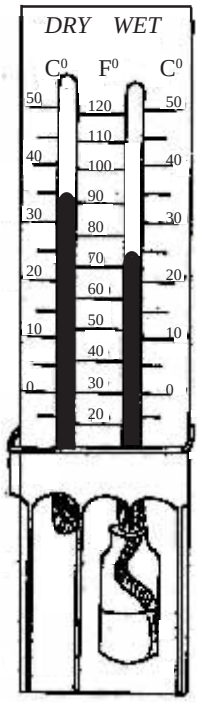
බෝග වගාව කෙරෙහි ආර්ද්‍රතාවෙහි බලපෑම:

- වර්ෂා කාලයේ දී වායු ගෝලීය ආර්ද්‍රතාව වැඩි වේ. එවිට උෂ්ණත්වය අඩු වීම නිසා දිලීර, බැක්ටීරියා වැනි ප්‍රධාන රෝග කාරකයන්ගේ සීඝ්‍ර වර්ධනයක් සිදු වේ. එම නිසා රෝග බෝ වීම වැඩි වේ. එවිට අස්වනු අඩු වීම ද සිදු වේ. උදා: තෙත් බිබිලි රෝගය, දියමලන් කෑම
- පරාගවල ජීව්‍යතාව ආරක්ෂා වීමට වායු ගෝලීය ආර්ද්‍රතාව යහපත් මට්ටමක පැවතිය යුතු ය. වාතය වියළි අවස්ථාවල දී හෙවත් අඩු ආර්ද්‍රතාවේ දී පරාග වියළී යයි. එනිසා පරාගවල ජීව්‍යතාව නැති වේ. එවිට පරාගනය හේතු කොට ගෙන ශාකවල ඵල හට ගැනීම අඩු වේ.
- වැඩි ආර්ද්‍රතාව ශාකවල උත්ස්වේදන වේගය අඩු කරයි. අඩු ආර්ද්‍රතාව නිසා උත්ස්වේදන වේගය වැඩි වේ.
- ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යූහවල සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව කෘත්‍රිම ව වැඩි කර ගැනීමට සිදු වේ. අතු කැබලි හා මුල් කැබලිවල සෛල වියළීම සිදු වුවහොත් නව ශාක ලබා ගත නොහැකි නිසා මෙසේ කළ යුතු ය.
- කෘෂි නිෂ්පාදන ගබඩා කිරීමේ දී ආර්ද්‍රතාව වැදගත් වේ. ධාන්‍ය හා මාෂ බෝගවලට ආර්ද්‍රතාව අනවශ්‍ය ය. කොළ එළවලු, අමු එළවලු සඳහා වැඩි ආර්ද්‍රතාවක් අවශ්‍ය වේ.

ආර්ද්‍රතාව මැනීම

තෙත් හා වියලි බල්බ උෂ්ණත්වමානය භාවිත කර සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව මැන ගත හැකි ය. එහි අගය ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.

පරිසරයේ උෂ්ණත්වය වැඩි අවස්ථාවල දී වාතයේ රඳවා ගත හැකි ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය වැඩි ය. එම නිසා වඩා වැදගත් වන්නේ ආර්ද්‍රතාව නොව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවයි.



තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සුළඟ

වායු ගෝලයේ චලනය වේගවත් වන විට එය සුළඟ ලෙස හැඳින්වේ. මෝසම් සුළං, වායු චලනවල ප්‍රතිඵලයකි. සුළං හමන දිශාව වේගය වෙනස් වන තත්ත්ව වෙයි.
මේ තත්ත්ව බෝග වගාවේ දී වැදගත් වනු ඇත.

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය CO_2 ලබා ගැනීම පහසු කරයි. ශාකයෙන් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී පිට වන O_2 ශාකය ආසන්නයෙන් සුළං මගින් ඉවත් කරන නිසා CO_2 ලබා ගැනීම ශාකයට පහසු කරයි.
- පරාගනයට සුළං අවශ්‍ය වේ. - මද සුළඟ නිසා සාර්ථක ව පරාගනය සිදු වන නිසා අස්වනු සාර්ථක වේ. අධික සුළං නිසා පරාග ගසා ගෙන යයි. එම නිසා ඵල හට ගැනීම ද අඩු වේ.
- බීජ හා ඵල ව්‍යාප්තිය සඳහා උපකාරී වේ. සමහර බීජවල කෙඳි වැනි උපාංග පිහිටීම නිසා ඒවා සුළඟ සමග ව්‍යාප්ත වේ.
- ශාකවලට ජලය අවශෝෂණය සඳහා උපකාරී වේ. සුළඟේ වේගය වැඩි වන විට උත්ස්වේදන වේගය ද වැඩි වේ. ඒ නිසා ශාකවල ජලය අවශෝෂණය හොඳින් සිදු වන අතර එවිට ශාක පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ද අවශෝෂණය වේ.
- අධික සුළං නිසා ශාක ඇද වැටීම, ධාන්‍ය බෝග පෙරළීම, අතු කඩා වැටීම් ආදිය සිදු වේ. එවිට අස්වනු අඩු වේ.
- අධික සුළං නිසා කෙසෙල් වැනි ශාකවල පත්‍ර ඉරී යයි. එවිට සඳහා පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය අඩු වේ. ඒ නිසා ආහාර නිපදවීම අඩු වී අස්වැන්න අඩු වේ.
- තද සුළං නිසා පසේ හ්‍යුමස් හා කලිල කොටස් එම ස්ථානවලින් ඉවත් කරයි. ඒ නිසා පස නිසරු වේ. වියළි කලාපයේ බහුල ව සුළං බාදනය සිදු වේ.
- සුළං වේගය සමඟ පාංශු වාෂ්පීකරණය වැඩි වේ. එවිට පසේ ජලය හීන වේ. ඒ නිසා ශාක වර්ධනය දුර්වල වී අස්වැන්න අඩු වේ.
- පළිබෝධ ව්‍යාප්තියට ද සුළං ආධාර වේ.
  උදා : මයිටාවන්, කීඩෑවන්

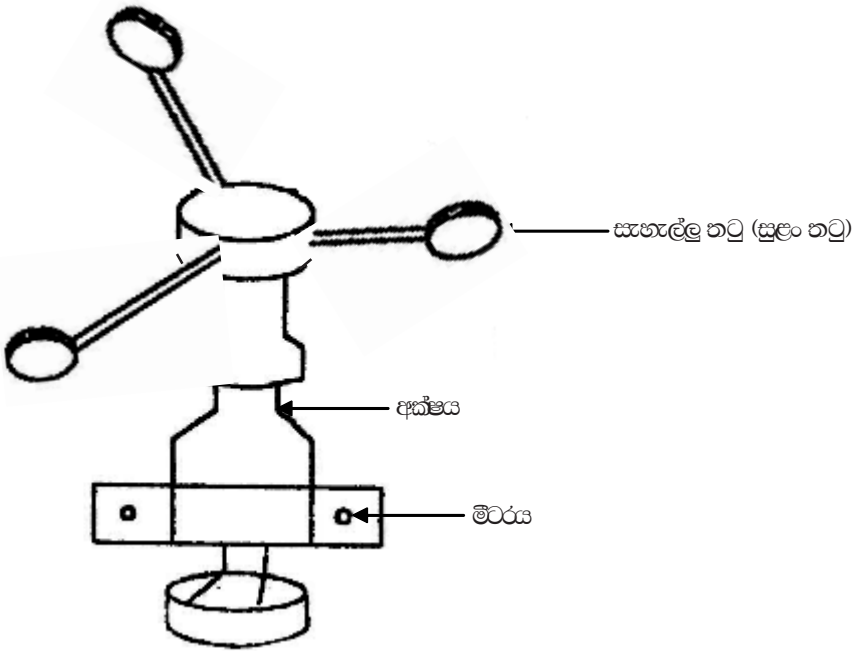
සුළඟ නිසා සිදු විය හැකි අහිතකර තත්ත්ව මඟ හරවා ගැනීම සඳහා විවිධ උපක්‍රම යොද ගත හැකි ය.

- සුළං බාධක හෙවත් වැටි සකස් කිරීම (ශාක වැටි, කෘත්‍රිම වැටි)
- ආධාරක සැපයීම (කෙසෙල් කැන්, තක්කාලි ආදී බෝගවලට)
- වියළි කලාපයේ පස වසුන් කිරීම

සුළඟ මැනීම

සුළඟේ වේගය මැනීම සඳහා අනිලමානය ද සුළඟේ දිශාව මැනීම සඳහා සුළං දිශා දර්ශකය ද භාවිත කරයි. අනිලමානය කරකැවෙන සැහැල්ලු තටු තුනකින් හෝ හතරකින් හෝ යුත් උපකරණයකි. සාමාන්‍යයෙන් පොළොව මට්ටමේ සිට මීටර් 2 ක් පමණ ඉහළ ස්ථානයක අනිලමානය සවි කරනු ලැබේ. සම්පූර්ණ සුළං චලනය මීටරයේ සටහන් වෙනු ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved



අනිලමානය

වාෂ්පීකරණය

උෂ්ණත්වය, සුළඟේ වේගය, ආලෝකයේ තීව්‍රතාව, ආර්ද්‍රතාව හා වර්ෂාපතනය ආදී සාධක වාෂ්පීකරණය සඳහා බලපායි. වාෂ්පීකරණය මැනීම සඳහා වාෂ්පීකරණ තැටිය භාවිත කළ හැකි ය. වාෂ්පීකරණය නිසා ජල හිඟයක් ඇති වේ. එවිට බෝගවල වර්ධන වේගය බාල වීම, කායික ක්‍රියා අඩපණ වීම, ආහාර නිෂ්පාදනය හා අස්වනු අඩුවීම, ශාක මිය යාම වැනි අහිතකර තත්ත්ව ඇති වේ. වර්ෂාපතනයට වඩා වාෂ්පීකරණය වැඩි වීම නිසා පසේ මතුපිට ස්තරයේ ලවණතාව, pH අගය වැඩි වේ. වාෂ්පීකරණය වැඩි වන විට වගා බිමකට ජලය සපයන වාර ගණන වැඩි වන අතර වියදම වැඩි ය. වාෂ්පීකරණය වර්ෂාපතනයට වඩා අඩු නම් බෝගවලට ජල හිඟයක් ඇති නොවේ. වාෂ්පීකරණය අඩු කර ගැනීමට වසුන් යෙදීම කළ හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.4 : පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගනිමින් බෝග වගාව සාර්ථක කර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 2.4.1 : පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.4.1 ට ඇතුළත් පස් පැතිකඩයක රූපසටහනක්
- ඇමුණුම 2.4.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.4.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.4.1 :
- පස් පැතිකඩයක රූපසටහන පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පසක සිරස්කඩ පාංශු පැතිකඩ යනුවෙන් හැඳින්වෙන බව
  - එය විවිධ ස්තරවලින් යුක්ත බව
  - පාෂාණ ජීර්ණයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාංශු ස්තර නිර්මාණය වන බව
  - පස නිර්මාණය වී ඇත්තේ පාෂාණවලින් බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.4.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 2.4.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

  - සම්භවය අනුව ආග්නේය පාෂාණ, අවසාදිත පාෂාණ හා විපරීත පාෂාණ වශයෙන් පාෂාණ වර්ග කළ හැකි බව
  - පාෂාණ ජීර්ණය වී පස සෑදී ඇති බව
  - පරිසර සාධක නිසා පාෂාණවල සිදු වන පිපිරීම්, ඉරි තැලීම්, කැඩීම්, හා විකෘති තත්ත්වයන් නිසා ඇති වන වෙනස් වීම් පාෂාණ ජීරණය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - භෞතික ජීර්ණය හා රසායනික ජීර්ණය වශයෙන් පාෂාණ ජීරණය ක්‍රම දෙකකට සිදු වන බව
  - විශාල පාෂාණ කැබලිවලට කැඩී යාම භෞතික ජීරණය බව
  - උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම, චංචල ජලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය, මුහුදු රැළි ක්‍රියා, සත්ත්ව ක්‍රියාකාරකම්, හිම පතනය ආදී සාධක භෞතික ජීරණය කෙරෙහි බලපාන බව
  - පාෂාණවල ඛනිජ වියෝජනය වී පාෂාණවලට වඩා හාත්පසින් ම වෙනස් වූ අලුත් ද්‍රව්‍යයක් වන මූලික ද්‍රව්‍ය පිළියෙල වීම රසායනික ජීරණය බව
  - ද්‍රාවණය, සජලනය, ඔක්සිකරණය, ඔක්සිහරණය, ජල විච්ඡේදනය හා කාබනීකරණය ආදී සාධක රසායනික ජීරණය කෙරෙහි බලපාන බව
  - කාබනික ද්‍රව්‍ය මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සහ ගැඩවිලුන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය පාෂාණ පේවීය ව ජීරණය වන බව
  - භෞතික, රසායනික හා පේව ජීර්ණ ක්‍රියාවලි එක වර දීර්ඝ කාලයක් ක්‍රියාත්මක විම නිසා පාෂාණ ජීරණය වී සෑදෙන ද්‍රව්‍ය මූලික ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - වර්ෂාව, සුළඟ, උෂ්ණත්වය, ආලෝකය, භූ ලක්ෂණ, පේව ගෝලය හා කාලය ආදී සාධක මූලික ද්‍රව්‍ය මත ක්‍රියාකාරී වීම හේතු කොට ගෙන පස ගොඩ නැගීම පාංශු ජනනය ලෙස හඳුන්වන බව
  - පසේ සිරස්කඩක විවිධ ස්තර (කලාප) දැකිය හැකි බව
  - මතුපිට පසේ සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා විවිධ කලාපවලින් යුක්ත වූ පසක සිරස්කඩක් පාංශු පැතිකඩයක් ලෙස හඳුන්වන බව
  - පාංශු ගැඹුර බෝග වගාව කෙරෙහි වැදගත් වන බව
    - සෙ.මී. 50 ට අඩු ගැඹුරක් ඇති පස වාර්ෂික හෝ ද්වි වාර්ෂික බෝග සඳහා වැදගත් වේ.
    - සෙ.මී. 50 සිට සෙ.මී. 100 ට අඩු ගැඹුරු පස පලතුරු හා අපනයන බෝග සඳහා සුදුසු ය.
    - සෙ.මී. 100 සිට සෙ.මී. 100 ට වැඩි ගැඹුරු පස බහු වාර්ෂික බෝග සඳහා සුදුසු ය.
  - පස් පැතිකඩක වර්ණය ද බෝග වගාව සඳහා බලපාන බව
    - ජල වහනය යහපත් පස රතු හෝ රතු කහ වර්ණයක්ගනී.
    - ජල වහනය දුර්වල පස දුඹුරු හෝ අළු වර්ණයක් ගනී.
    - රතු දුඹුරු පස වගාවන්ට හිතකරයි.
    - අළු, සුදු පස් වගාවට එතරම් හිතකර නැත.
    - කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු පස කළු වර්ණයක් ගනී. එහි පෝෂක බහුල ය.

(මිනිත්තු 30 යි.)

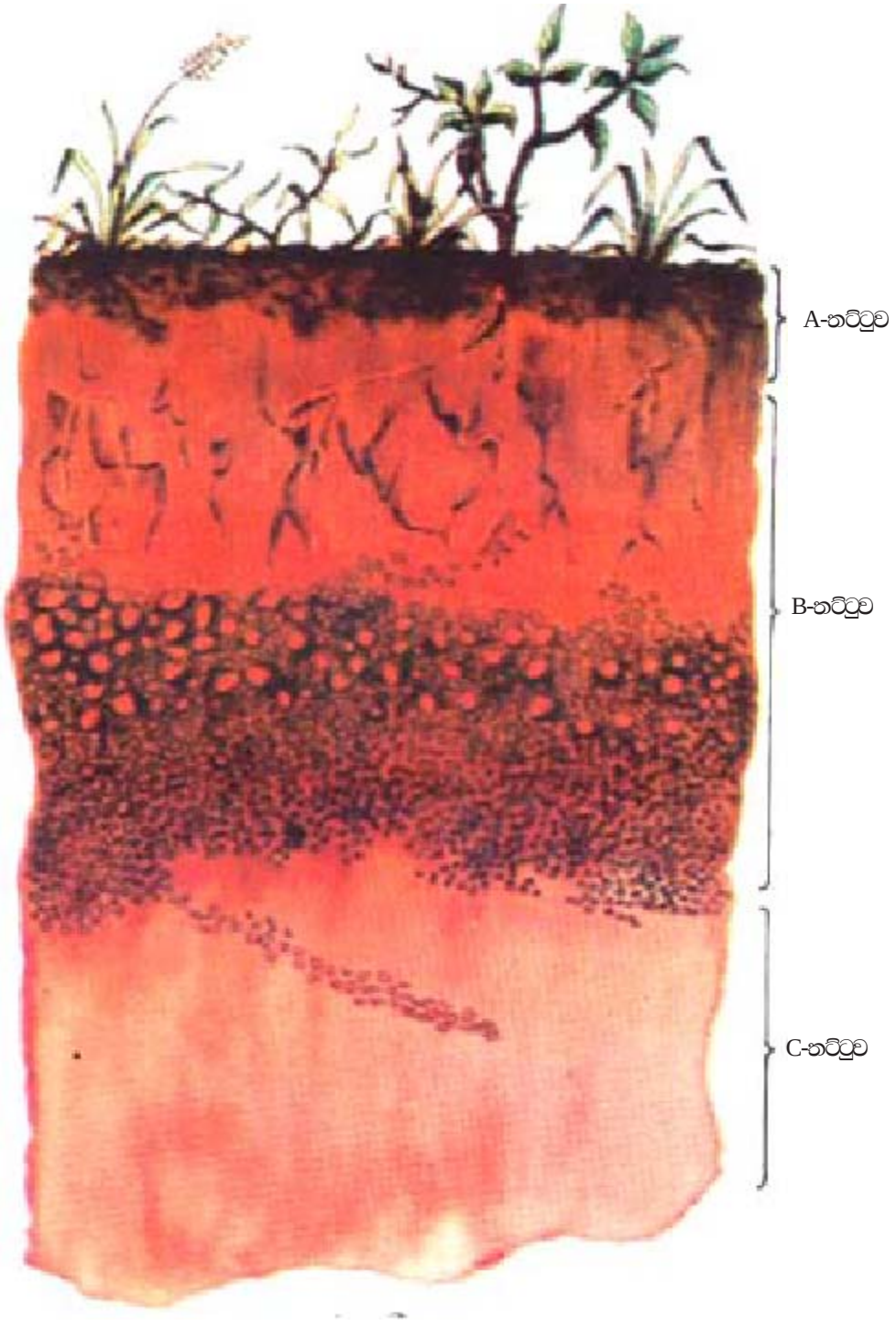
Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- පාෂාණ වර්ග නම් කර විස්තර කරයි.
- පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය අඛණ්ඩ ක්‍රියාවක් බව පිළිගනියි.
- පසේ සිරස්කඩ ස්තර හඳුනා ගෙන බෝග වගාව සමඟ ගළපයි.
- රූප සටහන් ඇසුරෙන් යමක් සරල ව පැහැදිලි කරයි.
- කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.4.1



පස් පැතිකඩය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.4.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් පාෂාණ වර්ග අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන පාෂාණ වර්ගය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - ආග්නේය පාෂාණ
  - අවසාදිත පාෂාණ
  - විපරීත පාෂාණ
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන පාෂාණ වර්ගය උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරන්න.
- ඉහත දැක්වෙන පාෂාණවලින් පස සැදීමේ ක්‍රියාවලියේ විවිධ අදියර හඳුනා ගන්න.
- එක් එක් අදියරය කෙටියෙන් හඳුන්වා, එහි දී බලපාන සාධක සාකච්ඡා කරන්න.
- ඉහත ආකාරයට නිර්මාණය වූ පසක් බෝග වගාව කෙරෙහි වැදගත් වන ආකාරය පාංශු පැතිකඩය ඇසුරින් විස්තර කරන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.4.3

තොරතුරු ගොනුව

පාෂාණ හා බනිජ

බනිජ වර්ග සමූහනය වීමෙන් පාෂාණ සෑදී ඇත. බනිජ නියමිත හැඩයක් ඇති ස්ථිර රසායනික සංයුතියක් ඇති ද්‍රව්‍යයන් ය. බනිජ සෑදී ඇත්තේ මූල ද්‍රව්‍ය එකක් හෝ කිපයක් නියෝජනය වීමෙනි. උදා: ග්‍රැෆයිට් (මිනිරන්) කාබන් මූල ද්‍රව්‍යයෙන් පමණක් සෑදී ඇති අතර ක්වෝට්ස් (තිරුවානා) සෑදී ඇත්තේ සිලිකන් හා ඔක්සිජන් සංයෝග වීමෙනි.

බනිජ වර්ගවල බහුල ව අඩංගු මූල ද්‍රව්‍ය ලෙස ඔක්සිජන්, සිලිකන්, ඇලුමිනියම්, යකඩ, කැල්සියම්, සෝඩියම්, පොටෑසියම් හා මැග්නීසියම් දැක්විය හැකි ය. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මුළුමනින් ම වාගේ සෑදී ඇත්තේ බනිජවලිනි.

පහත සටහනෙන් දැක්වෙන්නේ බහුල ව දක්නට ලැබෙන බනිජ වර්ග හා ඒවායේ ප්‍රයෝජනයි.

බනිජ වර්ගය	ප්‍රයෝජන
• ක්වොට්ස් (තිරුවානා)	වීදුරු, ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ, වැලි කඩදාසි නිෂ්පාදනය
• මයිකා (තලාතු මිනිරන්)	ඉලෙක්ට්‍රොනික ටියුබ, විදුලි උපකරණවල පරිවාරක (ඉන්සියුලේටර්ස්) සඳහා භාවිතය
• කැල්සයිට්	සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය, ගොඩනැගිලි තැනීම, පස උදාසීන කිරීම
• ඩොලමයිට්	ගොඩනැගිලි හා පාරවල් තැනීම, මැග්නීසියම් ලබා ගැනීම
• ඇපටයිට්	පොහොර නිෂ්පාදනය

පාෂාණ වර්ගීකරණය

පාෂාණ මුලින් ම ඇති වූ ආකාරය (සම්භවය) අනුව වර්ග තුනකට බෙදනු ලැබේ. එනම්,

- ආග්නේය පාෂාණ
- අවසාදිත පාෂාණ
- විපරීත පාෂාණ වශයෙනි.

ආග්නේය පාෂාණ

පෘථිවි කුහරය තුළ වූ මැග්මා, ගිනි කඳු පිපිරීම හේතු කොටගෙන ලාවා වශයෙන් පෘථිවි තලය මතුපිටට පැමිණ තැන්පත් වී සිසිල් වීම නිසා ඝන වීමෙන් ආග්නේය පාෂාණ සෑදී ඇත.
උදා: ග්‍රැනයිට්, සයොනයිට්, වානොකයිට් (කළු ගල්)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

අවසාදිත පාෂාණ

පාෂාණ ජීරණය වීමෙන් පසු සුළඟින්, ජලයෙන් හෝ වෙනත් ක්‍රම මගින් ගසා ගෙන ගොස් කඳු පාමුල, මිටියාවත්, ඇළ දොළ හා මුහුදු පත්ල ආදී ස්ථානවල තැන්පත් වේ. ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ව ද්‍රව්‍ය ද මේ අයුරින් තැන්පත් වේ. එසේ තැන්පත් වීමෙන් පසු ඒ මත පීඩනය හා උෂ්ණත්වය බලපෑම හේතු කොට ගෙන ක්‍රමයෙන් ඝන ද්‍රව්‍ය බවට පත් වේ. මේවා අවසාදිත පාෂාණ යනුවෙන් හැඳින් වේ. වැලි ගල් හා මැටි ගල් මේ අයුරින් නිර්මාණය වී ඇත. යාපනය අර්ධද්වීපයේ ඇති හුනු ගල් ද එවැනි අවසාදිත පාෂාණයකි.

විපරීත පාෂාණ

ආග්නේය සහ අවසාදිත පාෂාණ මත අධික තාපය හා පීඩනය බලපෑම නිසා ද භූ චලන නිසා ද ඒවා විපරීත බවට පත් වේ. මෙසේ විපරීත වීමේ දී මෙම පාෂාණවල රසායනික සංයුතියේ හා ව්‍යූහයේ විශාල වෙනස්කම් ඇති වේ. ගල් අඟුරු විපරීතනය වී මිනිරන් සෑදීම, හුනු ගල් විපරීතනය වී කිරි ගරුඬ සෑදීම උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැකි ය. ශ්‍රී ලංකාවේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන ම විපරීත පාෂාණයක් ලෙස නයිස් පාෂාණය දැක්විය හැති ය. උදා: කඩුගන්නාවේ නයිස් පාෂාණය

පාංශු සම්භවය

පාංශු සම්භවය යනු පසේ උපතයි. පාෂාණ කැබලිවලට කැඩී යාමත් සමග පසේ උපත ආරම්භ වේ. වායු ගෝලීය හා අනෙකුත් සාධකවල බලපෑම නිසා පාෂාණ ජීරණයට පත් වී දීර්ඝ කාලයක් ගත වීමෙන් පස නිර්මාණය වේ. පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අදියර දෙකකි. එනම්,

- පාෂාණ ජීරණය
- මූලික ද්‍රව්‍යවලින් පස ගොඩ නැගීම (පාංශු ජනනය) වශයෙනි.

පාෂාණ ජීරණය

පරිසර සාධක නිසා පාෂාණවල සිදු වන පිපිරීම්, කැඩීම්, ඉරි තැලීම් ආදී විකෘති තත්වයන් නිසා ඇති වන වෙනස් වීම් පාෂාණ ජීරණය ලෙස හැඳින්වේ. පාෂාණ ජීරණය පහත දැක්වෙන පරිදි ක්‍රම තුනකට සිදු වේ.

- භෞතික
- රසායනික
- ජෛව

භෞතික ජීරණය

භෞතික ජීරණය යනු විශාල පාෂාණ කැබලිවලට කැඩී යාමයි. පාෂාණවල භෞතික ජීරණය ඇති කිරීම සඳහා උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම, චංචල ජලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය, මුහුදු රැලි ක්‍රියා, මිනිස් හා සත්ව ක්‍රියාකාරකම්, ශාක මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය හා සුළඟ ආදී කරුණු බල පායි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

(i) **උෂ්ණත්වය වෙනස් වීම -** දිවා කාලයේ දී පර්වත රත් වී ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම හෙවත් ප්‍රසාරණය වීම සිදු වෙයි. රාත්‍රී කාලයේ දී සිසිල් වෙයි. වර්ෂාවක් ඇති වූ විට එක් වරම සිසිල් වෙයි. එවිට ප්‍රසාරණය වූ පර්වතය සංකෝචනය වෙයි. මෙම ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කාලයක් නිතර සිදු වන විට පාෂාණයේ ඇති බනිජ බන්ධන ලිහිල් වී පිපිරීම් හා කැඩීම් ඇති වී විශාල කොටස්වලටත් පසුව ඒවා කුඩා කොටස්වලටත් කැඩී බිඳී යයි.

(ii) **චංචල ජලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය -** ගලා යන ජලය සමග ගසා ගෙන යන පාෂාණ කැබලි එකිනෙකට ගැටීම හෝ බිම ඇතිල්ලීම හෝ නිසා කුඩා කැබලිවලට කැඩී යයි. මේ ආකාරයට චංචල ජලය පාෂාණ ජීරණයට දායක වෙයි.

(iii) **සුළඟේ ක්‍රියාකාරිත්වය -** සුළඟේ අධික වේගය නිසා සියුම් පාෂාණ කැබලි වෙන් වී යාමෙන් පාෂාණ භෞතික ව ජීරණය වේ.

(iv) **මිනිස් හා සත්ව ක්‍රියා -** නිවාස තැනීම, මං මාවත් තැනීම ආදී මිනිස් අවශ්‍යතාවන් සඳහා ගල් පර පුපුරවා හැරීමෙන් පාෂාණ කැඩී බිඳී කුඩා කොටස් බවට පත් වේ.

(v) **ශාක මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය -** ශාකවල මුල් පාෂාණවල ඇති සිදුරුවලට ඇතුළු වී වර්ධනය වීමේ දී එම සිදුරු මත ඇති වන පීඩනය හේතු කොට ගෙන පාෂාණ පුපුරා යයි.

රසායනික ජීරණය:

රසායනික ජීරණයේ දී පාෂාණවල බනිජ වියෝජනය වී අලුත් ද්‍රව්‍යයක් පිළියෙල වේ. මෙම ද්‍රව්‍ය "මූලික ද්‍රව්‍ය" ලෙස හැඳින්වේ. මූලික ද්‍රව්‍ය පාෂාණවලට වඩා භාත්පසින් ම වෙනස් වේ. ද්‍රාවනය, සප්ලනය, ඔක්සිකරණය, ඔක්සිහරණය ආදී ප්‍රතික්‍රියා පාෂාණ ජීරණයට බලපායි.

භෞතික, රසායනික හා ජෛව ජීර්ණ ක්‍රියාවලි දීර්ඝ කාලයක් ක්‍රියාත්මක වීම නිසා පාෂාණ ජීරණය වී සෑදෙන ද්‍රව්‍ය මූලික ද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ.

ජෛවීය ජීරණය:

මූලික පාෂාණ මත පතිත වන ශාක හා සත්ව කොටස් මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සහ ගැඩවිලුන් වැනි මහා ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වයන් නිසා පාෂාණවල ජෛවීය ජීරණ ක්‍රියාවලිය සිදු වේ.

මූලික ද්‍රව්‍යවලින් පස ගොඩ නැගීම:

පාෂාණ ජීරණය වීමෙන් ඇති වන මූලික ද්‍රව්‍ය මත දේශගුණය, භූලක්ෂණ, භූ විෂමතාව, ජෛව ගෝලය හා කාලය ආදී පරිසර සාධක ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පස ගොඩ නැගීම පාංශු ජනනය ලෙස හැඳින්වේ.

දේශගුණය: (වර්ෂාව, සුළඟ, උෂ්ණත්වය) - පස සකස් වීමේ ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධානත ම දේශගුණික සාධක වන්නේ උෂ්ණත්වය හා වර්ෂාපතනයයි. වායු ගෝලීය උෂ්ණත්වය මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත්වීම හා මූලික ද්‍රව්‍යවල රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වේගවත් කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පේව ගෝලය - පේව ගෝලය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ශාක හා සත්ව ගහනයයි. පාෂාණ මත දිය සෙවල, පෙඳ හා කුඩා ශාක විශේෂ දක්නට ලැබේ. මූලික ද්‍රව්‍ය මත වැඩෙන ප්‍රථම ශාකයත් සමග පස සකස් වීමේ ක්‍රියාවලිය ආරම්භ වෙයි. මෙසේ වැඩෙන ශාක මැරී යාමෙන් පසු අනු ජීවීහු ඒවා වියෝජනය කරති. මෙම ක්‍රියාවේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇති වන හ්‍යුමස් තට්ටුව මත විවිධ ශාක හට ගනී. මෙම ශාක මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා මූලික ද්‍රව්‍ය තවදුරටත් වියෝජනය වේ. මේ අයුරින් ඉතා දීර්ඝ කාලීන ව පස පිළියෙල වීමේ ක්‍රියාවලියට පේව ගෝලය ද හවුල් වේ.

කාලය - පස පසක් වීමේ ක්‍රියාවලිය ඉතා සෙමින් සිදු වේ. මූලික ද්‍රව්‍යවලට මදක් වෙනස් පස "නොමේරූ හෝ සැකිලි පස" යනුවෙන් හැඳින්වේ. කාලයාගේ ඇවෑමෙන් හා විවිධ පරිසර සාධකවලට භාජන වීමෙන් සෑදී ඇති මූලික ද්‍රව්‍යවලට හාත්පසින් ම වෙනස් පස "මේරූ පස" යනුවෙන් හැඳින්වේ.

පස් පැතිකඩ

මතුපිට පසේ සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා ඇති විවිධ කලාපවලින් යුක්ත වූ පසක සිරස්කඩක් පාංශු පැතිකඩක් ලෙස සරළ ව හැඳින්විය හැකි ය.

පස් පැතිකඩ නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ඒවා විවිධ වර්ණයෙන්, ඝනකමින් යුක්ත වූ ස්තරවලින් සෑදී ඇති බව පෙනෙයි. අලුතින් කපන ලද ඉවුරක් පරීක්ෂා කළ විට පස් පැතිකඩ දැක ගත හැකි වන අතර එහි ප්‍රධාන ස්තර තුනක් වර්ණයෙන් ඇති වෙනස්කම් අනුව හඳුනාගත හැකි ය. මෙම ස්තර A, B, C යනුවෙන් හැඳින්වෙන අතර මව් පාෂාණය හැඳින්වෙන්නේ D අක්ෂරයෙනි.

පාංශු පැතිකඩය

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

A-ස්තරය

කාබනික ද්‍රව්‍ය බහුල නිසා වඩා කළු පැහැයක් ගනී. මෙය උඩු පස නමින් හඳුන්වයි. මෙම ස්තරය නිරන්තර ක්ෂීරණයට නොහොත් ඇතුළතට කාන්දු වීමට භාජනය වේ. එම නිසා මෙය විශෝධන කලාපය ලෙසත් හඳුන්වා ඇත.

B-ස්තරය

A ස්තරයෙන් කාන්දු වී ආ ද්‍රව්‍ය මෙම ස්තරයේ තැන්පත් ව ඇත. බොහෝ විට මෙය හඳුන්වනු ලබන්නේ යටි පස යනුවෙනි. මෙය සංචායක කලාපය යනුවෙන් ද හැඳින්වේ.

C-ස්තරය

ජීරණය වූ පාෂාණ ද්‍රව්‍ය අඩංගු ස්තරයයි. මෙහි මූලික ද්‍රව්‍ය ද අන්තර්ගත ය.

D-ස්තරය

ස්තරයට අයත් වන්නේ මාතෘ පාෂාණයයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල දක්නට ලැබෙන පස් පැතිකඩයන් විවිධාකාර ය. අධික වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන කඳු රට බෑවුම් ප්‍රදේශවල ඇත්තේ A-ස්තරය බාදනය වූ B-ස්තරයෙන් පටන් ගන්නා පස් පැතිකඩකි. පහතරට තෙත් කලාපයේ කඹොක් පසේ A-ස්තරය බාදනය වී විශාල බොරළු සහිත B-ස්තරය මතු වී ඇත. අංග සම්පූර්ණ පස් පැතිකඩක් සොයා ගැනීම ඉතාමත් අපහසු ය. මිනිසාගේ අවශ්‍යතාවන් සඳහා පසට බාධා කිරීම්, පස සෝදා පාළුවට භාජනය වීම්, වන විනාශය ආදී හේතූන් නිසා මතුපිට පස විනාශ වී ඇත. බෑවුම් සහිත ඉඩම්වල A ස්තරය නිතර සේදී යාම නිසා B ස්තරය මතු වී ඇත. මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නොමැති වනාන්තර ප්‍රදේශවල පූර්ණ පස් පැතිකඩයක් දැකිය හැකි ය.

යම් පසක පස් පැතිකඩ හෝ මතුපිට තට්ටුවේ සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා ඇති ගැඹුර (පාංශු ගැඹුර) බෝග වගාව සඳහා විවිධාකාර ලෙස වැදගත් වේ. පාංශු ගැඹුර ඉතා අඩු පස් පැතිකඩයක හා පාංශු ගැඹුර වැඩි පස් පැතිකඩයක වැවෙන ශාකවල වෙනස්කම් දක්නට ඇත. විශේෂයෙන් මූල පද්ධතියේ විහිදීම අනුව එම පාංශු පරිසරය සඳහා බෝග වර්ග තීරණය වේ.

පාංශු ගැඹුර සෙ.මී. 50 ට අඩු පසක් නොගැඹුරු පසක් ලෙස සලකන අතර එම පස වාර්ෂික හෝ ද්වි වාර්ෂික බෝග සඳහා ඉතා යෝග්‍ය වේ. මුදුන් මුල ගැඹුරට විහිදී යන බෝග මෙම පස සඳහා සුදුසු නොවේ. සෙ.මී. 50 සිට සෙ.මී. 100 ට අඩු ගැඹුරු පසක් සඳහා පලතුරු හා අපනයන කෘෂි බෝග සුදුසු වේ. එම පස මධ්‍යස්ථ ගැඹුරු පසක් ලෙස හැඳින්වේ. සෙ.මී.100 සිට සෙ.මී. 100 ට වැඩි ගැඹුරු පස බහු වාර්ෂික බෝග සඳහා සුදුසු වේ. පාංශු ගැඹුර අඩු පසක මාතෘ පාෂාණය ඉතා ළඟින් පිහිටා ඇත. එම නිසා දහවල් කාලයේ දී එය රත් වීම නිසා ශාක මිය යාමට ඉඩ ඇත. මුල්වල වර්ධනයට බාධා ඇති වේ. ජලය රඳවා ගැනීම අපහසු වී නියඟයන්ට ගොදුරු විය හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු පැතිකඩක වර්ණය (පාංශු වර්ණය) බෝග වගාව කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. පස රතු හෝ රතු කහ වර්ණයක් ගනී නම් එහි ජල වහනය මැනවින් සිදු වේ. අඩු ජල වහනයක් ඇති පස දුඹුරු, හෝ අළු වර්ණයක් ගනී. දුඹුරු, රතු, රතු දුඹුරු පස වගාවන්ට සුදුසු අතර කහ, අළු හෝ සුදු පස එතරම් සුදුසු නොවේ. අඩු ජල වහනයක් පවතින දියළු පස වී වගාව සඳහා යොදා ගනී. බොහෝ විට පාංශු බාදනය නොවූ පූර්ණ පස් පැතිකඩක "A" කලාපයේ ඇත්තේ මෙම කළු පැහැති කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු පස් තට්ටුවකි. මෙම කලාපයේ බොහෝ පෝෂක අඩංගු ව ඇති අතර, පාංශු කලිල ද මෙම කලාපයේ බහුල ව දක්නට ලැබේ. එම නිසා මෙම කලාපය විවිධ පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ආරක්ෂා කර ගනිමින් බෝග වගා කිරීමට ගොවීන් පෙළඹී ඇත. සමහර ප්‍රදේශවල පාංශු බාදනය වීම නිසා පොළොව මතුපිට කාබනික කලාපය සෝදා ගෙන ගොස් ගල් බොරළු ඇති රළු පොළොවක් මතු වී ඇත. එම පස්වල බෝග වගා කිරීමේ දී ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.5 : සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා පාංශු සංඝටක නිවැරදි ව හසුරුවයි.

ක්‍රියාකාරකම 2.5 : සරු ඵල ලබන්නට පසේ සංඝටක හඳුනා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- වැඩුණු පැළයක් සහිත සරු පස් ඇති බඳුනක්
- ඇමුණුම 2.5.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 2.5.2 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 2.5.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රය සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.5.1 :
- බඳුනෙන් පස් සාම්පලයක් ගෙන සුදු කඩදාසියක් මත විසුරුවා හරින්න.
- සිසුන්ට එහි ඇති පාංශු සංඝටක හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- එක් සිසුවෙකු පන්තිය පෙරට කැඳවා නිරීක්ෂණ විස්තර කරවන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙයෙවන්න.
  - ඛනිජ, ජලය, වාතය, පාංශු ජීවීන් හා කාබනික ද්‍රව්‍ය යනාදී වශයෙන් විවිධ සංඝටක පසේ ඇති බව
  - පසේ ඛනිජ සංඝටක ප්‍රමාණය වෙනස් නොවන අතර ජලය හා වාතය ප්‍රමාණ වෙනස් වන බව
  - පසේ සාරවත් බව කෙරෙහි මේ සියල්ල බලපාන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.5.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 75 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.5.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- මව් පාෂාණවලින් පස් නිර්මාණය වීමේ දී පසේ අඩංගු වන ද්‍රව්‍ය පාංශු සංඝටක ලෙස හැඳින්වෙන බව
- මෙම පාංශු සංඝටක බනිජ හා බනිජ නොවන ලෙස ප්‍රධාන කොටස් දෙකකින් යුක්ත බව
- බනිජ සංඝටක යටතේ රළු වැලි ආදිය ද, බනිජ නොවන සංඝටක යටතේ පාංශු ජලය වැනි දෑ ද හැඳින්විය හැකි බව,
- පාංශු බනිජ යනු මාතෘ පාෂාණවලින් ම සම්භවය වූ අංශු බව

  උදා: වැලි, මැටි, රොන් මඩ
- පස් අංශු අතර ඇති අවකාශ ජලයෙන් හා වාතයෙන් පිරී ඇති බව
- බනිජ අංශුවල ප්‍රමාණය අනුව රඳා පවත්නා ජලය හා වාතය ප්‍රමාණය වෙනස් වන බව
  - වැලි අංශු අතර ජලය රඳා පැවැත්ම අඩු වන අතර වාතය රඳා පැවතීම වැඩි ය.
  - මැටි අංශුවල තෙතමනය රඳා පැවතීමේ හැකියාව වැඩි අතර වාතය රඳා පැවතීම අඩු ය.
- පසක වැලි වැඩි වීම නිසා මූල මණ්ඩලය බුරුල් වීම, පැළ පහසුවෙන් ඇද වැටීම, පාංශු ජලය රඳා පැවැත්ම අඩු වීම හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනය අඩු වීම, ආදී අහිතකර බලපෑම් බෝග වගාව කෙරෙහි ඇති වන බව
- පසක මැටි අංශු ප්‍රමාණය වැඩි වීම නිසා පසේ තද ස්තර ඇති වීම, මූල මණ්ඩලයේ වැඩීම බාල වීම, ජල වහනය දුර්වල වීම, නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වීම, පාංශු වාතනය දුර්වල වීම ආදී අහිතකර බලපෑම් බෝග වගාව කෙරෙහි ඇති වන බව
- පාංශු බනිජ හඳුනා ගැනීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සිදු කළ හැකි බව
- පාංශු වාතයේ වායු ගෝලයට වඩා වැඩි කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) ප්‍රතිශතයක් අඩංගු වන බව
  - පසේ CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි වීමට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ශ්වසනය, කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීම ආදී හේතු බලපා ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පාංශු වාතය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් කළ හැකි බව
- ගුරුත්වාකර්ෂණ ජලය, කේශාකර්ෂණ ජලය හා ජලාකර්ශක ජලය වශයෙන් පාංශු ජලය ආකාර තුනකින් පසේ පවතින බව
- පෝෂක අවශෝෂණය, සෛලවල ශූනතාව ඇති කිරීම, ශාකවල ඍජුභාවය ඇති කිරීම ආදී ක්‍රියා සඳහා ශාකවලට ජලය වැදගත් වන බව
- රෝග ඇතිවීම හා ශාක මලානික වීම ආදී අහිතකර බලපෑම් පාංශු ජලය නිසා ඇති විය හැකි බව
- පාංශු ජලය මැනීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සිදු කළ හැකි බව
- පස තුළ තාවකාලික ව හෝ ස්ථිර ව වාසය කරන ජීවීන් පාංශු ජීවීන් ලෙස හඳුන්වන බව
- දේහ ප්‍රමාණය අනුව ඔවුන් මහා ජීවීන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස හඳුන්වන බව
  - මහා ජීවීන් සාමාන්‍ය ඇසට පෙනෙන ගැඩවිලා, බිංඋරා, මීයා, වේයා, කුහුඹුවන් ආදී ජීවීන් බව
  - ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සාමාන්‍ය ඇසට නොපෙනෙන ඇල්ගී, දිලිර, බැක්ටීරියා, වටපණුවන් ආදී ජීවීන් බව
- පස බුරුල් වීම, කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීම, පසට පෝෂක එකතු වීම, වාතනය හා ජල වහනය දියුණු වීම ආදී හිතකර බලපෑම් පාංශු ජීවීන් නිසා ඇති වන බව
- අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පස තුළ රෝග කාරකයින් ලෙස ක්‍රියා කර රෝග පැතිරීම සිදු කරන බව
- පස තුළ දිරාපත් වන ශාක හා සත්ව කොටස් පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වන බව
- පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය ජීර්ණයෙන් සෑදෙන හ්‍යුමස් මඟින් බෝග වගාවට ඉතා හිතකර බලපෑම් ඇති කරන බව
- පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය සරල පරීක්ෂණයක් මඟින් හඳුනාගත හැකි බව
- පාංශු ජීවීන් නිසා බෝග වගාවට නුසුදුසු තත්වයට පස පත් වූ විට
  - පස ජීවානුරණය කළ යුතු බව,
  - පසට වැඩිපුර කාබනික ද්‍රව්‍ය, වැලි, මතුපිට පස් වැනි දෑ එකතු කළ යුතු බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක

- පාංශු සංඝටක නම් කර විස්තර කරයි.
- පාංශු සංඝටක කළමනාකරණයේ වැදගත්කම අනුමත කරයි.
- පාංශු සංඝටකවල තත්ත්වය විමසමින් දුර්වලතා ජය ගැනීමට යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.
- හිතකර හා අහිතකර තත්ත්ව තුලනාත්මක ව ගළපමින් යමක වටිනාකම විග්‍රහ කරයි.
- හිතකර තත්ත්ව වැඩි දියුණු කරමින් අහිතකර තත්ත්ව මර්ධනය කිරීමටත් පියවර ගනියි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.5.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් පාංශු සංඝටක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන සංඝටකය පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාංශු ඛනිජ
  - පාංශු වාතය
  - පාංශු ජලය
  - පාංශු ජීවීන් හා කාබනික ද්‍රව්‍ය
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පාංශු සංඝටකය හඳුන්වන්න.
- එම පාංශු සංඝටකය බෝග වගාවට හිතකර ව හා අහිතකර ව බලපාන අවස්ථා වෙන් වෙන් ව මතු කරගන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ලැබී ඇති මාතෘකාව ඔස්සේ දී ඇති පස් සාම්පලය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන්න.
- එම පරීක්ෂණය ක්‍රියාවට නංවා නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.
- දී ඇති පස් සාම්පලයේ එම පාංශු සංඝටකය සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා සුදුසු තත්ත්වයේ නොපවතී නම්, එය සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග කවරේ දැයි කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.5.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා ඔස්සේ කණ්ඩායම් හතර සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
  1. පාංශු බහිජ නිර්ණය කිරීම
  2. පාංශු ජල ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම
  3. පාංශු වාතය නිර්ණය කිරීම
  4. පාංශු ජීවීන් හා කාබනික ද්‍රව්‍ය නිර්ණය කිරීම

- **සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ පොදු යෙදවුම්**
  - පස් සාම්පලයක්

- **කාර්ය පරිශ්‍ර I ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - මිනුම් සරාවක්/උස් විදුරු බඳුනක්
  - ජලය
  - සෙන්ටිමීටර දැක්වෙන කෝදුවක්

- **කාර්ය පරිශ්‍ර II ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - පෝරණුවක් (oven) හෝ කෝවක්, උෂ්ණත්වමානයක් සහ බන්සන් දාහකයක්
  - කුඩා තරාදියක්
  - පෙට්‍රි දිසියක්

- **කාර්ය පරිශ්‍ර III ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - මිලිලීටර් 250 මිනුම් සරා දෙකක්
  - හිස් ජෑම් බෝතල් දෙකක්
  - පිරිසිදු ජලය

- **කාර්ය පරිශ්‍ර IV ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - දිරාපත් වන කුණු ගොඩක පතුලෙන් ලබා ගත් පස් සාම්පලයක්
  - අත් කාචයක්

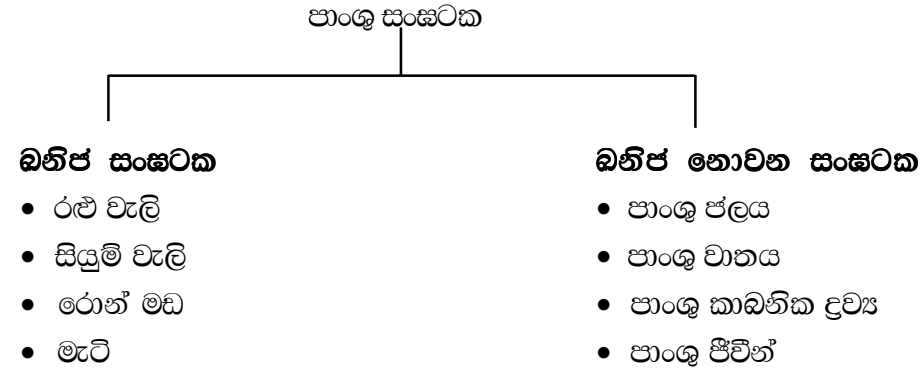
Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.5.3

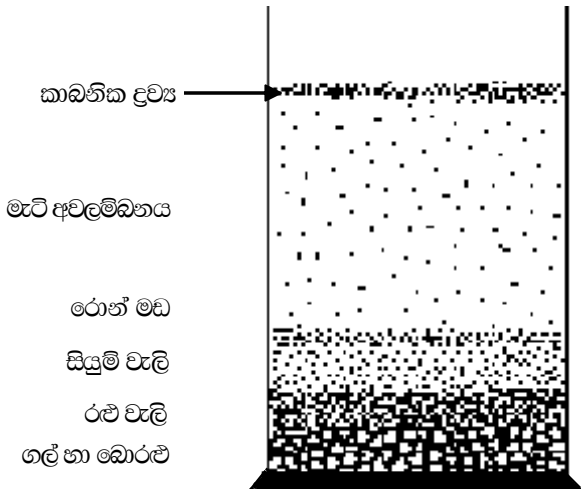
තොරතුරු ගොනුව

පසේ සංඝටක

පස සෑදී ඇත්තේ බනිජ සහ බනිජ නොවන සංඝටකවලිනි. පසේ බනිජ සංඝටක පාෂාණ බිඳ වැටීමෙන් නිර්මාණය වී ඇති අතර බනිජ නොවන සංඝටක බාහිරින් පසට එකතු වී ඇත.



පාංශු සංඝටක හඳුනා ගැනීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් කළ හැකි ය. මිනුම් සරාවකට හෝ උස් බෝතලයකට එහි උසින් 1/3 ක් පමණ උසට අසින් පොඩි කළ පස් දමනු ලැබේ. ඊට පසුව බඳුනේ උසින් 2/3 ක් පමණ වන සේ ජලය දමා මිනිත්තු 3-4 ක් හොඳින් කලතනු ලැබේ. තැන්පත් වීම ඉක්මන් කර වීම සඳහා ඇලම් ස්වල්පයක් එකතු කර මිනිත්තු 20-30 ක් පමණ නිශ්චල ව තබනු ලැබේ. එවිට බනිජ සංඝටක තට්ටු වශයෙන් තැන්පත් වන අන්දම නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. විශාල ම අංශු පතුලෙහිත් සියුම් අංශ මතුපිටත් ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. පස් සාම්පලයේ අඩංගු බනිජසංඝටකවල සාපේක්ෂ ප්‍රමාණයන් පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගැනීමට එම සංඝටක තට්ටුවේ උස යොදා ගනු ලැබේ.



පාංශු සංඝටක

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු බනිජ

මේවා පාෂාණ ජීර්ණයේ ඵලයන් වේ. පාංශු බනිජ ඒවායේ අංශුවල විෂ්කම්භය සහ සංයුතිය අනුව වැලි, රොන්මඩ හා මැටි ලෙසට වර්ග කරනු ලැබේ.

පසක ලක්ෂණ කෙරෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාන බනිජ සංඝටක දෙකකි. එනම් වැලි හා මැටි ය. වැලි බුරුල් ව ඇසිරී ඇති අතර එකිනෙක බැඳීම අඩු ය. වැලි අංශු අතර සාපේක්ෂ ව විශාල සිදුරු (මහා සිදුරු) ඇති අතර ඒවායේ ජලය රැඳීම අඩු ය. එහෙත් වාතය හොඳින් රැඳී පවතී. පසක වැලි පමණට වඩා අඩු වීම හෝ වැඩි වීම අහිතකර වන අතර ප්‍රශස්ත මට්ටමකට (25%-40%) වැලි තිබීම සුදුසු ය.

මැටි අංශු ඉතා සිහින් වන අතර කලිල ගුණයෙන් යුක්ත ය. ඒවා අතර කුඩා සිදුරු ඇති අතර අංශු ඇලෙන සුලු ය. මැටි අංශුවල තෙතමනය රඳා පැවතීමේ ගුණය වැඩි ය. කැටායන (පාංශු පෝෂක) රඳවා ගැනීමේ ගුණය ද (කලිල ගුණය) වැඩි ය.

පසක වැලි වැඩි වීම හෝ මැටි වැඩි වීම බෝග වගාවට අහිතකර ය. එම නිසා වැලි වැඩි පසකට මැටි හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම ද මැටි වැඩි පසකට, වැලි හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම ද කළ හැකි වේ.

මැටි පස මෙන් ම වැලි පස ද බෝග වගාවේ දී ගැටලු ඇති කරයි. බෝග වගාවට වඩාත් උචිත පස වන්නේ ලෝම් පසයි. එහි වැලි සහ මැටි මධ්‍යම ප්‍රමාණවලින් ඇත.

පසක වැලි වැඩි වීමේ ප්‍රතිඵල	පසක මැටි වැඩි වීමේ ප්‍රතිඵල
• පස ඉතා බුරුල් වේ.	• පස පහසුවෙන් තද වේ.
• පැළ පහසුවෙන් ඇද වැටේ.	• මූල පද්ධතියේ වැඩීම බාල වේ.
• පාංශු ජලය රඳා පැවැත්ම අඩු වේ.	• ජල වහනය දුර්වල වේ.
• ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනය අඩු වේ.	• නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වැඩි වේ.
• වාතනය වැඩි වේ.	• වාතනය දුර්වල වේ.

පාංශු ජලය

පසේ අංශු අතර පවතින ජලය පාංශු ජලය වේ. මෙම ජලය ගුරුත්වාකර්ෂණ, කේශාකර්ෂණ හා ජලාකර්ෂණ ජලය වශයෙන් ආකාර තුනකට පැවතිය හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ගුරුත්වාකර්ෂන ජලය

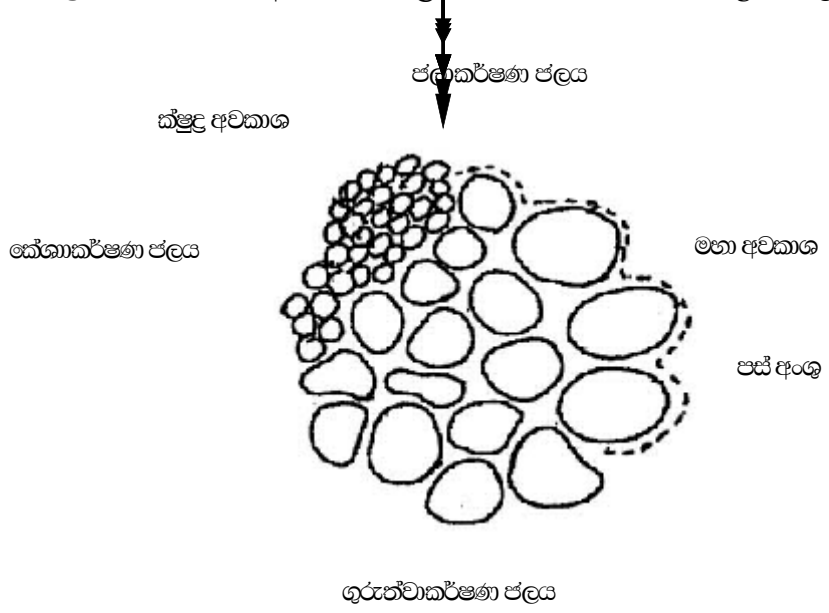
ජල සම්පාදනයකින් හෝ වර්ෂාවකින් පසුව පස් අංශු අතරින් ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා පහළට ගමන් කරමින් පවතින ජලය කේශාකර්ෂණ ජලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙම ජලය පසට ඉතා අඩු බලයකින් බැඳී පවතී. පැය 48 කට ත් අඩු කාලයක දී වාර්ෂික බෝගවල මුල් පැතිරී ඇති සීමාවෙන් යටට ගමන් කරයි. එබැවින් මෙම ජලය ශාකවලට රඳා පැවතිය නොහැකි ජලය ලෙස සලකනු ලබයි.

කේශාකර්ෂණ ජලය

වැස්සකින් හෝ ජල සම්පාදනයකින් පසු ගුරුත්වාකර්ෂණය මගින් පහළට ගමන් නොකර පසේ සිදුරු තුළ රැඳී පවතින ජලය කේශාකර්ෂණ ජලය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම ජලය පහළට ගමන් නොකරන නමුත් දෙපසට සහ ඉහළට කාන්දු වේ. මෙම ජලය වැලි පසක අඩුවෙන් ඇති අතර මැටි පසක සාපේක්ෂ ව වැඩියෙන් ඇත. මෙය බෝගවලට ලබා ගත හැකි එක ම ජලය ලෙස සලකනු ලැබේ. පසට මැටි හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රශස්ත ප්‍රමාණයට එක් කිරීමෙන් සහ නිසි පරිදි පස සැකසීමෙන් පසේ රඳා පැවතිය හැකි ජලය ප්‍රමාණය වැඩි කළ හැකි ය.

ජලාකර්ෂණ ජලය

පසට ලැබෙන ජලයෙන් කොටසක් පස් කැට වටා සියුම් පටලයක් ලෙස ඉතා තදින් බැඳී පවතී. මෙම ජල පටලය ජලාකර්ෂණ ජලය ලෙස හැඳින්වේ. ජලාකර්ෂණ ජලය ශාකවලට අවශෝෂණය කළ නොහැකි වන අතර 100^0C උෂ්ණත්වයට රත් කිරීමේ දී පවා ඉවත් නොවන ජල පටලයකි.



පසේ ජලය පවතින ආකාරය

පසකට ජලය ලබා දීමේ දී එහි රඳවා තබා ගත හැකි උපරිම ජලය ප්‍රමාණයට අමතර ව වැඩිපුර ඇති ජලය පහතට ගලා බසී. මෙසේ පැය 48 ක් පමණ ජලය වහනය වීමෙන් පසු පසේ රඳා පවතින ජල ප්‍රතිශතය ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව නම් වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී පස ජලයෙන් සන්තෘප්ත ව පවතී.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ක්ෂේත්‍ර ධාරිතා අවස්ථාවේ තිබිය යුතු ජල ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් පමණ අඩු වූ විට පසට ජලය යෙදිය යුතු ය. එසේ ජලය යෙදීම නොකළ හොත් ශාක තාවකාලික ව මැල වේ. මෙම අවස්ථාව තාවකාලික මැල වීමේ අංකය ලෙස හැඳින්වෙන අතර තාවකාලික මැල වීමේ අංකය ද පසු කර ජලය පසෙන් ඉවත් වී ඇති අවස්ථාවේ ශාක ස්ථිර මැල වීමේ අවස්ථාවට පත් වීම සිදු විය හැකි ය.

බෝග වගාව කෙරෙහි පාංශු ජලයේ බලපෑම

හිතකර බලපෑම්

- පෝෂක ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණයට (පෝෂක ද්‍රව්‍ය ශාක මුල්වලට අවශෝෂණය කර ගනු ලබන්නේ ජලයේ දිය වීමෙන් පසුව ය.)
- ශාක සෛල තුළ ශුනනතාව ඇති කිරීමට (ශාක සෛලවල වැඩි ප්‍රතිශතයක් අඩංගු වන්නේ ජලයයි.)
- ජීව ක්‍රියා සඳහා ජලය අවශ්‍ය වේ. (ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, උත්ස්වේදනය, ආහාර පරිසංක්‍රමණය ආදී)

අහිතකර බලපෑම්

පාංශු ජලය වැඩි වූ විට,

- ශාක මුල්වලට හානි සිදු වේ.
- ගංවතුර තත්ත්ව නාය යෑම් දක්වා වර්ධනය වී බෝග වගාවන් විනාශ වේ.
- ජල වහනය දුර්වල වේ. එම නිසා නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වී ශාකවලට රෝග ඇති විය හැකි ය.
- පාරිසරික හානි ඇති වීම නිසා බෝග වගාවන් දුර්වල වේ.

පාංශු ජලය අඩු වූ විට,

- ශාක මැළවී, වියළී, මැරී යයි.
- හිතකර පාංශු ජීවීන් විනාශ වේ.
- පෝෂක අවශෝෂණය දුර්වල වේ.
- නිෂ්පාදන හා ජීව ක්‍රියාවලීන් අඩාල වේ.

අහිතකර බලපෑම් මඟ හරවා ගැනීම

- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම
- පසේ ජල වහනය විධිමත් කිරීම
- ජල සංරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ගැනීම
- සුදුසු බෝග වර්ග වගා කිරීම

පාංශු ජල ප්‍රමාණය මැනීම සඳහා සරළ පරීක්ෂණයක් සිදු කළ හැකි ය. ඒ සඳහා පස් සාම්පලය ගන්නා ස්ථානයේ වල් පැළෑටි, රොඩු ආදිය ඇත් නම් ඉවත් කර පස් සාම්පලය ලබා ගත යුතු ය. එම පස් සාම්පලයෙන් දන්නා බරක් (ග්‍රෑම් 50 ක්) කිරා ගෙන තෙත බර සටහන් කර ගත යුතු ය. එම පස් සාම්පලය 105^0C උෂ්ණත්වයට රත් කරමින් වරින් වර බර කිරා ගත යුතු වේ. පස්

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

සාම්පලයේ බර නොවෙනස් වන අවස්ථාවේ දී වියළි බර සටහන් කර ගනු ලැබේ. තෙත් බර හා වියළි බර අතර වෙනස, පසේ වියළි බරෙහි ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමෙන් පස්වල ඇති ජල ප්‍රමාණය නිර්ණය කළ හැකි ය. මෙසේ ලබා ගන්නා දත්ත ඇසුරෙන් පහත සඳහන් පරිදි පසේ අඩංගු ජල ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් ගණනය කළ හැකි ය.

$$\text{ජල ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{පස් සාම්පලයේ තෙත් බර - පස් සාම්පලයේ වියළි බර}}{\text{පස් සාම්පලයේ වියළි බර}} \times 100$$

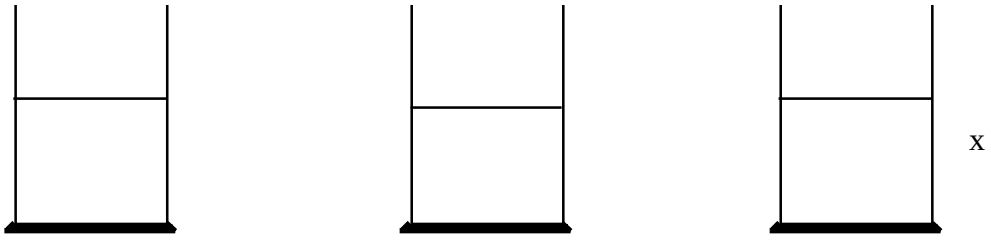
පාංශු වාතය

පස් අංශු අතර පිඳු අවකාශ ඇත. එම අවකාශවල ප්‍රමාණය හා හැඩය පස් අංශුවල ප්‍රමාණය අනුව වෙනස් වේ. මෙම සිදුරු වාතයෙන් හා ජලයෙන් පිරී පවතී. පාංශු වාතයේ ඇති කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රතිශතය සාමාන්‍ය වාතයට වඩා අධික ය. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වැඩි ය. ඔක්සිජන් අඩු ය. එයට හේතු වන්නේ අනු ජීවී ක්‍රියා, කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය, ශාක මුල්වල ශ්වසනය හා බනිජවල ප්‍රතික්‍රියා හේතු කොට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් මුදා හැරීමයි. එයට අනුරූප ව පාංශු වාතයේ ඔක්සිජන් ප්‍රතිශතය අඩු ය. මඩ පසෙහි ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් අඩු වන අතර කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා මීතේන් ආදී වායු වර්ග අධික ය.

පස් සහිත බඳුනකට ජලය දැමූ විට පස් කැටය තුළින් වායු බුබුලු නිකුත් වන බව ඔබ දැක ඇත. මෙහි දී සිදු වන්නේ පාංශු අවකාශ තුළ ඇති වාතය පිට වීමයි.

පාංශු වාත පරිමාව ගණනය කිරීම

පාංශු වාතය පරීක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය පස් සාම්පලයේ ඝන සෙන්ටිමීටර් 100 ක් හා පිරිසිදු ජලය ඝන සෙන්ටිමීටර් 100 ක් වෙන් වෙන් ව මැන ගනු ලැබේ. පස් දමා ඇති මිනුම් සරාවට මැන ගන්නා ලද ජලය ඝන සෙන්ටිමීටර් 100 දමා ස්වල්ප වේලාවකට පසුව ජල මට්ටම මැන ගත යුතු ය. ඒ අනුව වාත පරිමාව පහත සඳහන් පරිදි ගණනය කළ හැකි ය.



පස් ඝන සෙ.මී. 100 **ජලය ඝන සෙ.මී. 100** **පස් + ජලය**

පස් (+) ජලය පරිමාව = ඝන සෙ.මී. x

දැමූ ජල පරිමාව = ඝන.සෙ.මී. 100

පස් සාම්පලයේ පරිමාව = ඝන සෙ.මී. 1 00

පසෙහි වාත පරිමාව = 100 - (x-100)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු වාතය බෝග වගාවේ දී හිතකර මෙන් ම අහිතකර ලෙස ද බලපෑම් ඇති කරයි. පාංශු ජීවීන්ගේ ශ්වසනය, පසේ විවිධ ප්‍රතික්‍රියා, බීජ ප්‍රරෝහණය හා පසේ පෝෂක සුලභතාව ඇති කිරීම ආදී ක්‍රියා සඳහා උපකාරී වීම හිතකර බලපෑම් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, මීතේන්, ඇමෝනියා, සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් ආදී වායු හේතු කොට ගෙන පාංශු වාතය විෂ වීම සිදු විය හැකි ය.

පාංශු වාතය අඩු වීම නිසා ශාකවලට සිදු වන අහිතකර බලපෑම් අවම කර ගැනීම සඳහා පස බුරුල් කිරීම, කාබනික පොහොර එකතු කිරීම, ජල වහනය විධිමත් කිරීම ආදී ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි ය.

පාංශු ජීවීන් හා කාබනික ද්‍රව්‍ය

පස තුළ තාවකාලික ව හෝ ස්ථිර ව වාසය කරන ජීවීන් පාංශු ජීවීන් නම් වේ. ඔවුන් අතර වර්ග ගණනාවකට අයත් විවිධ ජීවීන් දක්නට ලැබේ. පාංශු ජීවීන් ඔවුන්ගේ දේහ ප්‍රමාණය අනුව ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදනු ලැබේ.

- මහා ජීවීන් - මොවුන් සාමාන්‍ය ඇසින් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
  උදා: ගැඩවිලා, බිං ඌරා, මීයා, වේයා, කුහුඹුවා
- පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් - මොවුන් සාමාන්‍ය ඇසට නොපෙනෙයි. නිරීක්ෂණය කිරීමට අන්වීක්ෂයක් අවශ්‍ය වේ. උදා: ඇල්ගී, දිලීර, බැක්ටීරියා, වටපණුවන්

පසක තෙතමනය, වාතනය සහ කාබනික ද්‍රව්‍යවල සුලභතාව පාංශු ජීවී ගහනය කෙරෙහි බල පායි. එම නිසා තෙත්, කොල රොඩු දිරාපත් වන ස්ථානවල පස පරීක්ෂා කිරීමෙන් ජීවීන් දැකිය හැකි වේ. පාංශු ජීවීන් පසේ සාරවත් බව කෙරෙහි විවිධ බලපෑම් ඇති කරයි. එනම්,

- සිදුරු හෑරීමෙන් වාතනය සහ ජල වහනය කිරීම
- කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් කරවීම
- පස මිශ්‍ර කිරීම
- පස් අංශු බැඳ තබා ගැනීමට හේතු වන ද්‍රව්‍ය නිකුත් කිරීම (ව්‍යූහය දියුණු කිරීම)
- මල, මූත්‍ර, මළ සිරුරු ආදිය දිරා පත් කරවීමෙන් පොහොර ලබා දීම
- හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනයට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දීම

පාංශු ජීවීන්ගේ අහිතකර බලපෑම් ද ඇත.

- ශාකවලට රෝග බෝ කිරීම
- ගොවිපළ ව්‍යූහ දිරාපත් කිරීම
- නයිට්‍රිහරණය

පසක පාංශු ජීවී ගහනය ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවත්වා ගැනීම පිණිස පසකට කාබනික පොහොර යෙදීම, සුදුසු පරිදි ජල සම්පාදනය, පස බුරුල් කිරීම ආදිය කළ යුතු වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය

පසෙහි දිරා යමින් පවතින ජීවීන්ගේ කොටස් පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය (ඓන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය) නම් වේ. මේවා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් ක්‍රමානුකූල ව දිරා යාමට ලක් වේ.

පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය —අර්ධ ව දිරා යාම (හියුමීකරණය)→ හ්‍යුමස් —සම්පූර්ණ දිරා යාම (බනිජීකරණය)→ බනිජ ලවණ

පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වන්නේ ජීවීන්ගේ මළ සිරුරු, බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය, සැකිලි ආදිය මගිනි. ඒවා ජීර්ණයේ දී සෑදෙන අතරමැදි ඵලයක් වන හ්‍යුමස් පසට ඉතා වැදගත් වේ. ඒවා

- කළු පාට බැවින් තාපය උරා ගනී.
- තෙතමනය රඳවා ගැනීමට උපකාරී වේ.
- පස් අංශු සමූහනය වීමට බැඳුම් කාරකයක් වේ.
- පාංශු පෝෂක (Ca, Mg, K ආදී කැටායන) රඳවා ගනී.
- පසේ අධික තද බව හෝ අධික බුරුල් බව වළක්වයි.
- දිරා යාම මගින් පාෂාණවල වැදගත් බනිජ ලවණ නිදහස් කරයි.
- හ්‍යුමස්වල අඩංගු දුර්වල කාබනික ද්‍රව්‍ය නිසා pH අගයේ ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය සරල පරීක්ෂණාක් මගින් හඳුනා ගත හැකි ය. දිරා පත් වූ කුණු ගොඩක පතුලෙන් පස් සාම්පලයක් ගෙන අත් කාචයකින් පරීක්ෂා කර බැලීමෙන් පාංශු ජීවීන් හා කාබනික ද්‍රව්‍ය නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

කාබනික ද්‍රව්‍යවල අහිතකර බලපෑම ලෙස පාංශු තෙතමනය වැඩි වී අහිතකර පාංශු ජීවීන් වර්ධනය වේ. මේ නිසා විවිධ ශාක රෝග ඇති වේ. පත්‍ර හැලීම, ඵල කුණු වීම, ශාක පහසුවෙන් ඇද වැටීම උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැක. පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍ය හා පාංශු ජීවීන් අධික වූ විට ඇති වන ක්‍රියාකාරිත්වයන් නිසා පස ආම්ලික වී බෝග වගාවට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වේ. අහිතකර පාංශු ජීවීන් ඇති විට, බෝග සිටුවීම පෙර පස ජීවානුහරණය කළ යුතු ය.

මෙම තත්ත්වයන් මඟහරවා පස බෝග වගාවට සුදුසු තත්වයට පත් කිරීම සඳහා පසට වැලි හා මතුපිට පස් එකතු කර හොඳින් මිශ්‍ර කරමින් සකස් කළ යුතු ය. පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු නම්, පසට කාබනික පොහොර එක් කිරීමෙන් හිතකර පාංශු ජීවී ක්‍රියා වැඩිවීම ඇතුළු ඉහත සඳහන් වාසි රැසක් අත්පත් කර ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.6 : පසේ භෞතික ලක්ෂණ නිසි පරිදි හසුරුවමින් බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා කටයුතු කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 2.6 : පස් දකිමු, අල්ලමු, බෝග වගාව සරු කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- විවිධ වර්ණයන්ගෙන් හා විවිධ හැඩයන්ගෙන් යුත් කැට සහිත පස් සාම්පල කිහිපයක්
- ඇමුණුම 2.6.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 2.6.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රා සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 2.6.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.6.1 :
- පස් සාම්පල පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- පස් සාම්පල පන්තියේ විවිධ ස්ථානවල අසුන් ගෙන සිටින සිසුන් අතට පත් කරන්න.
- ඒවා නිරීක්ෂණය කර ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට ඔවුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බාහිර ව නිරීක්ෂණය කළ හැකි, ඇසට පෙනෙන සහ අතට දැනෙන ලක්ෂණ භෞතික ලක්ෂණ ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - පසේ භෞතික ලක්ෂණ ලෙස පාංශු වයනය, ව්‍යුහය, වර්ණය හා ගැඹුර දැක්විය හැකි බව
  - යම් භූමියක වගා කිරීම සඳහා බෝග තෝරා ගැනීමේ දී පසේ භෞතික ලක්ෂණ වැදගත් වන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.6.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.6.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- පසක අඩංගු වැලි, රොන් මඩ හා මැටිවල සාපේක්ෂ අනුපාතය ලෙස වයනය විස්තර කළ හැකි බව
- පාංශු වයනය බෝග වගාව සඳහා පහත ආකාරයට වැදගත් වන බව
  - යම් පසක් ජල වහනය කිරීම අවශ්‍ය ද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
  - වගාවට සුදුසු හා නුසුදුසු බෝගය තීරණය කිරීමට උපකාරී වේ.
- පස් සාම්පලයක වයනය සරල ව පරීක්ෂා කළ හැකි බව
- බෝග වගාව සඳහා නුසුදුසු වයනයක් සහිත පසක් පහත ආකාරයට සුදුසු තත්ත්වයට පත් කළ හැකි බව
  - වැලි අධික පසක් නම් මැටි හා කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
  - මැටි අධික පසක් නම් වැලි හා කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
- පස් අංශු සමූහනය වී ඇති ආකාරය පාංශු ව්‍යූහය ලෙස හැඳින්වෙන බව
- ශ්‍රී ලංකාවේ පසේ ප්‍රධාන පාංශු ව්‍යූහ ආකාර හතරක් ඇති බව
- පාංශු ව්‍යූහය බෝග වගාව කෙරෙහි පහත ආකාරයට වැදගත් වන බව
  - පසේ සාරවත් බව පිළිබඳ ව දැන ගැනීමට
  - ශාක මුල්වල වර්ධනයට
  - පෝෂක රඳා පැවතීම පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගැනීමට
- පස් සාම්පලයක පාංශු ව්‍යූහය පරීක්ෂා කළ හැකි බව
- බෝග වගාව සඳහා නුසුදුසු පාංශු ව්‍යූහයක් ඇති පසක් පහත ආකාරයට සුදුසු තත්ත්වයට පත් කළ හැකි බව
  - පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
  - ජල වහන තත්ත්ව දියුණු කිරීම
  - පසට හුණු යෙදීම
  - පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීම

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පියවි ඇසට පෙනන පස්වල වර්ණය පාංශු වර්ණය ලෙස හැඳින්වෙන බව
- පසේ විවිධ වර්ණයන්ට හේතුව පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය හා විවිධ ඛනිජ වර්ග බව
- පාංශු වර්ණය මඟින් පහත සඳහන් තත්ත්ව හඳුනාගත හැකි බව
  - පසේ සරු හා නිසරු බව
  - පසේ ජලවහන තත්ත්වය
  - පසේ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය හා ඛනිජ ද්‍රව්‍ය
- පස මතුපිට සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා ඇති ගැඹුර පාංශු ගැඹුර ලෙස හැඳින්වෙන බව
- පාෂාණ ජීර්ණයට හා පාංශු ජනනයට බලපාන සාධක මත පසේ ගැඹුර සකස් වන බව
- පාංශු ගැඹුර අනුව පස, කාණ්ඩ හතරකට බෙදිය හැකි බව
- පාංශු ගැඹුරේ ස්වභාවය අනුව වගා කළ හැකි බෝගය වෙනස් වන බව
  උදා: ගැඹුරු පසක් පලතුරු බෝග සඳහා යෝග්‍ය වේ.

(මිනිත්තු 30 යි)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- පසේ භෞතික ලක්ෂණ නම් කර විස්තර කරයි.
- පසේ භෞතික ලක්ෂණ උචිත පරිදි හැසිරවීමෙන් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- පසේ භෞතික ලක්ෂණ පරීක්ෂා කරයි.
- මනා නිරීක්ෂණයෙන් නිවැරදි නිගමනවලට එළඹේ.
- කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.6.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පසක දක්නට ලැබෙන පහත සඳහන් භෞතික ලක්ෂණ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන භෞතික ලක්ෂණය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාංශු වයනය
  - පාංශු ව්‍යුහය
  - පාංශු වර්ණය හා ගැඹුර
- කණ්ඩායමට ලැබී ඇති භෞතික ලක්ෂණය කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- එම භෞතික ලක්ෂණය බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් එම භෞතික ලක්ෂණය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සරල පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- ඉහත සැලැස්ම උපයෝගී කර ගනිමින් ලබා දී ඇති පස් සාම්පලයේ භෞතික ලක්ෂණය පරීක්ෂා කර බලන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ සටහන් කර ගන්න.
- ඔබේ ගෙවත්තේ හෝ පාසල් ගොවිපළේ ඇති පස්, ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව ඔස්සේ බෝග වගාව සඳහා නුසුදුසු තත්ත්වයක පවතී නම්, එය සුදුසු තත්ත්වයට පත් කරන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් විස්තර දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.6.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා තුන ඔස්සේ කණ්ඩායම් තුනට කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  1. පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම
  2 පාංශු ව්‍යුහය නිර්ණය කිරීම
  3. පාංශු වර්ණය හා ගැඹුර නිර්ණය කිරීම

- **කාර්ය පරිශ්‍ර I සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - ස්ථාන තුනකින් ලබා ගත් පස් සාම්පල තුනක්
  - ජලය
  - පෙට්‍රි දිසි

- **කාර්ය පරිශ්‍ර II සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - උදැල්ලක්
  - ස්ථාන තුනකින් ලබා ගත් පස් පිඩලි තුනක්

- **කාර්ය පරිශ්‍ර III සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - පාංශු වර්ණ සටහන
  - පස් සාම්පල තුනක්
  - මිනුම් පටියක්
  - අඟල් 2 යකඩ ඇණ කිහිපයක්
  - කුඩා මිටියක්

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.6.3

තොරතුරු ගොනුව

පසේ භෞතික ලක්ෂණ

පසක බාහිර ව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ලක්ෂණ භෞතික ලක්ෂණ ලෙස විස්තර කළ හැකි ය. එනම් අතට දැනෙන සහ ඇසට පෙනෙන ලක්ෂණ ලෙස සරල ව විග්‍රහ කළ හැක. පසේ සෑම භෞතික ලක්ෂණයක් ම පහසුවෙන් ක්ෂේත්‍රයේ දී ම හඳුනාගත හැකි වේ. එම ලක්ෂණ ප්‍රධාන කොටස් කිහිපයකට වෙන් කළ හැකි ය.

- පාංශු වයනය
- පාංශු ව්‍යූහය
- පාංශු වර්ණය
- පාංශු ගැඹුර

පාංශු වයනය

පසක විවිධ විෂ්කම්භයන්ගෙන් යුක්ත ඛනිජ නොහොත් අංශු අඩංගු වේ. මෙම අංශු පාංශු වයනය පිළිබඳ ව අධ්‍යනය කිරීමේ දී වැදගත් වේ. එම අංශු, ඒවායේ විෂ්කම්භය අනුව බොරළු, වැලි (රළු වැලි, සිහින් වැලි) රොන් මඩ හා මැටි වශයෙන් වර්ග කළ හැකි ය. විෂ්කම්භය වැඩි ම අංශු බොරළු වන අතර ඉනාමත් කුඩා අංශු මැටි වේ. එය ජාත්‍යන්තර වර්ගීකරණයට අනුව පහත ආකාරයට හඳුන්වා දී ඇත.

මි.මී. 2 ට වැඩි	-	බොරළු
මි.මී. 2- 0.2	-	රළු වැලි
මි.මී. 0.2 - 0.02	-	සියුම් වැලි
මි.මී. 0.02 - 0.002	-	රොන් මඩ
මි.මී. 0.002 ට අඩු	-	මැටි

සෑම පසක ම මෙම අංශු අන්තර්ගත ව ඇත. එහෙත් සියලු ම අංශු වර්ග සෑම පස් වර්ගයකම එක ම අනුපාතයකට ම අඩංගු වී නැත. යම් කිසි පසක වැඩියෙන් වැලි ඇති අතර තවත් පසක මැටි ඇත. පසක අඩංගු වැලි, රොන් මඩ හා මැටිවල සාපේක්ෂ අනුපාතය ලෙස පාංශු වයනය විස්තර කළ හැකි ය. එනම් පසක අඩංගු ඛනිජ සංඝටකවල සාපේක්ෂ ප්‍රතිශතය වයනයයි. වයනය අනුව පස ප්‍රධාන කාණ්ඩ 3ට බෙදිය හැක. එනම් වැලි පස, මැටි පස හා ලෝම පස යනුවෙනි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පස් කාණ්ඩය	වැලි ප්‍රතිශතය	රොන් මඩ ප්‍රතිශතය	මැටි ප්‍රතිශතය
වැලි පස	87 වැඩි	13 අඩු	10 අඩු
මැටි පස	45 අඩු	40 අඩු	40 වැඩි
ලෝම පස	23-52 දක්වා	27-50 දක්වා	7-27 දක්වා

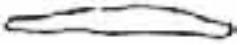
තවද ප්‍රායෝගික ව ප්‍රයෝජනවත් වන ලෙස පසේ වයනය කාණ්ඩ හතරකට බෙදා ඇත.

වයන කාණ්ඩය	උපකරණ භාවිතය	පාංශු බනිජ ප්‍රතිශතය
රළු වයනය	පහසු ය.	වැලි 80% ට වැඩි, මැටි 20% ට අඩු
මධ්‍යස්ථ රළු වයනය	පහසු ය.	වැලි 75-80 %, මැටි 20-25%
මධ්‍යස්ථ සියුම් වයනය	තරමක් පහසු ය.	වැලි 60-75% ට, මැටි 25-40%
සියුම් වයනය	අපහසු ය.	වැලි 60% ට අඩු, මැටි 40% ට වැඩි

පාංශු වයනය වඩාත් සරල ව අර්ථ දැක්වීමේ දී පස් සාම්පලයක් ඇඟිලි තුඩුවලින් පොඩි කිරීමේ දී අතට දැනෙන ස්වභාවය ලෙස විස්තර කළ හැක. එනම් රළු බව, මධ්‍යස්ථ රළු බව හා සිනිඳු බව වශයෙනි.

පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම

දී ඇති පස් සාම්පලයකින් පස් ස්වල්පයක ගෙන පලයෙන තෙත් කර කුඩා ගුලියක් සාදා ගනු ලැබේ. එම පස් ගුලිය අත්ලෙහි තබා මි.මී.3-4 ක ප්‍රමාණයක විෂ්කම්භයක් සහිත රෝලක් සාදා ගෙන එය වකුටු කර මුද්දක් වැනි රවුමක් සෑදීමට උත්සාහ ගත යුතු ය. එහි දී රෝල හා මුද්ද සෑදීමේ ස්වභාවය අනුව එම පස්වල පාංශු වයනය නිර්ණය කරනු ලැබේ. ඒ සඳහා පහත දී ඇති වගුව උපයෝගී කර ගත හැකි ය.

	ක්‍රියාකාරකම I **(රෝල් කිරීම)**	ක්‍රියාකාරකම II **(මුද්ද සෑදීම)**	**හැසිරවීමේ ස්වභාවය**	**වයනය**
1.			පහසුවෙන් සෑදිය හැක.	සියුම් (මැටි)
2.			තැන් තැන්වලින් මුද්ද පුපුරා යයි.	මධ්‍යස්ථ සියුම් (මැටි ලෝම)
3.			මුද්ද කැබලිවලට කැඩේ.	මධ්‍යස්ථ ය.
4.	(රෝල් කිරීමේ දී කැඩේ.)	සෑදිය නොහැක.	මුද්ද කැබලිවලට කැඩේ.	රළු ය.
5.	රෝල් කළ නොහැක.	සෑදිය නොහැක.	-	රළු ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

බෝග වගාව කෙරෙහි පාංශු වයනය පහත ආකාරයට වැදගත් වේ.

- පසේ ජලය රැඳීම හා ඉවත් වීම පිළිබඳ ව තොරතුරු ලබා ගැනීම
- යම් පසක් ජල වහනය කළ යුතු ද යන්න තීරණය කිරීම
- බෝගවලට ජලය සැපයිය යුතු වාර හා කාලාන්තර තීරණය කිරීම
- යම් පසක් බෝග වගාවට සුදුසු ද, එම පසට සුදුසු බෝගය කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම
- පස සැකසීමට යෙදිය යුතු උපකරණ තීරණය කිරීම
- පෝෂක යෙදීමේ කාලාන්තර පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම
- පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම තීරණය කිරීම

බෝග වගාව සඳහා නුසුදුසු තත්ත්වයක පවතින පසක් සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි ය. එනම්,

- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම
- පස නිවැරදි ව සකස් කිරීම
- ජල වහනය දියුණු කිරීම
- අධික වැලි පසකට මැටි ද මැටි අධික පසකට වැලි ද මිශ්‍ර කිරීම යනාදිය යි.

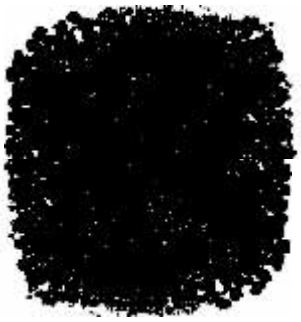
වැලි ප්‍රතිශතය වැඩි පසකට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන් එම පසේ ජල අවශෝෂණ ධාරිතාව වැඩි කර ගත හැකි ය. ඉතාමත් දැඩි ස්තර සහිත පසක් කිහිප වතාවක් බුරුල් කිරීමෙන් ශාක වර්ධනයට හිතකර තත්ත්වයට පත් කර ගත හැකි ය.

පාංශු ව්‍යූහය

යම් පසක් විවිධ අංශූන්ගෙන් සමන්විත වන අතර බන්ධන කාරක මඟින් ඒවා එකිනෙක බැඳී පවතී. එනම්, වැලි, මැටි හා රොන් මඩ ආදිය වෙන් වෙන් ව නොපවතින අතර ඒවා එකිනෙක සමූහ වශයෙන් බැඳී පවතී. මෙම සමූහනවල හැඩය පාංශු ව්‍යූහයයි. මෙම සමූහන කුට්ටි හෝ කැට වශයෙන් නිර්මාණය වී ඇත.

පස් පැතිකඩක ඇති එක් එක් පස් තට්ටුවක පාංශු ව්‍යූහය නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ අලුතින් කපන ලද වළක පස් පැතිකඩක් සතියක් පමණ කාලයක් වේළීමට හැරීමෙන් පසුව ය. පස් කුට්ටියක ව්‍යූහය ප්‍රධාන ආකාර හතරකින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ නිරීක්ෂණ කළ හැකි බව සොයා ගෙන ඇත.
උදා:

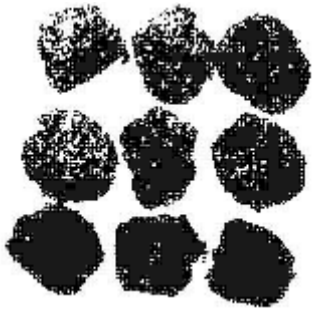
තනි කනිකා



කැබැලි

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ස්තම්බික ව්‍යූහය



අනුකෝණාකාර කුට්ටි

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු ව්‍යූහය නිර්ණය කිරීම

සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගෙන එහි ඇති වල් පැළෑටි හා රළු ද්‍රව්‍ය ඉවත් කර ගත යුතු ය. උදැල්ලක් භාවිත කර වේගයෙන් පොළවට ගසා පස් පිඬැල්ලක් කපා ගෙන එය උදලු තලය මතට තබා සෙවන සහිත ස්ථානයක දිග 1-2 ක් පමණ වේළා ගත යුතු ය. ඉන් පසු එම පස් පිඬැල්ල ඔබේ ඉන ප්‍රමාණයට ඔසවා සිමෙන්ති පොළව මත නිදහසේ අත හැරිය විට පස් කැට වෙන් වන ආකාරය හඳුනා ගෙන පාංශු ව්‍යූහය නිර්ණය කළ හැකි වේ.

බෝග වගාව කෙරෙහි පාංශු ව්‍යූහයේ වැදගත්කම

- පාංශු බාදනය සඳහා පිළියම් යෙදීම පහසු වේ.
- පසේ සාරවත්භාවය පිළිබඳ දැනුවත් විය හැකි වේ.
- ශාක මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා බලපායි.
- පාංශු තෙතමනය හා පාංශු වාතනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
- පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය, පාංශු පෝෂක බවට පරිවර්තනය වීම පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.

කිසියම් පසක් ජලය හෝ සුළඟ මඟින් පාංශු බාදනයට ලක් විය හැකි ය. බෝග වගාවට එතරම් නුසුදුසු යයි සලකන තනි කනිකාමය ව්‍යූහය ඇති පස් පහසුවෙන් බාදනයට ලක් වේ. එවැනි පස් හඳුනා ගෙන පිළියම් යෙදිය හැකි වේ. පසක භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ගුණාංග බෝග වර්ධනයට හිතකර ලෙස පවතී නම් එවැනි පසක් සාරවත් පසක් ලෙස හැඳින්වේ. යම් පසක එම ගුණාංග පිහිටීම සඳහා පාංශු වයූහය බලපායි. එනම් පාංශු ව්‍යූහය මත පසේ සාරවත්භාවය වෙනස් වේ. පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ගුණාංග, ජලය හා වාතය රඳා ගැනීම සඳහා ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවතින්නේ කුමන පසේ ද යන්න සොයා බැලීමටත්, නුසුදුසු ව්‍යූහයක් සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීමටත් පාංශු ව්‍යූහය වැදගත් වේ. බෝග වගාවට ප්‍රයෝජනවත් ලෙස පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය හොඳින් සිදු වීම සඳහා ද පාංශු ව්‍යූහය වැදගත් වේ.

බෝග වගාව සඳහා නුසුදුසු පාංශු වශුහයක් ඇති පසක් සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීමට විවිධ උපක්‍රම භාවිත කළ හැකි ය. එනම්,

- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
- ජල වහන තත්ත්ව දියුණු කිරීම
- පසට හුනු යෙදීම
- පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීම
- පාංශු පුනරුත්ථාපන බෝග වර්ග වගා කිරීම
- ගැළපෙන ලෙස නිවැරදි ව බෝග වගා කිරීම

පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන් පසේ ජලය රඳවා ගැනීමේ ශක්තිය දියුණු වීම, වාතනය දියුණු වීම, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වීම සිදු වේ. එමගින් පාංශු වූහය යහපත් තත්ත්වයකට පත් කර ගත හැකි ය.

අතිරික්ත ජලය රැඳී තිබීමෙන් පාංශු වූහය තවදුරටත් දුර්වල වේ. එවැනි පසක ජල වහන තත්ත්ව දියුණු කිරීමෙන් ශාකවලට හිතකර පරිසරයක් ලබා දිය හැකි ය.

පස ආම්ලික වූ විට පසේ වූහය දුර්වල වී බෝග වර්ධනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වන අතර එය මඟහරවා ගැනීම සඳහා පසට හුනු එකතු කිරීම කළ හැකි ය. සමහර රනිල වර්ග හා තෘණ වර්ග වැවීමෙන් පස පුනරුත්ථාපනය සිදු වේ. මේ මඟින් ද පසේ වූහය දියුණු කළ හැකි ය. පාංශු වූහයට හානියක් නොවන පරිදි බෝග තේරීම හා අවම බිම් සැකසීම මඟින් ද පාංශු වූහය යහපත් ලෙස පවත්වා ගත හැකි ය.

පාංශු වර්ණය

සාමාන්‍යයෙන් පියවි ඇසට පස හඳුනා ගත හැකි වර්ණය පාංශු වර්ණය යනුවෙන් හැඳින්විය හැකි ය. පසේ පවතින කාබනික පදාර්ථ හා විවිධ ඛනිජ නිසා පස විවිධ පැහැයන් ගනී.

බොහෝ විට පසක සාරවත් හා අසාරවත් බව එහි වර්ණය අනුව තීරණය කළ හැකි ය. එහෙත් සෑම විට ම එය නිවැරදි නොවේ. පසේ ජල වහනය, අඩංගු මූල ද්‍රව්‍යය, ඛනිජ සංයෝග හඳුනා ගැනීමට පාංශු වර්ණය උපකාරී වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පසේ වර්ණය	අඩංගු මූල ද්‍රව්‍ය, බනිජ හා ජල වහන තත්ත්වය
රතු	මනා ජල වහනයක් ඇත. අජල යකඩ ඔක්සයිඩ් ඇත. හෙමටයිඩ් බනිජ ඇත.
කහ	දුර්වල ජල වහනයක් ඇත. සජල යකඩ ඔක්සයිඩ් ඇත. ලිමොනයිට් බනිජය ඇත.
දුඹුරු	යකඩ සංයෝග හීන වී ඇත. නොමේරූ පසකි.
සුදු	කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩු ය. වැලි අධික ය. තිරුවානා ඇලුමිනියම් අඩංගු ය.
කළුපාට	බහුල ව කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු ය.

බෝග වගාව කෙරෙහි පාංශු වර්ණය බලපෑම

- පාංශු උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීමට බලපායි.
- පසේ පෝෂක පිළිබඳ දළ අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.
- පසේ ජල වහනය පිළිබඳ ව අදහස් ලබා ගත හැකි ය.
- ජල සම්පාදනය කළ යුතු ප්‍රමාණය හා කාලාන්තරය ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

පාංශු වර්ණය නිර්ණය කිරීම

ස්ථාන කිහිපයකින් ලබා ගත් පස් සාම්පල කිහිපයක් ගෙන ඒවා පෙට්ටිදිසි කිහිපයකට වෙන වෙන ම දමා ගත යුතු ය. ඉන් පසු ඒවායේ වර්ණයන් නිරීක්ෂණය කර සටහන් කර ගත හැකි වේ. මීට අමතර ව මන්සල් වර්ණ සටහන ද මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි අතර එ මඟින් වඩා නිවැරදි ව වර්ණය හඳුනා ගත හැකි ය.

පාංශු ගැඹුර

පස මතුපිට සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා පවතින ගැඹුර නොහොත් ඝනකම පාංශු ගැඹුර යනුවෙන් හැඳින්වේ.

පාංශු ගැඹුර අනුව පස, පන්ති හතරකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

පන්තිය	පාංශු ගැඹුර (සෙන්ටි මීටරවලින්)
ඉතා ගැඹුරු	සෙ.මී. 150 ට වැඩි
ගැඹුරු	සෙ.මී. 100 සිට සෙ.මී. 150 දක්වා
මධ්‍යස්ථ ගැඹුරු	සෙ.මී. 50 සිට සෙ.මී. 100 ට අඩු
නොගැඹුරු	සෙ.මී. 50 ට අඩු

පසේ ගැඹුරේ ස්වභාවය අනුව, එහි වගා කළ හැකි බෝග වර්ග වෙනස් වේ. පසේ ගැඹුර අනුව සුදුසු බෝග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු ගැඹුර අනුව පස් වර්ගය	වගා කළ හැකි බෝග
නොගැඹුරු පස	වාර්ෂික බෝග, තන්තු මුල් සහිත බෝග
මධ්‍යස්ථ ගැඹුරු පස	මිරිස්, බටු, එළවලු, මල් වර්ග, කෙසෙල්, අන්නාසි
ගැඹුරු පස	අල වර්ග, පොල්, මිදි
ඉතා ගැඹුරු පස	දැව, පලතුරු, රබර් හා වෙනත් බහු වාර්ෂික බෝග

පාංශු ගැඹුර නිර්ණය කිරීම

කපන ලද පස් කණ්ඩියක් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් එහි බිත්තියේ ඇති පස් ස්තර හඳුනා ගත හැකි ය. ඉන් පසු කුඩා මිටියක් හා ඇණ භාවිත කරමින් මතුපිට පස් තට්ටුව හා පාෂාණ තට්ටුව සලකුණු කර ගනී. පසුව මිනුම් පටිය ආධාරයෙන් ඇණ දෙක අතර දුර මැන පාංශු ගැඹුර තීරණය කළ හැකි ය.

පාංශු ගැඹුර හා පාංශු වර්ණය බෝග වගාව කෙරෙහි ඇති කරන අහිතකර බලපෑම අවම කිරීම සඳහා සුදුසු බෝග වර්ග තෝරා වගා කිරීම කළ හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2 . 7 : පසේ රසායනික ලක්ෂණ හා භෞතික ලක්ෂණ සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා යොදා ගැනීමට කටයුතු කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 2.7 : පසේ රසායනික හා භෞතික ලක්ෂණ හඳුරුවමු. පස සරු කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.7.1ට ඇතුළත් සැණපත්.
- ඇමුණුම 2.7.2ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්.
- ඇමුණුම 2.7.3ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්.
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.7.1 :
- සැණපත් එකින් එක පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් පසක දැකිය හැකි ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පසක විවිධ ලක්ෂණ දැකිය හැකි බව
  - ආම්ලිකතාව, ක්ෂාරීයතාව සහ කැටායන හුවමාරුව පසේ රසායනික ලක්ෂණ බව
  - පාංශු ජීවීන් සහ කාබනික ද්‍රව්‍ය පසේ භෞතික ලක්ෂණ බව
  - මෙම ලක්ෂණ මනා කළමනාකරණයකට යටත් වූ පසක සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි)

පියවර 2.7.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 75 යි)

පියවර 2.7.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථා ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- පසක ආම්ලිකතාව හා ක්ෂාරීයතාව, පාංශු ප්‍රතික්‍රියා වශයෙන් හැඳින්වෙන බව
- පාංශු කළිල මත අධිශෝෂණය වී ඇති H^+ ප්‍රමාණය වැඩි වූ විට එම පස ආම්ලික පසක් වන බව
- ආම්ලික පසක pH අගය 7ට අඩු බව
- පසේ pH අගය මත එම පස බෝග වගාවට සුදුසු හෝ නුසුදුසු විය හැකි බව
- පසක ආම්ලිකතාව වැඩි වීම නිසා සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ නොහැකි බව
- පාංශු කළිල මත අධිශෝෂණය වී ඇති හෝ පාංශු ද්‍රාවණයේ අඩංගු වී ඇති Na^+ප්‍රමාණය වැඩි වූ විට එම පස ක්ෂාරීය පසක් වන බව
- pH අගය 7ට වැඩි පස් ක්ෂාරීය බවක් පෙන්වන බව
- ලවණ හා ක්ෂාරීය පසක් බෝග වගාවට නුසුදුසු බව
- පසක ලවණතාව හා ක්ෂාරීයතාව ඉවත් කිරීම් සඳහා විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව
- පසේ ඇති මැටි හා හියුමස් අංශු පාංශු කලිල ලෙස හැඳින්වෙන බව
- පාංශු කලිල වටා බැඳී ඇති කැටායන පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති කැටායන සමඟ හුවමාරු වීම කැටායන හුවමාරුව බව
- පසක කළිල වටා රඳවා තබාගත හැකි කැටායන ප්‍රමාණය කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව බව
- කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව බෝග වගාව කෙරෙහි හිතකර මෙන් ම අහිතකර ලෙස ද බලපාන බව
- කැටායන හුවමාරුව දුර්වල පසක් යථා තත්ත්වයට පත් කිරීම සඳහා මැටි හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම කළ හැකි බව
- පාංශු ජීවීන්, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා මහා ජීවීන් වශයෙන් වර්ග දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි බව
- බෝග වගාවට හිතකර මෙන් ම අහිතකර පාංශු ජීවීන් ද සිටින බව
- බෝග වගා කිරීමට පෙර පස ජීවානුහරණය කිරීමෙන් අහිතකර ජීවීන් විනාශ කළ හැකි බව
- පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු කිරීමෙන් හිතකර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගහනය වැඩි කර ගත හැකි බව
- සත්ත්ව හා ශාක කොටස් දිරාපත් වීමෙන් කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු වන බව
- පසක රසායනික හා භෞතික ලක්ෂණ මනා කළමනාකරණයකින් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- පසේ රසායනික සහ ජෛව ලක්ෂණ නම් කර විස්තර කරයි.
- පසක සරු බව රැක ගැනීම සඳහා එහි රසායනික හා ජෛව ගුණාංග ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පවත්වා ගත යුතු බව පිළිගනියි.
- පසේ රසායනික හා ජෛව ලක්ෂණ බෝග වගාවට සුදුසු පරිදි සකස් කර ගන්නා අන්දම විග්‍රහ කරයි.
- කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කිරීම ප්‍රදර්ශනය කරයි.
- නිසි කළමනාකරණයකින් යුක්ත ව තම කාර්ය සඵල කර ගැනීමට කටයුතු කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.7.1

සැණ පත්

තෙතමනය සහිත භූමියක පස පෙරලූ විට නොයෙක් වර්ගයේ ජීවීන් දක්නට ලැබුණි.

ආම්ලිකතාව වැඩි පසක් බෝග වගාවට නුසුදුසු ය.

ඇමුණුම 2.7.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පසේ දක්නට ලැබෙන පහත සඳහන් රසායනික හා ජෛව ලක්ෂණ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ලක්ෂණය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - ආම්ලිකතාව
  - ක්ෂාරීයතාව
  - කැටායන හුවමාරුව
  - ජෛව ලක්ෂණ
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ පාංශු ලක්ෂණය බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ පාසල් ගොවිපළේ ඇති පසේ එම ලක්ෂණය බෝග වගාවට නුසුදුසු තත්ත්වයක පවතී නම්, එම පස බෝග වගාවට සුදුසු තත්ත්වයට පත් කර ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.7.3

තොරතුරු ගොනුව

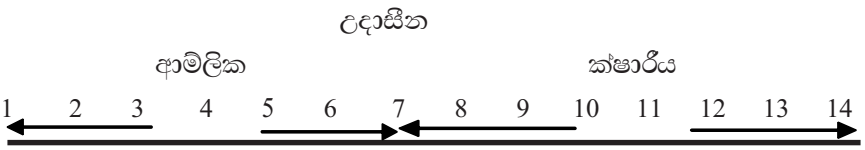
බෝ ග වගාවකින් සරු අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා පස සාරවත් විය යුතු අතර, එම සාරවත් බව පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගැනීම සඳහා පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛව ගුණාංග පිළිබඳ ව සොයා බැලිය යුතු ය. භෞතික ගුණ පිළිබඳ සොයා බැලූ අප පසේ රසායනික හා ජෛව ගුණාංග පිළිබඳව සොයා බලමු.

පසේ රසායනික ලක්ෂණ ලෙස පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව හා කැටායන හුවමාරුව හැඳින්විය හැකි ය.

පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව

පාංශු ප්‍රතික්‍රියා යනු පසේ ආම්ලිකතාව හෝ ක්ෂාරීයතාවයි. ශාක පෝෂණය ගැන බලන විට ආම්ලිකතාව හා ක්ෂාරීයතාව පිළිබඳ ව දැන ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව මනිනු ලබන්නේ pH පරිමාණයෙනි. එම පරිමාණය 1 - 14 දක්වා පරාසයක පැතිරී ඇති අතර පහත දක්වා ඇති සටහන මගින් එය තව දුරටත් අවබෝධ කර ගත හැකි ය. pH අගය පසේ ආම්ලිකතාව හෝ භාෂ්මිකතාව පරීක්ෂා කිරීමට භාවිත කෙරෙන දර්ශකයයි. පසක pH අගය යනු පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති H^+ අයන සාන්ද්‍රණයේ ලඝුගණක අගයේ පරස්පරයයි.



පසක pH අගය 7 මහින් උදාසීනභාවය පෙන්නුම් කරයි. 1 - 7 දක්වා ආම්ලිකතාව පෙන්නුම් කරන අතර 7 - 14 දක්වා භාෂ්මිකතාව පෙන්නුම් කරයි.

පොදුවේ ගත් කල බොහෝ ශාක වැඩෙන්නේ ත් pH 3 - pH 9 ත් අතර පරාසයක වුවද, තවත් බොහෝ ශාක pH 5.5 - pH 7.5 ත් අතර පරාසයක මැනවින් වැඩේ. pH අගය 5 දී පසේ ජීවත් වන නයිට්‍රීකාරක බැක්ටීරියා විනාශ වන බැවින් රනිල ශාක වර්ධනය වීම බාල වේ. pH අගය අඩු වීමේ දී පසේ පවතින ඇලුමිනියම්, යකඩ, මැංගනීස් ඉතා පහසුවෙන් දිය වන බැවින් පැළෑටි මුල් මගින් වැඩිපුර අවශෝෂණය කර ගැනීම නිසා පැළෑටිවලට විෂ සහිත විය හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

බෝග වර්ග කීපයකට සුදුසු pH පරාස

බෝගයේ නම	pH පරාසය
අර්තාපල්	4.8 - 5.6
දුම්කොළ	5 - 5.6
රාබු	6 - 6.5
බෝංචි	6.2 - 7
බඩ ඉරිඟු	6 - 7
උක්	7 - 7.4
වී	6.5 - 7.9
තේ	4 - 4.5
ලූනු	6 - 6.5
නිවිති	6 - 6.7
සලාද	5.8 - 6.6
මල් ගෝවා	4.5 - 5.5

පාංශු ආම්ලිකතාව

පාංශු කලිල මත අධිශෝෂණය වී ඇති හයිඩ්‍රජන් (H^+) අයන ප්‍රමාණය වැඩි වූ විට එම පස ආම්ලික වේ. එවිට එම පස්වල pH අගය 7ට අඩු අගයක් ගනී. පසක් ආම්ලික වීමට හේතු රාශියක් බලපායි. ඒවා නම්,

- මුල්වල ශ්වසනය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියා නිසා පසේ කාබනික අම්ල ඇති වීම.
- කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනයේ දී කාබනික අම්ල ඇති වීම.
- ඇමෝනියම් සල්ෆේට් පොහොර දිගු කාලීන ව භාවිත කිරීම නිසා සල්ෆියුරික් අම්ලය ඇති වීම.
- ගෙන්දගම්, හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් ඔක්සිකරණය වීම නිසා සල්ෆියුරික් අම්ල ඇති වීම.

ආම්ලිකතාව වැඩි පසක සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ නොහැකි ය. එහෙත් ආම්ලිකතාව උදාසීන කිරීම සඳහා පසට හුනු එකතු කිරීම මගින් එම පස බෝග වගාවට හිතකර පරිදි සකස් කර ගත හැකි ය.

පසට යොදන හුනු වර්ග නම් :

- කැල්සියම් කාබනේට් (හුනු ගල්)
- කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් (පිළිස්සූ හුනු)
- කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (දිය ගැසූ හුනු)
- කැල්සියම් කාබනේට් හා මැග්නීසියම් කාබනේට් (ඩොලමයිට්)

පසේ පවතින pH අගය හා වයනයේ ස්වභාවය අනුව පසට යොදන හුනු ප්‍රමාණය වෙනස් වේ. සාමාන්‍යයෙන් හෙක්ටයාර් එකකට යෙදීම සඳහා හුනු මෙට්‍රික් ටොන් 8ක් පමණ අවශ්‍ය වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පාංශු ක්ෂාරීයතාව

පාංශු කලිල මත අධිශෝෂණය වී ඇති හෝ පාංශු ද්‍රාවණයේ අඩංගු වී ඇති හෝ සෝඩියම් අයන (Na^+) ප්‍රමාණය වැඩි වූ විට පසක් ක්ෂාරීය වේ. මෙම ක්ෂාරීයතාව ඇති වීම ආකාර දෙකකට සිදු වේ.

පාංශු ද්‍රාවණයේ Na^+ බහුල ව ඇති පසක් ලවණතාව පෙන්නුම් කරන අතර එවැනි පසක් ලවණ පසක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි දී Na^+ පාංශු කලිල වටා අධිශෝෂණය වී නොමැති නිසා ජලය යෙදීමෙන් සෝදා හැරිය හැකි ය.

පාංශු කලිල වටා Na^+ අධික ව අධිශෝෂණය වී ඇති පසක් ක්ෂාරීයතාව පෙන්නුම් කරන අතර එවැනි පසක් ක්ෂාරීය පසක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙවැනි පසක පාංශු ද්‍රාවණයේ Na^+ එතරම් දක්නට නොලැබේ.

කිසියම් පසක් ක්ෂාරීයතාව හෝ ලවණතාව පෙන්නුම් කරයි නම් එම පසේ pH අගය 7ට වඩා ඉහළ අගයක් ගනියි. අධික ලවණතාව හෝ ක්ෂාරීයතාව ඇති පස් බෝග වගාවට නුසුදුසු ය.

බෝග වගාව කෙරෙහි ලවණතාවෙහි බලපෑම

- ශාකවලට පාංශු ජලය හා පෝෂක උරා ගැනීමට බාධා ඇති කරයි.
- පසේ ලවණ සාන්ද්‍රණය වැඩි වීම නිසා ශාකවලට විෂ වීම.

ක්ෂාරීයතාවෙහි බලපෑම

- පාංශු ව්‍යුහය විනාශ වීම - පාංශු කලිල වටා Na^+ අධිශෝෂණය වීම නිසා පාංශු ව්‍යුහය විනාශ වේ.
- පසේ pH අගය වැඩි වීම නිසා පොස්පරස්, කැල්සියම්, ෆෙරස්, කොපර් වැනි මූල ද්‍රව්‍ය ශාකයට ලබාගත නොහැකි වේ.

පසක ක්ෂාරීයතාවට විවිධ හේතු බලපායි.

- ශුෂ්ක හා අර්ධ ශුෂ්ක ප්‍රදේශවල වර්ෂාපතනය අඩු නිසා ලවණ පහළට ක්ෂරණය (කාන්දු) නොවීම
- මුහුදුබඩ ප්‍රදේශවල සුළඟ සමග ගසා ගෙන එන ලවණ සහිත සියුම් ජල බිංදු ශාක හා පොළව මත තැන්පත් වීම
- වාරි ජලය සැපයීමේ දී එම ජලයේ ඇති ලවණ වර්ග තැන්පත් වීම
- මුහුදු ගොඩ ගැලීම
- භාෂ්මික පොහොර වැඩිපුර යෙදීම ආදිය දැක්විය හැකි ය.

පසේ ඇති ක්ෂාරීයතාව මගහරවා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් උපක්‍රම යෙදිය හැකි ය.

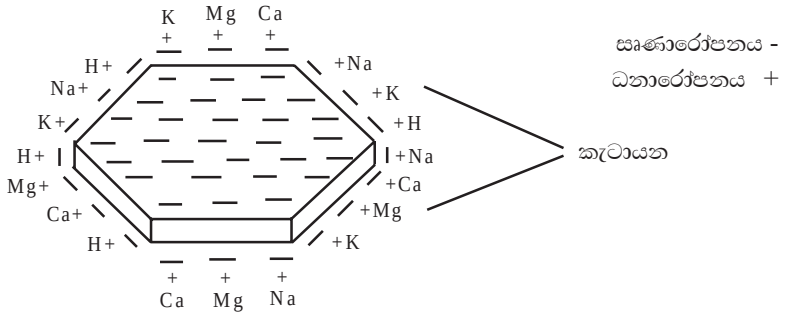
- ජලය පුරවා පස තුළට කාන්දු වීමට සැලැස්වීම
- ජලය පුරවා පසුව බැස යන්නට සැලැස්වීම
- ගෙන්දගම් (සල්ෆර්) යෙදීම
- කැල්සියම් සල්පේට් යෙදීම
- කාබනික පොහොර යෙදීම

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කැටායන හුවමාරුව

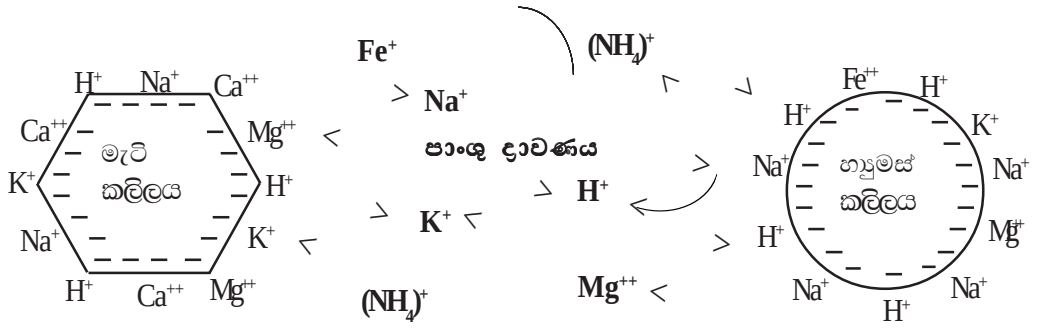
පසේ ඇති විශ්මිත ගුණාංගයක් ලෙස කැටායන හුවමාරුව සලකනු ලැබේ. කිසියම් පසක පෝෂක රඳා පවතින්නේත්, ශාකවල පෝෂක අවශෝෂණය කර ගත හැකි වන්නේත්, ශාකවලට පොහොර යෙදිය හැකි වන්නේත් පසේ ඇති මෙම ගුණාංගය නිසා ය.

පසේ ඇති මැටි හා හියුමස් අංශු (පාංශු කලිල) සෘණ ආරෝපිත ය. මේවා පියවි ඇසට නොපෙනෙන තරම් සියුම් ය. එම සෘණ ආරෝපිත අංශු වටා ධන ආරෝපිත අයන (කැටායන) ඉතා ලිහිල් ව බැඳී පවතී.



මැටි කලිලය

මෙසේ පාංශු කලිල වටා අධිශෝෂණය වී ඇති කැටායන හෙවත් ධන අයන පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති කැටායන සමඟ හුවමාරු වේ. මෙම සංසිද්ධිය කැටායන හුවමාරුව ලෙස හැඳින් වේ.



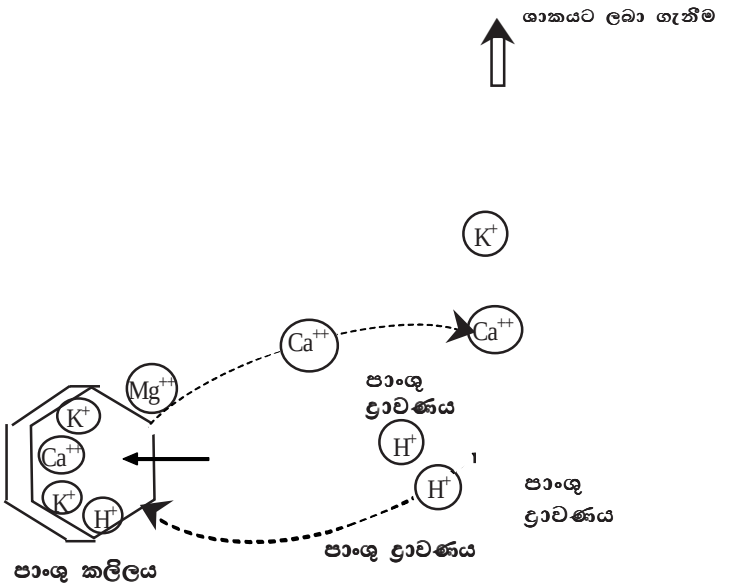
පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති කැටායන පාංශු කලිල වටා ඇති කැටායන සමඟ හුවමාරු වීම

මෙම කලිල වටා ලිහිල් ව බැඳී ඇති කැටායන හඳුන්වන්නේ කැටායන හුවමාරු සංකීර්ණය (විනිමය සංකීර්ණය) යනුවෙනි. පසක කලිල වටා රඳවා තබා ගත හැකි කැටායන ප්‍රමාණය නැතහොත් කැටායන හුවමාරු කිරීමේ හැකියාව කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව යනුවෙන් හැඳින් වේ. පසක කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව එහි අඩංගු කලිල වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව (C.E.C) මනිනු ලබන්නේ පස් ග්‍රෑම් 100කට මිලි සමක යන ඒකකය මගිනි.

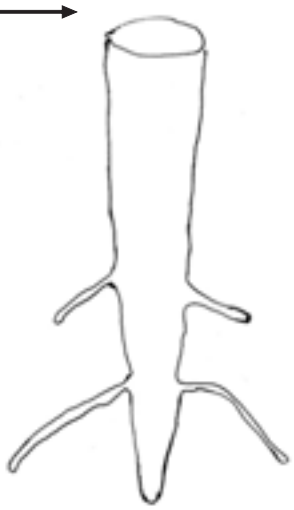
පාංශු කලිලවලට අධිශෝෂණය වී ඇති ශාක පෝෂක ශාක මුල් මගින් උරා ගන්නා ආකාරය පහත රූපසටහනින් දැක් වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මෙසේ ශාක මගින් කැටායන උරා ගැනීම නිසා පාංශු කලිල වටා ඇති කැටායන අඩු වේ. එම අඩුව පිරිමැසීම සඳහා පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට කැටායන පාංශු කලිලය වෙත පැමිණෙයි. එසේ සිදු වන්නේ කැටායන හුවමාරු ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි.



මැටි හෝ හ්‍යුමස් කලිලවලට අධිපෝෂණය වී ඇති කැටායන, ශාක මූල් මගින් උරා ගන්නා ආකාරය



බෝග වගාව කෙරෙහි කැටායන හුවමාරුවේ ඇ

බෝග වගාවට යෝග්‍ය පසක තිබිය යුතු ප්‍ර ාරීතාව පස් ග්‍රෑම් 100කට මිලි සමක 20 - 30ක් පමණ ප්‍රමාණයකි. මෙම ම බෝග වගාව කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. කිසියම් පසක කැටා නම්, එම පස අධික මැටි පසක් හෝ අධික කාබනික පසක් ලෙස සලකනු ලැ

- බිම් සැකසීම අපහසු ය.
- ව්‍යුහය හා වයනය බෝග වගාවට නුසු
- වාතනය යහපත් නොවේ.
- කැටායන හුවමාරුව දුර්වල වේ.

මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීම සඳහා පසට වැලි එකතු කිරීම කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම කළ හැකි ය.

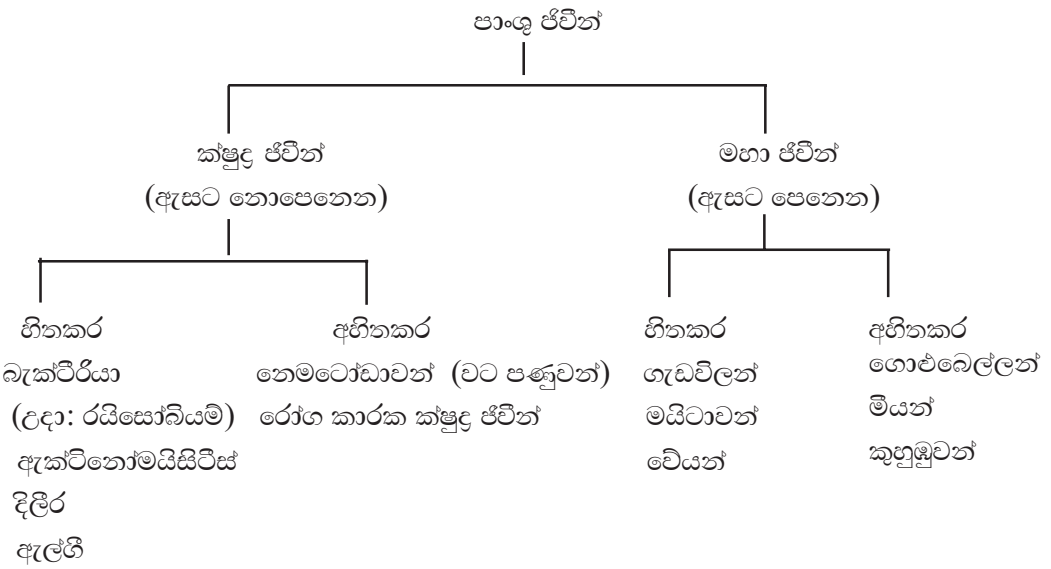
කිසියම් පසක කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව අඩු නම් එම පසේ රඳවා ගත හැකි කැටායන ප්‍රමාණය අඩු වේ. එම නිසා කැටායන හුවමාරුව දුර්වල විය හැකි ය. ඒ නිසා පෝෂක රඳවා ගත හැකි ප්‍රමාණය අඩු වේ. මෙවැනි තත්ත්වයක් ඇති පසකට කෙතරම් පොහොර යෙදුව ද, එම පොහොරවල අඩංගු පෝෂක පාංශු ද්‍රාවණයට එකතු වී කලිලවලට අධිශෝෂණය නොවී ක්ෂීරණය වී යයි. එම නිසා විශාල පාඩුවක් සිදු විය හැකි ය. පසට පොහොර යෙදුව ද බෝගවලට එම පොහොර උරා ගැනීමට හැකියාවක් ඇති

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නොවේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පසට මැටි හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීමෙන් එම අහිතකර තත්ත්වය යථා තත්ත්වයට පත් කර ගත හැකි ය.

පාංශු ජෛව ලක්ෂණ

සමහර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා මහා ජීවීන් තම පැවැත්ම සඳහා පස උපයෝගී කර ගනියි. එම ජීවීන් තම ජෛව ක්‍රියා පස තුළ සිදු කර ගැනීම නිසා පසෙහි සිදු වන වෙනස්කම් ජෛව ලක්ෂණ යටතේ සාකච්ඡා කෙරේ. මෙම ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා පාෂාණ දිරාපත් වීම මෙන් ම ජීවී පරිසර තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීමට ද උපකාරී වෙයි. ප්‍රශස්ත බෝග වර්ධනයක් පවත්වා ගැනීමට පස තුළ හිතකර ජෛව විවිධත්වයක් පැවැතීම යෝග්‍ය වේ. පාංශු ජීවීන්ගෙන් නොර පසක් නිසරු පසක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.



පසේ ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් බෝග වගාවට හිතකර මෙන් ම අහිතකර ජීවීහු ද සිටිති. හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු ඉතා වැදගත් මෙහෙයක් ඉටු කරති. පාංශු බැක්ටීරියාවන් මගින් පසට එකතු වන ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍යවල ඇති සංකීර්ණ කාබනික සංයෝග බිඳ දමා සරල කාබනික ද්‍රව්‍ය බවට පත් කර ශාකවලට ලබා ගත හැකි තත්ත්වයට පත් කරයි. බොහෝ බැක්ටීරියා වර්ගවලට ඔක්සිජන් අත්‍යවශ්‍ය වේ. මේවා ස්වායු බැක්ටීරියා ලෙස හැඳින් වේ. මනා ජල වහනයක් ඇති යහපත් තත්ත්වයේ පවතින පසක මෙම බැක්ටීරියා මැනවින් ක්‍රියා කරයි. ඔක්සිජන් වායුව නොමැති ව ජීවත් විය හැකි බැක්ටීරියාවන් ද පස තුළ ජීවීහු වෙති. එම ජීවීන් නිර්වායු බැක්ටීරියා ලෙස හැඳින්වෙති. මෙම බැක්ටීරියාවන් ද බොහෝ විට මඩ බිම්වල ජීවත් වන අතර කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය ඉතා සෙමින් සිදු කරයි. රයිසෝබියම් නැමැති බැක්ටීරියාව රනිල ශාක මුල් තුළ සහජීවනයෙන් ජීවත් වී වායු ගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කරමින් පසට නයිට්‍රජන් ලබා දෙයි.

බැක්ටීරියා හා දිලීරවල අතරමැදි කාණ්ඩයක් ලෙස ඇක්ටිනෝමයිසිටීස් සලකයි. මොවුහු බැක්ටීරියා ලහට වැඩිම පාංශු ගහනයක් පෙන්වන පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු වෙති. මෙම ජීවීන්ගේ විශේෂත්වය වන්නේ බැක්ටීරියාවලට වඩා ජීර්ණ ක්‍රියාවලියේ දී ඉදිරිfයන් සිටීමයි. බැක්ටීරියා මගින් ජීරණය කළ නොහැකි ලිග්නීන් ආදී කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉතා පහසුවෙන් වෙනත් සංයෝග බවට පත් කරයි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

යීස්ට් හා පුස් වර්ග දිලීර කාණ්ඩයට අයත් වේ. දිලීරවලට ආම්ලික හෝ ක්ෂාරීය හෝ උදාසීන හෝ ඕනෑම පසක ජීවත් විය හැකි ය. දිලීර මගින් අම්ල පස්වල කාබනික ද්‍රව්‍ය වැඩි වශයෙන් ජීර්ණය කරයි. සෙලියුලෝස්, ලිග්නීන් වැනි ද්‍රව්‍ය බිඳ හෙලීමට උපකාරී වේ. සමහර ශාක සමග සහජීවනයෙන් ජීවත් වන දිලීර වර්ග ද (උදා:- මයිකොරයිසා) පසේ ජීවත් වේ. මෙම සහජීවනය නිසා ශාකවලට පසේ ඇති පොස්පරස් අවශෝෂණය පහසු කරයි.

බොහෝ නිර්වායු බැක්ටීරියා හා දිලීර පාංශු රෝග ඇති කරයි. උදා :- සියුඩොමොනාස් බැක්ටීරියා, පිතියම් දිලීරය (දියමලංකෑමේ රෝගය).

මෙවැනි අහිතකර ජීවීන් විනාශ කිරීම සඳහා බෝග වගා කිරීමට පෙර පස ජීවානුහරණය කළ යුතු ය.

ශාක වර්ධනය සඳහා ඇල්ගීවල බලපෑම

- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
- පස කැටි ගැසීමට උපකාරී වේ
- වායු ගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම
- තෙත් පසේ වාතනය දියුණු කිරීම

පසේ ජීවත් වන වට පණුවන් ස්වායු තත්ත්වයේ ජීවීන් වුවද, නිර්වායු තත්ත්වයේ වුව ද නොනැසී ජීවත් වීමේ හැකියාව ඇත. වට පණු හානිය නිසා ශාක මුල්වල ගැට ඇති වීම හා වර්ධනය බාල වීම සිදු වේ. පස ජීවානුහරණ කිරීමෙන් වට පණුවන්ගෙන් ඇති වන අහිතකර තත්ත්වයන් මඟහරවා ගත හැකි ය.

ගැඩවිලි පනුවා, වේයා, මියා, ගොළුබෙල්ලා, පත්තෑයා, බිං ඌරා වැනි ජීවීන් පසේ ජීවත් වන මහා ජීවීන් වර්ග කිහිපයකි. මොවුන් අතරින් ඉතා වැදගත් හා ප්‍රයෝජනවත් ජීවියා ගැඩවිලි පණුවා වේ. පස මතුපිට ඇති කුණු කසළ පස සමඟ මිශ්‍ර කරන ප්‍රධාන කාරකයා ගැඩවිලා ය. මොවුන් ආහාර වශයෙන් ගනු ලබන කාබනික ද්‍රව්‍ය හා පාංශු ද්‍රව්‍ය ශරීරයේ ඇති එන්සයිම මගින් ජීරණය කොට මල වශයෙන් පහ කරයි. එම මල ද්‍රව්‍යවල පොටෑසියම් හා පොස්පේට් අඩංගු වේ. ගැඩවිලා පස තුළ ගමන් කිරීම නිසා පසේ ජල වහනය හා වාතනය දියුණු වන අතර ශරීරයෙන් පිට කරනු ලබන බහිස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය මගින් පස කැට ගැසීම සිදු කරයි.

මේ අනුව ගැඩවිලා මගින් පසේ භෞතික මෙන්ම රසායනික ගුණාංග ද දියුණු වේ. ගැඩවිලා ගොවියාගේ මිතුරකු ලෙස හැඳින්වෙන්නේ ඉහත සේවාවන් නිසා ය. මේ නිසා ගැඩවිලි ගහනය විනාශ වන ක්‍රියා (උදා:- පස ගිනි තැබීම, කළමනාකරණයක් නොමැති ව පසට රසායනික පොහොර යෙදීම) කිරීමෙන් වැළකී සිටීම ඉතා වැදගත් වේ.

අනෙකුත් මහා ජීවීන් ලෙස ඉහතින් දැක් වූ ජීවීන්ගෙන් කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයට බෙහෙවින් සිදු වන්නේ හානියකි.

වේයා - බෝග මුල් කා දැමීම

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මීයා - අස්වැන්න ආහාරයට ගෙන විනාශ කිරීම

ගොළුබෙල්ලා - ශාක කොටස් කා දැමීම

බිං ඌරා, පළා පණුවා යන ජීවීන්ගෙන් ද බෝගවලට හානි සිදු වේ. ඔවුන් මර්දනය කිරීම සඳහා යාන්ත්‍රික හා රසායනික ක්‍රම භාවිත කරනු ලැබේ.

- රසායන ද්‍රව්‍ය යොදා ඇම තැබීම (උදා :- මීයන්)
- අතින් අල්ලා එකතු කොට විනාශ කිරීම (උදා:- ගොළුබෙල්ලා)
- රසායන ද්‍රව්‍ය පසට එකතු කිරීම (උදා:- වේයා)

පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු කිරීමෙන් පසේ හිතකර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගහනය වැඩි කර ගත හැකි ය.

පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය

කාබනික ද්‍රව්‍ය ඵෙන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය ලෙස ද හඳුන්වනු ලබන අතර සත්ත්ව හා ශාක කොටස්වලින් පසට එකතු වේ. පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය ලැබෙන්නේ ශාක හා සත්ත්ව කොටස් වියෝජනය වීමෙනි. කාබනික ද්‍රව්‍ය බහුල ව ඇති පසක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ හා මහා ජීවීන්ගේ ගහනය ඉහළ මට්ටමක පවතී. එම පස් ඉතා සාරවත් බවක් පෙන්වයි.

සත්ත්ව හා ශාක කොටස් ලෙස හඳුනාගත නොහැකි තත්ත්වයකට ජීරණය වූ කාබනික කොටස් හ්‍යුමස් ලෙස හඳුන්වයි. හ්‍යුමස් පසේ ඉතා වැදගත් කාබනික කලිල විශේෂයකි. පසේ කැටිති ස්වභාවය ඇති කිරීමටත් එය පවත්වා ගෙන යාමටත් හ්‍යුමස් උපකාරී වේ. හ්‍යුමස් කලිලවල කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ඉතා අධික ය. පසේ වාතනය දියුණු කිරීම, පසට ජලය උරා ගැනීම හා රඳවා ගැනීමේ හැකියාව වැඩි කිරීම, යහපත් පාංශු ව්‍යුහයක් ඇති කිරීම සහ පාංශු බාදනයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව හ්‍යුමස්වල ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිපුණතාව 2	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා පරිසර සාධක හිතකර පරිදි යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2:8 : දේශගුණික හා පාංශු සාධක ගළපමින් බෝග වගා කටයුතු සාර්ථක කර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 2:8 : දේශගුණය හා පස අනුව බෝග තෝරා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 2.8.1ට ඇතුළත් ගීත ඛණ්ඩය
- ඇමුණුම 2.8.2ට ඇතුළත් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.8.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 2.8.4 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 2.8.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා ගීත ඛණ්ඩය ගායනය කරවන්න.
- කන්ද උඩරට ගීත පළාතක සරුවට වැවෙන බීට්රූට් ශ්‍රී ලංකාවේ ඕනෑම පලාතක වගා කළ හැකි දැ යි විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පරිසර කලාප ඇති බව
  - පරිසර කලාපවලට යෝග්‍ය පරිදි බෝග තෝරා ගත යුතු බව
  - තෝරා ගන්නා බෝග එම ප්‍රදේශයේ පරිසර හා පාංශු සාධක සමග ගැළපීම අවශ්‍ය බව
  - එලෙස වගා කටයුතුවල යෙදීමෙන් සරුසාර අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 2.8.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

පියවර 2.8.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- වර්ෂාපතනය, උච්චත්වය යන දේශගුණික සාධක හා පස් කාණ්ඩ සැලකිල්ලට ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාව කෘෂි පාරිසරික කලාප 24කට බෙදා ඇති බව
- ඒවා තව දුරටත් උප කලාපවලට බෙදා දැනට කලාප 46 ක් හඳුන්වා දී ඇති බව
- බෝග සිටුවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු පාරිසරික කලාප ලෙස උඩරට තෙත් කලාපය, මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපය සහ වියළි කලාපය යන කලාප කීපයක් සුවිශේෂී කර හඳුන්වා දී ඇති බව
- කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමේ එම කලාප වෙන් කර හඳුනා ගත යුතු බව
- එම කලාප සඳහා විවිධ බෝග නිර්දේශ කර ඇති බව
- උඩරට තෙත් කලාපයට 3100mm ට වඩා වැඩි වර්ෂාපතනයක් ද මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයට 1700mm-3100mm අතර වර්ෂාපතනයක් ද, වියළි කලාපයට 1700mm ට අඩු වර්ෂාපතනයක් ද ලැබෙන බව
- මුහුදු මට්ටමේ සිට ඇති සිරස් උස උච්චත්වය ලෙස හඳුන්වන බව 900m ට වඩා උසින් වැඩි ප්‍රදේශ උඩරට තෙත් කලාපයට ද 300m- 900m අතර උසකින් යුක්ත ප්‍රදේශ මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයට ද, 300m ට වඩා උසින් අඩු ප්‍රදේශ වියළි කලාපයට ද අයත් වන බව
- මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන සෑම මීටර් 100කට ම 0.64^0C කින් උෂ්ණත්වය අඩු වන බව
- විවිධ ප්‍රදේශවල පවතින උෂ්ණත්වය බෝග වගාව කෙරෙහි විවිධාකාර ලෙස බලපාන බව
- සිටුවීම සඳහා බෝග තේරීමට පෙර උඩරට, මැදරට හා පහතරට මෙන් ම වියළි කලාපයට අයත් ප්‍රදේශ සහ ඒවායේ වර්ෂාපතන රටාව, උච්චත්ව යනාදිය පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් තිබිය යුතු බව
- ශ්‍රී ලංකාවේ වර්ගීකරණය කර ඇති පස් කාණ්ඩ 14 න් පස් කාණ්ඩ කීපයක් පමණක් බෝග වගාවට වැදගත් වන බව
- එම පස් කාණ්ඩ ඉහත පාරිසරික කලාපවල විසිරී පවතින බව
- රතු-දුඹුරු පස, රතු-කහ පොඩ්සොලික් පස, රතු-දුඹුරු ලැටසොලික් පස හා දියළු පස බෝග වගාවට වැදගත් වන පස් වර්ග කිහිපයක් බව
- එම පස් කාණ්ඩවල විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගනිමින් බෝග වගාවට හිතකර ලෙස යොදා ගත යුතු බව
- කෘෂි පාරිසරික කලාප නිවැරදි ව හඳුනාගෙන එම කලාපවලට නිර්දේශිත බෝග වගා කිරීමෙන් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- කෘෂි පාරිසරික කලාප අනුව නිර්දේශිත බෝග නම් කරයි.
- බෝග වගා කිරීමට පෙර ප්‍රදේශයේ දේශගුණික හා පාංශු සාධක පිළිබඳව සොයා බැලීමේ වැදගත්කම වටහා ගනියි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික කලාප සිතියමක ලකුණු කරයි.
- කුඩා කණ්ඩායම් තුළ සහයෝගි ඉගෙනුමේ යෙදෙයි.
- තොරතුරු නිවැරදි ව හා සරල ව සන්නිවේදනය කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප යොදා ගනියි.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.8.1

ගීත බණ්ඩය

සීත සුළං අවට හමන්නේ - සුදු වළාකුලයි කන්දෙ හැපෙන්නේ
නුවරඑළියෙ යන්න - විවේකයක් ගන්න
ඇහේ පතේ සුවය දැනෙන්න.

බලන්න ආසයි තක්කලි ඉදීලා - මල් පිපුනු ගෝව පැසීලා
කඳු මුදුනේ බීට් රෑට් වැවිලා - සිරිසාරයි සරුසාරයි කන්ද උඩරටේ.

ඇමුණුම 2.8.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් කෘෂි පාරිසරික කලාප අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන පාරිසරික කලාපය හෝ කලාප වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - උඩරට තෙත් කලාපය
  - මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපය
  - වියළි කලාපය

- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පාරිසරික කලාපය හෝ කලාප බෙදීමේ පදනම දේශගුණික සාධක හා පස් කාණ්ඩ ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රයට ගොස් එහි ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය අධ්‍යයනය කරමින් කාර්යයේ නිරත වන්න.

- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ලැබී ඇති පාරිසරික කලාපයට හෝ කලාපවලට සුදුසු බෝග වර්ග හඳුනා ගන්න.

- එම පාරිසරික කලාපයේ හෝ කලාපවල බෝග වගා කටයුතුවල දී මුහුණ පෑමට සිදු වන ගැටලු හඳුනාගෙන ඒවාට පිළියම් යෝජනා කරන්න.

- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.8.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් පහත සඳහන් කෘෂි පාරිසරික කලාපවලට අයත් වන ප්‍රදේශ සිතියමක ලකුණු කිරීම සඳහා කණ්ඩායම් තුනට කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - උඩරට තෙත් කාලපයට අයත් ප්‍රදේශ
  - මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයට අයත් ප්‍රදේශ
  - වියළි කලාපයට අයත් ප්‍රදේශ

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ යෙදවුම්
  - ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියම් තුනක්
  - පාට පැන්සල් හෝ ප්ලැටිග්නම් පෑන් කිහිපයක්
  - පැන්සල්, මකන, අඩි කෝදු

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඇමුණුම 2.8.4

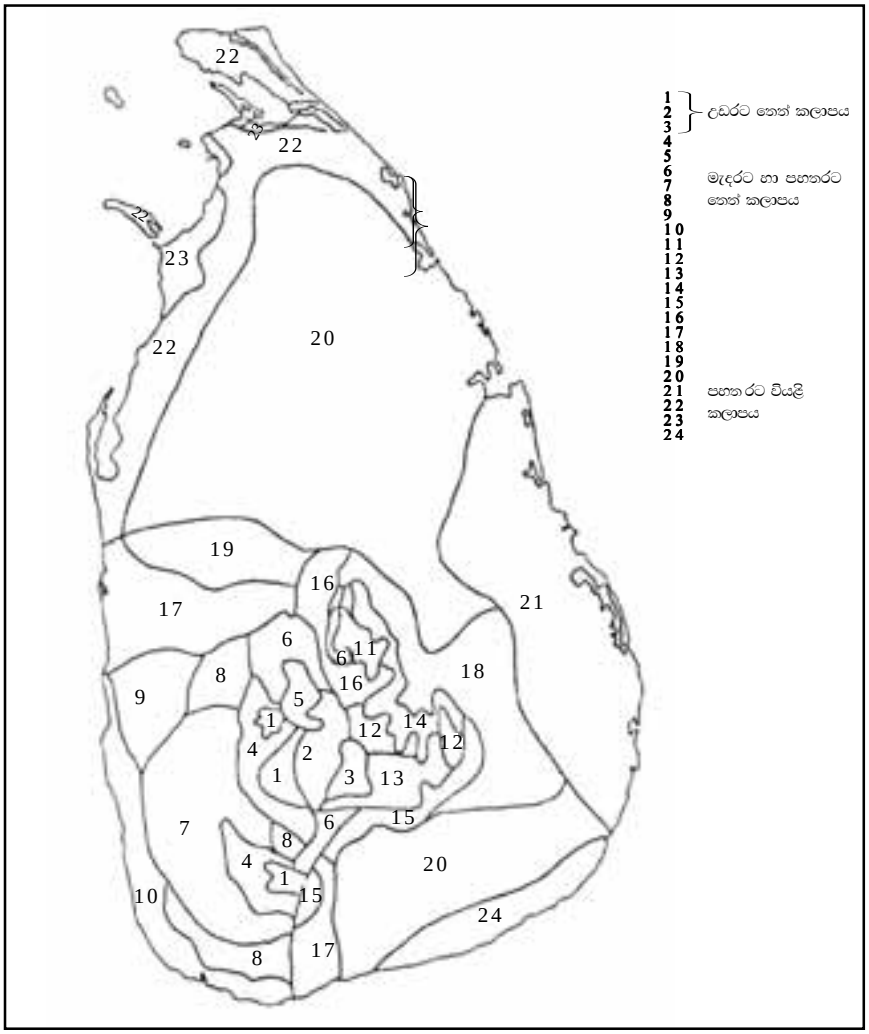
තොරතුරු ගොනුව

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප

කෘෂි පාරිසරික කලාපයක් යනු දේශගුණය, පාංශු වර්ගය හා භූවිෂමතාවය යන ස්වභාවික ලක්ෂණ සංකලනය වී නිර්මාණය වන පාරිසරික තත්වයකි. ඒ අනුව කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් එකී ලක්ෂණ සැලකිල්ලට ගෙන ශ්‍රී ලංකාව කෘෂි පාරිසරික කලාප 24 කට 1975 දී බෙදා වෙන් කළ අතර 2003 දී එම කලාප තව දුරටත් උප කලාපවලට බෙදා කෘෂි පාරිසරික කලාප 46 ක් හඳුන්වා දී ඇත. එම කලාප අතුරින් කලාප කිහිපයක් පමණක් බෝග වගා කිරීමට සුවිශේෂී ප්‍රදේශ ලෙස නම් කර ඇත. ඒවායින් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- උඩරට තෙත් කලාපය
- මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපය
- වියළි කලාපය

මේ එක් එක් කලාපවලට උචිත බෝග කලාපයෙන් කලාපයට වෙනස් වේ. පහත දැක්වෙන කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමෙහි බෝග වගාව සඳහා වැදගත් වන පාරිසරික කලාප පෙන්නුම් කර ඇත.



ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප (1975)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

උඩරට තෙත් කලාපය

ශ්‍රී ලංකාවේ 3100mm ට වැඩි වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන ප්‍රදේශ උඩරට තෙත් කලාපයට අයත් වේ. වර්ෂයේ මුළු දින ගණනින් වැඩි කාලයක් පුරා මෙම ප්‍රදේශවලට වර්ෂාපතනය ලැබේ. ගිනිගත්ගේන, සමනළ කන්ද හා වටවල යන ස්ථානවලින් වට වූ මෙම ප්‍රදේශවලට අධික වර්ෂාපතනයක් ලැබේ. මැයි මාසයට වඩා වැඩි වර්ෂාපතනයක් ජූනි හා ජූලි මාසවල මෙම ප්‍රදේශවලට ලැබේ. මෝසම් සුළං වියළි යත්ම එම සුළඟෙහි තෙතමනය අඩු වී යන නිසා එම ප්‍රදේශ උෂ්ණ හා වියළි ප්‍රදේශ බවට පත් වේ. නැවතත් ඊශාන දිග මෝසම් සුළඟේ බලපෑම නිසා මෙම ප්‍රදේශවලට වැසි ලැබේ.

උච්චත්වය නොහොත් උන්නතාංශය යනු මුහුදු මට්ටමේ සිට එම ප්‍රදේශයට ඇති උස ලෙස දැක්විය හැක. උච්චත්වය අනුව ශ්‍රී ලංකාව උඩරට, මැදරට හා පහතරට යනුවෙන් ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකියි. පහතරට වියළි හා පහතරට තෙත් ලෙස පහතරට කලාපය නැවතත් කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. උඩරට තෙත් කලාපයට 900m කට වඩා උසින් වැඩි ප්‍රදේශ අයත් වේ.

නගරය	උච්චත්වය (m)	උෂ්ණත්වය (^{0} C)
තලවකැලේ	1375	18.6
නුවරඑළිය	1882	15.4
පිදුරුතලාගල	2524	11.5

මෙම කලාපයට අයත් ප්‍රදේශ කිහිපයක උච්චත්වය හා උෂ්ණත්වය ඉහතින් දැක්වේ. මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන විට සෑම මීටර් 100 කට ම 0.64^0 C බැගින් උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් අඩු වේ. උඩරට තෙත් කලාපයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 0^0 C ත් 25^0 Cත් අතර වේ.

උඩරට තෙත් කලාපයේ වැඩි උච්චත්වයක් ඇති උෂ්ණත්වය අඩු ප්‍රදේශවල වගා කෙරෙන බෝග ශීත සෘතු බෝග ලෙස හැඳින්වේ. එළවලු වර්ග ලෙස බීට්, රාබු, අර්තාපල්, නෝකෝල්, කැරට් වැනි බෝගවල සරු ආකන්ධ ඇති වීමට රාත්‍රී උෂ්ණත්වය 0^0C ත් 12^0C ත් අතර පැවතීම හිතකර වේ. මෙවැනි ප්‍රදේශවල ඇති ශාකවල පටක අධික ශීත අවස්ථාවල දී පවා ඔරොත්තු දෙන ආකාරයට සකස් වී ඇත. එමෙන් ම ශීත සෘතු බෝග සඳහා උෂ්ණත්වය 0^0C - 25^0C දක්වා ඇති විට පමණක් බීජ ප්‍රරෝහණය සිදු වේ. මීට අමතර ව ප්‍රධාන වැවිලි ලෙස තේ වගාව කරන අතර වන වගාව, ස්වභාවික වනාන්තර, තෘණ ආදිය වඩාත් සුදුසු බෝග නිදර්ශකයන් වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල විවිධ පස් වර්ග විසිරී පවතී. වර්තමාන පිළිගත් පාංශු වර්ගීකරණයට අනුව ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ 14ක් ඇති බව හඳුනාගෙන ඇත. ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ අතුරින් රතු කහ පොඩ්සොලික්, කඳුකර රෙගසෝල් හා ලිතසෝල් යන පස් වර්ග මෙම කලාපයේ පැතිරී පවතී.

රතු කහ පොඩ්සොලික් පස කබොක් පස ලෙසින් ද හැඳින්වේ. මතුපිට පස පහසුවෙන් පාංශු බාදනයට ලක් වුව ද ස්වභාවික වනාන්තරවල මෙම පසේ මතුපිට තට්ටුව ආරක්ෂා වී ඇත. මෙම පසෙහි කාබන් (C)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

හා නයිට්‍රජන් (N) බහුල ය. කැල්සියම් (Ca) හා මැග්නීසියම් (Mg) ප්‍රමාණය අඩු මට්ටමක පවතී. තේ, රබර්, පොල්, පලතුරු හා එළවලු ආදී බෝග සාර්ථක ව වගා කළ හැකි ය.

රතු දුඹුරු පොඩ්සොලික් පසෙහි මධ්‍යස්ථ සියුම් වයනයක් හා මනා ව්‍යුහයක් ඇත. මෙම පසෙහි පොටෑසියම් (K), කැල්සියම් (Ca), මැග්නීසියම් (Mg) යන මූලද්‍රව්‍ය මධ්‍යස්ථ ව අඩංගු වන අතර කාබන් හා නයිට්‍රජන්, යන මූල ද්‍රව්‍ය අඩු ය. මනා ජල වහනයක් ඇති මඳක් ආම්ලික පසකි. තේ. රබර්, ගම්මිරිස්, කරාබු, කෝපි, කොකෝවා සහ පලතුරු ආදී බෝග වගා කිරීමට මෙම පස වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

මෙම කලාපයේ බෝග වගා කටයුතු කිරීමේ දී දේශගුණික හා පාංශු සාධකවල ගැටළු අවස්ථාවලට මුහුණ පෑමට සිදු වේ. දේශගුණික සාධක හමුවේ ගැටළුමය තත්ත්ව මහහරවා ගැනීමට කෘත්‍රිම ශාකාගාර, පොලිතීන් ගෘහ නිර්මාණය ආදී ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි යි. රතු කහ පොඩ්සොලික් පසෙහි පවතින මඳ ආම්ලිකත්වයට පිළියමක් ලෙස හුණුගල් හෝ ඩොලමයිට් පසට එක් කළ යුතු ය. උඩරට ප්‍රදේශ බැවුම් සහිත බැවින් පහසුවෙන් පාංශු ඛාදනයට ලක් විය හැකි නිසා පැළ සිටුවීමේ දී හෙල්මළු ක්‍රමයට හෝ සමෝච්ච ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම කළ යුතු ය. පස ආවරණය වන පරිදි නයිට්‍රජන් බහුල ආවරණ වගා යෙදීමෙන් පාංශු ඛාදනය වලක්වා ගත හැකි අතර ම එමගින් පසට කාබනික පොහොර ද එක් වේ. දෙවැනි සංරක්ෂණ ක්‍රමය හෙවත් සෝල්ට් ක්‍රමයට ඇල්බීසියා කෝටු සිටුවීමෙන් පාංශු ඛාදන අවස්ථා වැළකේ. වසුන් යෙදීමෙන් ද පස සෝදාපාළුවීම වලක්වා ගත හැකිය. රතු දුඹුරු පොඩ්සොලික් පසෙහි වගා කටයුතු කිරීමේ දී අවශ්‍ය පරිදි පොහොර භාවිත කිරීමෙන් හා පසට හුණු හෝ ඩොලමයිට් හෝ යොදා පසේ ආම්ලික බව අඩු කර ගැනීමෙන් නිෂ්පාදන ඉලක්ක කරා ලඟා විය හැකි ය.

උඩරට තෙත් කලාපයේ දේශගුණික හා පාංශු සාධක සැලකිල්ලට ගෙන එම කලාපයේ සිටුවීමට සුදුසු බෝග නිර්දේශකර ඇත. ඒවායින් කිහිපයක් පහත සඳහන් වේ.

ධාන්‍ය	-	වී
මාෂ බෝග	-	මෑ, දඹල
එළවලු බෝග	-	ලීක්ස්, තක්කාලි, සලාද, මල්ගෝවා, කැරට්, බීට්, රාබු, බෝංචි, අර්තාපල්
පලතුරු බෝග	-	පෙයාර්ස්, ඇපල්, අලිගැටපේර, ග්‍රේප් පෲට්, ස්ට්‍රෝබෙරි
වැවිලි බෝග	-	තේ

උඩරට තෙත් කලාපයේ පාරිසරික සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් මෙම බෝග වගා කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබාගත හැකි ය.

මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපය

මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයේ වගා කටයුතු සඳහා එම ප්‍රදේශවල පාරිසරික සාධක පිළිබඳ ව අවබෝධයක් තිබීම වැදගත් වේ. මෙම ප්‍රදේශවලට 1700mm ත් 3300mm ත් අතර ප්‍රමාණයකින් වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් වසර පුරා ම ලැබෙන බැවින් සාර්ථක ව වගා කටයුතු කළ හැකි ය.

පහතරට තෙත් කලාපයට අයත් ප්‍රදේශවල උච්චත්වය 300m ට වඩා අඩුවන අතර මැදරට තෙත් කලාපයට අයත් ප්‍රදේශවල උච්චත්වය 300m ත් 900m ත් අතර වේ. එහෙත් වගා කටයුතු කිරීමේ දී මෙම කලාප දෙකම සඳහා නිර්දේශ කෙරෙන බෝග වර්ග බොහෝ දුරට සමාන වේ. ප්‍රදේශයක උච්චත්වය අනුව උෂ්ණත්වය වෙනස් වන බැවින් පහතරට හා මැදරට තෙත් කලාපයේ උෂ්ණත්ව විචලනාවය 25^0C ත් 30^0C ත් අතර වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තෙත් කලාපීය පස් වර්ග ලෙස රතු කහ පොඩ්සොලික් පස, රතු දුඹුරු ලැටසොලික් පස, අර්ධ වහුරු පස, දියළු පස, රතු කහ පොඩ්සොලික් පස වර්ධනය වූ ලැටරයිට් පස, අපරිණත කළු ලෝම පස, රතු කහ පොඩ්සොලික් පස වර්ධනය නොවූ ලැටරයිට් පස හඳුන්වා දී ඇත.

මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයේ විසිරී ඇති රතු කහ පොඩ්සොලික් පස කබොක් හෝ කබොක්මය රතු ලෝම පස ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි මතුපිට පස් තට්ටුව පාංශු බාදනය නිසා පහසුවෙන් ඉවත් වන අතර ස්වභාවික වනාන්තරවල එම පස් තට්ටුව ආරක්ෂා වී ඇත. මෙම පසෙහි කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව උසස් මට්ටමක පවතී. බෝග වගාවට හිතකර වේ.

රතු දුඹුරු ලැටසොලික් පස මහනුවර, මාතලේ, කෑගල්ල යන දිස්ත්‍රික්කවල විහිදී ඇත. මෙම පසට සියුම් වයනයක් ඇති අතර පාංශු ගැඹුර, වයනය හා ජල වහනය සතුටුදායක තත්ත්වයක පවතී. මෙම පස තරමක් ආම්ලික වේ.

තෙත් කලාපීය ප්‍රදේශවල බහුල ව ඇති දියළු පස වැඩි වශයෙන් ගංගා ඇළ දොළ ආශ්‍රිතව හා ජලයෙන් යට වන ප්‍රදේශවල විසිරී පවතී. මෙම පසේ ඉහළ තට්ටුවේ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වේ. දියළු පස ඉතා සාරවත් බැවින් බෝග වගාවට සුදුසු වේ.

ඉහත පාරිසරික සාධක සැළකිල්ලට ගෙන මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපයට සුදුසු බෝග නිර්දේශ කර ඇත. එම ප්‍රදේශයට නිර්දේශිත බෝග වගා කිරීමෙන් සරු අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය.

ධාන්‍ය බෝග	-	වී, බඩ ඉරිහු
එළවළු බෝග	-	බටු, මාළු මිරිස්, වට්ටක්කා, වැටකොළු, පතෝල, කරවිල, රාබු, තක්කාලි, මෑ, පළා වර්ග
පළතුරු බෝග	-	අන්නාසි, කෙසෙල්, පැපොල්, අඹ, අලිපේර, මැංගුස්, උගුරැස්ස, සැපතිල්ලා
කුළු බඩු	-	ඉඟුරු, කහ, කොකෝවා, ගම්මිරිස්, කුරුඳු
මාෂ බෝග	-	දඹල
වැවිලි බෝග	-	රබර්, තේ, පොල්

පස් කාණ්ඩවල සංයුතියත් සැලකිල්ලට ගෙන බෝග නිර්දේශ කර තිබීම යම් ප්‍රදේශයකට වඩාත් ම සුදුසු බෝගය තෝරා ගැනීමට රුකුලක් වනු ඇත. රතු දුඹුරු ලැටසොලික් පසෙහි පොල්, රබර්, තේ හා එළවලු සාර්ථක ව වගා කළ හැකි අතර රතු කහ පොඩ්සොලික් පසෙහි තේ, රබර්, ගම්මිරිස්, කරාබු, කොකෝවා, කෝපි හා පලතුරු වගා කිරීමෙන් සාර්ථක අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය. අල වර්ග, වී, එළවලු හා ක්ෂේත්‍ර බෝග සඳහා දියළු පස යෝග්‍ය බැවි පෙන්වා දී ඇත.

මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාපය තුළ වගා කිරීමට සුදුසු බෝග මෙසේ නිර්දේශ කර ඇතත් එහි ඇති පාංශු හා දේශගුණික සාධකවල ඇති වන වෙනස්කම් නිසා විවිධ ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදු විය හැකි ය. එවැනි ගැටලුමය තත්ත්ව පහත ආකාරයට අවම කර ගත හැකි ය.

රතු කහ පොඩ්සොලික් පස මඳක් ආම්ලික වන අතර එහි අඩංගු Ca හා Mg ප්‍රමාණය අඩු ය. ඩොලමයිට් හෝ හුනු වර්ග යෙදීමෙන් මෙම පස බෝග වගාවට සුදුසු ආකාරයට පත් කර ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මතුපිට පස සේදී යාමට ලක් වන බැවින් වසුන් යෙදීම, දෙවැටි සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීම, හෙල්මළු දැමීම, සමෝච්ච ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම ආදී පාංශු සංරක්ෂණ කටයුතු යෙදීම ඵලදායී වේ.

රතු දුඹුරු ලැටසොලික් පස මඳ ආම්ලික බවක් දක්වයි. පසට ඩොලමයිට් හෝ හුනු වර්ග යෙදීමෙන් ආම්ලික බව අඩු කර ගත හැකි ය. පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර වර්ගයක් එක් කිරීමෙන් පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රජන් හිඟතාව මහඟරවා ගත හැකි ය.

දියළු පස විහිදී ඇති ප්‍රදේශය අනුව ඇති වන පාංශු ප්‍රතික්‍රියා වෙනස් වේ. ආම්ලික පසක් නම් හුනුගල් හෝ ඩොලමයිට් පසට යෙදිය හැකි අතර ක්ෂාරීය හෝ ලවණතාව වැඩි පසක් නම් ජිප්සම් හෝ ඇමෝනියම් සල්පේට් ආදී පොහොර වර්ගයක් පසට එක් කළ හැකි ය.

වියළි කලාපය

වියළි කලාපයට 1750mm කට අඩු වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබේ. එම ප්‍රදේශවල මහ කන්නයේ වගා කටයුතු සඳහා ඊශාන දිග මෝසම් සුළඟින් ලැබෙන වර්ෂාපතනය ප්‍රමාණවත් වේ. මෙම කලාපය උතුරු, උතුරු මැද, නැගෙනහිර හා ගිනිකොන දිග තැනිතලා තෙක් ව්‍යාප්ත වී ඇත. එනිසා වැඩි භූමි ප්‍රමාණයක් වගා කටයුතු සඳහා යොදා ගත හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ 300m කට වඩා උසින් අඩු ප්‍රදේශ වියළි කලාපයට අයත් වේ. මෙම ප්‍රදේශවල උච්චත්වය අඩු නිසා උෂ්ණත්වය ඉහළ අගයක් පෙන්නුම් කරයි. 28^0C කට වැඩි උෂ්ණත්වයක් පවතින මෙම ප්‍රදේශවල ජල සම්පාදන කටයුතු සැලසුම් කරමින් වගා කටයුතු සාර්ථක ව සිදු කළ හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාව පුරා විහිදී ඇති පස් කාණ්ඩ 14 න් වියළි කලාපය තුළ පස් කාණ්ඩ කිහිපයක් පමණක් විසිරී පවතී. පස් කාණ්ඩවල අඩංගු මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග හඳුනාගනිමින් බෝග වගාවට සුදුසු පරිදි යොදා ගත හැකි ය. රතු දුඹුරු පස වියළි කලාපයේ වැඩි වශයෙන් පැතිරී පවතින අතර චූර්ණමය නොවන දුඹුරු පස, ක්ෂාරීය ලවණ පස, රතු කහ ලැටසෝල් පස, රෙගසෝල් පස, හා දියළු පස යන පස් වර්ග ද දැකිය හැකි ය.

වැඩි ප්‍රදේශයක විසිරී පවතින රතු දුඹුරු පස අනුරාධපුරය, පොළොන්නරුව, හම්බන්තොට, වවුනියාව ත්‍රීකුණාමලය යන දිස්ත්‍රික්කවල ව්‍යාප්ත වී පවතී. මෙම පසෙහි බෝග නිෂ්පාදන ශක්තිය උසස් මට්ටමක පවතී. මෙය වැලි සහිත මැටි ලෝම පසක් නිසා එහි කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව උසස් මට්ටමක පවතී. එසේ ම පාංශු බාදනයට පහසුවෙන් හාජනය වේ. පාංශු ගැඹුර, වයනය හා ජල වහන තත්ත්ව බෝග වගාවට යෝග්‍ය වේ. ඓන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය හා නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය අඩු මට්ටමක පවතී.

චූර්ණමය නොවන දුඹුරු පස අම්පාර, මඩකලපුව, ත්‍රීකුණාමලය සහ ගල්ඔය මිටියාවතේ සමහර ප්‍රදේශවල පැතිරී ඇත. කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ඉහළ මට්ටමක ඇති අතර රතු දුඹුරු පසේ ලක්ෂණවලට බොහෝ සෙයින් සමාන වේ. ව්‍යුහය තරමක් දුර්වල ය. පාංශු ගැඹුර අඩුය. මෙම පස ඉක්මනින් වියළී යයි. පසේ බහුල ව අඩංගු මූල ද්‍රව්‍ය ලෙස Ca හා Mg හඳුන්වා දී ඇත.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ප්‍රධාන ඇළ, දොළ, ගංගා ආශ්‍රිත ව ජලයෙන් යට වන ප්‍රදේශවල දියළු පස් දැකිය හැකි ය. මෙම පසේ ඉහළ තට්ටුවේ කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු වන නිසා මෙම පස ඉතා සාරවත් වේ. වැලි සිට මැටි දක්වා වයනය වෙනස් වේ. ගංගා, ඇළ, දොළ ආශ්‍රිත ව දැකිය හැකි මෙම පස් කාණ්ඩයේ ඇති වන පාංශු ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්වය පවතින ප්‍රදේශය අනුව වෙනස් වේ.

මෙම කලාපය තුළ තිබෙන පසෙහි ඇති විය හැකි ගැටලුමය තත්ත්ව ලෙස පාංශු බාදනය, මූල ද්‍රව්‍ය ඌනතාව හා විවිධ පාංශු ප්‍රතික්‍රියා හඳුනාගෙන ඇත. මෙවැනි අහිතකර තත්ත්ව මග හරවා ගැනීම සඳහා පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීම, අවශ්‍ය පරිදි පොහොර පසට යෙදීම, පවතින ආම්ලික හා භාෂ්මික තත්ත්ව මහහරවා ගැනීමට හුනු වර්ග හෝ ජිප්සම් යෙදීම ආදී දේ කළ හැකි ය.

වියළි කලාපයේ වගා කිරීමට සුදුසු බෝග වර්ග නිර්දේශ කර ඇති අතර ඒවායින් කිහිපයක් පහතින් දැක් වේ. මෙම ප්‍රදේශයේ වර්ෂාපතනය, උච්චත්වය හා පාංශු සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් බෝග වගා කටයුතු ඉතා සාර්ථක ව සිදු කළ හැකි ය.

ධාන්‍ය බෝග	-	වී, කුරක්කන්, සෝගම්, මෙනේරි, බඩඉරිඟු, තල
පලතුරු බෝග	-	අඹ, කජු, දොඩම්, කෙසෙල්, පැපොල්, දිවුල්
කුළුබඩු බෝග	-	රතු ලූනු , ලොකු ලූනු, මිරිස්, අබ
එළවලු බෝග	-	බණ්ඩක්කා, බටු, කැකිරි, මුරුංගා, තක්කාලි, වට්ටක්කා, මුරුංගා
මාෂ බෝග	-	කව්පි, මුං ඇට, උඳු, තෝර පරිප්පු, සෝයා බෝංචි

අතරමැදි කලාපය

අතරමැදි කලාපයට 1100 mm - 2400 mm ක පමණ වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබේ. ප්‍රධාන ලෙස ම මහ කන්නය කෙන්ද්‍ර කොට ගත් ඊසාන දිග මෝසමින් වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලැබේ. මෙම කලාපය මධ්‍යම කඳුකරයේ වයඹ, උතුරු නැගෙනහිර හා ගිණිකොන දිග බෑවුමේ මෙන් ම ඒ ආශ්‍රිත තැනිතලා ප්‍රදේශවල පිහිටා ඇත. උච්චත්වය අනුව උඩරට, මැදරට හා පහතරට අතරමැදි කලාප පිළිවෙලින් 900 m ට වඩා වැඩි, 900 m - 300 m දක්වා හා 300 m ට වඩා අඩු පරාසවල පිහිටයි.

අතරමැදි කලාපීය පස් වර්ග ලෙස රතු කහ පොඩ්සොලික් පස, රතු දුඹුරු ලැටසොලික් පස, රතු දුඹුරු පස සහ දියළු පස ආදිය දැක්විය හැකි ය. එම පස් කාණ්ඩ හා දේශගුණික සාධකවල ව්‍යාප්තිය අනුව පහත බෝග නිර්දේශ කළ හැකි ය.

ධාන්‍ය	-	වී. බඩ ඉරිඟු
පලතුරු	-	අඹ, කෙසෙල්, පැපොල්, අන්නාසි, දොඩම්, දෙළුම්, කජු, පේර
එළවළු බෝග	-	බටු, බණ්ඩක්කා, මාළු මිරිස්, පිපිඤ්ඤා, වට්ටක්කා, බතල, පලාවර්ග, වැටකොළු, පතෝල, කරවිල
මාෂ බෝග	-	සෝයා බෝංචි, දඹල
වැවිලි බෝග	-	පොල්, තේ, රබර්

ශ්‍රී ලංකාවේ එක් එක් කෘෂි පාරිසරික කලාපවලට සුදුසු බෝග නිර්දේශ කර ඇත්තේ විවිධ පර්යේෂණ හා අත්දැකීම් තුළිනි. එනිසා කෘෂි පාරිසරික කලාප පිළිබඳ දැඩි ව සැලකිල්ලට ගනිමින් ප්‍රදේශයට සුදුසු බෝග තෝරා ගැනීම ඉතා වැදගත් වන අතර උසස් ඵලදාවක් ද ලබා ගත හැකි ය.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

තක්සේරුව හා ඇගයීම

හැඳින්වීම

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය මගින් අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල සිසුන් විසින් සාක්ෂාත් කර ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහාත් සිසුන් ලභා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් හඳුනා ගැනීම සඳහාත් පන්ති කාමරයේ පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි අන්තර් සම්බන්ධතාවකින් යුත් වැඩසටහන් දෙකක් ලෙස තක්සේරුව හා ඇගයීම හඳුන්වා දිය හැකිය. තක්සේරුව නිසි පරිදි සිදුවන්නේ නම් පන්තියේ ඉගෙනුම ලබන සියලු ම සිසුනට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ ව ආසන්න ප්‍රවීණතාව වත් ලබා ගැනීම අපහසු නොවේ. අනෙක් අතට ඇගයීමෙන් අපේක්ෂා කරන්නේ සිසුන් ලභා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් කවරේ දැයි හඳුනා ගැනිමය.

තක්සේරු කිරීමේ යෙදී සිටින ගුරුවරුනට තම සිසුන් සඳහා දෙයාකාරයක මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දිය හැකි ය. එම මාර්ගෝපදේශ පොදුවේ හඳුන්වන්නේ ප්‍රතිපෝෂණය (FEED BACK) හා ඉදිරිපෝෂණය (FEED FORWARD) යනුවෙනි. සිසුන්ගේ දුබලතා හා නොහැකියා අනාවරණය කර ගත් විට ඔවුන්ගේ ඉගෙනුම් ගැටලු මහහරවා ගැනීමට ප්‍රතිපෝෂණයත් සිසු හැකියා සහ ප්‍රබලතා හඳුනා ගත් විට එම දක්ෂතා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉදිරිපෝෂණයත් ලබා දීම ගුරු කාර්යය වේ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පාඨමාලාවේ නිපුණතා අතරෙන් කවර නිපුණතා කවර මට්ටමින් සාක්ෂාත් කළ හැකි වුයේ දැයි සිසුන් විසින් හඳුනා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල ඔස්සේ සිසුන් ලභා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් විනිශ්චය කිරීම මේ අනුව ගුරුවරුන්ගෙන් බලාපොරොත්තු වන අතර සිසුන් හා දෙමව්පියන් ඇතුළු වෙනත් අදාළ පාර්ශවයන්ට සිසු ප්‍රගතිය සන්නිවේදනය කිරීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතු වේ.

ඔබ වෙත ඉදිරිපත් කරන මෙම විෂයමාලාව ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය (STUDENT-CENTRED), නිපුණතා පාදක (COMPETENCY-BASED) ක්‍රියාකාරකම් දිශාභිමුඛ (ACTIVITY-ORIENTED) කර ගත් ප්‍රවේශයකින් යුක්ත වේ. ජීවිතය අර්ථවත් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාවෙන් ඉගෙනුම, ගුරුවරයාගේ පරිණාමන භූමිකාවේ (TRANSFORMATION ROLE) හරය වේ.

පූර්වයෙන් සංවර්ධනය කළ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් ඔස්සේ ක්‍රියාත්මක වන මෙම විෂයමාලාව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම සමඟ සමෝධානය කිරීමට උත්සාහ දරා ඇත. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම්වල දෙවැනි පියවරේ දී සිසුන් කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට ඔවුන් තක්සේරුකරණයටත් ක්‍රියාකාරකම්වල තුන් වැනි පියවරේ දී සිසුන් ස්වකීය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට හා විස්තාරණයට යොමු වන විට ඔවුන් ඇගයීමටත් ගුරුවරයාට හැකි වේ. සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට සිසුන් අතර ගැවසෙමින් ඔවුන් ඉටු කරන කාර්යය නිරීක්ෂණය කරමින් සිසුන් මුහුණපා ඇති ගැටලු පන්ති කාමරය තුළ දී විසඳා ගැනීම සඳහා පහසුකම් සහ මාර්ගෝපදේශකත්වය සපයා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යය වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පහසුවෙන් සිදු කළ හැකි වන පරිදි පොදු නිර්ණායක පහක් යෝජනා කෙරේ. මෙම නිර්ණායක අතරෙන් පළමු නිර්ණායක තුන ඒ ඒ නිපුණතාව ගොඩ නැගීමට ඒකරාශි වී

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

නිබෙන දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතා මූලික කොට සැකසී තිබේ. අවසාන නිර්ණායක දෙක ජීවිතයට වැදගත් වන හැකියා දෙකක් ප්‍රගුණ කර ගැනීමට සිසුනට අත දේ. මේ නිර්ණායක හා සම්බන්ධ චර්යා වෙනස්කම් පහ පන්තිකාමරය තුළ සිසුන් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී හඳුනා ගැනීමට ගුරුවරයා උත්සාහ කළ යුතු අතර තක්සේරුව යටතේ එම චර්යා ගොඩ නැගීම තහවුරු කිරීමටත් ඇගයීම යටතේ එසේ ගොඩ නගා ගත් චර්යා ප්‍රමාණය කිරීමටත් ගුරුවරයා යොමු විය යුතු වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පිළිබඳ වැඩපිළිවෙල වැඩිදියුණු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පුළුල් කළ හැකිය. මෙසේ ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දිර්ඝ කිරීම සඳහා මුලින්ම කළ යුත්තේ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියට ඇතුළත් ක්‍රියාකාරකම්, කාණ්ඩ කිහිපයකට වෙන්කර ගැනීමයි. සිසු ඉගෙනුම විකසිත කළ හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩය හා බැඳෙන විෂය සන්ධාරය පදනම් කර ගනිමින් දෙවනුව හඳුනා ගත යුතුයි. තෝරාගත් ප්‍රභේද පදනම් කර ගෙන ගුරුවරයාට හා සිසුන්ට උපදෙස් ඇතුළත් වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දිර්ඝ කෙරෙන උපකරණ සකසා ගැනීම ඊළඟ පියවර වන අතර සෑම ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් ආරම්භයේ දී ම මෙම උපකරණ සිසුන්ට හඳුන්වා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යයි. මේ අනුව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දිර්ඝ කිරීම සඳහා ගුරුවරයෙකුට යොදා ගත හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් මතු දැක් වේ.

- සංකල්ප සිතියම් (CONCEPT MAPS)
- බිත්ති පුවත්පත් (WALL NEWS PAPERS)
- ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් (QUIZZES)
- ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු පොත් (QUESTION AND ANSWER BOOKS)
- ශිෂ්‍යය කාර්ය සාධන ගොනු (PORTFOLIOS)
- සිසු නිර්මාණ ප්‍රදර්ශන (EXHIBITIONS)
- විවාද (DEBATES)
- සාකච්ඡා මණ්ඩල (PANEL DISCUSSIONS)
- සම්මන්ත්‍රණ (SEMINARS)
- ක්ෂණික කථා (IMPROMPTU SPEECHES)
- භූමිකා රංගන (ROLE PLAYS)
- සාහිත්‍ය විමසුම් ඉදිරිපත් කිරීම (PRESENTATION OF LITERATURE REVIEWS)
- ක්ෂේත්‍ර පොත් / ස්වභාව අධ්‍යයන දින පොත් / හොඳ වැඩ පොත් (FIELD BOOKS/ NATURE DIARIES)
- ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ (PRACTICAL TESTS)

පාඨමාර්ගයේ තුන්වන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දිර්ඝ කිරීමේ අවස්ථා හා ඒ සඳහා තෝරා ගෙන ඇති උපකරණ හඳුන්වා දීමට සැලසුම්කර තිබේ. මේ ආකාරයට ක්‍රියාකාරකම් තුළත් ඒවා අතරත් තක්සේරුව හා ඇගයීම දෙයාකාරයකින් සිදු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තව දුරටත් පුළුල් වන අතර ආශාවෙන් හා ප්‍රබෝධයෙන් ඉගෙනුමේ නියැලීමට සිසුනට හැකි වේ.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. **පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය** : පළමු වාරය, 1

2. **ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම්** : 2.1, 2.3

3. **ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය** :
   - වර්ෂාව ලැබෙන ක්‍රම
   - වර්ෂාපතනය මැනීම
   - වාර්ෂික වර්ෂාපතනය අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ කලාප බෙදීම
   - උෂ්ණත්වය මැනීම
   - ආර්ද්‍රතාව මැනීම

4. **උපකරණයේ ස්වභාවය** :
   - පුස්තකාල පරිශීලනය සඳහා කාලගුණික තොරතුරු ඇතුළත් වාර්තාවක්

5. **උපකරණයේ අරමුණු** :
   - දෛනික කාලගුණික තත්ත්ව පිළිබඳ සොයා බලයි.
   - දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා අදාළ උපකරණ නිවැරදි ව හසුරුවයි.
   - දෛනික කාලගුණය පිළිබඳ දත්ත විධිමත් ව වාර්තා කරයි.
   - වාර්තාගත තොරතුරු අර්ථවත් ව විග්‍රහ කරයි.

6. **උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්** :

   ගුරුවරයාට උපදෙස් :
   - ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ ක්‍රියාකාරකම 2.1 ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
   - මෙය කේවල තොරතුරු එකතු කිරීමකින් ආරම්භ වී කණ්ඩායම් වශයෙන් වෙන් වෙන් ව වාර්තා තුනක් සැකසීමෙන් අවසාන වන ක්‍රියාකාරකමක් බව සිසුන්ට දන්වන්න.
   - සිසුන් කණ්ඩායම් තුනකට වෙන් කරන්න.
   - මතු සඳහන් වගු තුනෙන් එක් එක් කණ්ඩායමට අදාළ වගුව පමණක් ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
   - දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා උපකරණ සවි කිරීමට සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න. (දැනටමත් කාලගුණ මධ්‍යස්ථාන ඇති පාසල්වලට අදාළ නොවේ.)

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- දිනයේ නියමිත වේලාවක් තුළ දී දත්ත ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ක්ෂේත්‍ර පොත් වරින් වර නිරීක්ෂණය කර සටහනක් යොදන්න.
- වර්ෂාපතනය, ආර්ද්‍රතාව, උෂ්ණත්වය පිළිබඳ ලබා ගත් දත්ත සම්බන්ධයෙන් සංවාදයක යෙදීමට සිසුන්ට අවස්ථා ලබා දෙන්න.
- රැස් කර ගත් දත්ත ඇසුරෙන් පාසල් ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම සඳහා වාර්තාවක් නිර්මාණශීලී ව සකස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- අවසාන නිමැවුම භාර දිය යුතු දිනය දන්වන්න.

සිසුන්ට උපදෙස් :

- ගුරුතුමා හෝ ගුරුතුමිය විසින් දෙනු ලබන දත්ත රැස් කිරීමේ ආකෘතිය ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කර ගන්න.
- දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගෙන නියමිත වේලාවක දී දෛනික ව දත්ත ලබා ගන්න.
- වෙන් වෙන් වශයෙන් ලබා ගත් දත්ත පිළිබඳ ව කණ්ඩායම තුළ සංවාදයක යෙදී නිගමනයන්ට එළඹෙන්න.
- එම දත්ත ඇසුරෙන් දෛනික කාලගුණික තත්ත්වය පිළිබඳ ව සෙසු කණ්ඩායම් හා පාසල් ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම සඳහා නිර්මාණශීලී වාර්තාවක් සකස් කරන්න.

වගුව 1 : වර්ෂාපතන දත්ත ලබා ගැනීම

දිනය	ප්‍රදේශය	වර්ෂාව ලැබෙන ක්‍රමය/ක්‍රම	දෛනික වර්ෂාපතනය (මිලි මීටර්)	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

වගුව 2 : උෂ්ණත්ව දත්ත ලබා ගැනීම

දිනය	ප්‍රදේශය	වේලාව	උෂ්ණත්වය (සෙල්සියස් අංශක)		සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය (සෙල්සියස් අංශක)	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන
			උපරිම	අවම			

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

වගුව 3 : ආර්ද්‍රතා දත්ත ලබා ගැනීම

දිනය	ප්‍රදේශය	වේලාව	ආර්ද්‍රතාව (%)	සටහන්	ගුරු භවනාගේ අත්සන

7. ඇගයීම් ක්‍රමය :

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය/ නම	උපදෙස් පිළිපැදීම	දත්ත රැස් කිරීමේ උත්සාහය/ උනන්දුව	කණ්ඩායම් සහයෝගය	නොරතුරුවල නිවැරදි බව	වාර්තාව නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීම	**එකතුව**
1						
2						
3						

ලකුණු පරාසය :

ඉතා හොඳයි - 04
හොඳයි - 03
මධ්‍යස්ථයි - 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. **පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය** : පළමු වාරය, 2

2. **ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම්** : 2.5, 2.6, 2.7, 2.8

3. **ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය** :
   - පසේ සංඝටක
   - පසේ ලක්ෂණ හා ඒවා කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රම
   - ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප
   - පස් කාණ්ඩ හා වගාවට සුදුසු බෝග තේරීම

4. **උපකරණයේ ස්වභාවය** :
   - "ප්‍රදේශයේ පාංශු සාධකවලට ගැළපෙන සේ බෝග වගා කිරීම සඳහා මග පෙන්වීමක්" යන නමින් අත් පත්‍රිකාවක්

5. **උපකරණයේ අරමුණු** :
   - ප්‍රදේශය අයත් වන පාරිසරික කලාපය සහ පස් කාණ්ඩය සොයා බලයි.
   - තෝරා ගත් ස්ථානයක පාංශු ලක්ෂණවල තත්ත්වය හඳුනා ගනියි.
   - බෝග වගා කිරීම සඳහා පාංශු ලක්ෂණ හැසිරවිය යුතු ආකාරය විග්‍රහ කරයි.
   - රැස් කර ගන්නා ලද තොරතුරු විධිමත් ව වාර්තා කරයි.

6. **උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්** :

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්ততියේ ක්‍රියාකාරකම 2.5 ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- මෙය කේවල තොරතුරු එකතු කිරීමකින් ආරම්භ වී කණ්ඩායම් වශයෙන් වෙන් වෙන් ව අත් පත්‍රිකා තුනක් සැකසීමෙන් අවසාන වන ක්‍රියාකාරකමක් බව සිසුන්ට දන්වන්න.
- මතු සඳහන් තොරතුරු පත්‍රිකාව ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කරගෙන එයට අදාළ ව තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුනට උපදෙස් දෙන්න.
- තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එකිනෙකට වෙනස් ස්ථාන තුනක් වෙත කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

- ක්ෂේත්‍ර පොත් වරින් වර නිරීක්ෂණය කර සටහනක් යොදන්න.
- රැස් කර ගත් දත්ත ඇසුරෙන් ප්‍රදේශයේ පාංශු සාධකවලට ගැළපෙන සේ වගා කටයුතු මෙහෙයවිය යුතු ආකාරය පිළිබඳ අත් පත්‍රිකාවක් සකස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- අවසාන නිමැවුම භාර දිය යුතු දිනය සිසුන්ට දන්වන්න.

සිසුන්ට උපදෙස් :

- ගුරුතුමා හෝ ගුරුතුමිය විසින් දෙනු ලබන තොරතුරු රැස් කිරීමේ ආකෘතිය ක්ෂේත්‍ර පොතෙහි සටහන් කරගන්න.
- දෙනු ලබන උපදෙස්වලට අනුකූල ව ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයේ යෙදී තොරතුරු රැස් කර ගන්න.
- වෙන් වෙන් වශයෙන් ලබා ගත් දත්ත පිළිබඳ ව කණ්ඩායම තුළ සංවාදයක යෙදී නිගමනයන්ට එළඹෙන්න.
- එම තොරතුරු ඇසුරෙන් ප්‍රදේශයේ පාංශු සාධකවලට ගැළපෙන සේ බෝග වගා කළ යුතු ආකාරය සඳහන් වන අත් පත්‍රිකාවක් නිර්මාණශීලී ව සකස් කරන්න.

තොරතුරු පත්‍රිකාව

(1) ඔබ අයත් වන පළාත :

(2) දිස්ත්‍රික්කය :

(3) ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාසය හා ගම :

(4) ඔබේ ප්‍රදේශය අයත් වන කෘෂි පාරිසරික කලාපය :

5) ප්‍රදේශයේ බහුල ව දක්නට ලැබෙන පස් කාණ්ඩය :

(6) තෝරා ගත් වගා භූමියෙහි පාංශු සාධකවල ස්වභාවය :
- භූමියෙහි පිහිටීම : තැනිතලා/ බෑවුම් / අධික බෑවුම්
- පසෙහි බහුල ව ඇති ඛණිජ සංඝටකය :
- ඒ අනුව පස් වර්ගය :
- පාංශු ව්‍යුහයේ ස්වභාවය : ස්ථම්භන/ අනු කෝණාකාර/ කැටිති/ තනි කනිකාමය
- පාංශු වයනය :
- පසේ ආම්ලික බව/ ක්ෂාරීය බව :
- තෝරා ගත් ස්ථානයේ දක්නට ලැබෙන බෝග වගාවේ,
  - හිතකර ලක්ෂණ :
  - අහිතකර ලක්ෂණ :

(7) තෝරා ගත් ස්ථානයට සුදුසු යැයි ඔබ යෝජනා කරන වෙනත් බෝග :

(8) වෙනත් කරුණු :

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

7. ඇගයීම් ක්‍රමය :

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය/ නම	අර්ථවත් ප්‍රශ්න ඇසීමට හැකියාව	කාර්යයෙහි නියැලීම හා වගකීම දැරීම	පවරන ලද කාර්යය දෙන ලද කාලය තුළ නිම කිරීම	සාමූහික කටයුතුවලට දායක වීම	නිර්මාණශීලීත්වය	එකතුව
1						
2						
3						

ලකුණු පරාසය :

ඉතා හොඳයි - 04
හොඳයි - 03
මධ්‍යස්ථයි - 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

මූලාකෘති ප්‍රශ්න

රචනා ප්‍රශ්න

(1) අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ මහවැලි කලාපයට අයත් පාසලක අ.පොස. (සා.පෙළ.) කෘෂිකර්මය හදාරන සිසුන් ව්‍යාපෘතියක් ලෙස පාසල් ගෙවත්ත වගා කිරීමට අදහස් කළ හ. මෙම සිසුන්ගෙන් එක් කොටසක අදහස වූයේ මැයි මාසයේ වගාව ඇරඹීමෙන් වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බවයි. අනිත් කොටසේ අදහස වූයේ මෙම ප්‍රදේශයේ ප්‍රධාන වගා කන්නය ඔක්තෝබර් මස ඇරඹෙන නිසා ඒ කාලයේ දී වගාව ඇරඹිය යුතු බවයි.

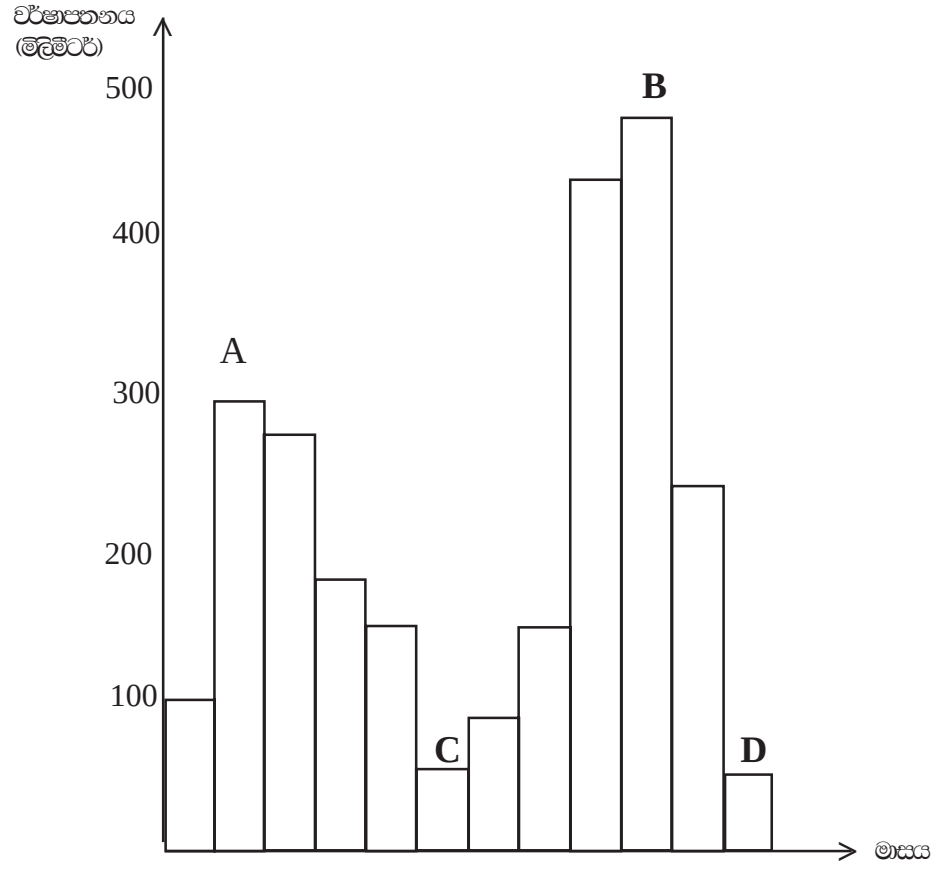
(i) මැයි මාසයේ වගාව ඇරඹීමෙන් වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බවට ඇතැම් සිසුන් කළ ප්‍රකාශ පිළිගත හැකි ද? නොහැකි ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු සඳහන් කරන්න.

(ii) මෙම ප්‍රදේශයේ ප්‍රධාන වගා කන්නය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද? එම කන්නයට වැසි ලැබෙන්නේ කුමන මෝසම් සුළඟින් ද?

(iii) මෙම පාසල අයත් ප්‍රධාන කෘෂි දේශගුණික කලාපය කුමක් ද?
එම දේශගුණික කලාපයට අයත් ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩය නම් කරන්න.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

(1) ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයේ ප්‍රධාන නගරයක වර්ෂාපතන රටාව පෙන්වන ස්තම්භ ප්‍රස්තාර සටහනක් පහත දැක්වේ. ප්‍රස්තාරය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

(i) ප්‍රස්තාරයේ A ට අදාළ මාසය වනුයේ

1. මැයි
2. ජූනි
3. අගෝස්තු
4. ඔක්තෝබර්

(ii). ප්‍රස්තාරයේ C හා D ට අදාළ මාස විය හැක්කේ පිළිවෙලින්

1. අගෝස්තු හා පෙබරවාරි
2. පෙබරවාරි හා අගෝස්තු
3. සැප්තැම්බර් හා මාර්තු
4. මැයි හා ඔක්තෝබර්

(iii) ප්‍රස්තාරයෙන් පෙන්නුම් කෙරෙන වර්ෂාපතන ව්‍යාප්තිය ඇති නගරය විය හැක්කේ

1. කළුතර 2. මන්නාරම
3. අනුරාධපුරය 4. කුරුණෑගල

Copyright © 2006 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved

කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

10 වන ශ්‍රේණිය

දෙ වන කොටස

නාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා නාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
10 වන ශ්‍රේණිය

දෙවන කොටස

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.
2007

කෘෂි හා ආහාර තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
10 වන ශ්‍රේණිය
දෙවන කොටස

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ප්‍රථම මුද්‍රණය 2007

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

මුද්‍රණය:
මුද්‍රණාලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

නව සහස්‍රකයේ පළමු විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය, වර්තමාන පාසල් අධ්‍යාපන ක්‍රමයේ පවතින ගැටලු කිහිපයක් මඟ හරවා ගැනීම මුල් කොට ගෙන ක්‍රියාත්මක වේ. සිතීමේ හැකියා, සමාජ හැකියා හා පුද්ගල හැකියා දුර්වල වීම නිසා අද තරුණ පිරිස් මුහුණාපාන ප්‍රශ්න හඳුනා ගනිමින් ද, ඒ සඳහා හේතු පාදක වන කරුණු පියවරෙන් පියවර සොයා බලමින් ද, එම තත්ත්වයන් ජය ගැනීමට අවශ්‍ය පසුබිම සකසමින් ද මෙම විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය සැලසුම් කර තිබේ.

ආසියාතික කලාපයේ රටවල් හා සසඳන කල මීට පෙර අප රටේ අධ්‍යාපනය පූමුඛ ස්ථානයක පැවතිණි. එහෙත් අද මෙම කලාපයේ බොහෝ රටවල් ශ්‍රී ලංකාව අභිබවා අධ්‍යාපනික වශයෙන් ඉදිරියට ගොස් තිබේ. දන්නා දේ සංස්කරණයට, පූර්වයෙන් තීරණය කරන ලද දේ ඉගෙනුමට හා පවත්නා දේ ඒ ආකාරයෙන් ම නැවත ගොඩ නැඟීමට, අධ්‍යාපනික ආයතන කාලයක් තුළ අඛණ්ඩ ව කටයුතු කිරීම මේ පසුබෑම සඳහා බලපාන හේතු කිහිපයක් වේ.

මේ සියලු කරුණු සලකා බලා පැහැදිලි දර්ශනයක් ඔස්සේ නව විෂයමාලා සම්පාදනය කිරීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ නිලධාරීන් උත්සාහ දරා ඇත. දන්නා දේ වෙනස් කරමින් ද, අලුත් දේ ගවේෂණය කරමින් ද, අනාගතයට අවශ්‍ය දේ ගොඩ නංවමින් ද හෙට දවසේ සාර්ථකත්වය සඳහා සුදානම ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි සිසු පිරිසක් ගොඩනැංවීම මෙහි මූලික අරමුණ වේ. එහෙත් මේ තත්ත්ව සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අවශ්‍ය බව අමුතුවෙන් කිව යුතු නො වේ. මෙතෙක් කල් අපේ පන්ති කාමරවල කැපී පෙනුණ සම්ප්‍රේෂණ හා ගනුදෙනු ගුරු භූමිකා වෙනුවට ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය, නිපුණතා පාදක හා ක්‍රියාකාරකම් පෙරටු කර ගත් පරිණාමන භූමිකාවේ ස්වරූපය මැනවින් වටහා ගෙන එම භූමිකාවට හුරු වීමට මේ අනුව ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් ගුරුවරුන්ට සිදු වේ.

නව තත්ත්වයන්ට අනුගත වීම සඳහා අවශ්‍ය උපදෙස් රාශියක් ම ඇතුළත් මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, නව සහශ්‍රකයේ ඵලදායී ගුරුවරයකු වීමට ඔබට අත්වැල සපයනු ඇතැයි අපි උදක් ම විශ්වාස කරමු. මේ උපදෙස් පරිශීලනයෙන් ඔබේ දෛනික ඉගැන්වීමේ කටයුතු මෙන් ම ඇගයීම් කටයුතු ද පහසු කර ගැනීමට ඔබට අවකාශ සැලසෙනු ඇත. සිසුන් වෙනුවෙන් ඉදිරිපත් වන ගවේෂණ උපදෙස් හා වෙනත් ගුණාත්මක යෙදවුම් ද ගුරු කාර්යය පහසු කරවීමට හේතු වනු නිසැක ය. එසේ ම කාලසටහන්කරණයේ දී, සීමිත සම්පත් බෙදා දීමේ දී හා අභ්‍යන්තර අධීක්ෂණවල දී ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි වටිනා තොරතුරු රැසක් විදුහල්පතිවරුන් වෙත ගෙන යාමට ද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සහාය වේ.

පාසල් මට්ටමේ ඉහත සඳහන් පාර්ශව හැරුණා විට ආරම්භක හෝ අඛණ්ඩ හෝ ගුරු අධ්‍යාපන කටයුතුවල නියැලෙන ගුරු අධ්‍යාපනඥයින්ට හා ගුරු උපදේශකවරුන්ට මෙන් ම බාහිර අධීක්ෂණ හා නියාමන වැඩසටහන් මෙහෙයවන ධූරාවලියේ විවිධ මට්ටම්වල නිලධාරීන්ටත් ප්‍රයෝජනවත් වන පරිදි මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සකස් කිරීමට සෘජුව ම දායක වූ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යාපන පීඨයේ සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් අයි.එල්. ගිනිගේ මහත්මිය ප්‍රධාන අනිකුත් නිලධාරීන්ට හා නන් අයුරින් සම්පත් දායකත්වය සැපයූ බාහිර විද්වතුන් සියලු දෙනාට මගේ ප්‍රණාමය හිමි වේ.

මහාචාර්ය ජේ.ඩබ්ලිව්. වික්‍රමසිංහ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පෙරවදන

නව ශ්‍රී ලංකාවක් සඳහා ශක්තිමත් පදනමක් සකස් කිරීමේ අරමුණෙන් ක්‍රියාත්මක වන නව සහශ්‍රකයේ පළමු වන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් අපේක්ෂා කරයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය සහාය උපරිම මට්ටමින් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම සඳහා සම්පාදනය කර තිබෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට පහත සඳහන් ප්‍රධාන කොටස් අයත් වේ.

* විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය
* විෂය නිර්දේශය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සහාය වන ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය
* ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දිර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

විෂය මාතෘකාවලින් හා අනු මාතෘකාවලින් ඔබ්බට යන සවිස්තර විෂය නිර්දේශය, විෂයමාලාව සම්පාදන කිරීමේ දී සලකා බලා තිබෙන මූලික කාරණා කිහිපයක් අවබෝධ කර ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙයි. නව විෂය නිර්දේශයට පදනම් වූ සාධක හා විෂය අරමුණු හඳුන්වා දීමකින් ආරම්භ වන මෙම කොටසට විෂය නිපුණතා අනුව පෙළ ගස්වන ලද නිපුණතා මට්ටම් ඇතුළත් කර තිබේ. සිසුන් විසින් සංවර්ධනය කර ගත යුතු ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම යටතේ තීරණය කරන ලද දැනුම් පදනම විෂය සන්ධාරය වශයෙන් හඳුන්වා දී ඇති අතර එම විෂය කොටස් සිසුන්ට පවරා දීමට යොදා ගනු ලබන බහුවිධ ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රම ද සලකා බලා ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සඳහා ගත වන කාල වකවානු තීරණය කර තිබීම මෙම කොටසේ විශේෂත්වය වේ. "පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්" යන මැයෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති සවිස්තර විෂය නිර්දේශයේ අවසාන කොටස සෑම උපදේශක නායකයකු ම මැනවින් කියවා බලා තේරුම් ගත යුත්තකි. විෂය ඉගැන්වීම සඳහා කාලය වෙන් කිරීමේ දී, ඉගැන්වීම් කටයුතු ගුරුවරුන්ට පැවරීමේ දී, විෂය සමගාමී වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී මෙන් ම ගුරු කාර්යය අධීක්ෂණය කිරීමේ දී ද අත්වැල සපයන වටිනා උපදෙස් සමූහයක් මෙම කොටස මඟින් පාසල් කළමනාකරුවන් වෙත සැපයෙයි.

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ දෙ වන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් ගුරුවරුන්ට ලබා දීම අරමුණු කොට සකස් කර තිබේ. ගුරු භූමිකාවේ අපේක්ෂිත වෙනස මෙන් ම නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයක් යටතේ ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමේ ක්‍රම පිළිවෙත් ගුරුවරුන්ට හඳුන්වා දීමෙන් මේ කොටස ආරම්භ වේ. විෂයමාලාව ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය ඊළඟට ඉදිරිපත් කර ඇතත් යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ අයුරින් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා නො කෙරේ. ඒ ඒ ගුරුභවතා සතු නිර්මාණශීලි හා විචාරාත්මක චින්තන හැකියා යොදා ගනිමින් එම ක්‍රියාකාරකම් තම පන්තියට ගැළපෙන පරිදි අනුවර්තනය කර ගැනීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතුයි. ගවේෂණයට ලක් වන ගැටලුවේ පැති අනුව කණ්ඩායම් සකස් කිරීමේ උපදෙස් ලබා දී තිබුණ ද පන්තියේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව මත කණ්ඩායම් සංඛ්‍යාව බුද්ධිමත් ව තීරණය කර ගැනීම ගුරුවරයාගෙන් බලාපොරොත්තු වේ.

ක්‍රියාකාරකම්වලට කාලය වෙන් කර ඇත්තේ අදාළ නිපුණතා මට්ටම් සාක්ෂාත් කර ගත හැකි පරිද්දෙනි. ඒ අනුව මිනිත්තු 40ක කාලච්ඡේදයෙන් බැහැර වීමට ගුරුවරුන්ට සිදු වේ. ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම සාක්ෂාත් කර ගැනීමට ප්‍රමාණවත් කාලයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ලබා දී තිබෙන අතර, කාලසටහනේ තනි හෝ ද්විත්ව කාලච්ඡේද ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් මෙම ක්‍රියාකාරකම් සුදුසු පරිදි කොටස් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. පෙර දිනක ආරම්භ කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් සුදුසු පරිදි කොටස් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. පෙර දිනක ආරම්භ කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් ඉදිරියට ගෙන යන සෑම අවස්ථාවක දී ම එතෙක් නිම කර ඇති ක්‍රියාකාරකම් කොටස් පන්තියට සැකෙවින් හඳුන්වා දීම මේ පිළිවෙතේ සාර්ථකත්වය සඳහා අවශ්‍ය වේ. එසේ ම ගුරුවරුන් නිවාඩු ලබා ගන්නා අවස්ථාවල දී සිසුන් ඵලදායී ඉගෙනුමක යෙදවීමට ද මේ තීරණය පාසල් පිරිස්වලට අවස්ථාව සලසා දේ. විෂය ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම සමස්තයක් ලෙස සලකා එහි ගුණාත්මක බව ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන ගුණාත්මක යෙදවුම් ලැයිස්තුවක් මේ කොටස් අවසාන අංගය ලෙස ඉදිරිපත් කර ඇත. අවශ්‍ය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ද්‍රව්‍ය කල් ඇති ව ඇණවුම් කර සූදානම් කර තැබීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට හැකියාව ලැබේ.

විෂය නිර්දේශයෙන් අපේක්ෂිත ඵල නෙළා ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහා වැදගත් වන ඉඟි රාශියක් ම තක්සේරුව හා ඇගයීම නම් වූ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ තුන් වන කොටසට ඇතුළත් ය. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම යටතේ සිදු විය යුතු තක්සේරුව හා ඇගයීම, ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් පදනම් කර සිදු වන ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම හා පොදු විභාගවල දී බලාපොරොත්තු විය හැකි ප්‍රශ්නවල ස්වභාවය යන කාරණා හඳුන්වා දීමට මෙම කොටස සැකසී තිබේ. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම තුළ තක්සේරුවේ හා ඇගයීමේ යෙදිය හැකි අවස්ථා හඳුනා ගෙන පොදු නිර්ණායක පෙළක් ඇසුරෙන් මේ කාර්යයන් සාර්ථක කර ගැනීම ගුරුවරුන්ගේ මූලික වගකීම ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය. ක්‍රියාකාරකම් සමූහයක් ඉලක්ක කොට ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් වන උපකරණ කට්ටලය නිර්දේශිත පන්ති කාමර සැසිවලින් බැහැර ව අබණ්ඩ ඉගෙනුමක යෙදීමට සිසුන්ට අවකාශ සලසා දේ. එම උපකරණ ඇසුරෙන් සිසුන් ලබන ඉගෙනුම නිරතුරු ව පරීක්ෂා කරමින් ඔවුන් දිරිමත් කිරීම ගුරු කාර්යය වන අතර, ක්‍රියාකාරකම් හා සම්බන්ධ අවසන් ඵල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් නිවැරදි විනිශ්චයන්ට එළඹීම ද, එම විනිශ්චයන් අදාළ පාර්ශවයන් වෙත සන්නිවේදනය කිරීම ද, ගුරුවරුන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පොදු විභාගවල දී කැපී පෙනෙන වෙනසක් අනිවාර්යයෙන් ම සිදු විය යුතු යි. මෙවැනි විභාගවලින් අවසාන වන අධ්‍යාපනික මට්ටම් සඳහා මූලාකෘති ප්‍රශ්න කීපයක් හඳුන්වා දීමට ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය ඇති ව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය කටයුතු කර තිබේ. වනපොත් කිරීම, ආදර්ශ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම වැනි යාන්ත්‍රික ක්‍රමවලින් ඉගෙනීම වෙනුවට, ක්‍රියාවෙන් හා අත්දැකීම් ආශ්‍රයෙන් ඉගෙනීමට සිසුන් යොමු කර ගැනීම සඳහා විභාග ප්‍රශ්නවල මේ වෙනස යෝජනා කර තිබෙන නිසා ඒ පිළිබඳ ව පාසල් සිසුන් හා දෙමව්පියන් දැනුවත් කිරීම ද ආරම්භයේ දී ම සිදු විය යුතු වේ.

කිසියම් නිපුණතා මට්ටමක් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සකස් කළ හැකි බව සියලු ම ගුරුවරුන් තේරුම් ගත යුතු ය. ඒ අනුව යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් ඒ ආකාරයෙන් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම වෙනුවට වඩා හොඳ ප්‍රවේශ, ගවේෂණ මෙන් ම ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ විවිධ උපකරණ ද යොදා ගනිමින් වඩා සාර්ථක ඉගැන්වීමක් සඳහා ඔවුන් සූදානම් විය යුතුයි. නව ප්‍රවේශ හමුවේ ගුරුවරුන් අකර්මණ්‍ය වීම වළක්වා ගනිමින් ගුරු භූමිකාවේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් රට පුරා ගුරුවරුන් තුළ ඇති කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ගුරුවරුන්ට ධෛර්යය සපයනු ඇත. එසේ ම මේ ක්‍රියාකාරකම්වලින් ඔබ්බට යමින් නව නිර්මාණවල යෙදෙන ගුරු භවතුන් දිරි ගැන්වීමට සහතික හා විවිධ සංවර්ධන අවස්ථා ලබා දීමට අපි අපේක්ෂා කරමු. එම නිළිණ සඳහා සුදුසුකම් ලබනු වස් ගුරුවරුන් කළ යුත්තේ යෝජිත ක්‍රියාකාරකම් නිර්මාණශීලී චින්තනය යොදා වැඩි දියුණු කර ඉදිරිපත් කිරීමයි. මූලික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුමෙන් බැහැර ව මෙසේ සකස් කරනු ලබන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් සැලසුම් සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන), විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය, මහරගම යන ලිපිනයට යොමු කළ යුතු ය. ඒ ඒ විෂය කමිටු ලවා එම ක්‍රියාකාරකම් අධ්‍යයනය කරවා මේ සඳහා සුදුස්සන් තේරීම පසු ව සිදු කරනු ඇත.

නව ක්‍රමවේද මඟින්, ඉගෙනුම, ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම එක ම වේදිකාවකට ගෙන ඒමට මෙසේ අපි උත්සාහ දරා ඇත්තෙමු. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය, පාසල් පාදක ඇගයීම් මෙන් ම ගෙදර වැඩ පැවරුම් ද අර්ථවත් ව හසුරුවා ගැනීමට මේ අනුව ගුරුවරුන්ට ඕනෑ තරම් ඉඩ ප්‍රස්තා ලැබෙනු ඇත. මෙම අත්වැලෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබමින් ගතානුගතික ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශවලින් බැහැර වී දැයේ දූ පුතුන්ගේ චින්තන හැකියා, සමාජ හැකියා මෙන් ම පුද්ගල හැකියා ද වැඩි දියුණු කිරීමට ශ්‍රී ලාංකීය පාසල් අධ්‍යාපනය ක්‍රියාත්මක වනු ඇතැයි යන්න අපේ ඒකායන විශ්වාසයයි.

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන)
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අනුශාසකත්වය:

මහාචාර්ය ජේ.ඩබ්. වික්‍රමසිංහ
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

උපදේශකත්වය:

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්,
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධ්‍යක්ෂණය:

කාන්ති තිලකා විජේසිංහ
අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය හා සම්බන්ධීකරණය:

කේ.ජී. වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද
ව්‍යාපෘති නායක, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය කමිටුව:

එන්.ඒ. ගුණවර්ධන	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අමරා විතානගේ	ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.ජී.වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්.කේ.ඩී. දේශප්‍රිය	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.කේ. අනූෂා ද සිල්වා	සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

භාෂා සංස්කරණය:

තිස්ස ඊරියගම	නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන කර්තෘ, ශ්‍රී ලංකා විශ්ව කෝෂය
එච්.පී. සුසිල් සිරිසේන	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

චිත්‍ර:

රවීන්ද්‍ර තේනුවර	සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පරිගණක සැකසුම:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පිටකවරය සැකසුම:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පටුන

පිටුව

පරිච්ඡේදය

01. හැඳින්වීම 01

02. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය

- හැඳින්වීම 02
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය 05

03. තක්සේරුව හා ඇගයීම

- හැඳින්වීම 235
- ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ 237

විෂය හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකර්මය සඳහා ඉතා යෝග්‍ය රටකි. ඒ සඳහා ඇති සම්පත් බහුල ය. ඒ සඳහා සුදුසු දේශගුණික තත්වයන් ද පවතී. වර්තමානයේ කෘෂිකර්මය හා ඊට අනුබද්ධ ක්ෂේත්‍රවලින් ජාතික නිෂ්පාදනයට ඉහළ දායකත්වයක් සපයයි. රැකියා අවස්ථා උදා කර දෙයි. වටිනා සම්පත් හා පුළුල් ශ්‍රම හමුදාවක් ඇතත්, කෘෂිකර්මය තවමත් ශ්‍රී ලංකාවේ ලාභදායී ව්‍යාපාරයක් නොවේ.

ශ්‍රී ලංකාව පැරණි රජ දවස කෘෂි තාක්ෂණවේදයන්ගෙන් ලොව ම විස්මයට පත් කළ රටකි. එහෙත් වර්තමානයේ පවතින තත්ත්වය පිළිබඳ කිසිසේත් සතුටු විය නොහැක. ලෝකයේ වෙනත් රටවල කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනය පිළිබඳ සලකා බලන විට ශ්‍රී ලංකාව පසු බෑමකට ලක් ව තිබෙන බව පෙනේ. එබැවින් පාසල් දරුවන් තුළ යහපත් ආකල්ප, කුසලතා හා දැනුම වර්ධනය කරමින් අප යා යුතු ඉලක්ක හඳුනාගැනීමට පෙළඹවිය යුතු ය.

කෘෂිකර්මය ආර්ථිකයේ ඉතා වැදගත් හා ප්‍රබල අංශයක් වුවත්, සමාජයේ වෙනත් අංශ හා සසඳන විට කාලීන වශයෙන් එහි වර්ධනය මන්දගාමී ව සිදු වී ඇති බව පැහැදිලි ය. කෘෂි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමට නම් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සෑම අංශයක් ම දියුණු තත්වයකට පත් කළ යුතු ව ඇත. මෑත කාලයේ එකතු වූ තාක්ෂණික යෙදවුම් පවා ගොවියාට තව ම සමීප වී නොමැත. තවද උසස් තාක්ෂණය අතලොස්සකට පමණක් සීමා වී ඇත. එය සමාජයේ ඕනෑ ම තරාතිරමක පුද්ගලයකුට ලබා ගැනීමට හැකි අයුරින් සංස්ථාපනය වීම ඉක්මනින්ම සිදු විය යුතු ය.

ආහාර නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීම හා වැඩි වන ජනගහනයට අවශ්‍ය ආහාර සුරක්ෂිතාව තහවුරු කිරීම සඳහා කළ යුතු වැදගත් කාර්යයක් වන්නේ ආහාර තාක්ෂණය පිළිබඳ දැනුම තරුණ පරපුරට ලබා දීම ය. මෙහි දී කෘෂිකර්මය පිළිබඳව තරුණ පරපුරේ ආකල්ප වෙනස් කිරීටමත්, ව්‍යවසායකත්ව ඉලක්ක මූලික කොට ගත් කෘෂිකර්මයක් වෙත පිවිසීමටත් කටයුතු කළ යුතු ය.

කෘෂිකර්මය ලාභදායී ව්‍යාපාරයක් බවට පත් කිරීමට නම් තාක්ෂණවේදයේ නව ප්‍රවණතා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට බද්ධ කිරීමට කටයුතු කළ යුතු ය. මෙහි දී පාසල් අධ්‍යාපනය තුළින් කෘෂිකර්මය සඳහා අවශ්‍ය මූලික පෙළඹවීම සිසුන්ට ලබා දීම වැදගත් කාර්යයකි.

මෙම ඉලක්කයන් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ජීවිත පුරුදු ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැගෙන පරිද්දෙන් කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයය සංවර්ධනය කර ඇත. ඒ සඳහා නිපුණතාවන්ට අනුව විෂය සන්ධාරය තීරණය කෙරේ. දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතාවලින් පෝෂණය වූ නිපුණතා පෙළක් හඳුන්වා දී ඇත. එක් එක් නිපුණතාව, මට්ටම් කීපයකින් ඉටු කර ගත හැකි වන පරිදි සෑම නිපුණතාවක් සඳහා ම නිපුණතා මට්ටම් කීපයක් හඳුන්වා දී ඇත. මේ ආකාරයට සෑම ඒකකයක් සඳහා ම නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම් හඳුන්වා දීමෙන් ජීවිත කාලය පුරා ම ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි ජීවිත පුරුදු ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩ නැංවීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් යෝජනා කර ඇත.

මේ ආකාරයෙන් ක්‍රියාවෙන් හා අත්දැකීම් ඇසුරෙන් දැනුම හා අර්ථය තමන් විසින් ම ගොඩනගා ගනිමින් නිර්මාණශීලි ඉගෙනුමක යෙදීමට ශිෂ්‍යයාට අවකාශ සලසා ඇත. එබැවින් සම්ප්‍රදායික ඉගෙනුම්- ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙන් මිදී ශිෂ්‍යයා නිර්මාණශීලී ඉගෙනුමකට යොමු කරන පරිණාමන ගුරු භූමිකාව වෙත ගුරුවරයා යොමු වීම අනිවාර්ය වේ. මෙහි දී ගුරුවරයා සම්පත් දායකයෙකු නැතහොත් අවශ්‍ය අවස්ථාවේ දී පමණක් මැදිහත් වන්නෙකු ලෙස කටයුතු කළ යුතු ය.

මේ සඳහා උපකාරී වන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමෝපායන්, ගුණාත්මක යෙදවුම්, පාසල් ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්, තක්සේරුකරණ හා ඇගයීම් ක්‍රමවේදය ආදිය ද විස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශයේ යෝජනා කර ඇත.

ඉහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැළකිලිමත් වෙමින් ශිෂ්‍යයාට සාර්ථක ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා දීමට ඉවහල් වන පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම ගුරුවරයාගේ වගකීම වේ. මෙමගින් කෘෂිකර්මය හා ආහාර තාක්ෂණය විෂයයට අදාළ දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතාවලින් පිරිපුන් අන්තර් පුද්ගල හැකියාවන් ද සංවර්ධනය වූ සිසු පරපුරක් බිහි වනු ඇත.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය

හැඳින්වීම

මෙම පාඨමාලාවට අදාළ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය තීරණය කිරීමේ දී ගවේෂණය පදනම් කර ගෙන සිසු නිපුණතා ගොඩනැඟීමට හැකි වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කර ඇත. නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනය සඳහා මෙසේ සූදානම් වීමේ දී ගුරු භූමිකාවේ ද පැහැදිලි වෙනසක් අපේක්ෂා කෙරේ.

ඈත අතීතයේ සිට අපේ පන්ති කාමරවල බහුල ව ක්‍රියාත්මක වූ සාම්ප්‍රදායික සම්ප්‍රේෂණ භූමිකාව (TRANSMISSION ROLE) හා පසු කාලීන ව හඳුන්වා දෙනු ලැබූ ගනුදෙනු භූමිකාව (TRANSACTION ROLE) වර්තමාන පන්ති කාමර තුළ තවමත් කැපී පෙනේ. පාසල් හැර යන දරු දැරියන්ගේ චින්තන කුසලතා, පුද්ගල කුසලතා හා සමාජ කුසලතාවල අඩ දක්නට ලැබෙන පිරිහීම පිළිබඳ ව සලකා බලන විට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය සංවර්ධනය විය යුතු බවත් එය සිදු විය යුතු ආකාරයත් හඳුනා ගැනීම අපහසු නොවේ.

සම්ප්‍රේෂණ ගුරු භූමිකාවේ දී සිසුන් උගත යුතු සියල්ල දන්නා අයකු ලෙස ගුරුවරයා පිළිගැනෙන අතර සිසුන් ඒ කිසිවක් නොදන්නා අය ලෙස සලකා ඔවුන් වෙත දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ගුරු කාර්යය බවට පත් වී තිබේ. ගුරුවරයාගෙන් සිසුනට දැනුම ගලා යාමට පමණක් සීමා වන දේශන මුහුණුවරක් ගන්නා මෙම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිසු චින්තනය අවදි කිරීමට හෝ සිසුන්ගේ පෞද්ගලික හා සමාජ කුසලතා සංවර්ධනය කිරීමට හෝ ප්‍රමාණවත් ව දායක නොවේ.

ගුරුවරයා පන්තිය සමඟ ඇති කර ගන්නා දෙබස ගනුදෙනු භූමිකාවේ ආරම්භක අවස්ථාව වේ. ගුරුවරයාගෙන් පන්තියට හා පන්තියෙන් ගුරුවරයාට ගලා යන අදහස්වලට අමතර ව සිසු-සිසු අන්තර්ක්‍රියා ද පසු ව ඇති වීම නිසා මෙම දෙබස ක්‍රමයෙන් සංවාදයකට පෙරළේ. දන්නා දෙයින් නොදන්නා දෙයට, සරල දෙයින් සංකීර්ණ දෙයට මෙන් ම සංයුක්ත දෙයින් වියුක්ත දෙයට සිසුන් ගෙන යාම සඳහා ගුරුවරයා දිගින් දිගට ම ප්‍රශ්නකරණයේ නිරත වේ.

නිපුණතා පාදක අධ්‍යාපනයේ දී ශිෂ්‍ය කාර්යයන් ප්‍රබල ස්ථානයක් ගන්නා අතර පන්තියේ සෑම ළමයකු ම ඒ ඒ නිපුණතාව සම්බන්ධ ව අඩු තරමින් ආසන්න ප්‍රවීණතාවට හෝ ගෙන ඒමට මැදිහත් වන සම්පත් දායකයකුගේ (RESOURCE PERSON) තත්ත්වයට ගුරුවරයා පත් වේ. ඉගෙනුමට අවශ්‍ය උපකරණ හා අනෙකුත් පහසුකම් සහිත ඉගෙනුම් පරිසරයක් සැලසුම් කිරීම, සිසුන් ඉගෙන ගන්නා අයුරු සමීප ව නිරීක්ෂණය කිරීම, ශිෂ්‍ය හැකියා හා නොහැකියා හඳුනා ගැනීම, අවශ්‍ය ඉදිරිපෝෂණ හා ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දෙමින් සිසුන්ගේ ඉගෙනුම ප්‍රවර්ධනය කිරීම මෙන් ම පන්ති කාමරයෙන් බැහැරට ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා සුදුසු උපකරණ සකස් කිරීම ද මෙහි දී ගුරුවරයාගෙන් ඉටු විය යුතු මූලික කාර්යයන් වේ. යථෝක්ත ගුරු කාර්යභාරය ඇසුරු කොට ගත් ගුරු භූමිකාව පරිණාමන භූමිකාව (TRANSFORMATION ROLE) ලෙස නම් කර තිබේ.

මෙම පාඨමාර්ගයේ පළමු වැනි කොටස මඟින් හඳුන්වා දෙනු ලබන විස්තරාත්මක විෂයමාලාව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රියාකාරකම් සන්තතිය එහි දෙ වැනි කොටසට ඇතුළත් කර ඇත. මේ සෑම ක්‍රියාකාරකමක් ම අඩු තරමින් පියවර තුනක් ඇතුළත් වන පරිදි සංවර්ධනය කර තිබේ. ක්‍රියාකාරකම්වල පළමු වන පියවර මඟින් සිසුන් ඉගෙනුමට සම්බන්ධ කර ගැනීමට අපේක්ෂා කරනු ලැබේ. එබැවින් මෙම පියවර සම්බන්ධ කර ගැනීමේ හෙවත් නියුක්තිකරණ පියවර (ENGAGEMENT STEP) වශයෙන් නම් කර තිබේ. මෙහි ආරම්භයක් ලෙස ගුරුවරයා ගනුදෙනු භූමිකාවේ ලක්ෂණ

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ප්‍රදර්ශනය කරමින් සිසුන් සමඟ දෙබසකට මුල පුරයි. පසු ව සංවාදයකට පරිවර්තනය විය හැකි මේ දෙබස යටතේ ගවේෂණයේ යෙදීමෙන් සිසුන් සංවර්ධනය කර ගත යුතු මූලික නිපුණතා හා සම්බන්ධ පෙර දැනුම සිහිපත් කර ගැනීමටත්, ක්‍රියාකාරකම්වල ඉදිරිය පිළිබඳ ඉඟි ලබා ගැනීමටත් සිසුන්ට අවස්ථාව සැලසේ. මෙම අදහස් හුවමාරුව සඳහා යොදා ගත හැකි උපක්‍රම රාශියක් ගුරුවරයා සතු ව ඇත. ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් කිරීම/ පින්තූර, පුවත්පත් දැන්වීම් හා සැණ පත් (FLASH CARDS) වැනි උත්තේජක යොදා ගැනීම/ ගැටලු, ප්‍රහේලිකා හෝ සිද්ධි අධ්‍යයන භාවිතය/ දෙබස්, භූමිකා රංගන, කවි, ගීත ආදර්ශන (DEMONSTRATIONS) සෘජු ව හෝ ශ්‍රව්‍ය පට හෝ දෘශ්‍ය පට ඇසුරෙන් යොදා ගැනීම මෙවන් උපක්‍රම කිහිපයකි. සාරාංශ වශයෙන් පහත සඳහන් අරමුණු තුන සාක්ෂාත් කර ගැනීම මුල් කොට ක්‍රියාකාරකම්වල පළමු පියවර ක්‍රියාත්මක වේ.

- පන්තියේ අවධානය දිනා ගැනීම.
- අවශ්‍ය පෙර දැනුම සිහිපත් කර ගැනීමට සිසුනට අවස්ථාව ලබා දීම.
- ක්‍රියාකාරකමේ දෙ වැනි පියවර යටතේ සිසුන් යොමු කිරීමට අපේක්ෂා කරන ගවේෂණයේ මූලිකාංග සිසුනට හඳුන්වා දීම.

ක්‍රියාකාරකමේ දෙ වැනි පියවර සැලසුම් කර ඇත්තේ ගවේෂණය (EXPLORATION) සඳහා සිසුනට අවස්ථාව ලබා දීමට ය. සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන්නේ ඒ සඳහා සුවිශේෂ ව සකස් කරන ලද උපදෙස් පත්‍රිකාවක් පදනම් කර ගෙන ය. ගැටලුවට සම්බන්ධ විවිධ පැති කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණය කරමින් සහයෝගී ඉගෙනුමේ යෙදීමට සිසුනට හැකි වන පරිදි මෙම ගවේෂණය සැලසුම් කිරීමට ගුරුවරයාට සිදු වේ. සපයා ඇති සම්පත් ද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝජනයට ගනිමින්, සතිමත් බවෙන් යුතු ව කණ්ඩායම් සාකච්ඡා මෙහෙයවමින් සිසුන් ගවේෂණයේ නිරත වීම මෙම පියවරෙ වැදගත් ලක්ෂණ කිහිපයක් වේ. කාලයක් තිස්සේ එබඳු කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම නිසා ස්වයං විනය, අන්‍යයන්ට සවන් දීම, අන්‍යයන් සමඟ සහයෝගයෙන් වැඩ කිරීම, ඔවුනට උදවු වීම, කාල කළමනාකරණය, ගුණාත්මක බවෙන් ඉහළ නිපැයුම් ලබා ගැනීම, අවංක බව ආදී සාමාන්‍ය ජීවිතයට අවශ්‍ය වැදගත් කුසලතා රැසක් සංවර්ධනය කර ගැනීමට ද සිසුනට හැකියාව ලැබේ.

සිසුන් ගවේෂණය සඳහා යොදු කිරීමේ දී ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම්වල නායකත්වය පිළිබඳ තීරණ ගැනීමෙන් ගුරුවරයා වැළකී සිටිය යුතු අතර සිසුන් අතරින් නායකයන් මතු වීමට අවශ්‍ය පසුබිම පමණක් මැනවින් සූදානම් කළ යුතු ය. සැඟවුණු හැකියා පදනම් කර ගනිමින් අවස්ථාවෝචිත ව නායකත්වය ගැනීමේ වරප්‍රසාදය මේ අනුව සිසුනට හිමි වේ.

ක්‍රියාකාරකමේ 3 වන පියවරේ දී සෑම කණ්ඩායමකට ම තම ගවේෂණ ප්‍රතිඵල අන් අයගේ දැන ගැනීම සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව සැලසේ. මෙහි දී ගුරුවරයා කළ යුත්තේ සමූහ ඉදිරිපත් කිරීම් සඳහා සිසුන් දිරිමත් කිරීමයි. සෑම සාමාජිකයකුට ම වගකීම් පැවරෙන පරිදි ඉදිරිපත් කිරීම සලසුම් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවීම ද වැඩදායක ය. සිසු අනාවරණ පැහැදිලි කිරීම (EXPLANATION) හා සම්බන්ධ මෙම පියවරේ වැදගත් ලක්ෂණයක් වන්නේ අපේ පන්ති කාමර තුළ නිතර ඇසෙන ගුරු කථනය වෙනුවට සිසු හඬ මතු වීමට අවස්ථා සම්පාදනය වී තිබීම ය.

ක්‍රියාකාරකම්වල තෙ වන පියවරේ දී සොයා ගැනීම් වැඩි දියුණු කිරීමට නැත්නම් විස්තාරණයට (ELABORATION) සිසුන් යොමු කිරීම අවශ්‍ය වේ. එක් එක් කණ්ඩායම ඔවුන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් අවසන් කළ පසු ඒ පිළිබඳ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා මතු කිරීමට ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායමේ සිසුනට පළමු ව ද අනෙක් කණ්ඩායම්වල සිසුනට දෙවනු ව ද අවස්ථාව ලබා දීමෙන් මෙය සිදු කෙරේ. කෙසේ වෙතත් අවසාන සමාලෝචනය බාර වන්නේ ගුරුවරයාට ය. සිසුන් නිරත වූ ගවේෂණයට

අදාළ වැදගත් කරුණු සියල්ල පැහැදිලි වන සේත් සංකල්ප හා න්‍යාය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධය සිසුන් තුළ තහවුරු වන සේත් මෙම සමාලෝචනය සිදු කිරීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය අපේක්ෂිත ආකාරයෙන් සාර්ථක ව ඉටු වන්නේ දැයි සොයා බැලීම මෙම ක්‍රමවේදය යටතේ ගුරුවරුන් සතු ප්‍රධාන වගකීමකි. මේ සඳහා තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම යොදා ගත යුතු අතර ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ම ලබා ගැනීමට සැලසුම්ගත ක්‍රියාකාරකම් ගුරුවරයාට අවස්ථා සලසා දේ. ක්‍රියාකාරකමේ 2 පියවර යටතේ සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට තක්සේරුවටත් (ASSESSMENT), ක්‍රියාකාරකම් තෙ වන පියවර යටතේ සිසුන් පැහැදිලි කිරීම් හා විස්තාරණයට යොමු වන විට ඇගයීමටත් (EVALUATION) ගුරුවරයාට ඉඩ තිබේ. තක්සේරුකරණය හා ඇගයීම පිළිබඳ විස්තරාත්මක විමසුමක් මෙම ලේඛනය යටතේ මතු දැක් වේ.

මේ දක්වා විස්තර කරන ලද ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පරිණාමන භූමිකාව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ගුරුවරයා යොමු කරවයි. මෙහි දී කණ්ඩායම් ගවේෂණයට මුල් තැන ලැබෙන අතර ගනුදෙනුව, සංවාදය හා කෙටි දේශන සඳහා ද ගුරුවරයාට අවකාශ සැලසේ. ප්‍රවේශ පියවරේ දී ගනුදෙනුවට හා සංවාදයට අවස්ථා ඇති අතර අවසාන පියවරේ සමාලෝචනය යටතේ කෙටි දෙසුමකට හා සංකල්ප තහවුරු කිරීමට ගුරුවරයාට ඉඩ ඇත. නව සහශ්‍රයේ පළමු විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ ඉදිරිපත් වන මෙම විෂයමාලාව හා සම්බන්ධ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය සංවර්ධනය කිරීමේ දී පරිණාමන ගුරු භූමිකාවට අමතර ව සම්ප්‍රේෂණ හා ගනුදෙනු ගුරු භූමිකාවලට අදාළ වැදගත් ලක්ෂණ ගැන ද සැලකිලිමත් වීම මෙම ක්‍රමවේදයේ විශේෂත්වය ලෙස සඳහන් කළ හැකි වේ.

නිපුණතාව 3	:	ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් ලැබීම සඳහා විවිධ නිර්ණායක අනුව බෝග තෝරාගෙන වගා කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : විවිධ ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීම සඳහා වගාවට උචිත බෝග තෝරයි.

ක්‍රියාකාරකම 3.1 : බෝග වර්ග කරමු - ඵල ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 60 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- විවිධ බෝග වර්ගයන්හි ඵල කිහිපයක සත්‍ය නිදර්ශක/වර්ණ පින්තූර
- ඇමුණුම 3.1.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 3.1.2 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 3.1.1 :
- බෝග නිදර්ශක හෝ ඒවායේ පින්තූර පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒවායින් ලබා ගත හැකි ප්‍රයෝජන පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - විවිධ කරුණු පදනම් කර ගනිමින් බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
  - කෘෂිකර්මාන්තයේ දී බෝග වර්ගීකරණය විවිධාකාරයෙන් වැදගත් වන බව
  - බෝගවලින් ලබා ගන්නා ප්‍රයෝජනය සැලකිල්ලට ගනිමින් පරිභෝජනය, අපනයනය හා කර්මාන්ත සඳහා වගා කරන බෝග වශයෙන් ඒවා වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
  - ප්‍රයෝජනය සැලකිල්ලට ගනිමින් බෝග තෝරා ගෙන වගා කිරීමෙන් උපරිම වාසි ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 3.1.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 30 යි.)

පියවර 3.1.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ආහාරමය පදනමක් සහිත බෝග හා වෙනත් බෝග වශයෙන් බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
- ධාන්‍ය, අල, පලතුරු හා එළවලු වර්ග ආදිය ප්‍රධාන වශයෙන් පරිභෝජනය සඳහා වගා කරන බව
- තේ, රබර්, පොල්, ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, කානේෂන්, රෝස, ඩ්‍රසීනා හා ෆර්ම් වර්ග ආදිය ප්‍රධාන වශයෙන් අපනයනය සඳහා වගා කරනු ලබන බව
- උක්, කපු, දුම්කොළ, රබර්, පොල්, ඖෂධ හා දැව වර්ග ආදිය කර්මාන්තවලවලට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීම සඳහා වගා කරනු ලබන බව
- සමහර බෝගවලින් ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනයට අමතර ව වෙනත් ප්‍රයෝජන ද ලබා ගත හැකි බව

  උදා: • වී, බඩ ඉරිඟු මිනිස් ආහාරයට මෙන් ම සත්ත්ව ආහාර ලෙස ද යොදා ගැනීම.
  - කොස් ආහාර බෝගයක් ලෙස මෙන් ම දැව බෝගයක් ලෙස ද යොදා ගැනීම.
  - රනිල වර්ග ආහාරයට අමතර ව පස පෝෂණය කිරීමට ද වැදගත් වේ.
- එසේ ම ප්‍රධාන වශයෙන් පරිභෝජනය සඳහා වගා කරන බෝග අපනයනය හා කර්මාන්ත සඳහා ද භාවිත කළ හැකි බව
- බෝග වගා කිරීමේ දී ඒවායේ ප්‍රයෝජන සැලකිල්ලට ගනිමින් වගා කිරීම ඉතා වැදගත් වන බව

(මිනිත්තු 15යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ප්‍රයෝජන අනුව කෘෂි බෝග වර්ගීකරණය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ප්‍රයෝජනය සැලකිල්ලට ගනිමින් බෝග වගා කිරීමෙන් වාසි ලබා ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය කරයි.
- අත්දැකීම්වලින් නිවැරදි නිගමනවලට එළඹේ.
- කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් වැඩ කරයි.

ඇමුණුම 3.1.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"බෝග වවමු - ඵල ලබමු"

- පහත දැක්වෙන කාණ්ඩ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන කාණ්ඩයට අයත් බෝග වර්ග කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.

කාණ්ඩය I	**කාණ්ඩය II**	**කාණ්ඩය III**
ධාන්‍ය බෝග	අල බෝග	මාෂ බෝග
තෙල් බෝග	පලතුරු බෝග	එළවලු බෝග
වැවිලි බෝග	මල් හා විසිතුරු බෝග	අපනයන බෝග
කුළුබඩු බෝග	ඖෂධ බෝග	දැව

- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති බෝග වර්ග ප්‍රධාන වශයෙන් වගා කරන්නේ කුමක් සඳහා දැයි හඳුනා ගෙන ප්‍රයෝජන අනුව ඒවා වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.
- ඉහත වර්ගීකරණයට අයත් බෝග වර්ග සඳහා උදාහරණ හැකිතාක් ඔබේ ප්‍රදේශයෙන් හඳුනා ගන්න.
- "බෝග වගා කිරීමේ දී ඒවායේ ප්‍රයෝජන සැලකිල්ලට ගනිමින් වගා කිරීම වැදගත් වේ" යන ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 3.1.2

තොරතුරු ගොනුව

බෝග වර්ගීකරණය

කෘෂිකාර්මික රටක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ බෝග වර්ග රාශියක් වගා කෙරේ. එහි අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගෙන ප්‍රදේශයට ගැළපෙන පරිදි බෝග තෝරා ගත යුතු වේ. මෙසේ බෝග තේරීමේ දී ඒ ඒ බෝගවල ලක්ෂණ හා ගුණාංග ගැන සැලකිලිමත් වීමට සිදු වේ. බෝග වර්ග රැසක් අතුරින් යෝග්‍ය බෝග තෝරා ගැනීම සරල ක්‍රියාවක් නොවේ. මෙහි පහසුව සඳහා බෝග කාණ්ඩ කිරීම වැදගත් වේ. ඒ සඳහා විවිධ පදනම් මූලික කර ගත හැකි ය.

යම් පදනමක් යටතේ පොදු ලක්ෂණ හා ගුණ සලකා බලමින් බෝග කාණ්ඩවලට බෙදීම බෝග වර්ගීකරණය ලෙස හැඳින් වේ.

කෘෂිකර්මාන්තයේ දී බෝග වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම

විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා බෝග වර්ගීකරණය වැදගත් වේ.

- වගා කිරීම සඳහා බෝග තේරීමට

බෝග වගා කරනුයේ විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා ය. ආහාර ආදායම් ඉපයීම, විදේශ විනිමය ඉපයීම, කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍ය සැපයීම ඉන් සමහරකි. බෝග කාණ්ඩවලට බෙදා ගත් විට ඒවායේ ගුණාංග හා ලක්ෂණ පහසුවෙන් දැන ගැනීමට හැකි වේ. එම නිසා බෝග වර්ගීකරණය වගා කිරීම සඳහා බෝග තෝරා ගැනීමේ දී වැදගත් වේ.

- ප්‍රදේශයට උචිත බෝග තෝරා ගැනීමට

ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල දේශගුණික හා පාංශු සාධක වෙනස් වේ. ඒ අනුව පාරිසරික තත්වය ද වෙනස් වේ. එක් එක් බෝග සාර්ථක ව වර්ධනය වීම සඳහා සුවිශේෂ වූ පාරිසරික තත්වයන් අවශ්‍ය වේ. එනම් වියළි කලාපීය පරිසර තත්වයන්ට ගැළපෙන බෝග, තෙත් කලාපීය පරිසර තත්වයන්ට ගැළපෙන බෝග වෙන් වෙන් වශයෙන් පවතී. මේ නිසා පරිසරයට අනුව ප්‍රදේශයට උචිත බෝග තේරීමට බෝග වර්ගීකරණය අවශ්‍ය වේ.

- කන්නයට උචිත බෝග තේරීමට

ඒ ඒ වගා කන්නයේ දේශගුණික තත්වය වෙනස් වේ. ඒ අනුව ඒ ඒ දේශගුණික සාධකවලට ගැළපෙන පරිදි බෝග තේරීමට සිදු වේ. වර්ගීකරණය කන්නයට උචිත බෝග තේරීම පහසු කරවයි.

- ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක කටයුතු හා බෝග පාලන කටයුතු පහසු කිරීමට

බිම් සැකසීමේ දී එම බිමෙහි වගා කරන ශාකවල මූල පද්ධතියේ පැතිරීම වැදගත් වේ. එනම් පස බුරුල් කළ යුතු උස තීරණය කරනුයේ මූල පද්ධතියේ ගැඹුර අනුව ය. පාත්ති සෑදීමේ දී මුල පද්ධතියේ මෙන් ම ප්‍රරෝහයේ පැතිරීම් ද සලකා බැලේ. ඒ අනුව ශාක අතර පරතර තීරණය කෙරෙන අතර එය පාත්තියේ දිග, පළල මෙන් ම පාත්ති වර්ගය තීරණය කිරීමට උපකාරී වේ. එක ම කුලයට අයත් බෝග කාණ්ඩවල උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ සමාන වන නිසා කුලයේ ලක්ෂණ සැලකීමෙන් ඉහත අයුරු බිම් සැකසීමේ කටයුතු තීරණය කළ හැකි ය.

පොහොර යෙදීමේ දී තීරණ ගැනීමට ද වර්ගීකරණය උපකාරී වේ. එනම් රනිල කුලයට අයත් බෝගවලට නයිට්‍රජන් අඩුවෙන් යෙදිය හැකි ය. හේතුව එම බෝගවලට නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ

හැකියාව තිබීමයි. තව ද එක් බෝග කාණ්ඩයක් සඳහා හානි කරන පළිබෝධ වර්ග නිශ්චිත වේ. මේ නිසා වර්ගීකරණය දැන සිටීම පළිබෝධ පාලනයට ද පහසුවක් වේ.

- වගා ක්‍රම හා වගා රටා සඳහා බෝග තේරීමට

බෝග මාරුව වැනි වගා ක්‍රමවල දී කන්නයෙන් කන්නයට බෝග මාරු කිරීමට සිදු වේ. මෙහි පරමාර්ථ වන්නේ, පසේ විවිධ මට්ටම්වල පෝෂක පරිභෝජනය කිරීමට හැකිවීම, පළිබෝධ පාලනය, විවිධ අස්වනු වර්ග ලබා ගත හැකි වීම ආදියයි. විවිධ ශාක කුලවලට අයත් බෝගවල මූල පද්ධතියේ උස වෙනස් නිසා පසේ විවිධ මට්ටම්වල පෝෂක අවශෝෂණය කිරීමට හැකි වීමෙන් උපරිම ඵල ලබා ගත හැකි ය. එක් එක් කුලවල බෝගවලට හානි කරන පළිබෝධ කාණ්ඩ වෙනස් වන නිසා බෝග මාරු කළ විට පළිබෝධ පාලනයක් සිදු වේ. කන්නයෙන් කන්නය විවිධ බෝග වර්ග වගා කිරීම නිසා විවිධ අස්වනු වර්ග ලැබීමෙන් විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට හැකියාවක් ද ලැබේ. අතුරු බෝග වගාව, මිශ්‍ර බෝග වගාව ආදී වගා රටාවල දී බෝග තේරීමේ දී ද විවිධ වර්ගවලට අයත් බෝග තෝරා ගැනීමෙන් ඉහත ආකාරයේ ම වාසි අත් පත් කර ගත හැකි ය. අමතර ව බෝගවල අතුපතර, මූල පද්ධතියේ පැතිරීම ආදී ලක්ෂණ සලකා බෝග තොරා ගැනීමක් ද කළ හැකි ය. මෙහි දී ඉඩකඩ උපරිම ආකාරයෙන් ප්‍රයෝජනයට ගැනීමෙන් වාසි ලබා ගත හැකි වේ. මේ සියල්ලක් ම සඳහා වැදගත් වන්නේ බෝග කාණ්ඩවලට බෙදා ගැනීම හෙවත් බෝග වර්ගීකරණය යි.

ශාක වර්ගීකරණය කර තිබීම බෝග වගා කටයුතු සාර්ථක කර ගැනීමට ඉවහල් වී ඇති බව කිව හැකි ය. ඉහත කරුණු සනාථ කරන අයුරින් කෘෂිකාර්මික බෝග වර්ගීකරණයේ අවශ්‍යතාවන් තේරුම් ගෙන කෘෂිකාර්මික වශයෙන් වැදගත් වන බෝග

- ප්‍රයෝජන
- ශාක කුලය
- වැඩෙන පරිසරය
- ජීවිත කාලය අනුව වර්ගීකරණය කර ඇත.

ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය

කෘෂිකර්මයේ දී නොයෙකුත් ප්‍රයෝජන සඳහා ශාක වගා කෙරේ. ලැබෙන ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය කර ඇති නිසා බොහෝ වාසි ලබා ගත හැකි ය.

ප්‍රයෝජන සැලකිල්ලට ගෙන බෝග වගා කිරීමේ දී ඒවා පරිභෝජනය, අපනයනය සහ කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා අවස්ථා සැලකිල්ලට ගැනේ.

මෙහි දී සමහර බෝගවල ප්‍රයෝජන කිහිප වර්ගයකට අයත් වන අතර ඒවායින් ලැබෙන ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනය අනුව වර්ගීකරණය කර ඇත.

ධාන්‍ය බෝග:

වී, කුරක්කන්, බඩ ඉරිඟු, සෝගම්, මෙනේරි, තිරිඟු ආදී බෝග ධාන්‍ය බෝග සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. මේවායේ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ප්‍රමාණය ඉහළ ප්‍රතිශතයක් ගන්නා අතර ශ්‍රී ලංකා වාසීන්ගේ ආහාරයේ වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වන්නේ ධාන්‍ය ආහාර ය.

ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනයට අමතර ව සෙසු ප්‍රයෝජන වශයෙන් ආහාර ලෙස ධාන්‍ය බීජ වෙන් කර ගත් පසු ඉතිරි වන කොටස් සත්ව ආහාර වශයෙන් යොදා ගනී. ජලය යොදා තැම්බීම, වාෂ්පයෙන් තැම්බීම, බැද පිටි කිරීම, ජලයේ පොඟවා පිටි කිරීම ආදී විවිධත්වයක් ධාන්‍ය බෝගවලට ලබා දෙමින්

ධාන්‍ය ආහාරයට එක් කර ගත හැකි ය. එසේ ම ධාන්‍ය බෝග සත්ව ආහාර වශයෙන් ද යොදා ගැනේ. වසරකට දෙවරක් පමණ වගා කර අස්වැන්න ලබා ගත හැකි ය. අස්වනු විශාල ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීම ධාන්‍ය බෝග වගාවේ ඇති ප්‍රධාන වාසි වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ගොවීන්ට ධාන්‍ය බෝග වගාව පිළිබඳ හසල දැනුමක් ඇති අතර පැරකුම් යුගයේ දී පෙරදිග ධාන්‍යාගාරය නමින් ශ්‍රී ලංකාව ප්‍රකට විය.

මාෂ බෝග:

මුං ඇට, කඩල, පරිප්පු, සෝයා බෝංචි, උඳු, දඹල, තෝර පරිප්පු, මෑ, බෝංචි, කොල්ලු ආදී බෝග මේ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. මෙම බෝගවලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනය වන්නේ ආහාරයේ ප්‍රෝටීන් ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමයි. මාෂ බෝග ආහාරයට ගැනීමේ දී ධාන්‍ය මෙන් පොතු ඉවත් කිරීමක් සිදු නොකරන අතර තැම්බීම, පිටි කිරීම හා රස කැවිලි සෑදීම මඟින් ආහාරයට විවිධත්වයක් ලබා දේ. එසේ ම සත්ව ආහාර වශයෙන් ද වැදගත් වන මාෂ බෝග සත්ව ගොවිපළවල් සඳහා ආනයනය කිරීම ද සිදු කරනු ලබයි. අවුරුද්දකට කන්න දෙකක් පමණක් වගා කළ හැකි අතර ඵලයෙහි බීජ වෙන් කර වියළා බොහෝ කාලයක් ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය. බොහෝ විට මෙම ශාක ද්වි බීජ පත්‍රීය, පඳුරුමය වේ. අතු බෙඳුණු කඳක් ඇත. මුදුන් මූල පද්ධතියක් ඇත. ඵලය රනිලයකි. ඵලය තුළ බීජ පේළියට පිහිටයි.

රනිලයක් වන මාෂ බෝග පසෙහි නයිට්‍රජන් පෝෂණය වැඩි දියුණු කිරීමට ද වැදගත් වේ. හේතුව එම ශාකවල ඇති මූල ගැටිතිවල ජීවත් වන රයිසෝබියම් බැක්ටීරියාව මඟින් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කර නයිට්‍රේට ලෙස පසට ලබා දීමයි. මේ නිසා බෝග මාරුවට, අතුරු බෝග වගාවට, කොළ පොහොර ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය.

එළවලු බෝග:

ශ්‍රී ලාංකිකයින්ගේ දෛනික ආහාර රටාවේ විටමින් හා ඛනිජ ලවණ ලබා දෙන ප්‍රභවයක් ලෙස එළවලු හැඳින්විය හැකි ය. එළවලු මඟින් සියලු වයස් කාණ්ඩවලට අයත් මිනිසුන්ගේ පෝෂණීය අවශ්‍යතා සපුරා ගත හැකි ය. එළවලු බෝග ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. එනම් ඵල එළවලු හා කොළ එළවලු වශයෙනි. බණ්ඩක්කා, තක්කාලි, වට්ටක්කා, කැකිරි, පතෝල, පිපිඤ්ඤා, මුරුංගා, දඹල, මෑ, බෝංචි, ගෝවා ආදී බෝග ඵල එළවලු සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. කොළ එළවලු වන්නේ පලා වර්ගයි. මුකුණුවැන්න, කංකුං, තම්පලා, ගොටුකොළ, නිවිති ආදිය උදාහරණ වශයෙන් දැක්විය හැකි ය. ප්‍රධාන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වැඩි ප්‍රමාණයක් විවිධ අන්දමින් ලැබෙන අතර පෝෂ්‍ය ගුණය රැකෙන පරිදි ආහාරයට ගැනීම වැදගත් වේ. එළවලු කල් තබා ගැනීම සඳහා ද විවිධ ක්‍රම භාවිත කළ හැකි අතර විවිධ අතුරු නිෂ්පාදනවලින් ආදායම් ලැබීමේ හැකියාව ද ඇත.

පලතුරු බෝග:

මිනිසාගේ විටමින් හා ඛනිජ අවශ්‍යතාව සපුරාලන ආහාර බෝගයක් වශයෙන් පලතුරුවලට ප්‍රධාන තැනක් හිමි වේ. අන්නාසි, කෙසෙල්, අඹ, දොඩම්, නාරං, රඹුටන්, අලි ගැට පේර ආදී බෝග පලතුරු වශයෙන් භාවිත වේ. ඵල ඉදුණු විට මේවායේ රසය, ගුණය හා පැහැය වෙනස් වේ. පලතුරුවල විටමින් වර්ග බොහොමයක් අඩංගු වන අතර ඖෂධීය වටිනාකමක් ද ඇත. තනි වගාවන් ලෙස කෙසෙල්, පැපොල්, අන්නාසි, රඹුටන් ආදිය වගා කෙරෙන අවස්ථා ඇති මුත් බොහෝ විට පලතුරු වවන්නේ අතුරු බෝග වශයෙන් හා මිශ්‍ර බෝග වශයෙන් ගෙවතුවල ය. අප රටේ පරිභෝජනයට අමතර ව සමහර පලතුරු වර්ග අපනයනය කිරීමෙන් විදේශ විනිමය ද උපයනු ලැබේ.
උදා: කෙසෙල්, පැපොල්, අන්නාසි, අඹ

ප්‍රණීත රසයෙන් යුත් විවිධ පලතුරු වර්ග බොහොමයක් ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති අතර පලතුරු බීම, ජෑම්, චට්නි හා සෝස ආදිය සාදා කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව ද ඇත.

තෙල් බෝග:

විවිධ තෙල් වර්ග නිෂ්පාදනය සඳහා වගා කෙරෙන බෝග තෙල් බෝගයි. එසේ වගා කෙරෙන්නේ සුවිශේෂ වූ තෙල් වර්ග අඩංගු ශාක වර්ගයි. එම ශාකවල විවිධ කොටස් භාවිතා කරමින් විවිධ තෙල් වර්ග ලබා ගනී. පරිභෝජනයට අමතර ව ඖෂධ සුවඳ විලවුන් හා සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා ද භාවිතා කෙරේ. තෙල් බෝග වශයෙන් වගා කරන්නේ කුරුඳු, සූරියකාන්ත, තල, රටකජු, පැඟිරි, එඬරු ආදියයි. කුරුඳු, තල, පැඟිරි, එඬරු ආදී තෙල් ඖෂධ නිෂ්පාදනයටත් සූරියකාන්ත, තල, රටකජු තෙල් පරිභෝජනයටත්, කුරුඳු, පැඟිරි, එඬරු ආදී තෙල් සුවඳ විලවුන් නිෂ්පාදනයටත් භාවිත කෙරේ. මීට අමතර ව ශ්‍රී ලංකාවේ තෙල් ලබා ගැනීම සඳහා වවන බෝගයක් වශයෙන් කටු පොල් හැඳින්විය හැකි ය. මේවා මගින් පාම් තෙල් නිෂ්පාදනය කරයි. පොල්වලින් ද පරිභෝජනය සඳහා තෙල් නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

තෙල්වල ඉහළ මේද ප්‍රතිශතයක් තිබෙන නිසා මිනිස් ශරීරයට අත්‍යවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථයක් ලැබේ. තෙල් නිස්සාරණය කිරීමෙන් පසු ඉතිරිය සත්ව ආහාර, සබන් ආදී කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනේ.

කුළු බඩු බෝග:

මිරිස්, කොත්තමල්ලි, සූදුරු, මහදුරු, අඹ, උළුහාල්, ඉඟුරු, කහ ආහාර පිසීමේ දී රස කාරක වශයෙන් යොදා ගන්නා නිසා ඒවා කුළු බඩු බෝග වශයෙන් නම් කෙරේ. මේවා ඉතා සුළු වශයෙන් ප්‍රයෝජනයට ගන්නා නමුත් ආහාර රසවත් කිරීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. ඖෂධීය වටිනාකම ද ඉහළ මට්ටමක පවතී.

වැවිලි බෝග:

සමහර බෝගවලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනය පරිභෝජනය නොවේ. ඉන් සමහරක් අපනයනය කළ හැකි බෝග ලෙස වර්ගීකරණය කර ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ අපනයනය සඳහා වගා කරනු ලබන බෝගවලට උදාහරණ ලෙස තේ, පොල්, රබර් හැඳින්විය හැකි ය. මේවා ප්‍රධාන වැවිලි බෝග ලෙස නම් කෙරේ. ශ්‍රී ලංකාවේ තේවලට ලෝක වෙළෙඳපොළේ විශාල ඉල්ලුමක් පවතී. රබර් හා පොල්වලින් කරනු ලබන විවිධ නිෂ්පාදන සඳහා ද විශාල ඉල්ලුමක් පවතී. තේ, පොල්, රබර් වගා කරනු ලබන වපසරිය විශාල වන අතර, ප්‍රධාන පරමාර්ථය වන්නේ අපනයනයයි.

අපනයන ආර්ථික බෝග:

යටත් විජිත කාලයේ සිට ම අපනයන ආදායම් ඉපයීම සඳහා තේ, පොල්, රබර්වලට අමතර ව තවත් බෝග රැසක් වගා කරන ලදී. කුරුඳු, කෝපි, ගම්මිරිස්, කරාබු නැට්, එනසාල් ආදිය අතීතයේ සිට ම ප්‍රචලිත ව පැවතුණු අපනයන බෝග වේ. බුලත්, කහ, ඉඟුරු, ගොරකා, පලතුරු (කෙසෙල්, අන්නාසි, අඹ) ආදී බෝග නූතන ව හඳුනාගත් අපනයන බෝග වේ. මේවා බොහෝ විට සුළු පරිමාණ ව වගා කෙරේ. ගෙවතු වගාවේ දී ද මේවා වගා කෙරේ. අපනයනය සඳහා වැවිලිකරුවන් සෘජුව ම සම්බන්ධ වීමක් ද දැකිය නොහැකි තරම් ය. අතරමැදි වෙළෙඳුන් හරහා අපනයනය කෙරේ. එම නිසා ශ්‍රී ලාංකික ගොවියාට සෘජුව ම ආදායම් නොලැබීම මෙහි පවතින ගැටළුවකි.

මල් හා විසිතුරු බෝග:

ශ්‍රී ලංකාවේ මෑත කාලයේ ප්‍රචලිත වූ අපනයන බෝග වර්ග ලෙස මල් හා විසිතුරු පැල දැක්විය හැකි ය. මේවා අපනයනයෙන් විදේශ විනිමය සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් උපයනු ලැබේ. අපනයනය සඳහා වවනු ලබන මල් වර්ග ලෙස ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, ජබෙරාස්, කානේෂන්, ඩේලියා ආදිය දැක්විය හැකි ය. ඩ්‍රැසීනා, ෆාම්ස්, කෝලියාස්, ආකලිෆා, කෝඩිලයින් ආදිය අපනයනය සඳහා වවනු ලබන විසිතුරු පැල වර්ග වේ. සුළු පරිමාණ වශයෙන් වගා කෙරෙන මේවා පුද්ගලික අංශයේ කෘෂිකාර්මික ව්‍යාපාර ලෙස පවතී. ගෙවතු වගාවන් ලෙස ද මල් හා විසිතුරු පැල වගාව කර ගෙන යනු ලැබේ. ඔවුන් පුද්ගලික වහාපාරික ආයතන හරහා අපනයන ආදායම් ඉපයීමට වක්‍ර ව දායක වෙති.

අපනයන වෙළෙඳ පොළට සකස් කිරීමේ දී මේවා ඉතා උසස් තත්වයෙන් තිබිය යුතු ය. මෙරට වෙළෙඳ පොළේ ද ඉහළ ඉල්ලුමක් පවතින මල් හා විසිතුරු පැල වගා කිරීමේ දී උසස් තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිතා කිරීමෙන් උසස් ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය. විවිධ උත්සව, නිවාස, හෝටල්, රෝහල් හා වෙනත් ආයතනවල අලංකරණ හා භූමි නිර්මාණ කටයුතු සඳහා මල් හා විසිතුරු පැල යොදා ගැනීම නව ප්‍රවණතාවකි.

උක්, රබර්, පොල්, කපු, දුම්කොළ, ඖෂධ හා දැව ආදී බෝගවල ප්‍රධාන ප්‍රයෝජනය කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍ය සැපයීමයි.

උදා:

උක්	-	සීනි, පැණි, හකුරු
රබර්	-	ෂීට් රබර්, ටයර්, පාපිසි, සෙරෙප්පු ආදී විවිධ භාණ්ඩ
පොල්	-	පිටි කළ පොල් කිරි, වියළන ලද පොල්, තෙල්, ලණු, පාපිසි, විනාකිරි, දැව
කපු	-	රෙදි පිළි
දුම්කොළ	-	දුම් වැටි
ඖෂධ බෝග	-	අරිෂ්ට, කල්ක, කසාය, පෙති වර්ග
කිතුල්	-	හකුරු, විනාකිරි

සීනි සඳහා උක් වගාව මඟින් අමුද්‍රව්‍ය සැපයේ. විවිධ රස කැවිලි වර්ග සඳහා උක් ගස්වලින් ලබා ගන්නා පැණි, හකුරු ආදිය යොදා ගැනේ. ශ්‍රී ලංකාවේ සීනි නිස්සාරණය සඳහා වගා කෙරෙන්නේ උක් බෝගයයි. උක් ඉන්දියාවේ සිට පැමිණි සංචාරකයින් විසින් මෙරටට ගෙන ආ බව විශ්වාස කෙරේ. මෙය වියළි කලාපයට යෝග්‍ය බෝගයක් නිසා වැඩිපුර වගා කෙරෙන්නේ එම ප්‍රදේශවලයි. විශේෂයෙන් සීනි නිෂ්පාදනය කෙරෙන කර්මාන්තශාලා පිහිටි සෙවනගල, උඩවලව, හිඟුරාන, කන්තලේ, ගල්ඔය, මොණරාගල වැනි ප්‍රදේශවල උක් වගාව පැතිරී ඇත. උක් ශාකය පඳුරු වශයෙන් පවතී. පත්‍ර දිගටි ය, පත්‍ර කොපුවකින් හා පත්‍ර කලයකින් යුක්ත ය. බූව සහිත ය. ආර්ථික ව වැදගත් වන්නේ ශාකයේ කඳයි. කඳෙහි සුක්‍රෝස් සීනී සංචිත ව පවතී. උක් කඳන් මිරකා යුෂ ලබා ගෙන ඉන් සීනි නිස්සාරණය කර ගැනේ.

නිපුණතාව 3	:	ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් ලැබීම සඳහා විවිධ නිර්ණායක අනුව බෝග තෝරා ගෙන වගා කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : සාර්ථක බෝග වගාවක් පවත්වා ගැනීම සඳහා ශාක කුල අනුව බෝග තෝරයි.

ක්‍රියාකාරකම 3.2 : බෝග තෝරමු - කුල අනුව වර්ග කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 60 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ශාක කොටස් සියල්ල අඩංගු වන ධාන්‍ය ශාක දෙකක් (වී/ බඩ ඉරිඟු/ කුරක්කන්) සහ රනිල ශාක දෙකක් (මුං/මෑ/කව්පි/බෝංචි) හෝ ඒවායේ පින්තූර
- ඇමුණුම 3.2.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 3.2.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 3.2.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 3.2.1 :
- ධාන්‍ය සහ රනිල ශාක නිදර්ශක/පින්තූර පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- එම ශාකවල පොදු ලක්ෂණ සහ එකිනෙකට වෙනස් ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාකවලට පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති බව
  - කඳ, මුල්, පතු, මල්, හා ඵල ආදියෙහි ලක්ෂණ උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නම් වන බව
  - එම ලක්ෂණ සැලකිල්ලට ගෙන බෝග ශාක කාණ්ඩවලට බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - එම ශාක කාණ්ඩ "ශාක කුල" ලෙස හැඳින්වෙන අතර ශාක කුල ගණනාවක් ඇති බව
  - ශාක කුල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් වගා කිරීම සඳහා බෝග තෝරා ගත යුතු බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 3.2.2 :
- පන්තිය කුඩා කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 30 යි.)

පියවර 3.2.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ශාකවල කඳ, මුල්, පත්‍ර, මල්, ඵල ආදියෙහි පොදු ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන ශාක කුලවලට බෙදා ඇති බව
- පොඒසියේ, සොලනේසියේ, පැබේසියේ, කියුකර්බිටේසියේ, ඇලියේසියේ, කොන්වොල්වුලේසියේ, මැල්වේසියේ ආදිය බහුල ව වගා කරන බෝග අයත් වන ශාක කුල කිහිපයක් බව
- එම කුලවලට අයත් වන බෝග කිහිපයක් පහත පරිදි දැක්විය හැකි බව
  - පොඒසියේ - වී. බඩ ඉරිඟු, කුරක්කන්
  - පැබේසියේ - මෑ, මුං, උඳු, කඩල
  - සොලනේසියේ - වම්බටු, තක්කාලි, මිරිස්
  - කියුකර්බිටේසියේ - පතෝල, කරවිල, වැටකොළු, වට්ටක්කා
  - කොන්වොල්වුලේසියේ - කන්කුන්, බතල
  - කෘසිපරේසියේ - ගෝවා, සළාද, කොළ ගෝවා, අබ
  - ඉයු ෆෝබියේසියේ - මඤ්ඤෙදෝක්කා, රබර්, තෙල් එඬරු
  - මැල්වාසියේ - බණ්ඩක්කා, කපු
  - ඇලියේසියේ - රතු ලූනු, සුදු ලූනු, ලොකු ලූනු, ලීක්ස්
- බෝග වගාවේ දී ශාක කුල පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම පහත ආකාරයට වැදගත් වන බව
  - බෝග මාරුවට හා අතුරු බෝග වගාවට සුදුසු බෝග තෝරා ගැනීමට උපකාරී වේ.
  - රෝග හා පළිබෝධ පාලනය පහසු වේ.
  - බිම් සැකසීමේ ගැඹුර තීරණය කිරීමට වැදගත් වේ.

(මිනිත්තු 15 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ශාකවල දැකිය හැකි පොදු ලක්ෂණ විස්තර කරයි.
- බෝග වගාවේ දී කුල අනුව බෝග තෝරා ගැනීම වැදගත් වන බව පිළිගනියි.
- ගොවිපළට සුදුසු බෝග වර්ග තෝරා ගනියි.
- කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- ඵලදායීතාව වැඩි කර ගැනීමට සැලසුම් සකසයි.

ඇමුණුම 3.2.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"බෝග තෝරමු - කුල අනුව වර්ග කරමු."

- පහත දැක්වෙන කාණ්ඩ තුනෙන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන කාණ්ඩය යටතේ ඇති ශාක කුල වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - කාණ්ඩය - I
    පොඒසියේ, සොලනේසියේ, ඉයුෆෝබියේසියේ
  - කාණ්ඩය - II
    පැබේසියේ, කෘසිපරේසියේ, ඇලියේසියේ
  - කාණ්ඩය - III
    කියුකර්බිටේසියේ, කොන්වොල්වුලේසියේ, මැල්වේසියේ
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් එහි තබා ඇති ශාක නිදර්ශක අධ්‍යයනය කරන්න.
- තොරතුරු ගොනුව පදනම් කර ගනිමින් එම ශාක නම් කිරීමටත්, ඒවා අයත් වන ශාක කුල හඳුනා ගැනීමටත් උත්සාහ ගන්න.
- එක් එක් කුලය හා බැඳෙන පොදු ලක්ෂණ හඳුනා ගනිමින් පහත සඳහන් ශීර්ෂ යටතේ ලැයිස්තු ගත කරන්න.
  - මූල පද්ධතියේ ස්වභාවය
  - කඳේ ස්වභාවය
  - පත්‍රවල ස්වභාවය
  - පුෂ්පවල ස්වභාවය
- "ශාක කුල පිළිබඳ ව සැලකිල්ලට ගනිමින් වගා කිරීම සඳහා බෝග තෝරා ගැනීම වැදගත් ය" යන ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 3.2.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත දී ඇති ශාක වර්ග භාවිත කරමින් කණ්ඩායම් තුන සඳහා වැඩ මේස තුනක් සකස් කරන්න. (සත්‍ය නිදර්ශක සපයා ගැනීමට අපහසු අවස්ථාවල දී පමණක් පැහැදිලි ඡායාරූප හෝ රූප සටහන් භාවිත කරන්න.)
- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - වී, බඩඉරිඟු, කුරක්කන්
  - බටු, මිරිස්, තක්කාලි, අර්තාපල්
  - මඤ්ඤොක්කා, රබර්, තෙල් එඩරු
- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - කව්පි, මුං, සෝයාබෝංචි
  - ගෝවා, සලාද, අබ, කොළ ගෝවා
  - ලීක්ස්, රතු ලූනු, සුදු ලූනු
- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - කරවිල, පතෝල, වැටකොළු, පිපිඤ්ඤා
  - බතල, කංකුං
  - බණ්ඩක්කා, කපු

ඇමුණුම 3.2.3

නොරතුරු ගොනුව

ශාක කුල අනුව බෝග වර්ගීකරණය

විවිධ ශාක අතර සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීම සඳහා වර්ගීකරණය වැදගත් වේ. ශාකවල මූල පද්ධතිය, කඳ, පත්‍ර, මල් හා ඵල ආදී කොටස්වල උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ පදනම් කර ගෙන ශාක කුලවලට බෙදා වෙන් කළ හැකි ය. එක ම ශාක කුලයට අයත් වන ශාකවල ඉහත කොටස්වල උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණවල පොදු බවක් හෙවත් සම්බන්ධතාවක් පෙන්නුම් කරයි. මේ අනුව සියලු ම ශාක කුල ගණනාවකට බෙදා ඇත. ග්‍රැමිනේ, ලෙගියුමිනේසි, කියුකබිටේසි, සොලනේසි හා මැල්වේසි ශාක කුල කිහිපයකි.

වගා කිරීම සඳහා බෝග තේරීමේ දී ශාක කුල පිළිබඳ ව දැනුම හා අවබෝධය ඉතා වැදගත් වේ. එනම්,

- බෝග මාරුවට හා අතුරු බෝග වගාවට සුදුසු බෝග තෝරා ගැනීමට උපකාරී වේ. එවිට පසේ විවිධ මට්ටම්වල ඇති පෝෂක උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි වේ.
- විවිධ කුලවලට අයත් වන බෝග මාරු කර වගා කිරීමෙන් රෝග හා පළිබෝධ පාලනය පහසු වේ.
- බද්ධ කිරීම සඳහා ශාක තෝරා ගැනීමට උදව් වේ. එක ම ශාක කුලයේ ශාක එකට බද්ධ කරනු ලැබේ.
- බිම් සැකසීමේ ගැඹුර තීරණය කිරීම සඳහා මූල පද්ධතියේ විසිරීම/ස්වභාවය දැන සිටීම වැදගත් වේ.
- පොහොර භාවිතය සඳහා සමහරක් ශාක කුල පිළිබඳ ව දැන සිටීම වැදගත් වේ. උදා: රනිල බෝග; මේ නිසා නයිට්‍රජන් අඩංගු වන පොහොර භාවිතය අඩු කළ හැකි ය. එය ආර්ථික වාසියකි.

මේ අනුව, බෝග වගාවේ දී ශාක කුල පිළිබඳ ව දැන ගැනීම ඉතා වැදගත් බව පැහැදිලි වනු ඇත.

ග්‍රැමිනේ (පොඒසියේ) කුලය

ඒක බීජ පත්‍රී ශාක වේ. මුල් හා ප්‍රරෝහය වශයෙන් ශාකය කොටස් දෙකකි. ප්‍රජනක අවයව ප්‍රරෝහ කොටසෙහි පිහිටා ඇත. තන්තුමය මූල පද්ධතියක් ඇත. මුදුන් මුලක් පිහිටා නැත. කඳෙහි අතු නොබෙදෙයි. කඳ සෑදී ඇත්තේ මධ්‍යයේ කුහරයක් සහිත පර්වයන් සමූහයකිනි. ශාක පත්‍ර, පත්‍ර කොපුවකින් හා පත්‍ර තලයකින් යුක්ත වේ. ඵලය ධාන්‍යයක් වන අතර බීජවල කාබෝහයිඩ්‍රේට් තැන්පත් කර ඇත.

උදා: බඩඉරිඟු, වී, කුරක්කන්

වී ශාකය

වී පුෂ්පය

බඩඉරිඟු ශාකය

බඩඉරිඟු ඵලය

ලෙගියුමිනේසියේ (පැබේසියේ) කුලය:

මෙම කුලයට අයත් ශාක ද්විබීජ පත්‍රී ය. කඳ අතු බෙදී ඇත. මූල පද්ධතිය මුදුන් මූල පද්ධතියකි. බොහෝ විශේෂවල මූල ගැටිති ඇත. මේවා තුළ ජීවත් වන රෛසෝබියම් නම් වූ බැක්ටීරියා මඟින් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම නිසා පසේ සාරවත් බව වැඩි දියුණු වේ. පත්‍රවල ස්වභාවය සංයුක්ත ය. ඵලය රනිලයකි. රනිලවල ඇති විශේෂත්වය නම් කරලක් තුළ පේළියට බීජ පිහිටීමයි. තනි පුෂ්ප හෝ පුෂ්ප මංජරියක් ලෙස පුෂ්ප පිහිටා තිබිය හැකි ය.

උදා: කව්පි, මුං, සෝයා බෝංචි, කතුරු මුරුංගා

කව්පි

මුං

බෝංචි

කතුරු මුරුංගා

ක්‍යුකර්බිටේසියේ කුලය:

උදා: කරවිල, පතෝල, වැටකොළු, වට්ටක්කා, පිපිඤ්ඤා

ක්‍යුකර්බිටේසියේ කුලයේ ශාක ද්විබීජ පත්‍රී වේ. වැල් සහිත ය. පහුරු දැකිය හැකි ය. අතු බෙදී ඇති කඳකි. මුදුන් මූල පද්ධතියක් දක්නට ලැබේ. පත්‍ර සාමාන්‍යයෙන් විශාල ය. පත්‍ර දාර කඩතොලු සහිත ය. බොහෝ විට බූවක් සහිත ය. පුෂ්ප කෝප්ප හැඩැති පාදයක් සහිත ය. ඵලය බඳරියක් වන අතර එහි මැද බීජ රාශියක් විසිරී ඇත.

කරවිල

වට්ටක්කා

වැටකොළු

පිපිඤ්ඤා

සොලනේසියේ කුලය:

මෙම කුලයට අයත් වන ශාක ද්විබීජ පත්‍රී ය. කුඩා පඳුරු හෝ පැළැටි ලෙස මෙම ශාක පිහිටා ඇත. කඳ අතු බෙදී ඇත. මුදුන් මුල් පද්ධතියක් දක්නට ලැබේ. පත්‍ර සරල ය. පුෂ්ප ද්විලිංගික ය. ඵලය බඳරියකි.

උදා: වම්බටු, මිරිස්, තක්කාලි, අර්තාපල්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

වම්බටු මාළුමිරිස් අර්තාපල් තක්කාලි

මැල්වේසි කුලය:

මැල්වේසි කුලයට අයත් වන ශාක පැළැටි, පඳුරු ආකාරයට මෙන් ම ගස් ලෙස ද දක්නට ලැබේ. ද්විබීජ පත්‍රී ශාකයක් වන අතර ම අතු බෙදුණු කඳක් දැකිය හැකි ය. මුදුන් මුල් පද්ධතියක් ඇත. පුෂ්ප ද්විලිංගික ය. පත්‍ර සරල ය. ඵලය ස්පෝටිකයක් වන අතර ම දාර කිහිපයක් පිහිටා ඇත.

උදා: බණ්ඩක්කා, කපු

බණ්ඩක්කා

කපු

කෘසිපරේසියේ කුලය:

ගෝවා

ද්වි බීජ පත්‍රී පැළැටි වර්ග අයත් වේ. ශාක කඳ අතු බෙදී ඇත. පත්‍රවල හැඩය විවිධ ය. පත්‍ර දාර සහිත වන අතර ම දාර කඩොතොලු සහිත ය. මුදුන් මුල් පද්ධතියක් ඇත. පුෂ්ප ද්විලිංගික ය. ඵලය දිගටි කරලකි.

උදා: ගෝවා, සලාද, කොළ ගෝවා, අබ

කොන්වොල්වුලේසියේ කුලය:

උදා: බතල, කංකුං

මෙම කුලයේ ශාක ද්වි බීජ පත්‍රී වේ. බොහෝ විට වැල් වර්ග වේ. කඳ අතු බෙදී ඇත. මුදුන් මුල් පද්ධතියක් ඇත. පත්‍ර සරල ය. පත්‍රයේ විශාල කඩතොලු ඇත. පුෂ්ප පුනීල හැඩයක් ගනියි. ඇතැම් ශාක මුල්වල ආහාර තැන්පත් කිරීම නිසා මුල් මහත් වේ.

කංකුං

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඉයුෆෝබියේසියේ කුලය:

උදා: මඤ්ඤෙදාක්කා, රබර්, තෙල් එඩරු

මෙම කුලයට අයත් වන ශාක පැළැටි, පඳුරු හෝ ගස් ලෙස දැකිය හැකි ය. ද්විබීජපත්‍රී ය. කඳෙහි අතු බෙදී ඇත. පත්‍ර විශාල ය. සරල ය. කඩතොලු සහිත ය. මූල පද්ධතිය මුදුන් මූල පද්ධතියකි. පුෂ්ප ඒක ලිංගික ය. ඵලය ස්පෝටිකාවකි.

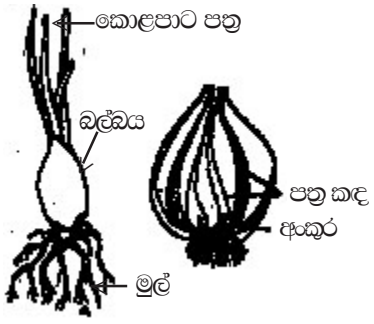
මඤ්ඤෙදාක්කා

ඇලියේසියේ කුලය:

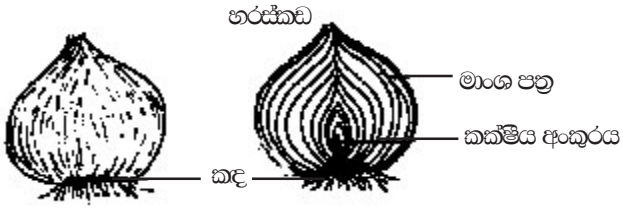
ඇලියේසියේ කුලයට අයත් ශාක ඒක බීජපත්‍රී ය. ආකාෂ්ඨ පැළැටි වර්ගයකි. පඳුරු හෝ ගස් තිබිය හැකි ය. බල්බ සහිත භූගත කඳක් දක්නට ලැබේ. පත්‍ර දිගටි ය. පත්‍ර පාද එකතු වී ව්‍යාප්ත කඳක් සාදා ඇත. තන්තුමය මූල පද්ධතියක් දක්නට ලැබේ. පුෂ්ප මංජරියකි. දිග නටුවකින් ශාකයට සම්බන්ධ වේ.

උදා: ලීක්ස්, ලූනු

ලීක්ස්



ලූණු



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 3	:	ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් ලැබීම සඳහා විවිධ නිර්ණායක අනුව බෝග තෝරා ගෙන වගා කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.3 : බෝග ශාකවල ජීවිත කාලය හා වගා කරන පරිසරය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් වගා කිරීම සඳහා උචිත බෝග තෝරයි.

ක්‍රියාකාරකම 3.3 : ජීවිත කාලයටයි, පරිසරයටයි ගැළපෙන බෝග තෝරමු.

කාලය : මිනිත්තු 60 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- උඩරට ප්‍රදේශයේ වැවෙන ශාක (බීට්/කැරට්/ලීක්ස්) දෙකක් සහ පහතරට ප්‍රදේශයේ වැවෙන ශාක (බටු/වැටකොළු/වට්ටක්කා) දෙකක් හෝ ඒවාගේ පින්තූර
- ඇමුණුම 3.3.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක්
- ඇමුණුම 3.3.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 3.3.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 3.3.1 :
- ශාක නිදර්ශක/ පින්තූර පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒවා වැවෙන ප්‍රදේශ පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සෑම ශාකයක් ම සෑම පරිසරයක ම සාර්ථක ව නොවැඩෙන බව
  - වැඩෙන පරිසරය අනුව ශාක වර්ගය වෙනස් වන බව
  - ශාක වැඩෙන පරිසරය මෙන් ම ශාකයේ ජීවිත කාලය ද සැලකිල්ලට ගෙන ශාක වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
  - වැඩෙන පරිසරය සහ ජීවිත කාලය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් වගා කිරීම සඳහා යෝග්‍ය බෝග තෝරා ගත යුතු බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 3.3.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 30 යි.)

පියවර 3.3.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- වැඩෙන පරිසරය අනුවත්, බෝගයේ ජීවිත කාලය අනුවත්, බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
- බෝගවල ජීවිත කාලය සැලකිල්ලට ගෙන පහත දැක්වෙන ආකාරයට ඒවා වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
  - වාර්ෂික බෝග: වසරක් තුළ දී ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කරන බෝග
    උදා: වී, බඩ ඉරිඟු, මුං, කව්පි, බණ්ඩක්කා, පතෝල
  - ද්වි වාර්ෂික බෝග: පළමු වසර තුළ වර්ධන අවධියත් දෙවන වසර තුළ දී ප්‍රජනන අවධියත් ගත කර වසර 2 ක් තුළ ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කරන බෝග
    උදා: අන්නාසි, කෙසෙල්, මඤ්ඤොක්කා
  - බහු වාර්ෂික බෝග: වසර 2කට වැඩි කාලයක් ජීවත් වන, කිහිප වරක් මල් හා ඵල හට ගන්නා බෝග
    උදා: තේ, පොල්, රබර්, කොස්, අඹ, කජු
- සෑම බෝගයක් ම සෑම ප්‍රදේශයක ම සාර්ථක ව වගා කළ නොහැකි බව
- බෝග වර්ධනය සඳහා පාරිසරික සාධකවල බලපෑමක් ඇති බව
- වැඩෙන පරිසරය අනුව පහත දැක්වෙන ආකාරයට බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි අතර එක් එක් කලාපවලට, ප්‍රදේශවලට විශේෂිත වූ බෝග ඇති බව
  - වියළි කලාපීය බෝග උදා: වී, මෙනේරි, අඹ, පැපොල්
  - තෙත් කලාපීය බෝග උදා: තේ, පොල්, රබර්
  - උඩරට හා පහතරට බෝග
  - තෙත් හා වියළි පරිසර ප්‍රිය කරන බෝග
- ක්ෂේත්‍රයේ පවතින පාරිසරික තත්ත්ව මෙන් ම බෝගවල ජීවිත කාලය ද සැලකිල්ලට ගෙන වගා කිරීම සඳහා බෝග තේරීම කළ යුතු බව
- බෝගවල ජීවිත කාලය මෙන් ම වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය කර තිබීම කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලට (උදා: ශාක පෝෂණය, ජල සම්පාදනය ආදී පශ්චාත් කටයුතුවලට) පහසුවක් වී ඇති බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- වැඩෙන පරිසරය හා ජීවිත කාලය අනුව ශාක වර්ග කළ හැකි ආකාරය විස්තර කරයි.
- බෝග වගාවක් සැලසුම් කිරීමේ දී වැඩෙන පරිසරය හා ජීවිත කාලය අනුව බෝග තෝරා ගැනීම වැදගත් වන බව පිළිගනියි.
- ජීවිත කාලය හා වැඩෙන පරිසරය සැලකිල්ලට ගනිමින් වගා කිරීමට බෝග වර්ග තෝරා ගනියි.
- තොරතුරු තර්කානුකූල ව ඉදිරිපත් කරයි.
- මාන නිරීක්ෂණයෙන් නිවැරදි නිගමනවලට එළඹේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 3.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"ජීවිත කාලයටයි, පරිසරයටයි ගැළපෙන බෝග තෝරමු."

- බෝග වර්ගීකරණය සඳහා භාවිත වන පහත දැක්වෙන නිර්ණායක දෙකෙන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන නිර්ණායකය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - බෝගවල ජීවිත කාලය
  - බෝග වැඩෙන පරිසරය
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය තෝරා ගන්න.
- එහි තබා ඇති ශාක/බෝග නිදර්ශක අධ්‍යයනය කරන්න.
- එම ශාකවලට පොදු ලක්ෂණ හඳුනා ගනිමින් ඔබට ලැබී ඇති වර්ගීකරණ නිර්ණායකය ඔස්සේ ඒවා වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.
- එම වර්ගීකරණ අවස්ථාවන්ට උචිත බෝග වර්ග සඳහා උදාහරණ හැකිතාක් ඔබේ ප්‍රදේශය ඇසුරෙන් හඳුනා ගන්න.
- ජීවිත කාලය හෝ වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

ඇමුණුම 3.3.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් බෝග වර්ග තබා වැඩ මේස දෙකක් සකස් කරන්න.

- **කාර්ය පරිශ්‍ර I සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - වාර්ෂික බෝග වර්ග කිහිපයක්
  - ද්වි වාර්ෂික බෝග වර්ග කිහිපයක්
  - බහු වාර්ෂික බෝග වර්ග කිහිපයක්

- **කාර්ය පරිශ්‍ර II සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්**
  - උඩරට තෙත්, පහතරට තෙත් හා වියළි කලාපවලට සුදුසු බෝග වර්ග කිහිපයක්
  - තෙත් පරිසරය ප්‍රිය කරන බෝග වර්ග කිහිපයක්
  - වියළි පරිසරය ප්‍රිය කරන බෝග වර්ග කිහිපයක්

ඇමුණුම 3.3.3

තොරතුරු ගොනුව

සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා විවිධ නිර්ණායක පදනම් කර ගෙන ශාක වර්ගීකරණය කර ඇත. වැඩෙන පරිසරය හා ජීවිත කාලය පදනම් කර ගෙන ද බෝග වර්ගීකරණය කර ඇත. විවිධ පාරිසරික සාධක මත කෘෂි දේශගුණික කලාප වෙන් කර ඇති අතර එම කලාපවලට සුවිශේෂී බෝග වර්ග හඳුන්වා දී ඇත. එක් එක් පාරිසරික කලාපවලට අයත් ප්‍රදේශවල වර්ෂාපතන රටාව, පාංශු ලක්ෂණ, භූ රූපණ සාධක අනුව වගා කළ හැකි බෝග වර්ග වෙනස් වේ.

ජීවිත කාලය අනුව බෝග වර්ගීකරණය ආකාර තුනකට සිදු කර ඇත.

1. වාර්ෂික බෝග
2. ද්වි වාර්ෂික බෝග
3. බහු වාර්ෂික බෝග

වසරක් තුළ දී ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කරන ශාක වාර්ෂික බෝග ලෙස ද, පළමු වසර තුළ වර්ධනය සිදු කර දෙවන වසර තුළ ප්‍රජනනය සිදු වී වසර දෙකක් තුළ ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කරන ශාක ද්වි වාර්ෂික බෝග ලෙස ද, වසර දෙකකට වැඩි කාලයක් ජීවත් වන කිහිප වරක් මල් හා ඵල හට ගන්නා ශාක බහු වාර්ෂික බෝග ලෙස ද හැඳින්වේ. වී බඩඉරිඟු, කුරක්කන් ආදී ධාන්‍ය බෝග ද මුං, කව්පි උඳු සෝයා බෝංචි ආදී මාෂ බෝග ද බණ්ඩක්කා, පතෝල, වැටකොළු, වට්ටක්කා ආදී එළවලු බෝග ද වසරක් තුළ තම ජීවන චක්‍රය අවසන් කරයි. අන්නාසි, කෙසෙල් ආදී බෝගවලට තම ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා වසර දෙකක පමණ කාලයක් ගත කිරීමට සිදු වේ. තේ, පොල්, රබර්, කොස්, දෙල්, අඹ, කජු, ජම්බු, රඹුටන් ආදී බෝග වර්ග අවුරුදු දෙකකට වඩා වැඩි කාලයක් ජීවත් වන අතර වසරකට වරක්, දෙවරක් හෝ කිහිප වරක් අස්වැන්න ලබා දෙමින් බොහෝ කාලයක් ජීවත් වේ.

වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය

ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික සාධක අනුව කෘෂි දේශගුණික කලාප බෙදා ඇත. වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගනිමින් තෙත් කලාපය, අතරමැදි කලාපය හා වියළි කලාපය ලෙස ප්‍රධාන වශයෙන් දේශගුණික කලාප වෙන් කර ඇත.

එක් එක් කලාපයේ වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, පාංශු සාධක, භූ රූපණ සාධක ආදිය පදනම් කර ගෙන වගා කළ හැකි බෝග වර්ග වෙනස් වේ. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ ඉඩම් හා ජලය පරිශීලන අංශය, වර්ෂාපතන ව්‍යාප්තිය, භූ රූපණ සාධක හා පාංශු සාධක සැලකිල්ලට ගෙන බෙදා ඇති කෘෂි ආදර්ශන අත්හදා බැලීම්වලින් පසු එක් එක් කෘෂි පාරිසරික කලාපවලට යෝග්‍ය බෝග නිර්දේශ කර ඇත. උඩරට තෙත් කලාපය සඳහා ලීක්ස්, තක්කාලි, සලාද, මල් ගෝවා, කැරට්, බීට්, රාබු, නෝකෝල් ආදී එළවලු වර්ගත්, පෙයාර්ස්, ඇපල්, අලිපේර, ස්ට්‍රෝබෙරි ආදී පලතුරු වර්ගත් තේ ආදී වැවිලි බෝග වර්ගත් සූදුරු, සුදු ලූනු, මහදුරු, කොත්තමල්ලි, උළුහාල් ආදී කුළු බඩු බෝග වර්ගත් නිර්දේශ කර ඇත.

මැදරට හා පහතරට තෙත් කලාප සඳහා වී, බඩ ඉරිඟු ආදී ධාන්‍ය බෝග වර්ගත්, වම්බටු, මාළු මිරිස්, වට්ටක්කා, වැටකොළු, පතෝල, කරවිල, දඹල, රාබු, තක්කාලි, මෑ, පලා වර්ග ආදී එළවලු

වර්ගත් අන්නාසි, පැපොල්, අඹ, පේර, අලිපේර, මැංගුස්ටීන් , උගුරැස්ස ආදී පලතුරු බෝග වර්ගත් ඉඟුරු, කහ වැනි කුළු බඩු වර්ගත් දඹල බුෂිටාවෝ ආදී මාෂ බෝග වර්ගත් තේ. පොල්, රබර් ආදී වැවිලි බෝග වර්ගත් සඳහා උචිත පාරිසරික සාධක තිබෙන බැවින් එම ප්‍රදේශ සඳහා නිර්දේශ කර ඇත.

වියළි කලාපය සඳහා වී කුරක්කන්, සෝගම්, මෙනේරි, බඩඉරිඟු ආදී ධාන්‍ය වර්ගත් අඹ, කජු, දොඩම්, කෙසෙල්, පැපොල් ආදී පලතුරු වර්ගත් රතු ලූනු, ලොකු ලූනු, මිරිස්, අබ ආදී කුළු බඩු වර්ගත් බණ්ඩක්කා, බටු, කැකිරි, මුරුංගා, තක්කාලි ආදී එළවලු බෝග වර්ගත් කව්පි, මුං, උඳු, තෝර පරිප්පු, සෝයා බෝංචි ආදී මාෂ බෝග වර්ගත් නිර්දේශ කර ඇත.

මීට අමතර ව තෙත් හා වියළි පාරිසරික තත්ව ප්‍රිය කරන බෝග වර්ග දැකිය හැකි ය. වී, කොහිල ආදී බෝග වර්ග වඩාත් ප්‍රිය කරන්නේ තෙත් (මඩ) පාරිසරික තත්වයන් ය. කව්පි, මුං, උඳු පරිප්පු, කුරක්කන්, බඩඉරිඟු, බණ්ඩක්කා, තක්කාලි, වම්බටු, පතෝල, කරවිල ආදී බෝග වර්ග මූල පද්ධතිය වැසෙන පරිදි ජලය රැස් වී තිබීම ප්‍රිය නොකරයි. එම නිසා එම තත්වයන් ද සැලකිල්ලට ගෙන බෝග වගා කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.

වැඩෙන පරිසරය හා ජීවිත කාලය අනුව බෝග වර්ගීකරණය කිරීම බෝග වගාවේ දී වැදගත් වේ. වගා කරන ප්‍රදේශයට අනුව බෝග තෝරා ගැනීමට පරිසරය පිළිබඳ අවබෝධයක් තිබිය යුතු ය. පසේ ජල වහන තත්ව හා ජලය රඳවා ගැනීමේ ශක්තිය අනුව තෙත් හා වියළි පරිසරයන් ට ගැළපෙන බෝග තෝරා ගැනීමට හැකියාව ලැබී ඇත. වගා කරන පරිසරයේ දේශගුණික හා පාංශු ලක්ෂණ අනුව සාර්ථක ව වගා කළ හැකි බෝග තෝරා ගැනීමෙන් ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය.

බෝගවල ජීවිත කාලය සැලකිල්ලට ගෙන බෝග වර්ගීකරණය කර ඇති නිසා බෝග වගාවේ පාලන කටයුතු පහසුවෙන් සැලසුම් කළ හැකි වේ. බීජ හෝ රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවීමෙන් පසු වර්ධන අවධිය හා ප්‍රජනන අවධිය දැන ගැනීමෙන් බෝගවලට අවශ්‍ය පෝෂණය නිසි ලෙස සැපයීමේ හැකියාව ඇත. තව ද ජල සම්පාදන කටයුතු සැලසුම් කිරීමේ දී ද වර්ධක අවධිය හා ජීවිත කාලය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් තිබිය යුතු ය. අස්වැන්න නෙලීමේ දී ද මෙය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය. එසේ ම විවිධ ගොවිතැන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීමේ දී ද මෙම වර්ගීකරණය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය.

බෝග මාරුව, සමාධාන ගොවිතැන ආදී වගාවලටත් අතුරු බෝග වගාව, කඩින් කඩ බෝග වගාව ආදී වගා රටාවලටත් බෝග තේරීමේ දී වගා කරන ප්‍රදේශයේ පාරිසරික ලක්ෂණ අනුව සාර්ථක ව වර්ධනය වන බෝග වර්ග තෝරා ගත හැකි ය. එසේ ම එහි දී බෝගයේ වයස ද සැලකිල්ලට ගත හැකි ය. බෝග මාරුවේ දී හෝ බහු බෝග වගාවේ දී එක් කන්නයකට යොදන බෝග අවසන් වන කාලය දැන ගැනීමට එහි වයස දැන ගත යුතු ය. එවිට එම කාලයේ තවත් බෝගයක් ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමට සැලසුම් කර ගත හැකි ය. මේ නිසා ජීවිත කාලය හා වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී ඉතා වැදගත් වන බව කිව හැකි ය.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : යෝග්‍ය බීජ භාවිත කරමින් ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.1 : හොඳ බීජ තෝරා - හොඳ පැළ ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- බීජ පැළ (මෑ, බෝංචි, වී හෝ බඩ ඉරිඟු) කිහිපයක්
- ඇමුණුම 4.1.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක්
- ඇමුණුම 4.1.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රා සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.1.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.1.1 :
- බීජ පැළ පන්තියේ සිසුන් කිහිප දෙනෙක් අතර බෙදා හරින්න.
- එම පැළ ලබා ගැනීම සඳහා භාවිත කර ඇති ශාක කොටස් කුමක් දැ යි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බොහෝ ශාක බීජ මඟින් ප්‍රචාරණය වන බව
  - බීජ මඟින් සිදුවන ශාක ප්‍රචාරණය "ලිංගික ප්‍රචාරණය" ලෙස හඳුන්වන බව
  - ශාක ප්‍රචාරණයට අමතර ව බීජ විවිධ ආකාරයට වැදගත් වන බව
  - ඒක බීජ පත්‍රී බීජ සහ ද්විබීජ පත්‍රී බීජ වශයෙන් බීජ, වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.1.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 4.1.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ඒක බීජ පත්‍රී සහ ද්විබීජ පත්‍රී බීජවලට ලාක්ෂණික වූ ලක්ෂණ ඇති බව
- බීජ ප්‍රරෝහණය වීම සඳහා විවිධ සාධක බලපාන බව
- බීජ මඟින් පැළ ලබා ගැනීමට නම් අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දීම කළ යුතු බව
- ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දී තිබිය දීත් ජීවී බීජ තාවකාලික ව අක්‍රිය වී ප්‍රරෝහණය නොවීම බීජ අක්‍රියතාව හෙවත් බීජ සුප්තතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- බීජ අක්‍රියතාව සඳහා බලපාන සාධක කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - අපාරගම්‍ය ඝන බීජාවරණ තිබීම
  - නොමිරුෑ කලලයන්ගෙන් යුක්ත වීම
  - අක්‍රීය කලල තිබීම
  - නිශේධක ද්‍රව්‍ය තිබීම
- බීජ අක්‍රියතාව ඉවත් කළ හැකි ක්‍රම ඇති බව
- උසස් තත්ත්වයේ නිරෝගී පැළ ලබා ගැනීම සඳහා බීජ සිටුවීමට පෙර බීජවලට සිදු කරනු ලබන සියලු ම ක්‍රියා බීජ ප්‍රතිකාර නම් වන බව
- අවශ්‍යතාව අනුව බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම විවිධ වන බව

  උදා: • බීජ අක්‍රියතාව ඉවත් කිරීම - බීජාවරණය ඉවත් කිරීම/ මඳ උණුසුම් ජලයේ ගිල්වීම/ බීජාවරණය පිළිස්සීම
  - බොල් බීජ ඉවත් කිරීම - තනුක ලුණු ද්‍රාවණයක හෝ ජලයේ ගිල්වීම
  - බීජ මඟින් පැතිරෙන රෝග වළක්වා ගැනීම - දිලීර රෝග වළක්වා ගැනීම සඳහා දිලීර නාශකයක ගිල්වීම
- බීජ ප්‍රරෝහණය විමේ හැකියාව බීජවල ජීව්‍යතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- බීජයක ජීව්‍යතාව වගාවක ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි බලපාන බව
- බෝග වර්ගය හා ප්‍රභේදය අනුව බීජයක ජීව්‍යතාව පවතින කාල සීමාව වෙනස් වන බව
- තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, ආලෝකය, වාතය ආදී විවිධ සාධක බීජයක ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන බව
- එම සාධක මනා ලෙස පාලනය කිරීමෙන් බීජ දිගු කලක් ජීව්‍යතාවයෙන් යුතු ව තබා ගත හැකි බව
- බීජවල ජීව්‍යතාව පරීක්ෂා කළ හැකි සරල ක්‍රම ඇති බව
- සිටුවීම සඳහා ගුණාත්මක බීජ භාවිත කළ යුතු බව

- උසස් ගුණාත්මයක් සහිත බීජවල පහත දැක්වෙන ගුණාංග (වගා කිරීමට සුදුසු බීජවල ලක්ෂණ) තිබිය යුතු බව
  - ඉහළ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය
  - ඉහළ ප්‍රවේණික පාරිශුද්ධතාව
  - වල් බීජවලින් තොරවීම
  - රෝගවලින් තොරවීම
  - අපද්‍රව්‍යවලින් තොරවීම
- බීජ සාම්පල අහඹු ක්‍රමයට ලබා ගැනීමෙන් බීජ තේරීමට අවශ්‍ය මූලික පරීක්ෂණ කළ හැකි බව
- උසස් ගුණාංග සහිත බීජ තෝරාගෙන වගා කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බීජවල ජීව්‍යතාව, අක්‍රියතාව හා බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම විස්තර කරයි.
- සාර්ථක නිරෝගී වගාවක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා උසස් ගුණාත්මයෙන් යුත් බීජ යොදා ගත යුතු බව පිළිගනියි.
- බීජ සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාර ක්‍රම අනුගමනය කරයි.
- විද්‍යාත්මක තොරතුරු අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරයි.
- පූර්ණ බවකින් යුක්ත ව තොරතුරු හේතු සහිත ව ඉදිරිපත් කරයි.

ඇමුණුම 4.1.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"හොඳ බීජ තෝරා - හොඳ පැළ ලබමු."

- පහත සඳහන් බීජ වර්ග දෙක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන බීජ වර්ගය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - ඒක බීජ පත්‍රී බීජ
  - ද්වි බීජ පත්‍රී බීජ
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අනුව පහත දැක්වෙන තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - බීජවල සුවිශේෂ ලක්ෂණ හෑදින්වීම
  - බීජ අක්‍රියතාවට හේතු හා ඊට පිළියම්
  - බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම
  - බීජවල ජීව්‍යතාව කෙරෙහි විවිධ සාධකවල බලපෑම
  - සිටුවීමට සුදුසු බීජ සාම්පලයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍ර වෙත ගොස් සුදුසු ප්‍රතිකාර ක්‍රමයක් මඟින් දී ඇති බීජ සිටුවීම සඳහා සූදානම් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 4.1.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම යටතේ කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සූදානම් කරන්න.

- කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - පිරිසිදු ජලය
  - පිරිසිදු වැලි
  - පෙට්‍රි දීසි හතරක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - බඩ ඉරිඟු බීජ
  - කුරක්කන් බීජ
  - බීකරයක්

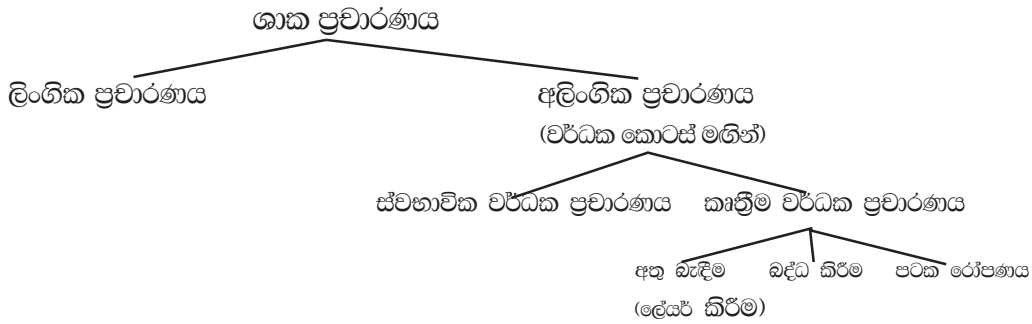
- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - අඹ බීජ
  - පැෂන් ෆෘට් බීජ
  - දැව අළු
  - සෙකටියරයක්

ඇමුණුම 4.1.3

තොරතුරු ගොනුව

ශාක ප්‍රචාරණය

යම් කිසි ශාකයකින් නව ශාක බිහි කර ගැනීම හෝ බිහි වීම ශාක ප්‍රචාරණය නමින් හැඳින්වේ. බොහෝ ශාක වර්ග බීජ මඟින් ප්‍රචාරණය සිදු වේ. මෙය ලිංගික ප්‍රචාරණය නම් වේ. මීට අමතර ව ශාකයේ වර්ධක කොටස් මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි ය. එය වර්ධක ප්‍රචාරණය ලෙස හැඳින්වේ.



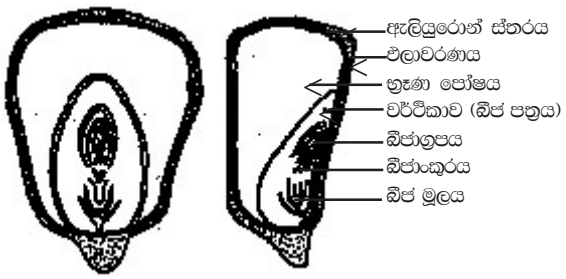
ලිංගික ප්‍රචාරණය

සපුෂ්ප ශාකයන් හි, පුෂ්පවල පරාගනයෙන් පසු ඇති වන සංසේචන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බීජ නිර්මාණය වේ. බීජයක් යනු බීජාවරණයකින් ආවරණය වූ අභ්‍යන්තර පෝෂක අඩංගු බීජ පත්‍රවලින් සම්බන්ධිත වූ අක්‍රීය කලලයකි. බීජවල ව්‍යුහයන් අනුව බීජ වර්ග දෙකකට වෙන් කර දැක්විය හැකි ය. ඒවා නම්,

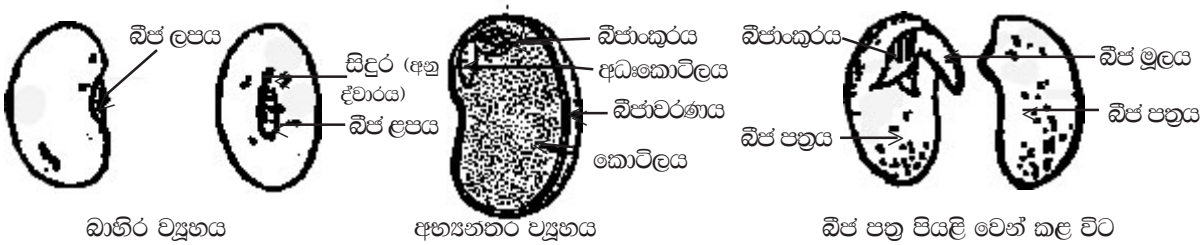
- ඒක බීජ පත්‍රී බීජ - උදා: බඩඉරිඟු, පොල්, තල්, පුවක්
- ද්වි බීජ පත්‍රී බීජ - උදා: මෑ, බෝංචි, කරවිල, වට්ටක්කා, කජු, සියඹලා

ඒක බීජ පත්‍රී බීජ

ඒක බීජ පත්‍රී බීජයක බීජාවරණය ඉවත් කළ විට බීජය මවු ශාකයට සම්බන්ධ වන කෙළවර කුඩා කලලයක් දැකිය හැකි ය. ඉතිරි විශාල කොටස පිෂ්ටය තැන්පත් වී ඇති වැඩෙන කලලයට පෝෂණය සපයන භ්‍රෑණ පෝෂය වේ. මේවායේ දැකිය හැක්කේ එක් බීජ පත්‍රයක් පමණි.



ද්වි බීජ පත්‍රී බීජ



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ද්වි බීජ පත්‍රී බීජයක බීජ පත්‍ර දෙකක් ඇත. බීජ පත්‍ර දෙක සම්බන්ධ වන ස්ථානයේ කලලය පිහිටයි. බීජ මූලය හා බීජාංකුරය පැහැදිලි ව දැක ගැනීමට බීජ පත්‍ර පියළි වෙන් කළ යුතු ය. බාහිර ව ඇති බීජාවරණය බීජයට ආවරණයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. කලලය වැඩීමට පෝෂණය සපයන්නේ බීජ පත්‍ර මගිනි.

බීජවල වැදගත්කම

බීජ, විවිධ ආකාරයට වැදගත් වේ. එනම් ශාක ප්‍රචාරණය, ප්‍රරෝහණයට ඇති අහිතකර තත්ත්ව යටතේ සුප්ත ව (අක්‍රීය ව) සිටීම, විශේෂිත ආකාරයට ව්‍යුහ සාදා ගෙන ශාක ව්‍යාප්තිය ආදී ක්‍රියාවලි සඳහා බීජ සුවිශේෂ මෙහෙයක් ඉටු කරයි. මීට අමතර ව තත්වයෙන් උසස් ශාක ලබා ගැනීමට, මිනිස් හා සත්ත්ව ආහාර ලෙස (ධාන්‍ය හා මාෂ බෝග) කාර්මික අමුද්‍රව්‍ය ලෙස (සෝයා, පොල්, සූර්යකාන්ත ආදී බෝග) හා ජාන සම්පත් සංරක්ෂණ ව්‍යූහයක් ලෙස බීජ වැදගත් වේ.

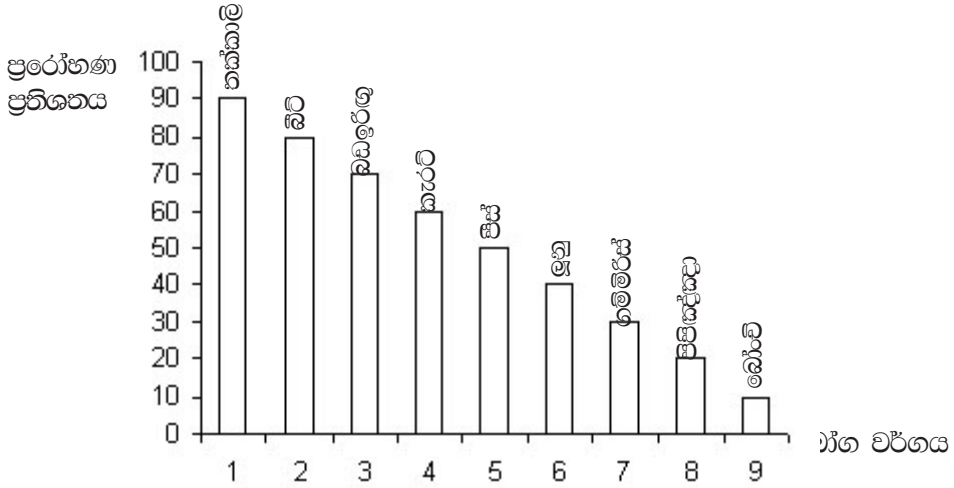
බීජයක ජීව්‍යතාව

බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා විවිධ සාධක (තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, වාතය) බලපාන අතර ඒවා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැපයූ විට බීජ (උදා: මුං, මෑ) ප්‍රරෝහණය වේ. එසේ ප්‍රරෝහණය නොවන බීජ සඳහා විශේෂිත ප්‍රතිකර්ම ලබා දී ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය තත්ත්ව සැපයූ විට ඇතැම් බීජ (උදා: වී, දඹල, කරවිල) ප්‍රරෝහණය වේ.

එවැනි ප්‍රතිකර්ම යෙදීමෙන් හෝ නියමිත තත්ත්ව යටතේ හෝ ප්‍රරෝහණය වන බීජ ජීවී බීජ වේ. මේ අනුව බීජයක ජීව්‍යතාව යනු ප්‍රරෝහණය වීමට හැකියාවක් තිබීම ලෙස සරල ව දැක්විය හැකි ය. සුදුසු තත්ත්ව යටතේ ප්‍රරෝහණය වී බීජ පැළයක් ලබාදීමට ඇති හැකියාව බීජයක ජීව්‍යතාව ලෙස හඳුන්වයි. වගාව සඳහා යොදා ගන්නා බීජවල කලලයේ ජීව්‍යතාව වගාවේ ගුණාත්මකභාවයට බෙහෙවින් බලපායි. බීජවල ජීව්‍යතාව පවතින කාලය, බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. තක්කාලි, නෙලුම් ආදී බීජවලට ජීව්‍යතාව දිගු කල් රඳවා ගෙන සිටිය හැකි අතර, දෙහි ඕකිඩ් ආදී බීජවල ජීව්‍යතාව රඳා පවතින්නේ ඉතා කෙටි කාලයකි. මේ අනුව බීජයක් ප්‍රරෝහණය වීමට නම් එය ජීවී බීජයක් වීම (ජීවී කලලයක් සහිත) අනිවාර්ය වේ.

බීජය ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක

වසර 25 ක් බීජ ගබඩා කර ප්‍රරෝහණ ශක්තිය මැන බැලීමේ පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සමහර බීජවල ප්‍රරෝහණ ශක්තිය වසර 25 ක කාලයකට පසුව පවා 80%-90% ත් අතර පැවති බවත්, ඇතැම් බීජවල ප්‍රරෝහණ ශක්තිය විශාල වශයෙන් අඩු වන බවත් මෙයින් පෙනී යයි. බෝග වර්ගයට හා ප්‍රභේදයට අනුව ද ජීව්‍යතාව රඳා පැවතීමේ හැකියාව වෙනස් වන බව සොයා ගෙන ඇත.

සිටුවීමට ගන්නා තෙක් බීජ ගබඩා කර තැබීමට සිදු වේ. ගබඩා තත්ත්ව යටතේ එම බීජ දිගු කාලයක් ජීව්‍යතාවෙන් යුතු ව තබා ගැනීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපානු ඇත. තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, වාතය, ආලෝකය සහ එන්සයිම ආදී සාධක ප්‍රධාන වශයෙන් ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි. මීට අමතර ව යාන්ත්‍රික හානි, රෝග වැළඳීම හෝ අසාමාන්‍ය තත්ත්ව පැවතීම, අර්ධ ව වැඩුණු කලලයක් තිබීම යන සාධක බීජවල ජීව්‍යතාව නොමැති වීමට (බීජ අජීවී වීමට) බලපානු ඇත.

බීජවල තෙතමනය

බීජවල අඩංගු ජල ප්‍රමාණය වැඩි වන විට ජීව්‍යතාව රැඳෙන කාල සීමාව අඩු වේ. උදාහරණයක් ලෙස 15% ක පමණ තෙතමනයක් සහිත සෝයා බෝංචි ගබඩා කර තැබූ විට ජීව්‍යතාව දින 50 ක් පමණ වන අතර 12%-12.5% ක තෙතමනය ඇති විට ජීව්‍යතාව දින 175 ක් පමණ වේ. 8%-9% ක තෙතමනය සහිත සෝයා බෝංචිවල ජීව්‍යතාව දින 650 ක් පමණ වේ. එසේ ම බීජයක තෙතමනය අධික ලෙස අඩු වුවහොත් ජීව්‍යතාව කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑම් ඇති කරයි.

තෙතමනය අධික වූ විට ජීවීන් මඟින් සිදු වන හානිය ද අධික ය. බීජ තුළ ඇති තෙතමනය අධික වූ විට බීජ ගබඩා කොට ඇති පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව මෙන් ම දිලීර, මයිටාවන් හා කෘමීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය ද බීජ කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑම් ඇති කරයි. මේ නිසා බීජවල ජීව්‍යතාව ඉක්මනින් පිරිහී යයි.

උෂ්ණත්වය

අධික උෂ්ණත්වය නිසා බීජවලට හානි සිදු වේ. උෂ්ණත්වය වැඩිවන්ම පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලට බලපාන එන්සයිමවල සක්‍රියතාවය වැඩි වේ. අධික පරිවෘත්තීය (ශ්වසනය) නිසා පිටවන තාපය ද අධික වේ. එවැනි බීජ ගබඩා කිරීම නිසා උෂ්ණත්වය වැඩි වී බීජවල ජීව්‍යතාව අඩු වේ.

බීජ ආරක්ෂාකාරී ලෙස වියළා ගබඩා කරයි. එය තුළ පවත්වා ගත යුතු හෝ එයට ලබා දිය යුතු උෂ්ණත්වය බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. බීජ ගබඩා කිරීමේ දී සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කළ යුතු උෂ්ණත්වය 5^0c කි. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී එන්සයිමවල සක්‍රියතාව ඉතා අඩු ය. ඒ නිසා බීජවල ජීව්‍යතාව දිගු කලක් රඳවා ගත හැකි ය. බීජවල තෙතමන ප්‍රමාණය අඩුනම් 0^0C උෂ්ණත්වයේ බීජ දිගු කාලයක් සුරක්ෂිත ව තබාගත හැකි ය. අධික තෙතමනය සහිත කාමර උෂ්ණත්වයේ අධික තෙතමනයෙන් යුක්ත ව ගබඩා කළ විට බීජ ඉතා කෙටි කාලයක් තුළ පරිහාණියට පත් වේ. ඒ නිසා බීජවල ජීව්‍යතාව දිගු කලක් රඳවා ගැනීමට නම් උෂ්ණත්වය හා තෙතමනය පාලනය කළ යුතු ය.

ආලෝකය

ආලෝකයේ බලපෑම නිසා ශ්වසනයට සම්බන්ධ වන ඇතැම් එන්සයිම් සක්‍රිය කරනු ලැබේ. සලාද වැනි බීජ ආලෝකයට නිරාවරණය වීම හේතුවෙන් එම බීජවල ප්‍රරෝහණය වළක්වා ලන රසායනික සංයෝග සැදේ. එම නිසා බීජවල ජීව්‍යතාව අඩු වේ. ඇතැම් බීජ සක්‍රිය වීමට ද ආලෝකය අවශ්‍ය නිසා ඒවා අඳුරේ දී ප්‍රරෝහණය නොවේ.

වාතය

ජීවී බීජ නිරතුරුව ම ශ්වසනය කරයි. ප්‍රරෝහණය වන බීජවලට වැඩි ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් එනම් වාතය අවශ්‍ය වේ. බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී වැඩි ශක්තිය ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම මීට හේතු වේ. වාතය අඩු වූ විට ශ්වසනය අවශ්‍ය පමණ ඔක්සිජන් නොලැබීමෙන් කලලය මිය යා හැකි ය. බීජ ශ්වසනය කරන විට පිට වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව බීජ අවට පරිසරයේ එක් රැස් වීම නිසා, බීජවලට හානි සිදු වී ජීව්‍යතාව පිරිහී යයි.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා කෘමීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය

ඇතැම් දිලීර හා බැක්ටීරියා බීජාවරණයට හානි කරන ද්‍රව්‍ය නිපදවයි. එවිට බීජය තුළට වාතය හා ජලය ඇතුළු වේ. ඒ මගින් පරිවෘත්තීය ක්‍රියා ඇරඹී බීජ ප්‍රරෝහණය ආරම්භ වේ. එම නිසා බීජ තුළ ඇති සංචිත ආහාර වැය වීමක් සිදු වේ. එවිට බීජයේ ජීව්‍යතාව පිරිහී යයි. බීජ මැනවින් වියළා දිලීර නාශකයක් සමඟ මිශ්‍ර කර ගබඩා කිරීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟ හරවා ගත හැකි ය.

පෙට්‍රි දීසියක් මත තෙත් කළ පෙරහන් කඩදාසියක් අතුරා ඒ මත අක්‍රීයතාව ඉවත් කළ බීජ ප්‍රරෝහණය වීමට සැලැස්වීමෙන් බීජ සාම්පලයක ජීව්‍යතාව පරීක්ෂා කළ හැකි ය.

බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම

බීජ සිටුවීමට පෙර බීජවලට සිදු කරනු ලබන විවිධ ක්‍රියාවන් බීජ ප්‍රතිකාර ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

බීජ අක්‍රීයතාව ඉවත් කර ගැනීම, පළිබෝධ හා රෝග වළක්වා ගනිමින් නිරෝගී බීජ පැල ලබා ගැනීම, බීජ වැපිරීම පහසු කිරීම සහජීවී බැක්ටීරියා ආමුකුලනය සිදු කිරීම, බොල් බීජ හා අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම, බෝගවලට නියං ප්‍රතිරෝධිතාව ලබා දීම යනාදිය බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු අතර ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

බීජ අක්‍රියතාව

බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය අභ්‍යන්තර හා බාහිර සාධක ඇති විට පවා ජීව්‍යතාව ඇති බීජ ප්‍රරෝහණය නොවීම බීජ අක්‍රීයතාව ලෙස හඳුන්වයි. මෙය බීජ සුප්තතාව ලෙස ද හැඳින්වේ. අයහපත් පරිසර තත්ත්ව යටතේ දී අක්‍රීයවී ආරක්ෂා වන බීජ යහපත් පරිසර තත්ව ඇති විට දී ප්‍රරෝහණය වීම වාසිදායක වේ. එමෙන් ම තාවකාලික අක්‍රීයතාව කෙරෙහි ශාක හෝමෝනවල ද බලපෑමක් ඇත.

බීජ සුප්තතාව (බීජ අක්‍රීයතාව) ඇති වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවානම්,

- අපාරගම්‍ය ඝන බීජාවරණ තිබීම
- නොමේරූ කලලයන්ගෙන් යුක්ත වීම
- අක්‍රීය කලල තිබීම
- නිෂේධක ද්‍රව්‍ය තිබීම
- ඝනකම් බීජාවරණ තිබීම

බීජ ප්‍රතිකාර විධි

අවශ්‍යතාව අනුව බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම එකිනෙකට වෙනස් වේ.

1. බීජ අක්‍රීයතාව ඉවත් කිරීම

- බීජ පළුදු කිරීම හෝ සීරීම

අපාරගම්‍ය සහ ඝන බීජාවරණ සහිත බීජ පළුදු කිරීම හෝ සීරීම මගින් එම තත්වය මඟහරවා ගත හැක. අඹ හා සමහර රනිල බීජ මේ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැක.

- තනුක අම්ල ද්‍රාවණයක ගිල්වීම

තනුක H_2SO_4 අම්ලයේ (සල්පියුරික් අම්ලය) මින්ත්තු 5-15 අතර කාලයක් ගිල්වා තබා පසු ව එම බීජ පරිසිදු ජලයෙන් හොඳින් සේදීමෙන් බීජ බොහොමයක අක්‍රියතාව ඉවත් කළ හැකි ය.

උදා: තෘණ බීජ

- බීජ හා වැලි ස්ථර වශයෙන් අසුරා තැබීම

අක්‍රිය කලල පැවතීම නිසා ඇතිවන අක්‍රීයතාව ඉවත් කරලීම සඳහා එම බීජ පහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ ගබඩා කළ යුතු ය. බීජ හා තෙත වැලි ස්ථර වශයෙන් අසුරා තැබූ විට එම බීජ උෂ්ණත්ව වෙනසකට භාජනය වී අක්‍රීයතාව මඟහැරී යයි. බීජ ශීතකරණයක තැබීම හෝ සිසිල් ස්ථානයක ගබඩා කර තැබීම මගින් ද අක්‍රීයතාව මඟ හැරේ. මෙය බීජ වසන්තීකරණය ලෙස හැඳින්වේ.

උදා: අර්තාපල්

- ජලයෙන් සේදීම

ප්‍රරෝහණයට බාධා ඇති කරන නිෂේධක ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරන තුරු බීජ ප්‍රරෝහණය නොවේ. තක්කාලි, පැපොල්, පැෂන් ෆෘට් (වැල් දොඩම් ආදී) බීජවල පිටත ඇති නිෂේධක ද්‍රව්‍ය පිරිසිදු ජලයෙන් මැනවින් සෝදා වියළා ගැනීමෙන් ඉවත් වේ. එමෙන් ම එම බීජ අළුවල දවටා වියළා ගැනීමෙන් ද අක්‍රීයතාව මඟහරවා ගත හැක.

- ජලයේ පෙඟවීම

ඝන බීජාවරණය ඇති බීජ ජලයේ පෙඟවීමෙන් ජලය උරා ගැනීම නිසා බීජයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා වේගවත් වේ. ඒ සමග ම බීජ විශාල වීම මගින් බීජාවරණය ලිහිල් වී ප්‍රරෝහණය ඉක්මන් වේ.

වී, අබ, තම්පලා, බණ්ඩක්කා, දඹල බීජ මේ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැක.

බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ මූලික අවස්ථාවක් ලෙස බීජ අක්‍රියතාව හඳුනා ගනිමින් ඒ සඳහා ප්‍රතිකාර කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

2. පළිබෝධ හා රෝගවලින් බීජ ආරක්ෂා කර ගැනීම

- කෘමිනාශක සමඟ බීජ මිශ්‍ර කිරීම - විවිධ කෘමිනාශක කුඩුවල දැවටීමෙන් හෝ කෘමි විකර්ශක ද්‍රව්‍ය බීජ වටා ආලේප කිරීමෙන් පළිබෝධකයින්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගත හැක. වටපණු ආසාදන වැළැක්වීම සඳහා උණු ජලයේ හෝ තනුක කෘමි නාශකයක ගිල්වා බීජ සිටුවීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි වේ.
- දිලීරනාශක සමඟ බීජ මිශ්‍ර කිරීම - බීජ මගින් පැතිරෙන රෝග වැළැක්වීමට විශේෂයෙන් ම දිලීර රෝග වළක්වා ගැනීම සඳහා කොපර්, සින්ක්, මැංගනීස් අඩංගු දිලීර නාශකවල ගිල්වා සිටුවීම සුදුසු වේ.

3. බීජ වැපිරීම පහසු කිරීම

- රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම - සමහර බීජ වර්ග වැපිරීමට පෙර තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය හෝ සින්ක් ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයකින් තෙමා ගැනීමෙන් බීජ එකට ඇලීම වළක්වා ගත හැකි ය.
  උදා: කපු වැනි කෙඳි සහිත බීජ
- වැලි සමඟ මිශ්‍ර කර ගැනීම - ඉතා කුඩා බීජ වැපිරීම පහසු කිරීම සඳහා වැලි සමඟ මිශ්‍ර කර ක්ෂේත්‍රයට යෙදීම සුදුසු වේ. එසේ කිරීමෙන් බීජ සමාකාර ව වැපිරීම සිදු වේ.
  උදා: කුරක්කන්, දුම්කොල, තම්පලා

4. බොල් බීජ ඉවත් කිරීම

ලුණු ද්‍රාවණයක හෝ ජලයේ බීජ ගිල්වා පතුළට බසිනු ලබන බීජ තෝරා ගැනීම සිදු කරනු ලැබේ.

5. බෝගවලට නියං ප්‍රතිරෝධය ලබා දීම

අහිතකර පරිසරවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ඇති කිරීම සඳහා බීජ නියං ප්‍රතිරෝධීකරණයට භාජන කිරීම තවත් බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රමයකි. බීජ ජලයේ පොඟවා සම්පූර්ණයෙන් ම වියළීම සිදු කරයි. මෙලෙස මාරුවෙන් මාරුවට ජලයේ පෙඟවීම හා වියළීම කිහිප වතාවක් කිරීමෙන් බීජ දැඩි කිරීමක් සිදු කරයි. මේ නිසා අහිතකර තත්ත්ව යටතේ එම බීජ නොනැසී පවතී.

6. බීජ ආමුකූලනය - සහජීවී බැක්ටීරියා හඳුන්වාදීම

රනිල බෝග සිටුවීමට පෙර "නයිට්‍රජන් එස්" නමැති ද්‍රව්‍යය සමඟ මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. මෙය රයිසෝබියම් ජැපොනිකම් නැමැති සහජීවී බැක්ටීරියාව අඩංගු ද්‍රව්‍යයයකි. මෙම ද්‍රව්‍යය රනිල බීජ සමඟ මිශ්‍ර කර එම බීජ සිටුවීමෙන් නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ ක්‍රියාවලිය වැඩි කර ගත හැකි ය. ආමුකූලනය ලෙස මෙම බීජ ප්‍රතිකාරය හැඳින්වේ.

බීජ ප්‍රතිකාර ඉහත දැක්වූ ආකාරයට අවශ්‍යතාව හඳුනා ගෙන කළ යුතු ය. එය සාර්ථක බෝග වගාවක් පවත්වා ගෙන යාම සඳහා වැදගත් වනු ඇත.

සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජ තෝරා ගැනීම වගා ක්‍රියාවලියක අත්‍යවශ්‍ය මූලික පියවරකි. බීජ සිටුවීමේ සිට අස්වනු නෙළා අලෙවි කරන අවස්ථාව තෙක් වඩාත් සුදුසු බීජ තෝරා සිටුවීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය. මේ නිසා සිටුවීම සඳහා තෝරා ගන්නා බීජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ ගැන දැනුවත් වීම වැදගත් වේ.

වැඩි ප්‍රරෝහණ ශක්තියක් ඇති බීජ තෝරා ගත යුතු ය. ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. සාමාන්‍යයෙන් බීජයක අවම ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය 85%-90% ත් අතර විය යුතු ය.

පිරුණු බීජවල සංචිත ආහාර වැඩි නිසා ලැබෙන බීජ පැළය ශක්තිමත් ව වර්ධනය වේ. එබැවින් පිරුණු බීජ තෝරා ගැනීම වඩාත් සුදුසු වේ.

බීජ සමතාවෙන් යුක්ත වීම සිටුවීමට තෝරා ගන්නා බීජවල තිබිය යුතු තවත් ලක්ෂණයකි. සමතාව යනු බීජ එකම ප්‍රමාණයකින් යුක්ත වීමයි. විශාල බීජ හා කුඩා බීජ එකට මිශ්‍ර ව තිබීම සුදුසු නොවේ. නිරෝගී මවු ශාකයකින් බීජ ලබා ගත යුතු ය. සිටුවීමෙන් පසු ඇති වන රෝග පැතිරීම මේ මගින් වළක්වා ගත හැකි ය.

වල් පැළෑටි බීජ මිශ්‍ර ව තිබීම සිටුවීම සඳහා ගන්නා බීජ සාම්පලයක නොතිබිය යුතු ලක්ෂණයකි. එසේ තිබීමෙන් බීජ සිටවූ පසු වල් පැළෑටි බීජ ක්ෂේත්‍රයේ වර්ධනය වී පැළෑටියේ වැඩීම බාල කරයි. සිටුවීමට ගන්නා බීජවල වල් පැළෑටි බීජ 1% කට වඩා අඩු විය යුතු ය.

සිටුවීමට ගන්නා බීජ ප්‍රභේදය සමඟ වෙනත් ප්‍රභේදවල බීජ මිශ්‍ර නොවීම ද අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණකි. උදා: සිටුවීමට ගන්නා වී ප්‍රභේදය සඳහා වෙනත් වී ප්‍රභේද මිශ්‍ර වී තිබීමෙන් සිටුවීමේ සිට අස්වනු අළෙවි කිරීම තෙක් විවිධ ගැටලුවලට මුහුණ පෑමට සිදු වේ.

කෘමි හානිවලින් තොර වූ බීජ සිටුවීම සඳහා තෝරා ගත යුතු ය. කෘමීන් විසින් බීජයේ සංචිත ආහාර, ආහාරයට ගැනීම නිසා කලලයට අවශ්‍ය ආහාර ප්‍රමාණවත් තරම් නොලැබීමෙන් දුර්වල පැළෑටි ඇති වේ. සිටුවීම සඳහා නිරෝගී බීජ තෝරා ගැනීම නිසා නිරෝගී පැළ ලබා ගත හැකි වේ.

එසේ ම සිටුවීමට ගන්නා ප්‍රභේදයට ආවේණික වූ ලක්ෂණ (වර්ණය, හැඩය, බර ආදිය) නිසියාකාර ව තිබීම ද වැදගත් වේ. මෙම තත්ත්වය ප්‍රවේණික පාරිශුද්ධතාව ලෙස හැඳින්වේ.

ප්‍රදේශයට නිර්දේශිත බීජ තෝරා ගත යුතු ය. පරිසරයට ඔරොත්තු දෙන වගාවක් ඇති කිරීම මෙහි අරමුණ වේ. එමෙන් ම ආර්ථික අතින් වැදගත් වන, ජනප්‍රිය වූ ප්‍රභේද සහිත බීජ තෝරා ගැනීමෙන් අස්වනු අළෙවි කිරීමේ දී වඩාත් පහසු වේ. එසේ ම උසස් අස්වනු ලබා දෙන බීජ වර්ග තෝරා ගැනීම නිසා වැඩි ආදායම් ලබා ගත හැකි වේ.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.2 : උසස් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයක් ඇති බීජ බෝග වගාවේ දී භාවිත කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.2 : පැළවෙන්නට ශක්තිය ඇති බීජ වගාවට ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- අහඹු ලෙස ලබා ගත් මෑ හෝ වී බීජ පේළියට සිටවා ප්‍රරෝහණය වූ නිදර්ශක බඳුනක්
- ඇමුණුම 4.2.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක්
- ඇමුණුම 4.2.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.2.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.2.1 :
- ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සහිත බඳුන පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුන්ගෙන් අදහස් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - බීජයකින් බීජ පැළයක් ඇති වීමේ ක්‍රියාවලිය බීජ ප්‍රරෝහණය ලෙස හඳුන්වන බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණය ප්‍රධාන වශයෙන් දෙ ආකාර වන බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා ජලය ඇතුළු තවත් සාධක කිහිපයක් අවශ්‍ය බව
  - සිටුවීමට ගන්නා සෑම බීජයක් ම ප්‍රරෝහණය නොවන බව
  - වැඩි බීජ ප්‍රමාණයක් පැළ වීමට හැකියාව ඇති බීජ තෝරා ගැනීමට ක්‍රමශිල්ප ඇති බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.2.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 4.2.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

  - බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා වාතය, තෙතමනය හා උෂ්ණත්වය යන බාහිර සාධක එක වර ලබා දීම අත්‍යවශ්‍ය බව
  - බීජයක කලල වර්ධනයේ සිට ප්‍රරෝහයේ පත්‍ර දිග හැරීම තෙක් සිදු වන ක්‍රියාවලිය බීජ ප්‍රරෝහණය ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි බව
  - ජලය, වාතය හා උෂ්ණත්වය බීජ ප්‍රරෝහණය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම් බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වන බව
  - ඇතැම් බීජ වර්ග ප්‍රරෝහණය සඳහා ආලෝකය බාහිර සාධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණයට විවිධ බලපෑම් ඇති කරන අභ්‍යන්තර සාධක ද ඇති බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී බීජ පත්‍ර පස යට තිබිය දී බීජාංකුරය පමණක් පස මතුපිටට වර්ධනය වීම අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය ලෙස ද, බීජ පත්‍ර බීජාංකුරය සමග පස මතුපිටට වර්ධනය වීම අපිභෞම ප්‍රරෝහණය ලෙස ද හඳුන්වන බව
  - ද්විබීජ පත්‍රී බීජ වර්ග කීපයක් ඇතුළු ව සියලු ම ඒක බීජ පත්‍රී බීජ අධෝභෞම ප්‍රරෝහණයක් පෙන්වන බව
  - බීජ වර්ග කීපයක් හැරුණු විට අනෙක් සියලු ම ද්විබීජ පත්‍රී බීජ අපි භෞම ප්‍රරෝහණයක් පෙන්වන බව
  - අධෝභෞම හා අපිභෞම ප්‍රරෝහණයේ දී දර්ශීය වෙනස්කම් හඳුනා ගත හැකි බව
  - බීජ පැළ එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් එක් බීජයකින් ප්‍රරෝහණය වීම බහුකලලතාව ලෙස හඳුන්වන බව
  - ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමට ගන්නා බීජ වැඩි බීජ සංඛ්‍යාවක් ප්‍රරෝහණය වීම ඵලදායී බව
  - බීජ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ප්‍රරෝහණය වීමේ හැකියාව ඇති සුදුසු බීජ සාම්පල තේරීම සඳහා බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සෙවීමේ පරීක්ෂාවක් කළ හැකි බව
  - පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය, රැග්ඩෝල් ක්‍රමය හා වැලි පෙට්ටි ක්‍රමය බහුල ව භාවිත වන ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සෙවීමේ ක්‍රම බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සෙවීමේ පරීක්ෂාවේ දී ඇති වන දෝෂ මග හරවා ගැනීමට විවිධ ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ යුතු බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණ පරීක්ෂණවල අදාළ දත්ත මගින් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කළ හැකි බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සොයා බැලීම පිළිබඳ හැකියාව වගා කටයුතුවල දී තමාට මෙන් ම අවට ප්‍රජාවට ද වාසි සහගත බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බීජ ප්‍රරෝහණය වන ආකාරය විස්තර කරයි.
- උසස් ප්‍රරෝහණ ශක්තියක් ඇති බීජ වගා කිරීම කාලීන අවශ්‍යතාවක් බව පිළිගනියි.
- බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරයි.
- පරීක්ෂණයක දත්ත ආශ්‍රිත ව නිගමනවලට එළඹෙයි.
- කාර්යය ඵලදායී ලෙස සිදු කර ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරයි.

ඇමුණුම 4.2.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"පැළවෙන්නට ශක්තිය ඇති බීජ වගාවට ගනිමු."

- පහත දැක්වෙන ප්‍රරෝහණ ක්‍රම දෙක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ක්‍රමය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - අධෝ භෞම ප්‍රරෝහණය
  - අපි භෞම ප්‍රරෝහණය
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති ප්‍රරෝහණ ක්‍රමය රූප සටහන් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- එම ප්‍රරෝහණ ක්‍රමය පෙන්නුම් කරන බීජ වර්ග හැකිතාක් හඳුනා ගන්න.
- බීජ ප්‍රරෝහණය කෙරෙහි බලපාන සාධක නම් කර, එවායේ බලපෑම කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
- බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා යොදා ගත හැකි පරීක්ෂණයක පියවර හඳුනාගෙන පැහැදිළි කරන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරතවන්න.
- දින 4 කට පමණ පසු බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 4.2.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා දෙක යටතේ කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
  - පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමයට හෝ වැලි පෙට්ටි ක්‍රමයට බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම
  - රැග්ඩෝල් ක්‍රමයට බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම

- කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - දින එකක් ජලයේ පෙඟවූ මුං බීජ
  - පිරිසිදු ජලය

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - පෙට්‍රි දීසි දෙකක්
  - පෙරහන් කඩදාසි
  - ලී පෙට්ටි/ මැටි/ ලෝහ බඳුන්
  - ජීවානුහරණය කළ වැලි

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - 30 cm x 30 cm කපු රෙදි/ගෝනි කැබැල්ලක්
  - 45cm පමණ දිග කෝටුවක්
  - ට්වයින් නූල්/ගැට ගැසීම සඳහා වෙනත් නූල් වර්ගයක්
  - බීකරයක්

ඇමුණුම 4.2.3

තොරතුරු ගොනුව

බීජ ප්‍රරෝහණය

වියළි ජීවී බීජයකට ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය සාධක සියල්ල සැපයූ අවස්ථාවේ සිට ළපටි පැළයක් ඇති වීම දක්වා ක්‍රියාවලිය ප්‍රරෝහණයට අයත් වේ. ජීවයතාව ඇති බීජයකට බාහිර සාධක වශයෙන් ජලය, උෂ්ණත්වය හා වාතය යන අවශ්‍යතා සියල්ල එක වර අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ලැබුණු විට බීජය ප්‍රරෝහණය වේ. මේ අනුව අක්‍රීය ව තිබුණු සජීවී වියළි බීජයක් ක්‍රියාශීලී වී කලලය වැඩීමට පටන් ගෙන බීජ පැළයක් බවට පත් වීම බීජ ප්‍රරෝහණය ලෙස හැඳින් වේ. බීජයකට සුදුසු තත්ත්ව ලැබුණු විට එහි කලලය වර්ධනය වී බීජයේ බීජ මූලය මුලක් ලෙස වැඩෙන අතර බීජාංකුරය බීජ පත්‍රවලින් නිදහස් වී ප්‍රරෝහය බවට පත් වේ. මෙය ප්‍රරෝහණයේ දර්ශීය අවස්ථාව වේ.

බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක

බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය සාධක වන බාහිර හා අභ්‍යන්තර වශයෙන් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

බාහිර සාධක

වියළි බීජයක අන්තර්ගත ජලය ප්‍රමාණය ඉතා අඩු නිසා එය තුළ කායික ක්‍රියාවලි සිදු විය හැක්කේ ඉතා සෙමිනි. ප්‍රරෝහණයේ දී පළමුවෙන් ම සිදු වන්නේ බීජය තුළට ජලය උරා ගැනීමයි. ද්විබීජ පත්‍රී බීජවල මෙය වැඩි වශයෙන් සිදු වන්නේ බීජයේ ඇති අනුද්වාරය නම් සිදුර තුළිනි. ඒක බීජ පත්‍රී බීජ නිපානය නැමැති ක්‍රියාව මුල් කර ගනිමින් බීජාවරණයෙන් ජලය අවශෝෂණය කර ගනියි. ජලය උරා ගැනීමත් සමග ම බීජය ඉදිමේ. මෙහි දී විශාල වන බීජයේ පරිමාව හේතු කොට ගෙන බීජාවරණය පිපිරී යයි. එවිට බීජය තුළ ඇති වන පීඩනය හේතුවෙන් ඇතුළත වැඩෙන කලලය මතුපිටට තල්ලුවීමක් සිදු වේ.

බීජය තුළට ජලය අවශෝෂණය කර ගන්නා විට සංචිත ආහාර ජීර්ණය වීම ඇරඹේ. එනම් ජලය උරා ගැනීම හේතුවෙන් එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය පටන් ගැනීම නිසා සංචිත ආහාර, සරල ආහාර බවට පත් වී කලලයේ වර්ධනයට උපකාරී වේ. බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා ලබා ගන්නා ජල ප්‍රමාණය බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වේ.

උෂ්ණත්වය

බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා යම් පරිසර උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍ය වේ. මෙය සාමාන්‍යයෙන් සක්‍රීය ශාක අවයවවල වර්ධනයට අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය වේ. බීජ වර්ගය අනුව ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය වෙනස් වේ. පසේ උෂ්ණත්වය 5^0C ට වඩා අඩු වූ විට ප්‍රරෝහණය විය හැක්කේ සෘතු බෝගවල බීජවලට පමණි. 40^0C ට වැඩි උෂ්ණත්වය ප්‍රරෝහණය වන බීජවලට හානිකර ය. බොහෝ තෙත් කලාපීය බෝගවල බීජ වර්ග උෂ්ණත්වය 20^0C-30^0C අතර පරාසය තුළ ප්‍රරෝහණය වේ. වී, පොල්, බඩඉරිඟු, කුරක්කන් ආදී බෝගවල බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා වැඩි උෂ්ණත්වයක් ද සලාද, මෑ, බෝංචි ආදී බෝග සඳහා අඩු උෂ්ණත්වයක් ද අවශ්‍ය වේ.

වාතය

බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා ඔක්සිජන් වායුව අවශ්‍ය වේ. බීජාවරණයේ ඝනකම අඩු මුං, මෑ, බෝංචි ආදී බීජවල වායු හුවමාරුව පහසු වේ. ඝනකම බීජාවරණයක් ඇති විට වායු හුවමාරුව අපහසු වුව ද පසු ව පිට පොත්ත පුපුරා යාමත් සමග බාහිර පරිසරයත් සමග වායු හුවමාරුව මැනවින් සිදු වේ. වී, බඩඉරිඟු, කුරක්කන් ආදී බීජවල මෙන් ම කරවිල, වැටකොළු, පතෝල ආදී බීජවල ද මෙම තත්ත්වය ඇති වේ.

ආලෝකය

ඇතැම් බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා බාහිර සාධකයක් ලෙස ආලෝකය වැදගත් වේ. ප්‍රරෝහණයට අලෝකය අවශ්‍ය වන සලාද බීජ පසේ ගැඹුරින් සිටවූ විට එයට ආලෝකය ලැබෙන තුරු ප්‍රරෝහණය නොවේ. ආලෝකය ඇතැම් බීජවල එන්සයිම සක්‍රීය කිරීමට උපකාරී වේ. එමෙන් ම අලෝකයේ විවිධ වර්ණක මගින් ප්‍රරෝහණය වැළැක්වීම ද සිදු කෙරේ. මෑ, බෝංචි, මුං ආදී බීජවල ප්‍රරෝහණයට ආලෝකය අත්‍යවශ්‍ය නොවෙතත් ආලෝකය ලැබුණු විට ප්‍රරෝහණය සීඝ්‍ර වේ. තෘණ බීජවලට අලෝකය ලැබීමෙන් ප්‍රරෝහණය ඉතා වේගවත් ව සිදු වේ. වී බීජ අඳුරේ දී මැනවින් ප්‍රරෝහණය වේ. මේ අනුව ආලෝකය බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් නොවූවත් බීජ ප්‍රරෝහණය කෙරෙහි විවිධ බලපෑම් ඇති කරයි.

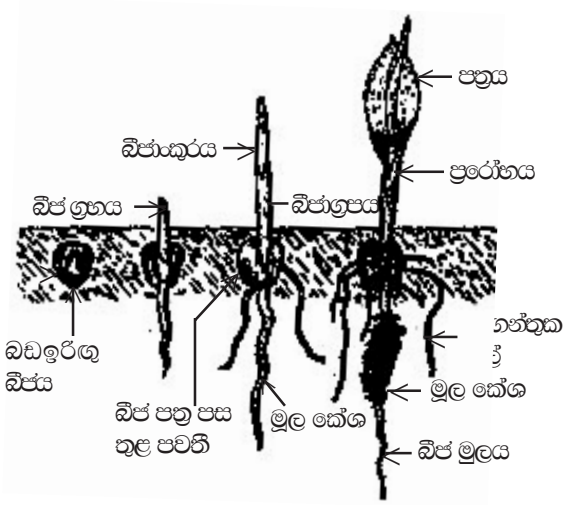
අභ්‍යන්තර සාධක

බීජ ප්‍රරෝහණයට බාහිර සාධක මෙන් ම අභ්‍යන්තර සාධක ද බලපෑම් ඇති කරයි. සුප්ත කාලය සම්පූර්ණ වී තිබීම, බීජයේ ජීව්‍යතාව තිබීම, සංචිත ආහාර ප්‍රමාණවත් ව තිබීම, අභ්‍යන්තර තෙතමන ප්‍රතිශතය යනාදිය බීජ ප්‍රරෝහණයට බලපාන අභ්‍යන්තර සාධක ලෙස දැක්විය හැකි ය. මෙම අභ්‍යන්තර සාධකවල පැවතිය යුතු ප්‍රමිතීන් බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ.

ඒකබීජ පත්‍රී බීජ වන බඩ ඉරිඟු හෝ වී සහ ද්විබීජ පත්‍රී බීජ වන මෑ හෝ බෝංචි ආදී බීජ වර්ග ප්‍රරෝහණය වීමට සැලැස්වූ විට පහත දැක්වෙන පරිදි ආකාර දෙකකට ප්‍රරෝහණය වේ.

ඒක බීජ පත්‍රී බීජ ප්‍රරෝහණය

බීජාවරණය පුපුරා බීජ මූලය පිටතට ඇදී පොළවට සම්බන්ධ වේ. බීජය (භ්‍රූණපෝෂය) පස යට තිබියදී ම බීජාග්‍රපයෙන් ආරක්ෂා වී ඇති බීජාංකුරය පමණක් පස් මට්ටමෙන් ඉහළට ඇදෙයි. දින කීපයකට පසු බීජාග්‍රපය පුපුරා වායව පත්‍ර සූර්යාලෝකයට විවෘත වෙයි. මෙම ප්‍රරෝහණ ආකාරය අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය ලෙස හැඳින්වේ. ඒක බීජ පත්‍රී බීජවල (උදා: වී, බඩඉරිඟු, පොල්) බහුල ව දැකිය හැකි අතර, ද්වී බීජ පත්‍රී බීජ වන අඹ, කඩල හා රටකජුවල ද පෙන්නුම් කරන්නේ අධෝභෞම ප්‍රරෝහණයයි.



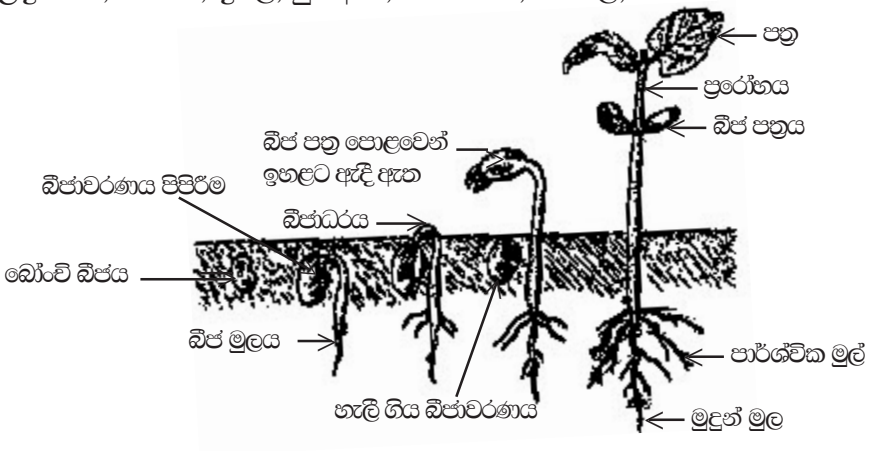
බඩඉරිඟු බීජයක ප්‍රරෝහණ අවස්ථා-
අධෝ භෞම ප්‍රරෝහණය

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ද්විබීජ පත්‍රී බීජ (මෑ හෝ බෝංචි) ප්‍රරෝහණය

බීජාවරණය පුපුරා බීජ මූලය පොළව අභ්‍යන්තරයට ගමන් කරන අතර බීජ පත්‍රවලට පහළින් ඇති වන බීජාධරය මගින් බීජ පත්‍ර පොළොවෙන් ඉහළට ඔසවා බීජාංකුරය වැඩීමට සලස්වනු ලැබේ. මෙම ප්‍රරෝහණ ක්‍රමය අපිභෞම ප්‍රරෝහණය ලෙස හැඳින්වේ. බීජ වර්ග කීපයක් හැරුණු විට (උදා: කඩල) අනෙක් සියලු ම ද්විබීජ පත්‍රී බීජ අපිභෞම ප්‍රරෝහණය පෙන්නුම් කරයි.

උදා: මෑ, බෝංචි, දඹල, මුං ඇට, වට්ටක්කා, කරවිල, බණ්ඩක්කා



බෝංචි බීජයක ප්‍රරෝහණ අවස්ථා - අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

බහු කළලතාවය

ඉහත දැක්වූ ප්‍රරෝහණ ආකාර දෙකට අමතර ව සමහර බීජවල පැළ එකකට වඩා වැඩි ගණනක් ප්‍රරෝහණය වනු දැකිය හැක. මෙම ප්‍රරෝහණ අවස්ථාව බහු කලලතාව ලෙස හැඳින්වේ. දොඩම්, නාරං, ජම්බුනාරං, දෙහි, අඹ යනාදී බීජ සමහර අවස්ථාවල දී මෙවැනි ප්‍රරෝහණයක් පෙන්නුම් කරයි. මෙලෙස ලබා ගන්නා පැළ අතුරින් දුර්වල ලෙස වැඩෙන පැළය පමණක් ලිංගික පැළය වන අතර අනෙක් සියල්ල ම අලිංගික පැළ වේ.

බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය

ක්ෂේත්‍රයේ බීජ සිටුවීමේ දී උපරිම භූමි ප්‍රමාණයක වැඩිපුර බීජ ප්‍රමාණයක් ප්‍රරෝහණය කර ගැනීම අපේක්ෂා කෙරේ. බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ හැකියාව ප්‍රාරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීමේ පරීක්ෂාව මගින් සොයා ගත හැකි ය.

ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සෙවීමේ පරීක්ෂාව සඳහා බීජ මූලය පිටතට පැමිණීමේ සිට සම්පූර්ණ, ප්‍රාණවත් වූ බීජ පැළයක් නිපදවීම දක්වා පරීක්ෂා කිරීම අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී නිවැරදි ව දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

- පරීක්ෂණයට ගන්නා බීජ සාම්පලය අහඹු ලෙස තෝරා ගැනීම.
- සම්මත බීජ ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීම (ආසන්න වශයෙන් බීජ 100ක් පමණ)
- ප්‍රරෝහණ මාධ්‍යය ජීවානුහරණය කිරීම.
- බීජවල සුප්තතාව ඉවත් වී තිබීම.
- ප්‍රරෝහණයට සුදුසු තත්ත්ව (සාධක) ලබා දීම.
- ප්‍රරෝහණ මාධ්‍යයෙහි බීජ ඒකාකාර පරතරයක් ඇති ව සිටුවීම.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

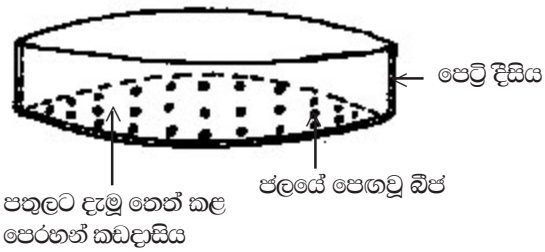
බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීමේ ක්‍රම:

ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සොයා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන සම්මත ප්‍රරෝහණ පරීක්ෂණ ක්‍රම කීපයක් පහත දැක්වේ.

- පෙට්‍රිඩිසි ක්‍රමය
- රැග්ඩෝල් ක්‍රමය
- වැලිපෙට්ටි ක්‍රමය

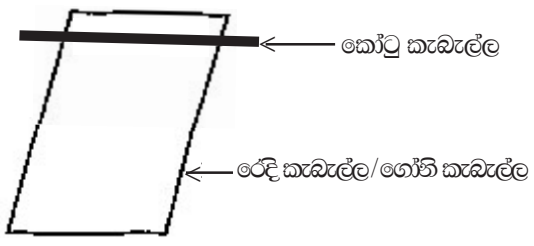
පෙට්‍රිඩිසි ක්‍රමය

පෙට්‍රි දීසියක පතුළ වැසෙන සේ පෙරහන් කඩදාසියක් තබා එය පිරිසිදු ජලයෙන් තෙත් කරනු ලැබේ. ඒ මත ජලයේ පොඟවා ගත් බීජ 100 ක් එක මත එක නොසිටින සේ අතුරා එයට ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දෙනු ලැබේ. දින 3-4 ක් පමණ ගත වූ පසු ව ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කර ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කළ හැකි ය.

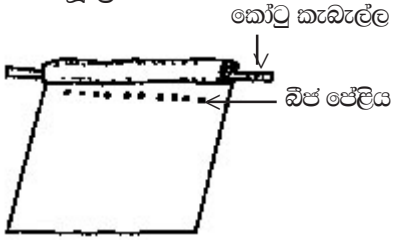


රැග්ඩෝල් ක්‍රමය

30 cm x 30 cm ප්‍රමාණයේ පිරිසිදු කපු රෙදි කැබැල්ලක් හෝ ගෝනි කැබැල්ලක් ගෙන 35 cm ක් පමණ දිග පැන්සලක් පමණ වූ කෝටු කැබැල්ලක් එහි තබා එක වටයක් ඔතනු ලබයි. (I පියවර). පසු ව බීජ 10 ක් ගෙන සමාන පරතරයක් ඇති ව රෙදි කැබැල්ල මත පේළියට තබා බීජ පේළිය වැසෙන සේ ඔතනු ලැබේ. (III පියවර). මේ ආකාරයට බීජ සියල්ල (බීජ 100 ක්) සමාන පරතරය ඇතිව පේළි වශයෙන් තබා ක්‍රමයෙන් ඔතා දෙකෙළවර ගැට ගසනු ලැබේ. (III පියවර). පසු ව රෙදි කැබැල්ලේ එක් කෙළවරක් ජලයේ ගෑවෙන පරිදි ජල බඳුනක තබා (IV පියවර). දින 4-5 ක් පමණ ගත වූ පසු රෙදි කැබැල්ල ප්‍රවේශමෙන් දිග හැර කෝටු කැබැල්ල ඉවත් කර ප්‍රරෝහණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කළ යුතු ය. එමගින් බීජවල ප්‍රරෝහණය වූ ප්‍රතිශතය සොයා ගත හැකි ය.



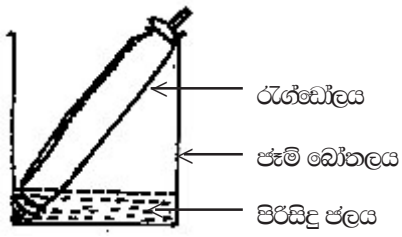
I පියවර



II පියවර

රෙදි කැබැල්ල නමා කෝටුව වටේ එතීම

III පියවර



IV පියවර

ජල බීකරයක තැබීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

වැලි පෙට්ටි ක්‍රමය

ලී පෙට්ටි, මැටි හෝ ලෝහ බඳුන් මේ සඳහා යොදා ගත හැකි ය. ජීවානුහරණය කළ වැලි (නටන ජලය දමා ජීවානුහරණය කළ හැකි ය.) 0.5 ඝනකමට පෙට්ටි මත අතුරනු ලැබේ. පරීක්ෂා කළ යුතු බීජ ඒ මත ඒකාකාරී ව අතුරා, තෙත වැලිවලින් වැසිය යුතු ය. මෙසේ සකස් කළ බඳුන විදුරු හෝ පොලිතීන් භාවිතයෙන් වසනු ලැබේ. පසු ව මෙම ඇටවුම සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය යටතේ තබා අවශ්‍ය නම් ජලය යෙදිය යුතු වේ. දින 4-5 ට පමණ පසු ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ සංඛ්‍යාව ගණනය කර ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සොයා ගත හැකි වේ.

ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන සමීකරණය භාවිත කරයි.

$$\text{ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{ප්‍රරෝහණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව}}{\text{සාම්පලය සඳහා ගන්නා ලද බීජ සංඛ්‍යාව}} \times 100$$

බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය 80% කට වඩා වැඩි වේ නම් එම බීජ සාම්පලයේ උසස් ප්‍රරෝහණ ශක්තියක් ඇති බැව් නිගමනය කළ හැකි ය.

සිටුවීම සඳහා භාවිත කරන බීජවල උසස් ප්‍රරෝහණ ශක්තියක් තිබීම වැදගත් වේ. බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත සෙවීමේ පරීක්ෂණයක් මගින් මෙය තහවුරු කර ගැනීම වැදගත් වේ. බීජ ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීමේ වැදගත්කම් අතර ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය බීජ ප්‍රමාණය තක්සේරු කර ගැනීම, වගා භූමියේ ඒකාකාර වගාවක් පවත්වාගෙන යාම, නැවත සිටුවීමේ දී වැය වන කාලය හා ශ්‍රමය ඉතිරි කර ගැනීම ආදිය දැක්විය හැකි ය.

එසේ ම පාරම්පරික ව පැවත එන ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීමේ සම්ප්‍රදායික ක්‍රම වර්තමානයේ දී ද භාවිතා කළ හැකි ය. ඉතා සරල හා පහසු මෙවැනි ක්‍රම ග්‍රාමීය ගොවි ජනතාව අතර තවමත් පවතී. දෙකට පලා ගත් හබරල හෝ ගහල පිත්තක වී බීජ 25 ක් පමණ අතුරා පැලූ කෙළවර බැඳ දින 3 ක් පමණ තබනු ලැබේ. බීජ 20 කට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් ප්‍රරෝහණය වී ඇති නම් එම බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා සුදුසු යැයි ගොවිහු තීරණය කරති. ප්‍රරෝහණය වී ඇති බීජ ගණන හතරෙන් ගුණ කිරීමෙන් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ගණනය කර ගත හැක.

මෙවැනි සරල ක්‍රම ද අනුගමනය කරමින් සිටුවීම සඳහා උසස් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයක් ඇති බීජ සාම්පල පිළියෙල කරගත හැකි අතර ම උසස් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතයක් ඇති බීජ පමණක් වගා කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීමට ද හැකි වේ.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.3 : විවිධ ශාක කොටස් භාවිත කරමින් බෝග ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.3.1 : ශාක කොටස් පැළ කරමු - අළුතින් පැළ ලබා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කළ හැකි ශාක කොටස් කීපයක්
- ඇමුණුම 4.3.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 4.3.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රය සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.3.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.3.1 :
- වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කළ හැකි ශාක කොටස් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- මෙම ශාක කොටස් සිටුවීමෙන් පැළ ලබා ගත හැකි ද යන්න සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - විවිධ ශාක වර්ධක කොටස් භාවිත කර නව පැළ ලබා ගත හැකි බව
  - බීජ මඟින් හැර ශාකයේ අනෙක් කොටස් මඟින් පැළ ලබා ගැනීම වර්ධක ප්‍රචාරණය ලෙස හඳුන්වන බව
  - ශාකවල එකිනෙකට වෙනස් ආකාරයේ වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ ඇති බව උදා: දඬු කැබලි, මුල්, පත්‍ර, ධාවක, බල්බිල
  - සිටුවීමට සුදුසු වන සේ මෙම ව්‍යුහ සකස් කළ යුතු බව
  - වර්ධක කොටස් සාර්ථක ව රෝපණය කිරීමට විවිධ ක්‍රම ශිල්ප අනුගමනය කළ යුතු බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.3.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 4.3.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ශාකයක විවිධ වර්ධක කොටස් වර්ධක ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගත හැකි බව
- වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ මඟින් ස්වභාවික ව සිදු වන ශාක ප්‍රචාරණය ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය නම් වන බව
- ස්වභාවික ව ප්‍රචාරණය වීම සඳහා මෙම ශාක කොටස් හැඩ ගැසී ඇති බව
- ශාක වර්ගය අනුව සිටුවීමට ගන්නා ශාක වර්ධක කොටස් විවිධ බව

  උදා: කරපිංචා, බෙලි - මුල් කැබලි

  රෝස, වද, බතල - දඬු කැබලි
- රෝපණය සඳහා භාවිත කරන භූගත කඳන්වල ස්වභාවය අනුව ඒවා පහත පරිදි වර්ග කළ හැකි බව
  - රෙසෝම - ඉඟුරු, කහ
  - කෝම - හබරල, ගහල
  - බල්බ - ලූනු
  - ස්කන්ධ ආකන්ද - අර්තාපල්, වැල් අල
- සිටුවීම සඳහා භාවිත කරන දඬු කැබලිවල මේරීමේ ස්වභාවය අනුව ළා දඬු, අඩ දළු දඬු හා දළු දඬු යනුවෙන් ඒවා වර්ග කළ හැකි බව
- සිටුවීම සඳහා ශාකයක සුදුසු වර්ධක කොටස් තොරා ගත යුතු බව

  උදා: බතල - ළා දඬු කැබලි

  කරපිංචා - මුල්වල විෂ්කම්භය 1cm ට අඩු නොවීම

  දිග 8cm-10cm ක් පමණ පමණ වීම

  වඩාත් යෝග්‍ය වේ
- සිටුවීම සඳහා රෝපණ ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීමට විවිධ ක්‍රම ශිල්ප අනුව ප්‍රතිකර්ම භාවිත වන බව

  උදා:
  - සිටුවීමට ගන්නා කෙසෙල් අලය 2% කොපර් සල්පේට් ද්‍රවණයක ගිල්වීම හෝ කෙසෙල් අලයේ අළු තැවරීම.
  - දඬු කැබලි සිටුවීම සඳහා කැපුම් යෙදීම, පත්‍ර ඉවත් කිරීම
  - බිගෝනියා වැනි පත්‍රවල, පත්‍ර තලය මාධ්‍යය මත පිහිටුවා ප්‍රධාන නාරටිය හා පාර්ශ්වික නාරටි මත කැපුමක් යෙදීම
- ශිල්පීය ක්‍රම නිවැරදි ව භාවිතයෙන් ශාක වර්ධක කොටස් සාර්ථක ව රෝපණය කර ගත හැකි බව
- වර්ධක ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගන්නා ශාක කොටස් අනුව සිටුවීමේ මාධ්‍යය වෙනස් වන බව

- භාවිත වන ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යූහය අනුව ඒවා සිටුවන ආකාරය වෙනස්වන බව
- ශිල්පීය ක්‍රම නිවැරදි ව භාවිතයෙන් ශාක වර්ධක කොටස් සාර්ථක ව රෝපණය කර ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- වර්ධක ප්‍රචාරණය කළ හැකි ශාක කොටස් උදාහරණ සහිත ව නම් කරයි.
- ශාකවල එකිනෙකට වෙනස් වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යූහ ඇති බව පිළිගනියි.
- විවිධ ශාක වර්ධක කොටස් භාවිතයෙන් සාර්ථක ව රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිපදවයි.
- ක්‍රමශිල්ප නිවැරදි ව භාවිතයෙන් කාර්යය සාර්ථක කර ගනියි.
- යහපත් වැඩ පුරුදු ප්‍රදර්ශනය කරයි.

ඇමුණුම 4.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"ශාක කොටස් පැළ කරමු - අළුතින් පැළ ලබා ගනිමු."

- ශාක ප්‍රචාරණය සිදු වන පහත දැක්වෙන වර්ධක කොටස් අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන වර්ධක කොටස/කොටස් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - භූගත කඳන්
  - ධාවක, බල්බිල, මොරෙයියන්
  - දඬු කැබලි
  - පත්‍ර හා මුල් කැබලි

- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් ඔබට ලැබී ඇති කොටස් භාවිතයෙන් අදාළ ශාකය ප්‍රචාරණය කර ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වන්න.
  - ශාක වර්ධක කොටස් සිටුවීමට සුදුසු පරිදි තෝරා ගැනීම
  - තෝරා ගත් ශාක කොටස් සිටුවීම සඳහා සැකසීම
  - සිටුවීම සඳහා ස්ථානය/බඳුන් සැකසීම
  - සකස් කළ ශාක ප්‍රචාරක කොටස් සුදුසු පරිදි සිටුවීම

- ඒ ඇසුරෙන් ඔබට ලැබී ඇති වර්ධක කොටස/කොටස් භාවිතයෙන් ශාක ප්‍රචාරණය කර ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.

- එහි දී මතු වූ ගැටලු ඇත්නම් හා ඒවා අවම කර ගැනීමට ගන්නා ලද උපාය මාර්ග කෙටියෙන් දක්වන්න.

- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 4.3.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා හතර යටතේ කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
  - භූගත කඳන් මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය
  - ධාවක, බල්බිල, මොරෙයියන් මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය
  - දඬු කැබලි මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය
  - පත්‍ර හා මුල් කැබලි මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය

- සියලුම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - හලා ගත් මතුපිට පස්
  - හලා ගත් කොම්පෝස්ට්/වියළි ගොම
  - ජලය
  - වැලි
  - සෙකටියරය
  - පිහිය
  - ශාක හෝමෝන
  - දැවඇළු
  - දිලීර නාශකයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - ඉඟුරු/හබරල/ලූනු/අර්තාපල් ආදී භූගත කඳන් වර්ග කිහිපයක්
  - සුදුසු බඳුන්/සකස් කළ පාත්ති

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - ධාවක/බල්බිල/මොරෙයියන් ලබා ගත හැකි ශාක කොටස් කිපයක්
  - සුදුසු බඳුන්/සකස් කළ පාත්ති හෝ වලවල්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සිටුවීමට/ සැකසීමට සකස් කළ හැකි ශාක අත්තක්
  - 30cm දිග හා 20cm පළල පොලිතීන් උර/වෙනත් සුදුසු බඳුන්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **IV** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සිටුවීමට ගන්නා ශාක පත්‍ර හා මුල් කැබලි කිහිපයක්
  - ආධාරක කම්බි කොකු කිහිපයක්
  - පොලිතීන් බඳුන්/වෙනත් සුදුසු බඳුන්

ඇමුණුම 4.3.3

තොරතුරු ගොනුව

වර්ධක ප්‍රචාරණය - ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය

බීජ මගින් හැර ශාකයේ වර්ධක කොටස්වලින් ස්වභාවික ව නව ශාක බිහි වීම ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය නමින් හැඳින්වේ. මෙසේ ශාක ප්‍රචාරණය සිදු කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ශාක කොටස් (ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ උපාංග) ලෙස මුල් කැබලි, දඬු කැබලි, රෙසෝම, කෝම, බල්බ, ස්කන්ධ ආකන්ද, ධාවක, පත්‍ර කැබලි, බල්බිල හා මොරෙයියන් ආදිය ගත හැකි ය. මේ අතුරින් රෙසෝම, කෝම, බල්බ හා ස්කන්ධ ආකන්ද භූගත කඳන් වර්ග වේ.

ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදුවීම සඳහා මෙම ශාක කොටස් හැඩ ගැසී ඇත. එසේ ම බීජ හට නොගන්නා ශාක ප්‍රචාරණ සඳහා එක ම විකල්පය ලෙස වර්ධක ප්‍රචාරණය හැඳින්විය හැකි ය.

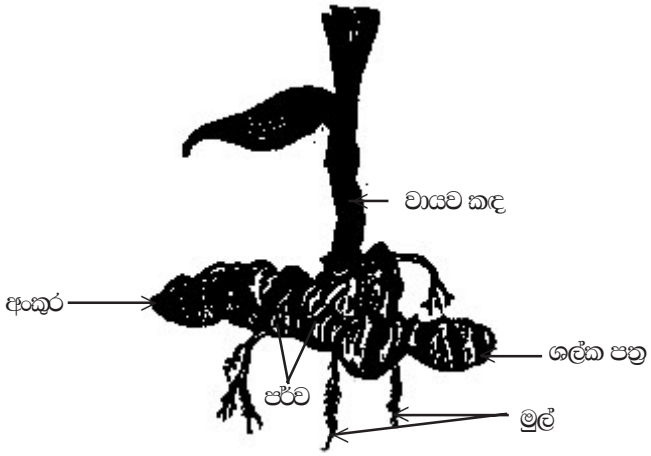
භූගත කඳන් මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

රෙසෝම

ඉඟුරු, කහ, කැනාස්, බුත්සරණ යන ශාකවල ඇත්තේ රෙසෝම වර්ගයට අයත් භූගත කඳන් ය. රෙසෝම වර්ගයේ භූගත කඳන් පොළව මට්ටමට සමාන්තර ව වැඩේ. ඒවායේ ඇති ගැට, පර්ව හා අංකුර වර්ධනය වී පස මතුපිට ඇති ව්‍යාප්ත කඳ නිර්මාණය වේ.

ඉඟුරු: සිටුවීම සඳහා පසු ගිය කන්නයේ ඉඟුරු අස්වැන්නෙන් සුරක්ෂිත ව තබා ගන්නා ලද රෙසෝම වඩාත් සුදුසු වේ. අංකුර සහිත කුඩා රෙසෝම කැබලි සිටුවීම සඳහා තෝරා ගත යුතු ය. සිටුවීමට පෙර කුඩා රෙසෝම කැබලි කැප්ටාන් වැනි දිලීර නාශකයක මිනිත්තු 5 ක් පමණ ගිල්වා තබා සිටු වීමෙන් දිලීර රෝග ඇති වීම වළක්වා ගත හැකි ය.

කහ: රෙසෝම වර්ගයට අයත් වන කහ, වගා කිරීම සඳහා රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස පසු ගිය කන්නයේ තබා ගන්නා ලද අස්වැන්න භාවිත කරනු ලැබේ. සිටුවීම සඳහා තෝරා ගත යුත්තේ ඇඟිලි අල වශයෙන් හඳුන්වන රෙසෝමය. ඒවා දහයියා හෝ ලී කුඩු යට තැන්පත් කර තැබූ විට සිටු වීමට සුදුසු කාලය වන විට අංකුර මෝරා වැඩෙයි.

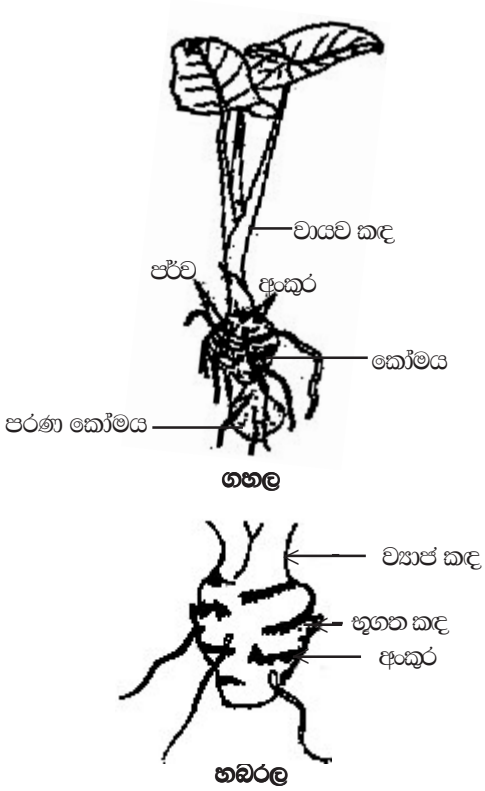


රෙසෝමය - කහ

කෝම:

හබරල, ගහල (තුන්මස් අල, කිරි අල) ආදියෙහි ඇති භූගත කඳ කෝමය ලෙස හැඳින් වේ. මෙහි ශල්ක පත්‍ර හා කක්ෂීය අංකුර පිහිටා ඇත. ඉහළ කෙළවරේ ඇති අංකුරයක් වැඩීමෙන් පස මතුපිට ඇති පත්‍ර සෑදේ. පත්‍ර තුළ නිපදවෙන ආහාර කෝමයේ තැන්පත් වේ. වියළි කාලයේ දී පස

මතුපිට ඇති පත්‍ර වියළී ගොස් කෝමය පමණක් ඉතිරි වේ. වර්ෂා කාලය පැමිණි විට කෝමයේ අංකුරයක් වැඩීමෙන් අළුත් පත්‍ර ඇති වෙයි.

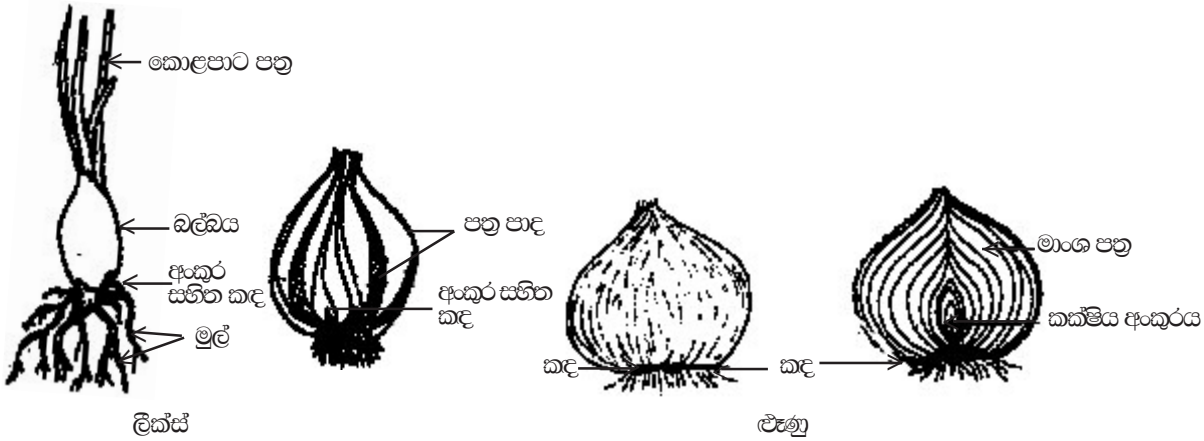


ප්‍රධාන කෝමය, අංකුර සහිත කැබලි කරන ලද කෝම සහ කුඩා ද්විතීයික කෝම සිටුවීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි ය. සිටුවීමට පෙර මෙම අල ටික කාලයක් ගබඩා කර තැබීම සුදුසු වේ. කුඩා ද්විතීයික කෝම සම්පූර්ණයෙන්ම ද, විශාල ප්‍රාථමික කෝම කොටස්වලට කපා ගැනීමෙන් ද සිටුවිය හැකි ය. මෙසේ කපා ගන්නා ලද සෑම කොටසක ම කුඩා අංකුර 2-3 ක් පමණ අඩංගු විය යුතු ය. කුණු වීම වැළැක්වීම සඳහා කැපුම් තලය මත අළු තැවරීම යෝග්‍ය වේ.

බල්බ:

ලූනු විශේෂවල දක්නට ලැබෙන්නේ බල්බ නමින් හඳුන්වන භූගත කඳකි. මෙහි මාංසල පත්‍ර පැතලි වූ කඳට සවි වී ඇත. කඳ පස තුළ පිහිටා ඇත. භූගත ව පිහිටන පත්‍ර පාදයන්හි ආහාර තැන්පත් කොට ඇත. පත්‍ර පාද ශල්ක පත්‍ර වන අතර ඒවා එකතු වී බල්බය සෑදේ. පැතලි වූ කඳෙහි යටි පැත්තේ මුල් හට ගනී.

අස්වනු නෙළා සති 8-10 ක් පමණ ගත වූ පසු බල්බ සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය වේ. බීජ නිපදවන ප්‍රභේද ඇත.



බල්බ සිටුවීමේ දී බල්බයේ ඉහළ කොටස යන්තමින් පසෙන් මතු වී සිටින සේ බීජ බල්බ සිටුවිය යුතු ය. එක් ස්ථානයක සිටුවිය යුත්තේ එක් බීජ බල්බයක් පමණක් වන අතර ඒවා කුණු වී යාම වළක්වා ගැනීම සඳහා සිටුවීමට පෙර දිලීර නාශකයක මිනිත්තු 5 ක් පමණ ගිල්වා තැබීම යෝග්‍ය වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ස්කන්ධ ආකන්ද

අර්තාපල් අලය ලෙස හඳුන්වන භූගත කඳ ස්කන්ධ ආකන්දවලට නිදසුනකි. පස තුළට වැඩෙන අතු අග කොටස් මහත් වීමෙන් ස්කන්ධ ආකන්ද සැදේ. ආකන්දවල ශල්ක පත්‍ර, සහ කක්ෂීය අංකුර පිහිටා ඇත. මේවා ඇස් නොහොත් අක්ෂි ලෙස හැඳින් වේ. අක්ෂි සහිත කොටසක් කපා සිටුවීමෙන් අලුත් පැළ ලබා ගත හැකි ය.

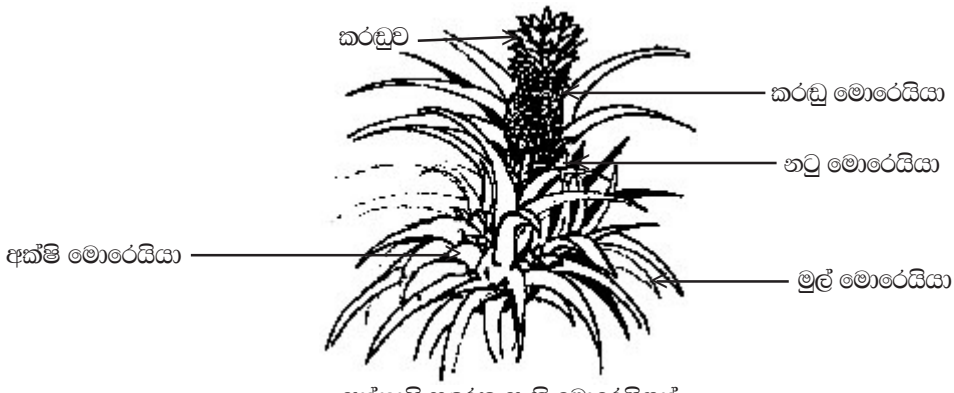
අර්තාපල්

සාමාන්‍යයෙන් අංකුර තරමක් වර්ධනය වූ පසු අර්තාපල් අල බීජ අර්තාපල් ලෙස වගාවට යොදා ගනු ලැබේ. කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සහතික කරන ලද බීජ අර්තාපල් පමණක් වගාවට නිර්දේශ කර ඇත. අංකුර වර්ධනය සඳහා බීජ ආකන්ද පෙට්ටිවල අසුරා මඳ ආලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක අංකුර ඇදෙන තුරු තැන්පත් කර තැබිය යුතු ය. අංකුර 20cm ක් පමණ දික් වී වැඩුණු හා අංකුර 2-3 පමණ ඇති බීජ අර්තාපල් සිටුවීම සඳහා සුදුසු වේ.

ධාවක, බල්බිල හා මොරෙයියන් මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

අන්නාසි, කෙසෙල් ආදී ශාකවල මොරෙයියන් හෙවත් මොටියන් ඇති වේ.

අන්නාසි ශාකයේ විවිධ ස්ථානවලින් හට ගන්නා මොරෙයියන් විවධ නම්වලින් හැඳින් වේ. එනම් අක්ෂි මොරෙයියන්, නටු මොරෙයියන්, කරඬු මොරෙයියන් හා මුල් මොරෙයියන් වේ.

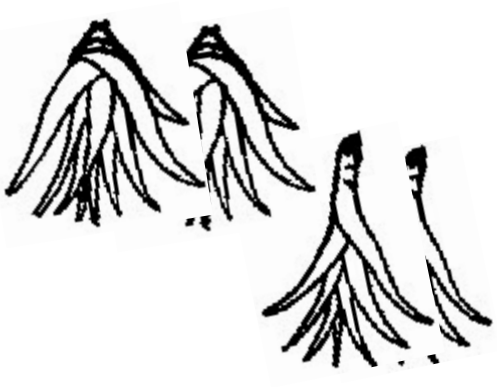


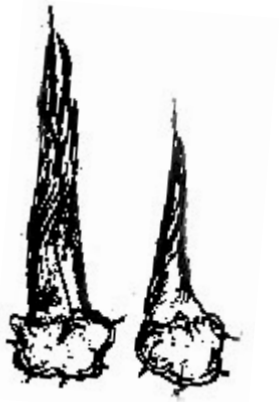
අන්නාසි පඳුරක ඇති මොරෙයියන්

අන්නාසි ශාකයේ පටු පත්‍ර කක්ෂවලින් හට ගන්නා අක්ෂි මොරෙයියන් ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා වැඩි වශයෙන් යොදා ගනී. ශාකයේ වැඩි ප්‍රමාණයක් හට ගන්නේ අක්ෂි මොරෙයියන් වන අතර ඒවා සිටුවීමෙන් අඩු කාලයකින් අස්වැන්න ලබා ගත හැකි වේ. අන්නාසි ගෙඩියේ නටුවේ හටගන්නා නටු මොරෙයියන් 15cm-20cm පමණ වැඩුණු පසු වැලි තවානක සිටුවා පසුව ස්ථිර තවානක සිටුවා ගත හැකි ය. කරඬුව ලෙස හඳුන්වන අන්නාසි ගෙඩියේ ඵලය මත ඇති මොරයෙයන් සහ ශාකයේ මුලින් හට ගන්නා මොරෙයියන් සිටුවීම සඳහා යොදා ගන්නා නමුත් ප්‍රායෝගික ව ප්‍රචාරණය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ අක්ෂි මොරෙයියන් පමණි.

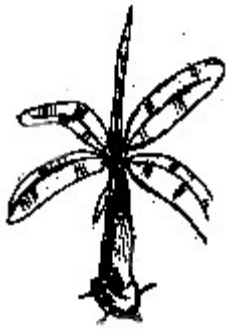
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සිටුවීම සඳහා තෝරා ගන්නා ලද අන්නාසි මොටියන්ගේ පාදස්ථ කොටසේ ඇති කුඩා පත්‍ර ගලවා ඉවත් කර දිලිර රෝග මර්දනය සඳහා පාදස්ථ කොටස පොටෑසියම් පර්මැන්ගනේට් ද්‍රාවණයක ගිල්වා ගනු ලැබේ. පිටි මකුණාගේ හානිය අන්නාසිවලට බහුල ව ඇති වේ. මෙය වළක්වා ගැනීම සඳහා තෝරා ගත් මොටියන් කෘමිනාශකයක ගිල්වා ඉන් පිටතට ගෙන දින 3-4 ක් සෙවණ සහිත ස්ථානයක තබා පසු ව සිටුවීමට ගනු ලැබේ. මොටියන් රසායනික ද්‍රාවණයක ගිල්වීමෙන් පසු රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට තැබිය යුතු ය.





කඩුපත් මොරෙයියන්



ජලජ මොරෙයියන්

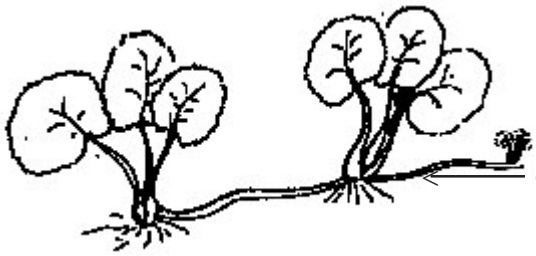
කෙසෙල් සිටුවීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ කඩුපත් මොරෙයියන් ය. මෙම මොරෙයියන් කෙසෙල් භූගත කඳෙහි යටි පැත්තෙන් හට ගනී. මේවායේ පාමුල මහත් වන අතර අග කොටස සිහින් වේ. සීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වීම, කලින් පිපීම හා විශාල ප්‍රමාණයේ කෙසෙල් කැන් ලබා දීම ආදිය කඩුපත් මොරෙයියන්ගේ විශේෂ ලක්ෂණ වේ.

එමෙන් ම පළල් පත්‍ර සහිත දියපත් මොරෙයියන් කෙසෙල් අලයේ උඩ කොටසින් හට ගනී. සිටුවීම සඳහා ඒවා සුදුසු නොවේ.

වයස මාස 4-6 ක් පමණ වූ විට කෙසෙල් මොරෙයියන් සිටුවීම සඳහා ගනු ලබයි. මොරෙයියන් මවු පඳුරෙන් ඉවත් කර ගත යුත්තේ කේතු ආකාරයට ඇති අලය කොටස ද සමඟ ය. එම පැළවල අලය කොටස 2% ක කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක ගිල්වා ගැනීමෙන් විෂ බීජ විනාශ වී යයි. අළු තැවරීම මගින් ද සිදු වන හානිය වළක්වා ගත හැකි ය.

ධාවක මගින් ශාක ප්‍රචාරණය:

ගොටු කොළ, ස්ට්‍රොබෙරි, මිංචි යනාදියේ ශාක ප්‍රචාරණය සිදු වන්නේ ධාවක මගිනි. ධාවක යනු පොළොව මත දිවෙන, දිග පර්වයන් සහිත වැල්වලට සමාන ලක්ෂණ ඇති ඉතා සිහින් ව්‍යුහයක් ඇති පැළෑටි වේ. සෑම පර්වයක්ම අවසානයේ ම ඇති වන ගැටයකින් මුල් හට ගැනෙන බැවින් එවැනි මුල් සහිත පැළෑටි කොටසක් වෙන් කිරීමෙන් සිටුවීම සඳහා පැළ ලබා ගත හැක. මධ්‍යස්ථ ප්‍රමාණයට මේරූ පැළ සිටුවීම සඳහා සුදුසු වේ.



ධාවකය

මනාව වැඩුණු පඳුරකින් සිටුවීම සඳහා පැළ 10-15 ක් පමණ ලබා ගත හැකි ය. පඳුරුවලින් පැළ ලබා ගැනීමට දින 2-3 කට පෙර පත්‍ර කීපයක් කපා ඉවත් කිරීම සුදුසු වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

බල්බිල මගින් ශාක ප්‍රචාරණය:

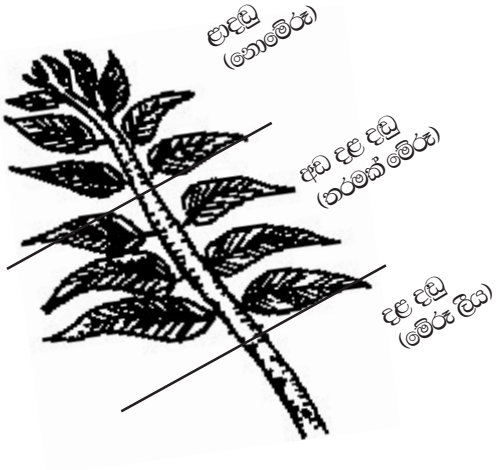
ගෝනි ගස නමින් හඳුන්වන ඇගාවා ගස්වල ප්‍රචාරණය සිදුවන්නේ බල්බිල මගිනි. ගසක වර්ධනය අවසන් වීමෙන් පසු එහි අග්‍රස්ථ අංකුරයෙන් මතු වී වැඩෙන, ශාක කඳක් මෙන් උස් වූ පුෂ්ප මංජරියේ පුෂ්පවලින් හට ගන්නා කුඩා පැළ බල්බිල නමින් හැඳින් වේ. මෙම පැළ මව් ශාකයෙන් වෙන් කර ගෙන ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා භාවිත කරයි.

බල්බිලයක්
ගෝනි ගස-ඇනාවේ

භූගත කඳන් වර්ග වන රෙසෝම, කෝම, බල්බ හා ස්කන්ධ ආකන්ද මෙන්ම ධාවක, බල්බිල හා මොරෙයියන් සිටුවීම සඳහා අවශ්‍ය මාධ්‍යය සැකසීමට මතු පිට පස් සමඟ ප්‍රමාණවත් ව කාබනික පොහොර යෙදීම වැදගත් වේ. බෝගයේ ස්වභාවය අනුව තනි වගා වලවල්, පාත්ති, වැටි හෝ බඳුන් රෝපණ මාධ්‍යයෙන් පුරවා සිටුවීම සඳහා සකස් කර ගත් රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවා ගත හැකි ය.

දඬු කැබලි මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

විවිධ ශාක බෝ කර ගැනීම සඳහා දඬු කැබලි භාවිත කරයි. සිටුවීම සඳහා තෝරා ගන්නා දඬු කැබලි ඒවායේ මේරීමේ ස්වභාවය අනුව වර්ග කරනු ලබයි. පහත දැක්වෙන පරිදි දළ දඬු, අඩ දළ දඬු සහ ළා දඬු යනුවෙන් කැබලි වෙන් කර ගත හැකි ය. ළා දඬු කැබැල්ලක, හෝමෝන හා වර්ධක සෛල වැඩි වශයෙන් අඩංගු වන අතර, සංචිත ආහාර අඩු ය. දළ දඬු කැබැල්ලක සංචිත ආහාර වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වන අතර හෝමෝන හා එන්සයිම අඩු ය. එහෙත් අඩ දළ දඬු කැබලිවල අඩංගු හෝර්මෝන, එන්සයිම, සංචිත ආහාර හා වර්ධක සෛල ප්‍රමාණවත් මට්ටමක ඇත. ළා දඬු මනා කොළ පැහැයක් ගන්නා අතර අඩ දළ දඬුවල ක්‍රමයෙන් කොළ පැහැය අඩු බවක් පෙන්නුම් කරයි. එහෙත් දළ දඬු කැබලිවල කොළ පැහැය අඩු වී තරමක ළා දුඹුරු පැහැයක් හෝ අධික මේරූ ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කරයි.



මේරීමේ ස්වභාවය අනුව
දඬු කැබැලි වර්ග

සිටුවීම සඳහා යොදා ගන්නා දඬු කැබලි වර්ගය ශාකය අනුව වෙනස් වේ. වද, බෝගන්විලා, මඤ්ඤොක්කා යන ශාකවල දළ දඬු කැබලි සිටුවීමෙන් නව පැළ ලබා ගත හැකි ය. බතල, ඉන්නල, කපුරු, කෝලියස්,තේ ආදී ශාක වර්ග සිටුවීම සඳහා ළා දඬු උපයෝගී කර ගනී. රෝස, ක්‍රෝටන් ආදී බෝග වර්ග සිටුවීම සඳහා අඩ දළ දඬු මෙන්ම ළා දඬු ද භාවිත කළ හැකි ය.

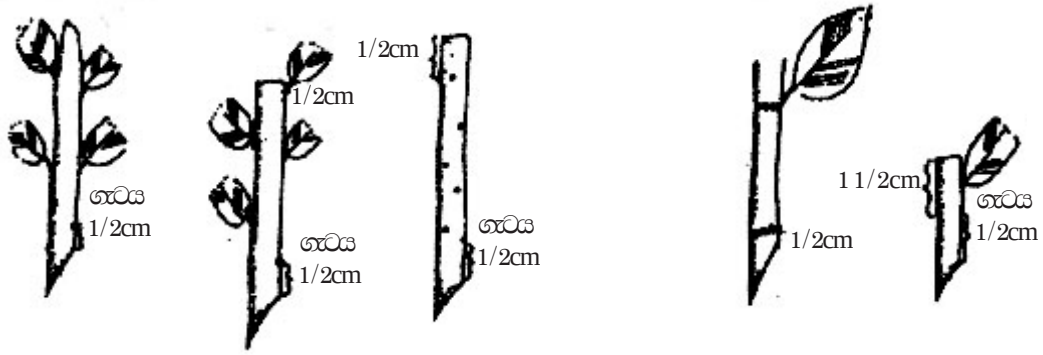
සිටුවීම සඳහා දඬු කැබලි සකස් කර ගැනීම

ශාක වර්ගය හා යොදා ගන්නා ප්‍රචාරණ ක්‍රමය අනුව සිටුවීම සඳහා දඬු කැබලි පිළියෙල කර ගන්නා ආකාරය වෙනස් වේ. නමුත් සියලු ම දඬු කැබලි සිටුවීම සඳහා කැපුම් යෙදීමේ දී පහත

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

රූපසටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට දඬු කැබැල්ලේ පහත කෙළවර ආනතියක් ඇතිව ද (45^0 ක ආනතියක්) දඬු කැබැල්ලේ ඉහළ කෙළවර පැතලි වන සේ ද කපා ගත යුතු ය. දඬු කැබැල්ලේ පහළ කෙළවර ආනතියකට කපා ගැනීමෙන් පස සමග ගැටෙන පෘෂ්ඨය වැඩි වී මුල් ඇදීමේ ක්‍රියාවලිය මනාව සිදු වේ. ශාකයේ පහළ පත්‍ර කිපයක පත්‍රයෙන් භාගයක් ඉතිරි වන සේ කපා ඉවත් කිරීමෙන් එහි උත්ස්වේදනය පාලනය කර ගත හැකි ය.

බොහෝ විට දිග 10cm-18cm අතර දඬු කැබලි සිටුවීමට ගනී, නමුත් තේ වැනි ශාකවල 2cm-3cm පමණ වන සේ දිගෙන් අඩු දළු දඬු කැබලි ද සිටුවීම සඳහා භාවිත කරයි.



ලා දඬු කැබැල්ලක් | අඩ දළු දඬු කැබැල්ලක් | දළු දඬු කැබැල්ලක් | ගම්මිරිස් දඬු කැබැල්ල | තේ දඬු කැබැල්ල

දඬු කැබලි පිළියෙල කිරීම

දඬු කැබලි මුල් ඇදීම කෙරෙහි බලපාන සාධක:

දඬු කැබලිවල මුල් ඇදීම කෙරෙහි බාහිර හා අභ්‍යන්තර සාධක විවිධ බලපෑම් ඇති කරයි. කායික හා ව්‍යුහමය ලක්ෂණ, දඬු කැබැල්ලේ සංචිත ආහාර ප්‍රමාණය, සජීවී අංකුර අක්‍රිය ව පැවතීම ආදී අභ්‍යන්තර සාධකවල බලපෑම හේතුවෙන් දඬු කැබලි මුල් ඇදීමේ සීඝ්‍රතාව අඩු වැඩි වේ. එමෙන් ම බාහිර සාධක වන දඬු කැබලි සිටුවන මාධ්‍යය, පාංශු තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, ආලෝකය හා ජලවහන තත්වයන් සුදුසු පරිදි ලබා දීමෙන් දඬු කැබලිවල මුල් ඇදීම වේගවත් වේ.

දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට වෙළෙඳපොලේ විවිධ නම්වලින් හැඳින්වෙන හෝමෝන වර්ග ඇත. ඒවායේ ඉන්ඩෝල් 3 ඇසිටික් ඇසිඩ් හෝ ඉන්ඩෝල් 3 බියුට්‍රික් ඇසිඩ් යන රසායනිකයන් අඩංගු වේ. උදා: රූටෝන්, සෙක්ටෝ, ක්ලෝනෙක්ස්

කැපුම් ස්ථානවල මෙම හෝමෝන තවරා ඇඟිල්ලෙන් තට්ටු කර වැඩි ප්‍රමාණය බඳුනට දැමිය යුතුය. හෝමෝන තැවරූ දඬු කැබලි සිටුවීමට පෙර රෝපණ මාධ්‍යය තෙත් කළ යුතු ය. හෝමෝන ගැල්වීමෙන් පසු ජලය යෙදීමෙන් හෝමෝන සේදී යාම සිදු වේ.

දඬු කැබලි සිටුවීම සඳහා පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කර ගෙන මාධ්‍යය සකස් කර ගත හැකි ය. මාධ්‍යය ජීවානුහරණය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

මතුපිට පස් කොටස්	2
වැලි කොටස්	2
කාබනික පොහොර කොටස්	2
කොහුබත්/දිරූ කොළ පොහොර කොටස්	1

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

දඬු කැබලි සිටුවා ගැනීම සඳහා බඳුන් හෝ තවාන් පාත්ති යොදා ගැනේ. දඬු කැබලි සිටුවන ලද බඳුන් ප්‍රචාරක ව්‍යූහයන් තුළ තැබීමෙන් හෝ ප්‍රචාරක ව්‍යූහයක් තුළ ඇති තවානක සිටුවීමෙන් ඒවායේ මුල් ඇදීම ඉක්මන් කළ හැකි ය. මේ සඳහා සරල සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යූහ භාවිත කරයි. මේවා තුළ දඬු කැබලිවල මුල් ඇදීම ඉක්මන් කරන සාධක් දෙකක් (උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය) අවශ්‍ය පරිදි පාලනය කළ හැකි ය. දඬු කැබලිවල පාදස්ථානයට හෝර්මෝන් යෙදීමෙන් ද සිදුවන්නේ මුල් වැඩීම ඉක්මන් වීමයි.

පත්‍ර හා මුල් මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

සමහර විසිතුරු ශාකවල පත්‍ර මගින් නව ශාක ලබා ගත හැකි ය. බොහෝ විට මාංශල පත්‍ර සහිත ශාක මෙම ක්‍රමයට ප්‍රචාරණය කරයි. මාංශල පත්‍ර මේ සඳහා යොදා ගැනෙයි.

උදා : බිගෝනියා, ඇප්‍රිකන් වයලට්, අක්කපාන, පෙපරෝමියා

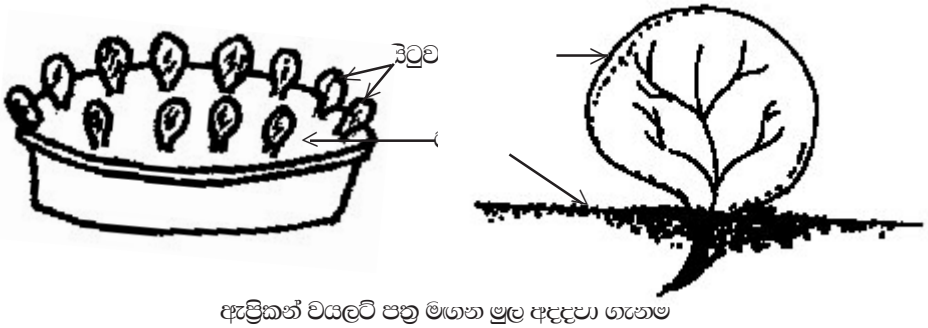
මේ සඳහා ජලවහනය මැනවින් සිදුවන සැහැල්ලු මාධ්‍යයක් භාවිත කළ යුතු ය. මාධ්‍ය ලෙස පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය නියමිත අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ගත යුතු ය. මාධ්‍ය පීවාණුහරණය කර ගත යුතු ය.

හලාගත් මතුපිට පස් කොටස්	1
හලාගත් කොම්පෝස්ට් පොහොර කොටස්	1
වැලි කොටස්	1

සකසා ගත් තවානේ පත්‍ර සිටුවා මුල් අද්දවා ගත යුතුය. ඇප්‍රිකන් වයලට් පත්‍රයේ පත්‍ර නටුව සමඟ පත්‍ර තලය ද තරමක් මාධ්‍යයට යට වන සේ සිටුවිය යුතු වේ.

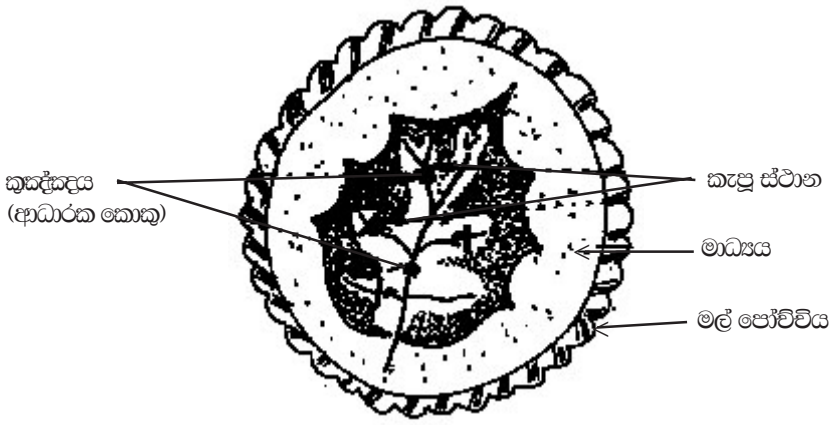
බිගෝනියා වැනි පත්‍රවල, පත්‍ර තලය මාධ්‍ය මත පිහිටුවා ප්‍රධාන නාරටිය හා පාර්ශ්වික නාරටි මත කැපුම් යොදා ඒම ස්ථාන කොකු හෝ ඉරටු මගින් තවාන් මාධ්‍යයට සම්බන්ධ කිරීම අවශ්‍ය වේ.

මෙම ක්‍රමයට ශාක කොටස් මුල් ඇද්දවීමේ දී තෙතමනය, ආර්ද්‍රතාව හා උෂ්ණත්වය පාලනය ඉතා වැදගත් වේ.



ඇප්‍රිකන් වයලට් පත්‍ර මඟින මුල අද්දවා ගැනීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



බෙගෝනියා පත්‍ර සිටුවීම

මුල් කැබලි සිටුවීම

කරපිංචා, දෙල්, බෙලි, ජෑම් ආදී ශාකවල මුල්වලින් නව ශාක ලබා ගත හැකි ය. මේ සඳහා භාවිත කරන මුල්වල විෂ්කම්භය 1cm වලට වඩා අඩු නොවිය යුතු ය. දිග 8cm-10cm දක්වා පමණ වීම යෝග්‍ය වේ.

තවාන් මාධ්‍ය ලෙස මතු පිට පස්, කොම්පොස්ට් පොහොර හා වැලි 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ගත යුතු ය. සිටුවීමේ දී මුලේ සිහින් කෙළවර මාධ්‍යට යට කිරීම ඉතා සැලකිල්ලෙන් කළ යුතු ය. තෙතමනය හා හිරු එළිය ප්‍රශස්ත මට්ටමින් ලබා දීම වැදගත් වේ.

නිවැරදි ව වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් රටක ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක විය හැකි ය. වර්ධක ප්‍රචාරණය මගින් රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය වර්තමානයේ ප්‍රබල කෘෂිකාර්මික ව්‍යාපාරයක් වී ඇත. දේශීය හා විදේශීය වශයෙන් ආදායම් ගෙන දෙන මෙවන් කටයුතු කෙරෙහි උපරිම දායකත්වයක් සැපයීම කාලීන අවශ්‍යතාවක් ද වනු ඇත.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.4 : අතු බැඳීමේ ක්‍රම භාවිත කරමින් බෝග ශාක ප්‍රචාරණය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.4 : අතු බඳිමු. පැළ ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 4.4.1 ට ඇතුළත් සිද්ධිය
- ඇමුණුම 4.4.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 4.4.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රය සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.4.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.4.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා සිද්ධිය පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් එක ශාකයකින් නව ශාක ලබා ගෙන ඇත්තේ කෙසේ දැයි විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - මවු ශාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දී ම ශාක අතු මුල් අද්දවා ගෙන පැළයක් හෝ පැළ කිහිපයක් ලබා ගත හැකි බව
  - "ඒය අතු බැඳීම" ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - අතු බැඳීම, භෞමික හා වායව අතු බැඳීම ලෙස ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි බව
  - භෞමික අතු බැඳීම, සරල, සංයුක්ත හා ගොඩැලි අතු බැඳීම ලෙස ආකාර තුනකට සිදු කළ හැකි බව
  - අතු බැඳීම මඟින් බොහෝ වාසි ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.4.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 60 යි.)

පියවර 4.4.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායමට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

  - මවු ශාකයේ අත්තක් එක ස්ථානයකින් පොළවට සම්බන්ධ කර අතු බැඳීම "සරළ අතු බැඳීම" ලෙස හැඳින්වෙන බව
    උදා: දෙහි, ලෙමන්, සමන් පිච්ච
  - මවු ශාකයේ අත්තක් ස්ථාන කිහිපයකින් පොළවට සම්බන්ධ කර එම ස්ථානවලින් අතු බැඳීම "සංයුක්ත අතු බැඳීම" ලෙස හැඳින්වෙන බව
    උදා: පැෂන් ෆෘට්, ගම්මිරිස්, බුලත්
  - පොළවට නැවිය නොහැකි අතු සඳහා වායව අතු බැඳීම යොදා ගත හැකි බව
    උදා: කජු, දෙළුම්, වද, රෝස
  - ක්‍රමශිල්ප නිවැරදි ව භාවිත කරමින් පියවරෙන් පියවර අතු බැඳීම කළ යුතු බව
  - අතු බැඳීම සඳහා ශාක තෝරා ගැනීමේ දී ශාක අත්තේ වයස, අතු බඳින ස්ථානය, දේශගුණික තත්වය යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
  - ස්ථානය හා බෝගය අනුව අතු බැඳීම් ක්‍රම භාවිතයේ දී විවිධ ගැටළු මතුවිය හැකි බව
  - අතු බැඳීම සිදු කර මුල් ඇදුණු පසු ව පැළ වෙන් කර සිටුවිය හැකි බව
  - ශාක අතු බැඳීම් වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
    - මවු ශාකයට සමාන ලක්ෂණ සහිත පැල ලබා ගත හැකි බව
    - ශාක අතු කැබලි සිටුවීමේ දී මියයෑම අවම කර ගත හැකි වීම
    - ශාකයෙන් වෙන් කර ගෙන මුල් අද්දවා ගැනීමට අපහසු ශාකවලින් පැල ලබා ගත හැකි වීම

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- අතු බැඳීමේ ක්‍රම නම් කර විස්තර කරයි.
- අතු බැඳීම මඟින් මවු ශාකයට සමාන ලක්ෂණ සහිත ශාක ලබා ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- නව ශාක ලබා ගැනීම සඳහා ශාක අතු බැඳීම කරයි.
- ඉලක්කයන් වෙත ලඟා වීමට නිවැරදි ක්‍රමශිල්ප භාවිත කරයි.
- රූප සටහන් ඇසුරෙන් ක්‍රියාවලීන් පැහැදිලි කරයි.

ඇමුණුම 4.4.1

සිද්ධිය

දිනක් සවස් යාමයේ අපේ සීයා අලුත් පැළ කිහිපයක් වත්තේ තැන් තැන්වල සිටුවන අයුරු දැක මම සීයාගෙන් ඇහුවා "මොනවද ඔය පැළ කරන්නේ" කියලා. සීයා මට කීවා "මම මේ ලෙමන් (පෝච්චි දෙහි) පැළ ටිකක් තැන් කිහිපයක පැළ කළා" කියලා. මම ඇහුවා සීයාගෙන් ඔය පැළ කරන්නේ ලෙමන් අතු ද, පැළ ද කියලා. සීයා කීවා පැළ කියලා. මට පුදුම හිතුණා අපේ වත්තේ එක ලෙමන් ගහයි තියන්නේ. ඒකෙන් කොහොමද ලෙමන් පැළ එන්නේ කියලා.

ඊට පස්සේ සීයා මට විස්තර කරල දුන්නා ලෙමන් ගහෙන් ලෙමන් පැළ ලබා ගත්තෙ අතු බැඳීමෙන් කියලා.

ඇමුණුම 4.2.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"අතු බඳිමු. පැළ ලබමු."

- පහත දැක්වෙන අතු බැඳීමේ (ලේයර් කිරීමේ) ක්‍රම අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ක්‍රමය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - සරල අතු බැඳීම
  - සංයුක්ත අතු බැඳීම
  - වායව අතු බැඳීම
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති අතු බැඳීමේ ක්‍රමය හඳුන්වන්න.
- එම ක්‍රමය සිදු කරන ආකාරය රූපසටහන් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- එම අතු බැඳීමේ ක්‍රමය මඟින් මුල් අද්දවා ගත හැකි ශාක සඳහා හැකිතාක් උදාහරණ දෙන්න.
- ඔබට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- එහි දී මුහුණ පෑමට සිදුවූ ගැටලුමය අවස්ථා සහ ඒවා අවම කිරීමට ගන්නා ලද ක්‍රියාමාර්ගයෙන් සැකෙවින් දක්වන්න.
- බෝග වගාවේ දී අතු බැඳීමේ (ලේයර් කිරීමේ) වැදගත්කම පෙන්වා දෙන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 4.4.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා තුන ඔස්සේ කණ්ඩායම් තුන සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - සරල අතු බැඳීම
  - සංයුක්ත අතු බැඳීම
  - වායව අතු බැඳීම

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ පොදු යෙදවුම්
  - කොම්පෝස්ට් පොහොර
  - මතුපිට පස්
  - කොහුබත්
  - ජලය
  - පිහියක් හෝ පිහි තුනක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර I ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - උදැල්ලක්
  - කුඤ්ඤයක්
  - ගල් කැටයක් හෝ ගඩොල් කැබැල්ලක්
  - සුදුසු ශාකයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර II ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - උදැල්ලක්
  - කුඤ්ඤ කිහිපයක්
  - ගල් කැට හෝ ගඩොල් කැබැලි කිහිපයක්
  - සුදුසු ශාකයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර III ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සෙ.මී. 15x15 පොලිතීන් කැබැල්ලක් හෝ සෙ.මී. 5 ක් පළල, සෙ.මී. 15 ක් දිග පොලිතීන් කැබැල්ලක්
  - ලණු/ කම්බි
  - සුදුසු ශාකයක්

ඇමුණුම 4.4.4

තොරතුරු ගොනුව

ශාක ප්‍රචාරණය - කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය (විශේෂ ශිල්පීය ක්‍රම)

අතු බැඳීම (ලේයර් කිරීම)

මවු ශාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දී ම එම ශාකයේ කොටසක් මුල් අද්දවා ගැනීම අතු බැඳීම හෙවත් ලේයර් කිරීම ලෙස හැඳින් වේ. මේ සඳහා සුදුසු ශාක තෝරා ගත යුතු ය. අතු කැබලි මඟින් පැළ කර ගත හැකි ශාක බොහොමයක් අතු බැඳීම කළ හැකි ය. ප්‍රමාණයෙන් තරමක් විශාල පැළයක් කෙටි කාලයක් තුළ දී ලබා ගත හැකි වීම මෙම ක්‍රමයේ ඇති වාසියකි. සමහර ශාකවල අතු කැබලි වෙන් කර මුල් අද්දවා ගැනීම අපහසු ය. එවැනි ශාකවල අතු කැබලි, අතු බැඳීම මඟින් මුල් අද්දවා ගැනීම පහසු ය. එවැනි ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගත හැකි ය. අතු බැඳීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම 2 කි.

1. භෞමික අතු බැඳීම
2. වායව අතු බැඳීම

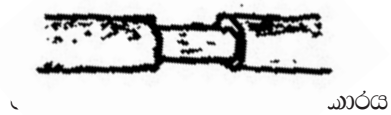
භෞමික අතු බැඳීම

මෙය ක්‍රම කිහිපයකට සිදු කළ හැකි ය. ඒවා නම්,

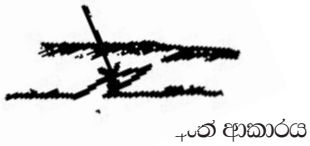
- සරල අතු බැඳීම
- සංයුක්ත අතු බැඳීම
- ගොඩැලි ක්‍රමයට අතු බැඳීම

සරල අතු බැඳීම

තෝරා ගත් ශාකයේ පොළව ආසන්නයේ ඇති නිරෝගී අත්තක් තෝරා ගෙන එහි අඩ දළ කොටසේ ඇති පත්‍ර ඉවත් කරනු ලැබේ. එම ස්ථානයේ අඟල් 1/2 ක් පමණ පළලට පොතු වළල්ලක් ඉවත් කිරීම හෝ ආන[illegible]ක් යෙදීම කළ යුතු ය. ආනත කැපුමක් [illegible]වහොත් එම කැපුම වැසීම වැළැක්වීමට කුඩ[illegible]ර සිර කළ යුතු ය. මෙසේ කිරී[illegible]ම උත්තේජනය සිදු වේ. එසේ වන්නේ [illegible]ැඩි වීමෙනි.

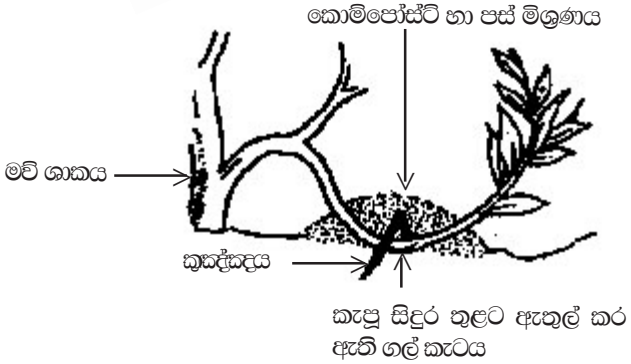


[illegible]ාරය



ආ[illegible]ත ආකාරය

පසුව ද[illegible]ාළවට ස්පර්ශ වන සේ කුඤ්ඤදැ[illegible]ළු කර ගැනීමෙන් අත්ත සෙළවීම වළක්වා ගත හැකි ය. තෙත් කරන ලද කොම්පෝස්ට් පොහොර හා මතුපිට පස් සහිත මිශ්‍රණයක් කැපූ ස්ථානය මතට දමා බරක් තබනු ලැබේ.



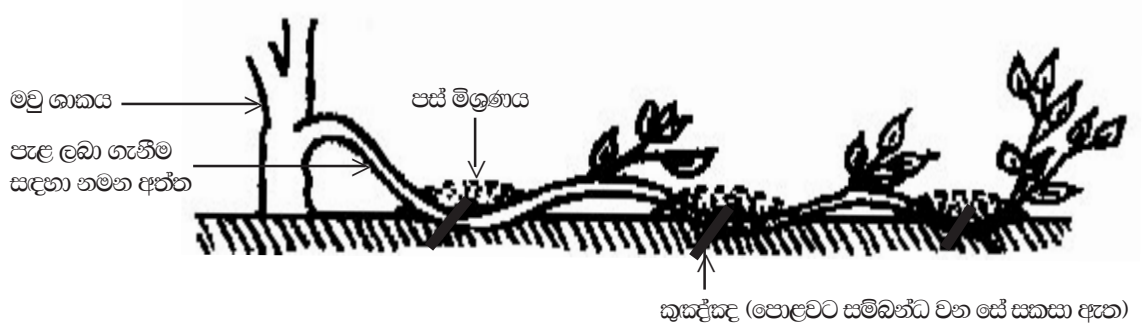
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සති 2 ක් පමණ ගත වූ පසු අතු බැඳීම සාර්ථක නම් මනාව මුල් හට ගෙන ඇති බව දැකිය හැකි ය. පසු ව මවු ශාකයට ආසන්නයේ සිදු කරන ආනත කැපුම මඟින් නව ශාකය මවු ශාකයෙන් වෙන් කර ගනු ලැබේ.

උදා: දෙහි, ලෙමන්, සමන් පිච්ච

සංයුක්ත අතු බැඳීම

පොළවට ආසන්නයේ අතු සහිත ශාකයකින් පැළ එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට මෙම ක්‍රමය යොදා ගත හැකි ය. තෝරා ගත් ශාකය, දිග, නැමෙන සුලු වැල් සහිත විය යුතු අතර එහි පොළව ආසන්නයේ ඇති අත්තක් තෝරා ගෙන කිහිප තැනකින් පොතු වළලු ඉවත් කිරීම හෝ ආනත කැපුම් යොදා ගැනීම කළ හැකි ය. ආනත කැපුම් යොදා ගන්නා විට එය වැසීම වළක්වා ගැනීමට කුඩා ගල් කැටයක් සිර කර ගත යුතු ය. එමගින් මුල් ඇදීම උත්තේජනය වේ. ශාක අත්තෙහි කැපුම් යොදා ගෙන එම ස්ථාන පොළවට යට වන පරිදි කුඹුක්කඳ ගසා පොළවට සම්බන්ධ කළ යුතුයි. පසු ව තෙත් කරන ලද කොම්පෝස්ට් හා මතුපිට පස් සහිත මිශ්‍රණය කැපුම සහිත පොළවට සම්බන්ධ ස්ථාන මතට දමා බරක් තබනු ලැබේ.



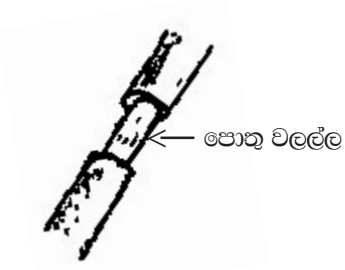
සංයුක්ත ලේයර් ක්‍රමය (සංයුක්ත අතු බැඳීම)

උදා: බුලත්, මිදි, පැෂන් ෆෘට් (වැල් දොඩම්), ගම්මිරිස්

වායව ලේයර් කිරීම (ගුටි ලේයර් කිරීම)

පොළව මට්ටමට ඉහළ පිහිටි ශාක අතු මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී. පොළවට නැවිය නොහැකි අතු මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය සුදුසු ය.

ශාකයක සුදුසු අත්තක් තෝරා ගෙන එහි අඩ දළ දඬු කොටසේ පොතු වලයක් ඉවත් කිරීම කළ යුතු ය.



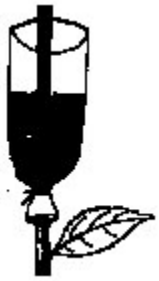
පොතු වලයක් ඉවත් කර ඇති ආකාරය

පසුව කාබනික පොහොර, මතුපිට පස් හා කොහුබත් ජලය සමඟ මිශ්‍ර කර සාදා ගන්නා ලද මිශ්‍රණය කැපුම් පෘෂ්ඨය වැසෙන පරිදි තබා පොලිතීන් ආවරණයක් යොදා තදින් ගැට ගසා ගත යුතු ය. මේ සඳහා කැපුම සිදු කළ ස්ථානයට මදක් පහළට වන සේ අත්තේ ප්‍රමාණයට ගැළපෙන පරිදි පොලිතීන් රෝලකින් සෙ.මී.10-15 ක් පමණ දිගට කපා ගත් පොලිතීන් බටයක් අත්තේ ඉහළින් ඇතුළු කර පහළින් ගැට ගසා ගත යුතු ය. එවිට බෑගයක් සේ දිස් වේ. මේ තුළට පස් මිශ්‍රණය දමා ගුටියක් ආකාරයට සිටින සේ තද කර ගෙන ඉහළ කෙළවරින් ද බැඳ ගත යුතු ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

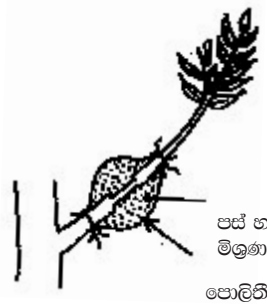
මෙහි දී පොලිතීන් වෙනුවට ඊයම් කොළ හෝ ට්‍රිපල් ලැමිනේට් කඩදාසි භාවිත කළ හැකි ය. මාධ්‍ය සඳහා කොහුබත් පමණක් යොදා ගන්නා අවස්ථා ද ඇත. අතු බැඳීම සිදු කර දින 7-14 ක් අතර කාලයක දී පොලිතීන් ආවරණය ඇතුළතින් සුදු පාට මුල් ඇදී ඇති ආකාරය දැක ගත හැකි ය. මවු ශාකයට ආසන්නයෙන් ම කරනු ලබන ආනත කැපුමක් මගින් මෙම නව ශාකය වෙන් කර ගෙන ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවිය හැකි ය.

උදා: ලෙමන්, කජු, දෙළුම්, රෝස, වද, ක්‍රෝටන්, ඩ්‍රසීනා



කොම්පෝස්ට් පිරවීම

ගුටිය නිමවූ පසු



වායව අතු බැඳීම

අතු බැඳීම සඳහා කැපුම යොදන ස්ථානය මත පස් මිශ්‍රණය තැබීමට පෙර මුල් ඇදීම උත්තේජනය කරනු ලබන හෝමෝන වර්ගයක් තැවරීම ද කළ හැකි ය.

අතු බැඳීමේ සියලු ම ක්‍රම අනුගමනය කිරීමේ දී ඒ සඳහා සාර්ථක ව කළ හැකි ශාක තෝරා නො ගැනීම, කාලගුණික තත්වවල පවතින අයහපත් බව, සතුන්ගෙන් වන හානි, ආදිය නිසා ගැටලු සහිත අවස්ථාවන්ට මුහුණ දීමට සිදුවේ. වැසි සහිත අවස්ථාවල දී කැපුම් පෘෂ්ඨය රෝග ආසාදනයන්ට ගොදුරු විය හැකි අතර මවු ශාකයට ද එමගින් හානි සිදු වේ. වායව ලේයර් ක්‍රමයේ දී ලේනුන්, කපුටන් වැනි සතුන් ගුටිය බැඳ ගැනීමට යොදා ගෙන ඇති ලණු ගැලවීම නිසා පස් මිශ්‍රණය බිමට වැටේ. සංයුක්ත ලේයර් ක්‍රමයේ දී වැල් සහිත දිගු ශාක තෝරා ගත යුතු ය. පොළවට නැවීමේ දී නොකැඩෙන ශාක තෝරා ගැනීම වැදගත් වේ.

මෙම ගැටලු මඟ හරවා ගැනීම සඳහා සුදුසු ශාක තෝරා ගැනීම, කාලගුණික තත්වය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීම, වායව ලේයර් ක්‍රමයේ දී කොහු ලණු වෙනුවට කම්බි භාවිත කිරීම මෙන් ම පිරිසිදු උපකරණ භාවිත කිරීම, හා අත් පිරිසිදු කර ගැනීම වැදගත් වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.5 : බද්ධ ක්‍රම භාවිතයෙන් උසස් ලක්ෂණ සහිත බෝග පැළ නිපදවයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.5 : බද්ධ කරමු - ඵල ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 4.5.1 ට ඇතුළත් භූමිකා රංගනය
- ඇමුණුම 4.5.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 4.5.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.5.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.5.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුන් දෙදෙනෙකු ලවා භූමිකා රංගනය පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- රංගනයට අදාළ ව සඳහන් වන්නේ කුමක් පිළිබඳව දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාකයක කොටසක් වෙනත් ශාකයකට සම්බන්ධ කර තනි ශාකයක් ලෙස වර්ධනය කර ගැනීම බද්ධ කිරීම වශයෙන් හැඳින්වෙන බව
  - බද්ධ කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම ඇති බව
  - බද්ධ කිරීම මඟින් උසස් ගුණාත්මකභාවයක් සහිත ශාක ලබා ගත හැකි බව
  - ශාක වර්ධක ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා පටක රෝපණය ද භාවිත කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.5.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 60 යි.)

පියවර 4.5.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

  - බද්ධ කිරීම සඳහා තෝරා ගන්නා ශාක කොටස් අනුපය හා ග්‍රාහකය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - පොළවට සම්බන්ධ වී ඇති මූල පද්ධතිය සහිත කොටස ග්‍රාහකය ලෙස ද එයට සම්බන්ධ කරන අංකුරය හෝ රිකිල්ල අනුපය ලෙස ද හැඳින්වෙන බව
  - බද්ධ කිරීමේ දී අනුපයේ හා ග්‍රාහකයේ ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
  - අනුපයක් හා ග්‍රාහකයකින් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු ලක්ෂණ කිහිපයක් ඇති බව
  - අනුපය ලෙස අංකුර භාවිත කරමින් කරනු ලබන බද්ධ කිරීම් අංකුර බද්ධ ක්‍රම ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - අංකුර බද්ධය කළ හැකි ක්‍රම පහත දැක්වෙන බව
    - පැලැස්තර බද්ධය
    - T බද්ධය
    - H බද්ධය
  - අනුපය ලෙස රිකිලි භාවිත කරමින් කරනු ලබන බද්ධ කිරීම් රිකිලි බද්ධ ක්‍රම ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - රිකිලි බද්ධය කළ හැකි ක්‍රම පහත දැක්වෙන බව
    - කුසුම්භ බද්ධය
    - ආරුක්කු බද්ධය
    - ස්ටෝන් බද්ධය (හරිත බද්ධය)
  - ප්‍රායෝගික භාවිතයේ දී, එක් එක් බද්ධ ක්‍රමවලට අදාළ පියවර ක්‍රමානුකූල ව අනුගමනය කළ යුතු බව
  - සෑම බද්ධ ක්‍රමයක් ම සෑම ශාකයකට ම කළ නොහැකි බව

    උදා: පැලැස්තර/ H බද්ධය
  - බද්ධ කිරීමෙන් ප්‍රයෝජන රාශියක් ලබා ගත හැකි බව
  - වර්ධක ප්‍රචාරණයේ තවත් වැඩි දියුණු වූ ක්‍රමයක් ලෙස පටක රෝපණ තාක්ෂණය භාවිත කළ හැකි බව
  - පටක රෝපණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් විවිධ වාසි ලැබෙන බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බද්ධ ක්‍රම නම් කර විස්තර කරයි.
- බද්ධ කිරීමෙන් මවු ශාකයට සමාන ලක්ෂණ ඇති ශාක ලබා ගත හැකි බව පිළිගනී.
- නව ශාක ලබා ගැනීම සඳහා බද්ධ ක්‍රම භාවිත කරයි.
- විද්‍යාත්මක සංසිද්ධි හඳුනා ගැනීමට උචිත ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.
- සියුම් බව ප්‍රගුණ කරමින් කාර්යයේ නියැලෙයි.

ඇමුණුම 4.5.1

භූමිකා රංගනය

සුමාලි : උදාරා. මම අපේ අඹ ගහේ ඉදුණු අඹ ගෙඩි 2ක් ගෙනාවා. ඒවා හරි රසයි. කර්තකොලොම්බන්. විවේක කාලයේ දී අපි ඒවා කමු.

උදාරා : අනේ සුමාලි අපේ අඹ ගස් කොච්චර ලොකු ද? ඒත් අඹ හැදෙන්නේ ගෙඩියයි. දෙකයි. ඒවත් කටේ තියන්න බැරි තරමට ඇඹුලයි.

සුමාලි : කාල බලන්න, මේ අපේ අම්මා පැළ තවානකින් ගොනාපු බඩි අඹ ගහක ගෙඩි.

උදාරා : අනේ, හරි රසයි. අපේ අම්මටත් කියන්න ඕන මේ වගේ අඹ පැළයක් හොයා ගෙන හිටවන්න කියලා.

සුමාලි : අපේ අම්මා ගිය සුමානෙත් බඩි අඹ පැළ 2 ක් ගෙනාවා. විකුණපු අය කියල තිබුණා, ගහේ පහළින් එන අතු කඩා ඉවත් කරන්න කියලත්.

උදාරා : මොකද සුමාලි පහළින් එන අතු කඩල දාන්න කියල තියෙන්නේ?

සුමාලි : අපි අපේ ගුරු තුමියගෙන් අහල දැන ගනිමු.

ඇමුණුම 4.5.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"බද්ධ කරමු - ඵල ලබමු."

- පහත දැක්වෙන බද්ධ ක්‍රම අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන බද්ධ ක්‍රම පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - කුඤ්ඤ බද්ධය හා H බද්ධය
  - ආරුක්කු බද්ධය හා T බද්ධය
  - පැලැස්තර බද්ධය හා ස්ටෝන් බද්ධය
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති බද්ධ ක්‍රම හඳුන්වන්න.
  - බද්ධ කිරීමට තෝරා ගන්නා අනුප්‍රයේ හා ග්‍රාහකයේ තිබිය යුතු ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
  - එම බද්ධ ක්‍රම සිදු කරන ආකාරය රූප සටහන් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
  - බෝග වගාවේ දී බද්ධ කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රයෝජන සාකච්ඡා කරන්න.
  - එම බද්ධ ක්‍රම සඳහා භාවිත කළ හැකි ශාක වර්ගවලට උදාහරණ දෙන්න.
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින් පටක රෝපණ ක්‍රියා පිළිවෙල, සටහනක් ඇසුරෙන් විස්තර කර, එහි වාසි සඳහන් කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රයක් වෙත ගොස් එහි ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් අදාළ කාර්යයෙහි නිරත වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 4.5.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා තුන ඔස්සේ කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කරන්න.
  1. කුඤ්ඤ බද්ධය හා H බද්ධය
  2. ආරුක්කු බද්ධය හා T බද්ධය
  3. පැලැස්තර බද්ධය හා ස්ටෝන් බද්ධය

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ යෙදවුම්
  - බද්ධ පිහි තුනක්
  - සෙකටියර තුනක්
  - පොලිතින් පටි
  - කතුරු තුනක්
  - පොලිතීන් උර

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සුදුසු අනුප් (අංකුර සහිත රිකිලි) සහ ග්‍රාහක

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සුදුසු අනුප් (අංකුර සහිත රිකිලි) සහ ග්‍රාහක
  - පෝච්චි දෙකක සිටුවන ලද වම්බටු හා තක්කාලි පැළ දෙකක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සුදුසු අනුප් සහ ග්‍රාහක
  - කොස් හෝ අලිගැටපේර ළපටි පැළයක්
  - කුඩා ප්ලාස්ටික් රඳවනයක් (Clip)

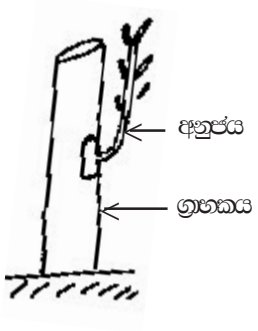
ඇමුණුම 4.5.4

තොරතුරු ගොනුව

ශාක ප්‍රචාරණය-විශේෂ ශිල්ප ක්‍රම

බද්ධ කිරීම

මූල මණ්ඩලයක් සහිත ශාකයකට වෙනත් ශාකයක කොටසක් සම්බන්ධ කර තනි ශාකයක් ලෙස වර්ධනය කර ගැනීම බද්ධ කිරීම ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මෙහි දී පසට සම්බන්ධ ව ඇති මුල් සහිත කොටස ග්‍රාහකය යනුවෙන් ද එයට වෙනත් ශාකයකින් සම්බන්ධ කරන අංකුරය හෝ රිකිල්ල අනුප්‍රය යනුවෙන් ද හඳුන්වනු ලැබේ.



බද්ධ කිරීම සඳහා තෝරා ගන්නා ග්‍රාහකයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ

- මනාව වර්ධනය වන පැතිරුණු මූල මණ්ඩලයක් තිබීම
- අහිතකර පරිසර තත්වයන්ට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව තිබීම
- ඒකාකාරී වැඩීමක් තිබීම
- අනුප්‍රය අයත් කුලයට ම අයත් වීම

උදා:	අඹ	-	කොහු අඹ, වල් අඹ
	පැණි දොඩම්	-	දෙහි, දිවුල්, සිදරං, නාරං
	සැපතිල්ලා	-	මී, පලු
	රඹුටන්	-	දේශීය රඹුටන්, කෝන්

බද්ධ කිරීම සඳහා තෝරා ගන්නා අනුප්‍රයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ

බද්ධ ශාකයක ඵල හට ගන්නේ අනුප්‍රයෙන් හට ගත් ශාකවල ය. එම නිසා අනුප ලබා ගත යුත්තේ උසස් ගුණාංගවලින් යුත් ඵල හට ගත් මවු ශාකවලිනි. අනුප්‍රයක තිබිය යුතු උසස් ගුණාංග කිහිපයක් නම්,

- වැඩි ඵලදාවක් තිබීම
- ගුණාත්මක බවින් වැඩි ඵලදාවක් තිබීම
- ඉහළ වෙළෙඳ වටිනාකමක් තිබීම
- පළිබෝධ උවදුරුවලින් තොර වීම
- ග්‍රාහකය අයත් කුලයට ම අයත් වීම

බද්ධ කිරීමේ වාසි

- අතු කැබලි, අතු බැඳීම හෝ වෙනත් අලිංගික ප්‍රචාරණ ක්‍රමවලින් ප්‍රචාරණය කළ නොහැකි ශාක ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි වීම
- මවු ශාකයේ ලක්ෂණ ලබා ගත හැකි වීම
- ඉක්මනින් ඵලදාව ලබා ගැනීමට හැකි වීම
- සමහර ග්‍රාහකවල හිතකර ලක්ෂණ නව ශාකයට ලබා ගත හැකි වීම
- උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් ශාක ලබා ගත හැකි වීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

බද්ධ ක්‍රම

බද්ධ ක්‍රම ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

- අංකුර බද්ධය
- රිකිලි බද්ධය

අංකුර බද්ධය - මෙය ක්‍රම කිහිපයකට කළ හැකි ය.

- පැලැස්තර බද්ධය
- H (එච්) බද්ධය
- T (ටී) බද්ධය

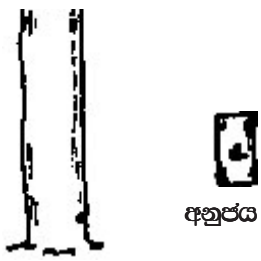
මෙහි දී ග්‍රාහක ශාකයේ පොළව මට්ටමින් 10cm-15cm ක් පමණ උසින් පිහිටි ස්ථානයක් බද්ධය සඳහා තෝරා ගත යුතු ය. එම ස්ථානය අඩ දළ තත්වයට මෝරා තිබිය යුතු ය. අවට පත්‍ර ඉවත් කර අනුප්‍රය ඇතුළු කළ හැකි ප්‍රමාණයේ කැපුමක් යොදා ග්‍රාහකයේ පොත්ත සකස් කළ යුතු ය.

මෙම කැපුම පැලැස්තර ආකාරයට, T හැඩයට හෝ H හැඩයට කපා ගත හැකි ය. අනුප්‍රයේ ප්‍රමාණය ග්‍රාහකයේ කැපුමට සරිලන පරිදි සකස් කර ගෙන අනුප්‍රය ග්‍රාහකයට සම්බන්ධ කර ගත යුතු ය. පසු ව බද්ධ කළ ස්ථානය මැනවින් ආවරණය වන පරිදි පොලිතීන් පටියකින් පහළ සිට ඉහළට වෙලිය යුතු ය. එසේ කිරීමෙන් බද්ධ සන්ධියට ජලය ඇතුළු වීම වළක්වා ගත හැකි ය.

සති දෙකක් පමණ ගත වූ පසුව ප්‍රවේශමෙන් බද්ධ පටි ඉවත් කර පරීක්ෂා කළ යුතු ය. එහි දී අංකුරය කොළ පාටට ඇත් නම් බද්ධය සාර්ථක ය. එවිට අංකුරය ඉතිරි වන සේ ඉතිරි කොටස වෙලිය යුතු ය. පසු ව අංකුරයේ වැඩීම උත්තේජනය කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයේ ඉහළ කොටස කපා දැමිය යුතු අතර ග්‍රාහකයේ පහළින් හට ගන්නා අංකුර ඉවත් කළ යුතු ය. සමහර අවස්ථාවල දී අනුප්‍රයට සුළඟින් හානි සිදු විය හැකි ය. එය වළක්වා ගැනීම සඳහා වැඩෙන අනුප්‍රය ආධාරකයකට සම්බන්ධ කළ හැකි ය.

පැලැස්තර බද්ධය

උදා: අඹ, රඹුටන්



ග්‍රාහකය

අනුප්‍රය

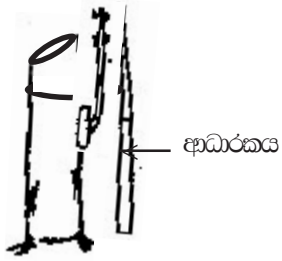
අනුප්/ග්‍රාහක සම්බන්ධය

බද්ධය වෙළීම (පහළ සිට ඉහළට)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සති 2කට පසු ග්‍රාහක අංකුරය ඉතිරි කර වෙලීම.

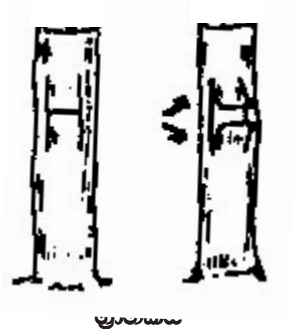
අනුජයේ වැඩීම උත්තේජනය කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයේ ඉහළ කොටස කපා දැමීම.



සුළඟින් වන හානි වැළැක්වීම සඳහා ආධාරකයක් සවි කිරීම.

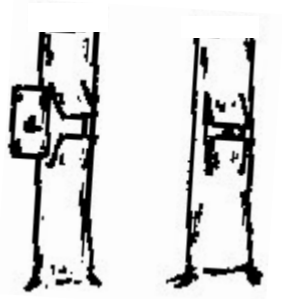
H බද්ධය

උදා: අඹ, රඹුටන්, ක්‍රෝටන් වර්ග



ග්‍රාහකය

අනුජය

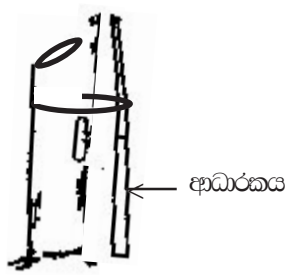


ග්‍රාහක/අනුජ සම්බන්ධය

පහළ සිට ඉහළට බද්ධය වෙලීම

සති 2 කට පසුව අංකුරය ඉතිරි කර වෙලීම

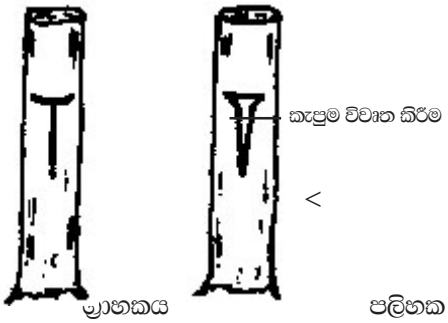
අනුජයේ වැඩීම උත්තේජනය කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයේ ඉහළ කොටස කපා දැමීම



සුළඟින් සිදු වන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා ආධාරකයක් සවි කිරීම

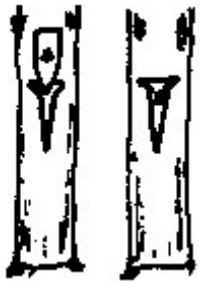
T බද්ධය

උදා: රෝස, දොඩම්, දෙහි, නාරං



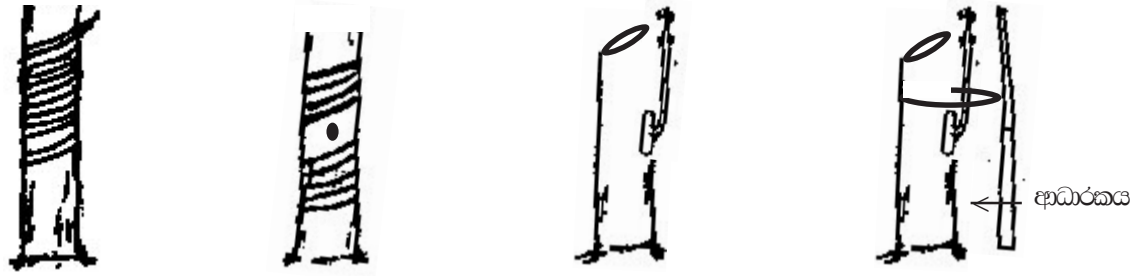
ග්‍රාහකය

පලිහක ආකාරයට සකස් කර ගත් අනුජය



අනුජ/ග්‍රාහක සම්බන්ධය

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



බද්ධය වෙළීම

අංකුරය ඉතිරි කර වෙළීම

අනුජයේ වැඩීම උත්තේජනය කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයේ ඉහළ කොටස කපා දැමීම

සුළඟින් වන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා ආධාරකයක් සවි කිරීම

රිකිලි බද්ධ ක්‍රම

අනුජය සඳහා අංකුර වැඩි සංඛ්‍යාවක් යොදා ගෙන සිදු කරන බද්ධ කිරීම රිකිලි බද්ධය ලෙස හැඳින්වේ. පහසුවෙන් අනුජ අංකුර ගලවා ගත හොහැකි තුනී පොත්තක් සහිත ශාක වර්ග ඉතා සාර්ථක ව බද්ධ කර ගැනීම සඳහා රිකිලි බද්ධ ක්‍රම භාවිතා කෙරේ. රිකිලි බද්ධ ක්‍රම කිහිපයක් ඇත.

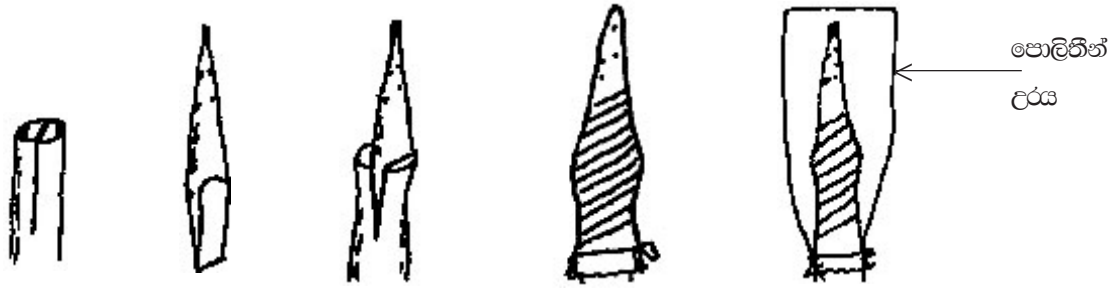
- කුඤ්ඤ බද්ධය (පැලුම් රිකිලි බද්ධය)
- ආරුක්කු බද්ධය
- ස්ටෝන් බද්ධය (ළපටි පැළ බද්ධය/ හරිත බද්ධය)

රිකිළි බද්ධ ක්‍රමවල දී අනුගමනය කරන ක්‍රියා පිළිවෙල රූප සටහන් ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ආකාරයට විස්තර කළ හැකි ය.

කුඤ්ඤ බද්ධය (පැලුම් රිකිලි බද්ධය)

ග්‍රාහකය පොළව මට්ටමේ සිට සෙ.මී. 20-25 ක් පමණ ඉහළින් සිරස් ව කැපිය යුතු ය. අනුජය කුඤ්ඤයක් ආකාරයට සකස් කර ගත් රිකිල්ලකි. ග්‍රාහකයේ තිරස් කැපුම තුළින් පහළට කැපුමක් යොදා අනුජය ඇතුල් කර බද්ධ පටිවලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළනු ලැබේ. අනුජය වියළීම වැළැක්වීම සඳහා පොලිතීන් උරයකින් වැසිය යුතු ය.

උදා: අඹ, දෙහි, දොඩම්, කොස්, රඹුටන්, අලිගැටපේර



ග්‍රාහකය අනුජය අනුජ/ග්‍රාහක සම්බන්ධය බද්ධය වෙළීම (පහළ සිට ඉහළට) පොලිතීන් උරයෙන් වැසීම

කුඤ්ඤ බද්ධය (පැලුම් රිකිලි බද්ධය)

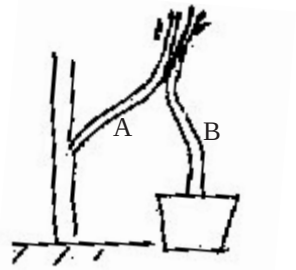
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

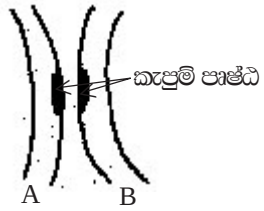
- ආරුක්කු බද්ධය

උදා: තක්කාලි, වම්බටු

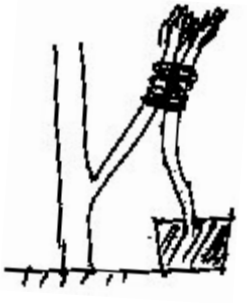
වැඩෙමින් පවතින ශාකයක රික්ල්ලකට ඒ සමීපයේ ඇති ශාකයක රිකිල්ලක් හෝ පෝච්චියක සිටුවන ලද ශාකයක රිකිල්ලක් සම්බන්ධ කර නව ශාකයක් ලබා ගැනීම ආරුක්කු බද්ධයේ දී සිදු කෙරේ.

මෙහි දී බද්ධ කිරීම සාර්ථක වූ පසු එක් ශාකයක් වෙන් කරනු ලැබේ.





A - වැඩෙමින් පවතින ශාකයෙ රැකිල්ල
B - පෝච්චියේ සිටුවා ගත් රිකිල්ල



බද්ධය වෙළීම

බද්ධය සාර්ථක වූ පසුව පෝච්චියේ සිටවූ පැළයේ රිකිල්ල පහළින් කපා දමනු ලැබේ.

ස්ටෝන් බද්ධය (ළපටි පැළ බද්ධය/ හරිත බද්ධය)

උදා: අලිගැටපේර, කොස්

මෙම ක්‍රමයේ දී දින 7 ක් පමණ වයසැති ළපටි පැළ යොදා ගනී. අලිගැටපේර සඳහා මෙම ක්‍රමය බහුල ව යොදා ගනී. තෝරා ගත් ළපටි පැළයට එම ප්‍රමාණයේ ම අනුපජයක් සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එය රිකිල්ලක් ආකාරයට සකස් කර ගත යුතු ය. ළපටි ග්‍රාහක පැළය බීජයට ආසන්නයෙන් ම කපා ඉතා ඉක්මනින් අනුපජය එයට සවි කරනු ලැබේ. කැපූ ග්‍රාහකයේ ඇලෙන සුලු බව නිසා අනුප ග්‍රාහක සම්බන්ධය ශක්තිමත් වේ. අනුපජය ගැලවීම වැළැක්වීම සඳහා කුඩා ප්ලාස්ටික් රඳවනයක් (clip) සවි කරනු ලැබේ.

ග්‍රාහකය අනුපජය අනුප/ග්‍රාහක සම්බන්ධය

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

රිකිලි බද්ධ ක්‍රම භාවිතයේ දී ගැටලු සහගත අවස්ථාවන්ට මුහුණ දීමට සිදු වන අවස්ථා ඇත. අනුජය තෝරා ගැනීමේ දී සුදුසු තත්වයන් පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. කැපුම් තලවල කඩතොලු පිහිටියහොත් කැම්බියම ස්පර්ශ වීම මනාව සිදු නොවේ. එසේ ම උපකරණවල අපිරිසිදු බව නිසා කැපුම් පෘෂ්ඨයේ ආසාදන තත්ත්ව ඇති වේ. අනුජයේ ශාක පත්‍ර තිබුණහොත් උත්ස්වේදනය නිසා අනුජය ඉක්මනින් වියළීමට පුළුවන. එසේ ම බද්ධය මැනවින් වෙළා තිබුණත් සමහර විට බද්ධ සන්ධියට ජලය ඇතුළු වීමට පුළුවන. ශාකය සෙලවීම නිසා කැඩී යාමට ද ඉඩ ඇත. ග්‍රාහක කඳ මහත් වූ විට පොලිතීන් පටිවලින් වෙළිය නො හැකි ය. එසේ ම මුදුන් බද්ධයේ දී කඳ කැපීම නිසා කැපුම් පෘෂ්ඨය විෂබීජහරණය නො කිරීම හේතුවෙන් ශාකය විනාශ වී යාමට ඉඩ ඇත. ළපටි පැළ බද්ධයේ දී කැපුම් පෘෂ්ඨ තැලීම සිදු විය හැකි ය. මෙම ගැටලු අවම කර ගනිමින් සාර්ථක ලෙස බද්ධ කිරීමේ තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු ය.

පටක රෝපණය

වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම අතුරෙන් ඉතා දියුණු තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රමයක් යොදා ගෙන බෝග නිෂ්පාදනයේ ඵලදායීතාව වැඩි කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන ක්‍රමයකි. ශාක සෛලයක්, පටකයක්, ශාක අවයවයක් හෝ සම්පූර්ණ ශාකයක් කෘත්‍රිම පෝෂණ මාධ්‍යයක ජීවානුහරිත තත්ව යටතේ පූර්ණ ශාකයක් දක්වා වර්ධනය කර ගැනීම පටක රෝපණය ලෙස හැඳින්වේ. පටක රෝපණය පුනර්වර්ධනය මත පදනම් වී ඇති අතර ස්වාධීන පැවැත්මක් සඳහා යා හැකි ඉතා කුඩා කොටසක් වර්ධනය කර ශාකයක් ලබා ගනී.

පටක රෝපණය සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

- රෝපණ මාධ්‍යය
- වර්ධක යාමක
- කාබනික ද්‍රව්‍ය
- ශක්ති ප්‍රභව
- අකාබනික පෝෂක
- ජෙල් කාරකයක්

අකාබනික පෝෂක මගින් ශාකයට අත්‍යවශ්‍ය ක්ෂුද්‍ර හා මහා මූලද්‍රව්‍ය ලබා දේ. ශක්ති ප්‍රභවයන් මගින් ශාකයේ වර්ධනයට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් පටකයේ සෛල වර්ධනය උත්තේජනය කරයි. වර්ධක යාමක මගින් සෛල බෙදීම, මුල් හට ගැනීම ආදී ක්‍රියා සිදු වේ. ජෙල් කාරක මගින් මේ සියලු ම ද්‍රව්‍ය සඳහා මාධ්‍ය සපයයි.

රෝපණ මාධ්‍ය සැකසීමත් රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමත් ජීවානුහරිත තත්ව යටතේ සිදු කළ යුතු ය. රෝපණ මාධ්‍ය පීඩන උඳුනක අධික උෂ්ණත්වයකට රත් කිරීමෙන් විෂ බීජ විනාශ වීම සිදු වේ.

පටකය පිරිසිදු කිරීමට මතුපිට ජීවානුහරණය යොදා ගනී. ඒ සඳහා බ්‍රෝමීන් දියර, ඊතයිල් මද්‍යසාර වැනි ද්‍රාවණයක දමා පටකය සෝදා ගැනීම සිදු කරයි.

පටකය රෝපණ මාධ්‍යයට ඇතුල් කිරීම ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නොමැති පරිසරයක සිදු කළ යුතු ය. මේ සඳහා තල ප්‍රවාහ කැබිනෙට්ටුව (Laminar Flow) නැමැති උපකරණය භාවිත කරයි. මෙසේ සාදා ගත් රෝපණ මාධ්‍යයට පටකය ඇතුල් කර රෝපණ කාමරයක තබයි. එහි දී කිහිප වරක් රෝපණ මාධ්‍ය වෙනස් කරයි. පටකය ගුණනය වී කුඩා පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති වන අතර ඒවා වෙන් කර ගෙන රෝපණ මාධ්‍යයේ වර්ධනය කර ගත යුතු ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

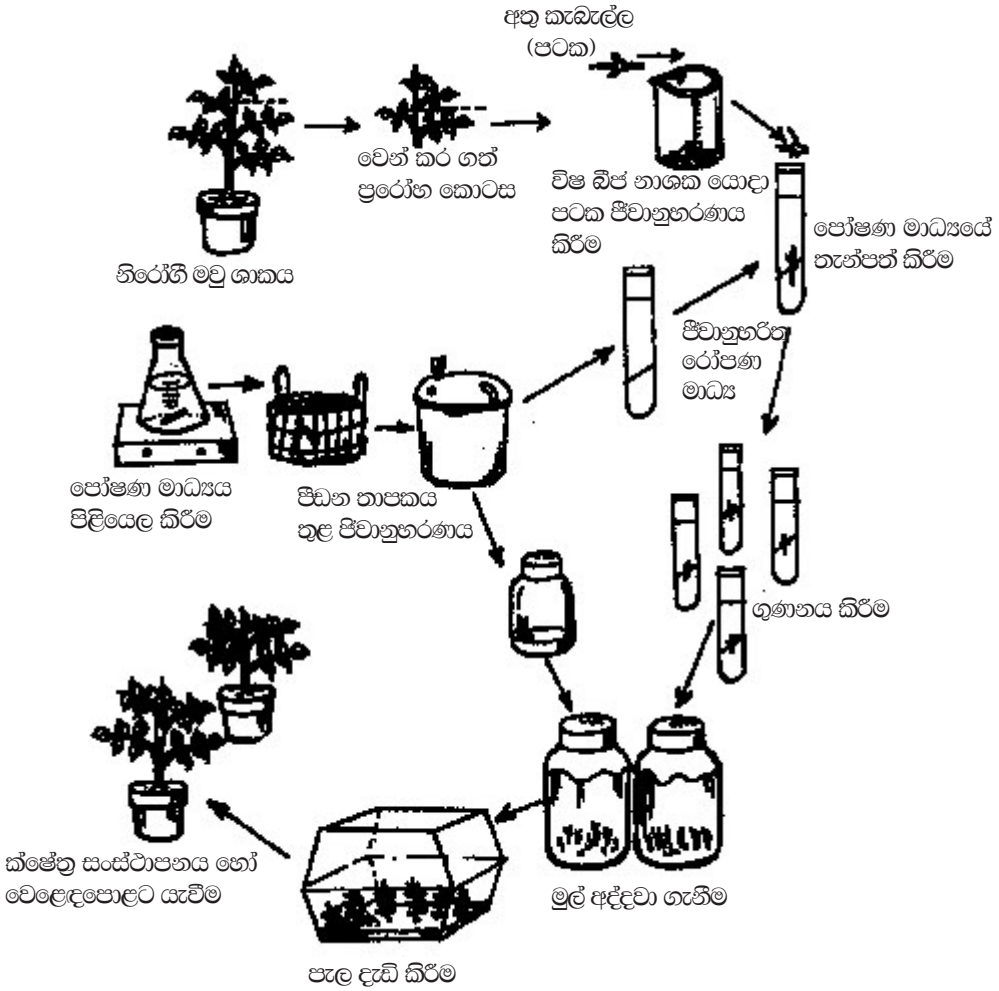
විද්‍යාගාරය තුළ සෑහෙන ප්‍රමාණයට මෙම ශාක වර්ධනය වූ පසු ව පැළ දැඩි කිරීම සිදු කළ යුතු ය. ඒ සඳහා දිනකට නියමිත කාලයක් බාහිර පරිසරයේ තැබිය යුතු ය. ක්‍රම ක්‍රමයෙන් කාලය වැඩි කර බාහිර පරිසරයට හුරු කිරීමෙන් පසු ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවිය හැකි ය.

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මඟින් පහත සඳහන් බෝග සඳහා පටක රෝපණ තාක්ෂණය භාවිත කරනු ලැබේ.

- අර්තාපල්
- කෙසෙල්
- අන්නාසි
- රබර්
- කරදමුංගු (එනසාල්)
- ස්ට්‍රෝබෙරි
- ඕකිඩ්
- ඇන්තූරියම්

පටක රෝපණයේ වාසි

- ගුණනය වීමේ හැකියාව වැඩි ය.
- රෝග හා පළිබෝධවලින් තොර රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.
- අවුරුද්ද පුරාම රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.
- විකෘති ඇති කර නව ප්‍රභේද බිහි කර ගත හැකි ය.
  උදා: මල් වර්ග
- කුඩා ඉඩකඩකින් විශාල පැළ ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකි ය.



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 4	:	විවිධ ක්‍රම විධි ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.6 : විවිධ ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කරමින් දඬු කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 4.6 : දඬු සිටවමු - ඉක්මනින් ම පැළ ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 90 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 4.6.1 ට ඇතුළත් ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකයක්
- ඇමුණුම 4.6.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක්
- ඇමුණුම 4.6.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රය සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 4.6.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 4.6.1 :
- ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- සූර්ය ප්‍රචාරයකයක් තුළ දඬු කැබලි සිටුවා ඇත්තේ කුමක් නිසා දැයි සිසුන් ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - දඬු කැබලි මුල් අද්දවා නව ශාක ලබා ගත හැකි බව
  - දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම වේගවත් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන විවිධ උපක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව
    - ප්‍රචාරක ව්‍යූහ භාවිතය
    - කෘත්‍රිම හෝමෝන භාවිතය
  - එමඟින් ආර්ථික ව ඵලදායී පැළ නිෂ්පාදනයක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 4.6.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 45 යි.)

පියවර 4.6.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක සහ කෘත්‍රිම හෝමෝන භාවිත කළ හැකි බව
- මේ සඳහා ආර්ද්‍රතාව, උෂ්ණත්වය හෝමෝන ක්‍රියාකාරිත්වය ආදි සාධක බලපාන බව
- සූර්ය ප්‍රචාරයකයක් තුළ උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව වැඩි නිසා මුල් ඇදීම වේගවත් වන බව
- කෘත්‍රිම හෝර්මෝන භාවිතා කිරීමෙන් මුල් ඇදීම වේගවත් වන බව
- මුල් ඇදීම සඳහා ඔක්සීන නම් ශාක හෝර්මෝනය බලපාන බව
- මෙම හෝර්මෝනය කෘත්‍රිම ලෙස නිෂ්පාදනය කර ඇති බව

  උදා:
  - ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය
  - ඉන්ඩෝල් බියුට්‍රික් අම්ලය
  - නැප්තලින් ඇසිටික් අම්ලය

- මේවා කුඩු වශයෙන් හෝ දියර වශයෙන් නිෂ්පාදනය කර පහත දැක්වෙන නම්වලින් වෙළඳපොලේ විකිණීමට තබා ඇති බව

  උදා:
  - සෙක්ටෝ
  - ක්ලෝනෙක්ස්
  - රූටෝන්

- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට දඬු කැබැල්ල සුදුසු පරිදි සකස් කළ යුතු බව
- දඬු කැබැල්ලේ හෝර්මෝන තැවරීම සහ දඬු කැබලි සිටුවීම සඳහා නිවැරදි ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කළ යුතු බව
- ප්‍රචාරක ව්‍යූහ භාවිත කරමින් ද දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගත හැකි බව
- ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක මඟින් දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම පහසු වන බව
- ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකයක් සෑදීම නිවැරදි අනුපිළිවෙලකට කළ යුතු බව
- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට වෙනත් ප්‍රචාරක ව්‍යූහ ද භාවිත කළ හැකි බව
  - සරල සූර්ය ප්‍රචාරක
  - හරිතාගාර
  - ශීත රාමු
  - සෙවන ගෘහ
- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට ප්‍රචාරක ව්‍යූහ භාවිතය හා හෝර්මෝන භාවිත කිරීමේ වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- නිෂ්පාදනය වැඩි කර ගත හැකි වීම
- ඒකක බිම් ප්‍රමාණයක අස්වැන්න වැඩි කරගත හැකි වීම
- පළිබෝධ හානිවලින් තොර පැළ ලබා ගැනීමට හැකි වීම
- ශාක ව්‍යාප්ත කිරීමට හැකි වීම

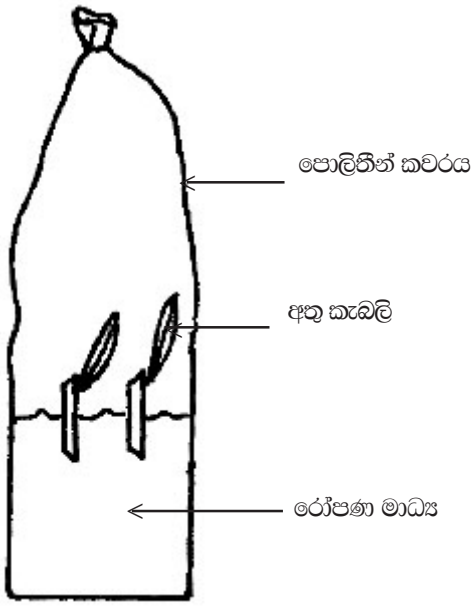
- අවශ්‍යතාව අනුව හෝමෝන භාවිතයෙන් හෝ ප්‍රචාරක ව්‍යූහ භාවිතයෙන් සාර්ථක ලෙස දඬු කැබලි ප්‍රචාරණය කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 30 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම වේගවත් කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කරයි.
- අතු කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කළ හැකි බව පිළිගනියි.
- දඬු කැබලි ඉක්මනින් මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරයි.
- අත්හදා බැලීම් තුළින් පර්යේෂණවලට යොමු වෙයි.
- විද්‍යාත්මක තොරතුරු අනාවරණය කර ගැනීම සඳහා මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරයි.

ඇමුණුම 4.6.1



ඇමුණුම 4.6.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"දඬු සිටවමු - ඉක්මනින් ම පැළ ලබමු."

- දඬු කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන පහත දැක්වෙන උපක්‍රම අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ක්‍රමය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය භාවිතය
  - කෘත්‍රිම හෝර්මෝන භාවිතය
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- දඬු කැබලි මුල් ඇදීමට බලපාන සාධක හඳුනා ගන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති උපක්‍රමය භාවිතයෙන් මුල් ඇදීම වේගවත් වීම සිදු වන ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයෙහි නිරත වන්න.
- එම ක්‍රමය මඟින් දඬු කැබලිවල මුල් අද්දවා ගැනීම සිදු කර ගන්නා ආකාරය පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න.
- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා මෙවැනි ක්‍රම භාවිතයේ ඇති වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 4.6.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා දෙක ඔස්සේ කණ්ඩායම් දෙකට කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
  - ශාක හෝර්මෝන භාවිතයෙන් දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම
  - ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යූහයක් භාවිතයෙන් දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - හලා ගත් මතුපිට පස්
  - හලා ගත් ගොම හෝ කොම්පෝස්ට් පොහොර
  - වැලි
  - ජලය
  - දඬු කැබලි
  - බද්ධ පිහියක්/මුවහත් පිහියක්
  - සෙකටියරයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - මුල් ඇදීම උත්තේජනය කරන හෝර්මෝන වර්ගයක් (සෙක්ටො, රූටෝන්, ක්ලෝනෙක්ස්)
  - සෙ.මී. 10 ක් පළල හා සෙ.මී. 15-20 ක් දිග පොලිතීන් උර කිහිපයක්
  - අඩියක් පමණ දිග කෝටුවක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සෙ.මී. 10 ක් පළල හා සෙ.මී. 45 ක් දිග පොලිතීන් උර කිහිපයක්
  - රබර් මුදු කිහිපයක්
  - අඩියක් පමණ දිග කෝටුවක්

ඇමුණුම 4.6.4

තොරතුරු ගොනුව

ශාක වර්ග අනුව ළා දඹු, අඩ දළ දඹු හා දළ දඹු මුල් ඇද්දවීම සඳහා යොදා ගත හැකි ය. දඹු කැබලිවල මුල් ඇදීමේ වේගය කෙරෙහි අතු කැබැල්ලේ වයස, එහි අඩංගු ආහාර ප්‍රමාණය , සිටුවනු ලබන මාධ්‍යය, උෂ්ණත්වය, තෙතමනය ආදී සාධක බලපායි. ශාක හෝමොන වර්ග භාවිත කිරීමෙන් දඹු කැබලි මුල් ඇදීමේ වේගය වැඩි කර ගත හැකි ය. මෙමගින් මුල් ඇදීම උත්තේජනය සිදු වේ. මුල් ඇදීම උත්තේජනයේ දී මුල් ඇදීම ඉක්මන් වීම හා මුල් වැඩි ප්‍රමාණයක් හට ගැනීම සිදු වේ. මුල් ඇදීම සිදුවන්නේ ඔක්සින් නම් හෝමෝනයක් මගිනි. ඔක්සින් අඩංගු හෝමෝන වර්ග කිහිපයක් ඇත.

උදා:
- ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය
- ඉන්ඩෝල් බියුට්‍රික් අම්ලය
- නැප්තලින් ඇසිටික් අම්ලය

මෙම හෝර්මෝන කුඩු හෝ දියර වශයෙන් වෙළෙඳ පොලේ ඇත. එසේ ම විවිධ වෙළෙඳ නම්වලින් විකුණනු ලැබේ.

උදා:
- සෙක්ටෝ
- ක්ලෝනෙක්ස්
- රූටෝන්

ශාක හොමෝන භාවිත කර දඹු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

- වැලි
- මතුපිට පස්
- ගොම කොම්පොස්ට් පොහොර
- සෙ.මී. 15 x අසෙ.මී. 10 ප්‍රමාණයේ පොලිතීන් උර
- දඹු කැබලි

වැලි, මතුපිට පස් සහ ගොම හෝ කොම්පොස්ට් පොහොර වෙන වෙන ම හලා ගත යුතු ය. පසු ව ඒවා 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර මිශ්‍රණයක් සකස් කර ගත යුතු ය. පොලිතීන් මලුවල අඩිය සිදුරු කර ගත යුතු ය. පසු ව පස් මිශ්‍රණය පොලිතීන් මලුවලට පුරවා ගත යුතු ය.

සිටුවීම සඳහා දඹු කැබැල්ල සකස් කර ගැනීමේ දී දඹු කැබැල්ල අනුව ඒවා නියමිත පරිදි කපා ගත යුතු ය. දඹු කැබැල්ලේ පහළ කෙළවර ආනතවත් ඉහළ කෙළවර තිරස්වත් කපා ගත යුතු ය. පහළ කෙළවර ආනතව කපා ගන්නේ මුල් ඇදීමේ ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි කර ගැනීම සඳහා ය. එසේ ම සිටුවීමේ පහසුවත් සම්පූර්ණයෙන් කැපුම් පෘෂ්ඨය ජලයෙන් යට නොවීමත් සිදු වේ. දඹු කැබැල්ල පහත ආකාරය සකස් කර ගත යුතු ය.

භාවිතයට ගන්නා දඹු කැබලි පර්ව 2-3 ක් සහිත ඒවා විය යුතු අතර මුල් අද්දවන කෙළවර ගැටයට ආසන්න ව මඳක් පහළින් කැපිය යුතු ය. ගැටයේ තැන්පත් වී ඇති ආහාර ප්‍රමාණය අධික නිසා එය මුල් ඇදීමට උපකාරී වේ.

දඹු කැබැල්ලේ පහළ කෙළවර ආනත ව කපා ගත් විගස කැපුම් පෘෂ්ඨය වියළීමට පෙර හෝමෝන තවරා ගත යුතු ය. හෝර්මෝන ස්වල්පයක් වෙනත් භාජනයකට ගෙන දඹු කැබැල්ලේ

තවරා වැඩිපුර රැඳී ඇති හෝමෝන ඉවත් කිරීම සඳහා දඬු කැබැල්ලට තට්ටු කළ යුතු ය. පසු ව කෝටුවක් භාවිත කර සිදුරක් සාදා සකස් කර ගත් බඳුනේ එම සිදුර තුළ දඬු කැබැල්ල ප්‍රවේශමෙන් තැන්පත් කළ යුතු ය. දඬු කැබැල්ල සිටුවා ගැනීමෙන් පසු බඳුන සුදුසු ස්ථානයක තබා සාත්තු කළ යුතු ය.

දඬු කැබැලි මුල් අද්දවා ගැනීමේ දී එහි සාර්ථක බව සඳහා නිවැරදි ශිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු ය. එසේ නොවූ විට ගැටලු සහිත අවස්ථාවන්ට මුහුණ පෑමට සිදු වේ. දඬු කැබලි කපා ගැනීම සඳහා පිරිසිදු තියුණු පිහියක් භාවිත නොකිරීමෙන් විෂ බීජ ඇතුළු වීමට සහ කැපුම් පෘෂ්ඨයේ පටකවලට හානි සිදුවීමට ද ඉඩ ඇත. දඬු කැබැල්ලේ හෝමෝන තවරා එම දඬු කැබැල්ල මගින් ම පොලිතීන් උරයේ එය සිටවුවහොත් හෝමෝන ඉවත් වීම නිසා ප්‍රතිඵල ආසාර්ථක වේ. විවිධ පාරිසරික සාධක ද ගැටලු අවස්ථා ඇති කරයි. උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා දඬු කැබැල්ල වියළීම, තෙතමනය අධික වීම නිසා රෝග කාරක වර්ධනය වීම සිදු විය හැකි ය. මෙම ගැටලු අවම කර ගැනීමට සුදුසු පියවර ගත යුතු ය.

ප්‍රචාරක ව්‍යුහ භාවිත කිරීමෙන් දඬු කැබැලි මුල් අද්දවා ගැනීම.

අහිතකර පාරිසරික තත්ව පාලනය කර ශාක ප්‍රචාරණයට අවශ්‍ය හිතකර පරිසර තත්ව ලබා දීම සඳහා භාවිත කළ හැකි නිමැවුමක් ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් ලෙස හැඳින්වේ. බහුල ව භාවිත කළ හැකි ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහයන් කිහිපයකි.

සූර්ය ප්‍රචාරක
- ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය
- සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය

හරිතාගාර
ශීත රාමු
උණුසුම් පාත්ති
සෙවන ගෘහ

සූර්ය ප්‍රචාරකය **(Solar Propergator)**

ශ්‍රී ලංකාවේ වැඩි වශයෙන් භාවිත වන හා පහසුවෙන් නිර්මාණය කර ගත හැකි ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහයකි. මේ සඳහා සම්මත මිනුම් හෝ සම්මත නිර්මාණ ක්‍රමයක් නැත. ලබා ගත හැකි සම්පත් අනුව ස්ථිර, අර්ධ තාවකාලික හෝ තාවකාලික වශයෙන් සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යූහ තනා ගත හැකි ය.

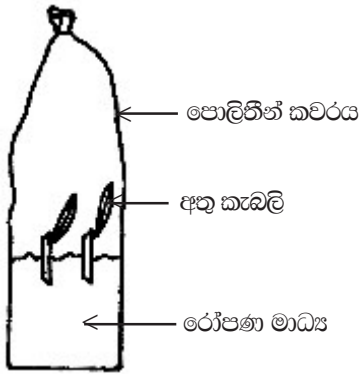
සූර්ය ප්‍රචාරකයක් මූලධර්ම කිහිපයක් පදනම් කර ගෙන සකස් කර ඇත.

- සූර්ය ප්‍රචාරකය ආවරණය වන්නේ ආලෝකය ගමන් කළ හැකි වීදුරු හෝ පොලිතීන් වැනි ද්‍රව්‍යයකිනි.
- එබැවින් එය තුළට සූර්යාලෝකය ගමන් කිරීම නිසා තාප කිරණ මගින් ඇතුළත උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.
- ආවරණය නිසා උෂ්ණත්වය පිට නොවේ. එබැවින් ආර්ද්‍රතාව වැඩි වේ.
- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව හා උෂ්ණත්වය වැඩි වීම හේතුවෙන් මුල් ඇදීම වේගවත් කරයි.

සූර්ය ප්‍රචාරක භාවිත කිරීමෙන් දඬු කැබලි මුල් ඇදීම වේගවත් කළ හැකි ය. මේ සඳහා සූර්ය ප්‍රචාරක වර්ග කිහිපයක් සකස් කර ගත හැකි ය.

ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය

එක දැඩු කැබැල්ලක් හෝ දැඩු කැබැලි කිහිපයක් මුල් අද්දවා ගැනීමට ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය භාවිත කෙරේ.



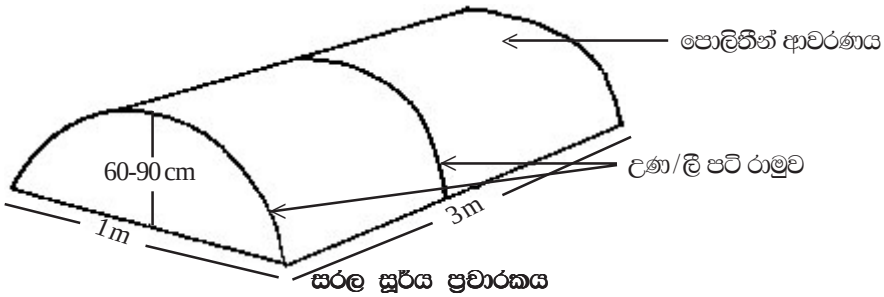
ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකය

සෙ.මී. 15 ක් හෝ සෙ.මී. 20 ක් පළල පොලිතීන් රෝලකින් හෝ අවශ්‍ය වට ප්‍රමාණය සහිත පොලිතීන් රෝලකින් සෙ.මී. 45 ක් දිග පොලිතීන් කැබැල්ලක් ගෙන එහි එක් පැත්තකින් සීල් කර උරයක් ආකාරයට සකස් කර ගනු ලැබේ. එම උරයේ සිදුරු කිහිපයක් ද සකස් කර ගත යුතු ය. එයට උරයෙන් 1/3 ක් පමණ වන සේ මතුපිට පස් , කොම්පොස්ට් හෝ ගොම හා වැලි 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ගත් පස් මිශ්‍රණයකින් පොලිතීන් උරය පුරවා ගත යුතු ය. ජලය යොදා පස් මිශ්‍රණය තෙත් කර ගෙන කෝටු කැබල්ලක් භාවිත කර සිදුරක් සාදා එහි දැඩු කැබැල්ල සිටුවා ගනු ලැබේ.

දැඩු කැබැල්ල සිටුවා ගත් පසු ව පොලිතීන් කවරයේ ඉහළ කෙළවර එකතු කර රබර් මුදුවක් දමා ගැට ගසා ගෙන සුදුසු ස්ථානයක තැබිය යුතු ය. (බඳුන ගැට ගසා ගැනීමට ප්‍රථම කටින් පිඹ බඳුන තුළට වාතය ඇතුල් කර පුම්බා ගත හැකි ය.) මෙසේ කිරීමෙන් බඳුන තුළට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් එකතු වේ. බඳුන තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ද වැඩි වේ. මෙම කරුණු නිසා දැඩු කැබැල්ල මුල් ඇදීම උත්තේජනය වේ.

සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය

මේ සඳහා ප්‍රථමයෙන් ම සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු ය. එම ස්ථානයේ පස මට්ටම් කර ගෙන අවශ්‍ය දිග, පළල සලකුණු කර ගත යුතු ය. පසු ව උණ ලී පටි සිටුවා අර්ධ කවාකාර ව ආවරණයක් සකස් කර ගත යුතු ය. ආවරණයට පිටතින් පොලිතීන් උරයක් යොදා ගෙන සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය සකස් කර ගත හැකි ය.



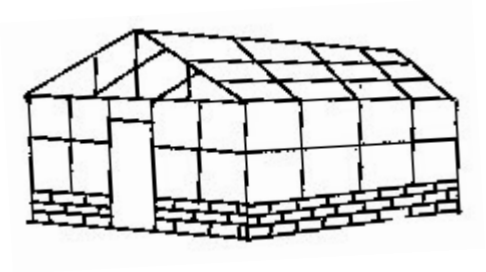
සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය

සකස් කර ගත් සූර්ය ප්‍රචාරකය තුළ දැඩු කැබලි සිටුවීම

පාත්තිය මත පොලිතීනයක් අතුරා දිග පළල නිවැරදි ව පවතින පරිදි වටේට ගල් කැට හෝ ලී කැට යොදා සෙ.මී. 8-10 ක් පමණ ඝනකම සිටින සේ තෙත් කළ රෝපණ මාධ්‍යය අතුරා ගත යුතු ය. පසු ව නිවැරදි ව සකස් කර ගත් දැඩු කැබලි තරමක් ආනත ව සිටුවා ගනු ලැබේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

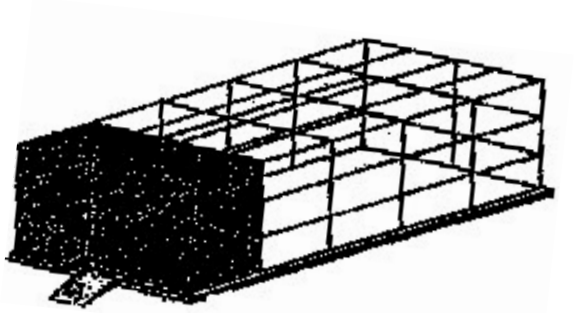
මීට අමතර ව ස්ථිර ව තැනූ සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහ ද දක්නට ලැබේ. එහි වටේ ගඩොල් බැමි බැඳ සිමෙන්තිවලින් කපරාරු කර ඇත. ඉහළ පමණක් වහලයක හැඩය ඇතිව තනන ලද වීදුරු දොරවල් දෙකක් ඇත. මේ දොරවල් දෙක අවශ්‍ය විටෙක විවෘත කිරීමට හා වැසීමට හැකි ය. මෙම ප්‍රචාරකය තුළ වැලි තට්ටුවක් අසුරා ඇති අතර රෝපණ ද්‍රව්‍ය එහි තබා මුල් අද්දවා ගනු ලැබේ.



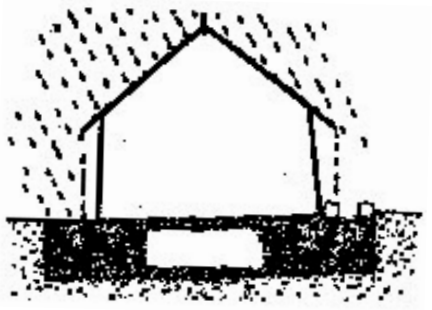
හරිතාගාර සැලසුමක්

මීට අමතරව

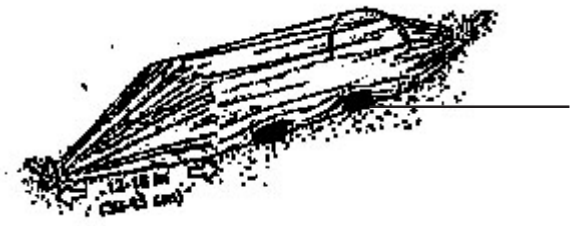
- සෙවන ගෘහ (Lath house)
- ප්‍රචාරක රාමු (ශීත රාමු)
- ප්‍රතිදීප්ත ආලෝක පෙට්ටි ආදිය ද දැඩු කැබලි ප්‍රචාරණය කර ගැනීමට යොදා ගැනේ.



ලැත් නිවාස



ජල සංරක්ෂණ ප්‍රචාරක ව්‍යුහ



පොලිතීන් උමඟ

ගෙවතු තවාන් සඳහා ද තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යුහ භාවිත කළ හැකි ය. පාත්තිය මතු පිට දැඩු කැබිලි සිටුවා උණ ලී පටි යොදා තාවකාලික ව ආවරණ සැකිල්ලක් සකසා ඇත. පාත්තිය දෙපැත්තේ ලී කුඹුක්ක දෙකක් සවි කරනු ලැබේ. උණ ලී පටි මතුපිටින් පොලිතීන් උරය යොදා දෙපසින් ඇද දාර පසට යට කරනු ලැබේ.

සූර්ය ප්‍රචාරක ව්‍යුහ මඟින් දැඩු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමේ දී ගැටලු මතු වන අවස්ථාවද ඇත. සිටුවීම සඳහා යොදා ගත් මාධ්‍යය තුළ අහිතකර ජීවීන් මඟින් දැඩු කැබැල්ල මුල් අවස්ථාවේ දී කුණු වීමට භාජන විය හැකි ය. අධික උෂ්ණත්වය ඇති ප්‍රදේශවල උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා ද අධික වර්ෂාව ඇති විට අහිතකර තත්ව ඇති වීමද සිදු විය හැකි ය. සුළං සහිත අවස්ථාවල දී ප්‍රචාරකවලට යාන්ත්‍රික හානි සිදු විය හැකි ය. තාවකාලික ව සකස් කරනු ලබන ප්‍රචාරක ව්‍යුහ නැවත නැවතත් සකස් කිරීමට සිදු වීම නිසා වියදම වැඩි වීම ද සිදු වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

මෙම ගැටලු අවම කර ගනිමින් ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ භාවිත කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය. මෙහි දී රෝපණ මාධ්‍ය පිටානුහරණය කිරීම, අභිතකර පරිසර තත්ත්ව මඟ හරවා ගැනීම ආදී ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි ය. දිගු කාලීන ව ව්‍යාපාර මට්ටමින් දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම සිදු කරන විට ස්ථිර ප්‍රචාරක ව්‍යුහ ද භාවිත කළ හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	තෝරා ගත් බෝගවලට උචිත ලෙස ගොවිපළ සැලසුම් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : වැඩි අස්වැන්නක් සඳහා ගොවිපළ සැලසුම් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.1 : සැලසුම් කරමු - අස්වනු වැඩි කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 120 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- සැලසුම් සහගත වගා බිමක පැහැදිලි පින්තූරයක්/සිරස් වගා ක්‍රම දැක්වෙන පින්තූරයක්
- ඇමුණුම 5.1.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 5.1.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.1.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.1.1 :
- පින්තූරය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් සිසුන් දැක ඇති වගා බිමක් පිළිබඳ ව විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - වගා බිමක බෝග වර්ග කිහිපයක් සැලසුම් සහගත ව වගා කළ හැකි බව
  - බෝග වගා කිරීමේ දී භූමියේ පිහිටීම හා පසේ ස්වභාවය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
  - වගා දින දර්ශනයක් සකස් කිරීමෙන් භූමියෙන් උපරිම ප්‍රයෝජනයක් ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.1.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 60 යි.)

පියවර 5.1.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

  - ප්‍රදේශයේ පවතින පසේ ස්වභාවය හා පිහිටීම සැලකිල්ලට ගෙන සුදුසු බෝග තෝරා ගත යුතු බව
  - වගා දින දර්ශනයක් සකස් කිරීමෙන් නිශ්චිත කාලයක් තුළ සැලසුමකට අනුව වගා කළ හැකි බව
  - තෝරා ගත් ක්ෂේත්‍රය තුළ වගා කළ හැකි බෝග සංස්ථාපනය කරන ආකාරය දළ සැලැස්මක් මඟින් පෙන්නුම් කිරීම වැදගත් වන බව
  - තිරස් හා සිරස් වගා ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් බිම් ඒකකයකින් උපරිම ප්‍රයෝජනයක් ලබා ගත හැකි බව
  - ඉඩකඩ සීමිත අවස්ථාවල දී ද අනුගමනය කළ හැකි වගා ක්‍රම හඳුන්වා දී ඇති බව
    උදා: වගා කුළුනු, වගා රාක්ක
  - තිබෙන ඉඩ ප්‍රමාණය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස භාවිත කර සැලසුම් සහගත ව වගා කිරීම වාසි සහගත බව
    උදා:
    - වගා බිම මනා ලෙස සැලසුම් කිරීමෙන් ස්වභාවික සම්පත් ක්‍රමානුකූල ව කළමනාකරණය කළ හැකි වීම
    - සම්ප්‍රදායික ක්‍රම හා නවීන තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රම අවශ්‍ය පරිදි යොදා ගත හැකි වීම

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ගොවිපළක වගා කළ හැකි බෝග වර්ග නම් කරයි.
- වගා බිමක් ක්‍රමවත් ව පාලනය කර ගැනීම සඳහා වගා දින දර්ශනයක් සකස් කර ගැනීමේ වැදගත්කම වටහා ගනියි.
- ස්ථානයට උචිත පරිදි භූමිය හා පස අනුව සුදුසු බෝග වර්ග තෝරා ගෙන වගා සැලැස්මක් නිර්මාණය කිරීමට පෙළඹෙයි.
- සැලසුමකට අනුව යමක් කිරීමට පෙළඹෙයි.
- තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීමට විවිධ ක්‍රම යොදා ගනියි.

ඇමුණුම 5.1.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"සැලසුම් කරමු - අස්වනු වැඩි කරමු."

- ගොවිපළක වගා කළ හැකි පහත දැක්වෙන බෝග කාණ්ඩ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන බෝග කාණ්ඩ පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - වී, වෙනත් ධාන්‍ය බෝග වර්ග හා මාෂ බෝග වර්ග
  - පලතුරු බෝග වර්ග හා අල බෝග වර්ග
  - එළවලු බෝග වර්ග හා පළා වර්ග
  - මල් බෝග වර්ග හා විසිතුරු පැළෑටි වර්ග
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති බෝග කාණ්ඩයන්ගෙන් පාසල් භූමියේ පස හා භූමියේ පිහිටීම අනුව වගා කළ හැකි බෝග වර්ග කිහිපයක් හඳුනා ගන්න.
  උදා: ධාන්‍ය බෝග වර්ග දෙකක්, මාෂ බෝග වර්ග දෙකක්
- එම බෝග වර්ග වගා කිරීම සඳහා වගා දින දර්ශනයක් සකස් කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- වගා කළ හැකි බිම් ප්‍රමාණය සැලකිල්ලට ගෙන ඉහතින් හඳුනා ගත් බෝග වගා කිරීම සඳහා වගා බිමක් සැලසුම් කරන්න. ඉඩකඩ සීමිත නම් වගා කූලුනු, ජල රෝපිත වගා බඳුන්, පොලිසැක් මලු භාවිත කරන්න.
- සැලසුම් සහගත ගොවිපළකින් ලැබෙන වාසි හඳුනා ගන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.1.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා හතර ඔස්සේ කණ්ඩායම් හතරට පාසල් භූමියේ ඉඩකඩ සැලකිල්ලට ගනිමින් සුදුසු කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
  1. වී, ධාන්‍ය බෝග, හා මාෂ බෝග
  2. පලතුරු බෝග හා අල වර්ග
  3. එළවලු බෝග හා පළා වර්ග
  4. මල් බෝග හා විසිතුරු පැළෑටි

- කාර්ය පරිශ්‍ර හතරට අදාළ පොදු යෙදවුම්
  - ටේප් පටියක්
  - කුඤ්ඤ කිහිපයක්
  - ලනු කැරලි කිහිපයයක්
  - pH කඩදාසි හෝ pH මීටරයක්
  - ආස්‍රැති ජලය
  - පොලිසැක් මලු
  - ගොම/ කොම්පෝස්ට් පොහොර
  - පිහියක්
  - රිපිෆෝම් පෙට්ටි
  - ප්ලාස්ටික් කෝප්ප
  - ලෑලි කැබලි
  - පෝච්චි
  - PVC බට හෝ උණ බට
  - වෙනත් බඳුන්

ඇමුණුම 5.1.3

නොරතුරු ගොනුව

ගොවිපළ සැලසුම් කිරීම

සාර්ථක කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිලාභයක් සඳහා සම්පත් උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි පරිදි ඉදිරි කටයුතු ක්‍රමානුකූල ව හඳුනා ගැනීම, පෙළ ගැස්ම, ලේඛන ගත කිරීම, ගොවිපළ සැලසුමකින් ඉටු වේ.

පාසල් වත්තේ, ගෙවත්තේ හෝ වෙනත් සුදුසු පරිසරයක ගොවිපළක් සකස් කිරීම අවශ්‍යතාව අනුව කළ හැකි ය.

ගොවිපළක් සැලසුම් කිරීමේ වැදගත්කම

- පවතින ස්වභාවික සම්පත් ක්‍රමානුකූල ව කළමනාකරණය කිරීමෙන් ඒවායින් උපරිම ප්‍රයෝජනයක් ලබා ගත හැකි වීම.
- සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම හා නවීන තාක්ෂණික ශිල්ප ක්‍රම අවශ්‍ය පරිදි යොදා ගත හැකි වීම.
- අත්හදා බැලීම් හා පර්යේෂණ කටයුතු කළ හැකි වීම.
- ආකර්ෂණීය පරිසරයක් ඇති කිරීම.
- අනාගතය සුරක්ෂිත කරන ජීවන මාර්ග, ස්වයං රැකියා හඳුන්වා දෙන අධ්‍යාපන පරිසරයක් ඇති කිරීම.
- පෝෂණ අගය වැඩි එළවලු, පලතුරු ආදි ආහාර බෝග සහ ඖෂධ බෝග සැපයීම
- කෘෂි අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ හා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීමේ ක්‍රම හඳුන්වා දීමට හැකි වීම.
- නිෂ්පාදන වියදම අවම කර ගත හැකි වඩාත් ඵලදායී වගා ක්‍රම හඳුන්වා දීමට හැකි වීම.
- රෝග හා පලිබෝධ මර්දනය පහසු වීම.
- අවදානම් තත්ව මඟ හරවා ගත හැකි වීම.

මෙහි දී භූමිය හා පස පිළිබඳ ය සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වේ. පස පරීක්ෂා කර පසට පෝෂණය ලබාදීමෙන් වගා බිමෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි ය. එසේ ම පසේ pH අගය පරීක්ෂා කර බෝග වගාවට සුදුසු තත්ත්වයට තිබේ දැ යි තීරණය කළ යුතු ය. භූමියේ පිහිටීම සැලකිල්ලට ගෙන සුදුසු සංරක්ෂණ ක්‍රම යොදා වගා කරන බෝගයට ගැළපෙන පාංශු පරිසරයක් ලබා දීමට ද කටයුතු කිරීම වැදගත් වේ.

ගොවිපළක වගා කළ හැකි බෝග කාණ්ඩ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

1. වී හා වෙනත් ධාන්‍ය බෝග
2. එළවලු බෝග
3. මාෂ බෝග
4. මල් හා විසිතුරු පැල

වී හා වෙනත් ධාන්‍ය බෝග

වී ප්‍රභේද විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති නිසා විවිධ පරිසර තත්ත්ව යටතේ වගා කළ හැකි ය. ලංකාවේ සෑම ප්‍රදේශයක ම වගා කළ හැකි බෝගයක් වුව ද දේශගුණික කලාප අනුව පාරිසරික හා පාංශු තත්ත්ව සෑම ප්‍රදේශයක ම එක හා සමාන නොවේ. ඒ නිසා ඒ ඒ තත්ත්වයන්ට ඔරොත්තු දෙන

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

වී ප්‍රභේද වගා කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතු ය.

උදා: ලවණතාවය සහ යකඩ විෂවීම ඇති පස්වලට නිර්දේශිත වී ප්‍රභේද භාවිත කිරීම BW-78, BW-100.

පසේ pH අගය 5.5-7.5 ත් අතර සුදුසු ය. ඉතා ආම්ලික, ක්ෂාරීය හෝ ලවණ පස්වල වී වගා කළ විට අස්වැන්න අඩු වේ.

එසේ ම, රෝග හා පළිබෝධ තත්ත්වවලට ද ගැළපෙන වී ප්‍රභේද තෝරා ගැනීමට සැලකිලිමත් විය යුතු ය.

බඩඉරිඟු වගාව සඳහා වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ වියළි කලාපයයි. එහෙත් නව වැඩි දියුණු කළ ප්‍රභේද නිෂ්පාදනය කර ඇති නිසා තෙත් කලාපයේ ද බඩඉරිඟු වගා කළ හැකි ය. බඩඉරිඟු වගාව සඳහා මැටි පස යෝග්‍ය වේ. ගැඹුරු ජල වහනය මැනවින් සිදු වන ලොම් පසක් තෝරා ගැනීමෙන් වැඩි ඵලදාවක් ලබා ගත හැකි ය. pH අගය 5.5 - 8.0 අතර තිබිය යුතු ය.

කුරක්කන් බෝගය මුහුදු මට්ටමේ සිට මීටර් 1300 ක් දක්වා උස් ප්‍රදේශවල වගා කළ හැකි ය. වර්ධන අවස්ථාවේ දී ලැබෙන අධික වර්ෂාපතනයට පවා ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව ඇත. ජල වහනය මැනවින් සිදු වන සාරවත් පසක් කුරක්කන් වගාව සඳහා තෝරා ගත යුතු ය.

බෝගය	අස්වැන්න ලබා ගත හැකි කාලය
වී	මාස 3 - 4 1/2
බඩඉරිඟු	මාස 3
කුරක්කන්	මාස 2 1/2

එළවලු බෝග

ශ්‍රී ලංකාවේ ඕනෑම ප්‍රදේශයක එළවලු වගා කිරීමට අවශ්‍ය පරිසර සාධක ඇත. පස හා භූමියේ පිහිටීම අනුව වගා කරන එළවලු වර්ගය තීරණය කළ හැකි ය. දේශගුණික සාධක පදනම් කර ගෙන වගා කරන එළවලු වර්ග ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

- උඩරට එළවලු වර්ග
- පහතරට එළවලු වර්ග

උඩරට එළවලු වර්ග

එළවලු වර්ගය	පළමු අස්වැන්න ලැබෙන කාලය
ගෝවා	දින 75
නෝකෝල්	දින 75
සලා ද	දින 30
බීට්	දින 75
රාබු	දින 45
කැරට්	දින 105
ලීක්ස්	දින 150

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පහතරට එළවලු වර්ග

එළවලු වර්ගය	පළමු අස්වැන්න ලැබෙන කාලය
වට්ටක්කා	දින 90
කරවිල	දින 75
පතෝල	දින 75
කැකිරි	දින 45
පිපිඤ්ඤා	දින 45
වම්බටු	දින 75
බණ්ඩක්කා	දින 45
මෑ	දින 60
දඹල	දින 90

පලා වර්ග

පලා වර්ගය	පළමු අස්වැන්න ලැබෙන කාලය
කංකුං	දින 60
ගොටුකොළ	දින 60
මුකුණුවැන්න	දින 60
තම්පලා	දින 45

මාෂ බෝග

ප්‍රෝටීන බහුල ව අඩංගු වන බෝග මාෂ බෝගවලට අයත් වේ. බීජ සකසා ආහාරයට ගන්නා රනිල මේ බෝග ගණයට අයත් වේ.

උදා: මුං, සෝයා බෝංචි, කව්පි, උඳු

මාෂ බෝග වගාව ශ්‍රී ලංකාවේ ඕනෑම ප්‍රදේශයක ඕනෑම කාලයක දී කළ හැකි ය. නමුත් වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ වියළි කලාපයට ය. ජල සම්පාදනය සහිත ව අවුරුද්දේ ඕනෑ ම කාලයක වගා කළ හැකි බෝගයකි. සෝයා බෝංචි වගාව පොල් ත්‍රිකෝණයේ පොල් වගාවේ අතුරු බෝගයක් ලෙස ද කළ හැකි ය. මාෂ බෝග සඳහා ජල වහනය මැනවින් සිදු වන පසක් සුදුසු වේ.

බෝගය	පළමු අස්වැන්න ලැබෙන කාලය
මුං ඇට	දින 45
සොයා බෝංචි	දින 75
කව්පි	දින 75

මල් හා විසිතුරු ශාක

මල් හා විසිතුරු ශාක වැවීම කෘෂිකර්මයේ වැදගත් අංශයකි. ගෙවත්ත, පාසල් වත්ත, අලංකාර කිරීම සඳහාත් විනෝදාංශයක් වශයෙනුත් ආදායම් ඉපයීම සඳහාත් බොහෝ දෙනා මල් හා

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

විසිතුරු ශාක වගා කරති. මෙහි දී පස, හා භූමියේ පිහිටීම අනුව සාර්ථක ව වගා කළ හැකි බෝග වර්ග තෝරා ගත යුතු ය.

ඇන්තූරියම් වගාව

මුහුදු මට්ටමේ සිට මීටර් 1300 තෙක් උස් වූ ප්‍රදේශවල ඇන්තූරියම් සාර්ථක ලෙස වගා කිරීමට පුළුවන. මැදරට අතර මැදි කලාපයේ හා තෙත් කලාපයේ සාර්ථක ලෙස වගා කළ හැකිය. වියළි ප්‍රදේශවල මල් පිපීම වැඩි අතර මල්වල ගුණාත්මක බව අඩු ය. ඉතා ශීත ප්‍රදේශවල ද මල් පිපීම අඩු වේ. ඇන්තූරියම් වගාවේ මල් හට ගැනීම වසර පුරාම සිදු වන අතර එක් ශාකයකින් වසරකට මල් 6 ක් පමණ ලබා ගත හැකි ය. ඇන්තූරියම් වගාවක් නිසියාකාර ව නඩත්තු කිරීමෙන් ඇන්තූරියම් මල් අස්වැන්න වැඩි කිරීම මෙන් ම මල්වල ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීම ද කළ හැකි ය. සෙවන ගෘහ තුළ පාරිසරික සාධක අවශ්‍ය පරිදි පාලනය කළ හැකි නිසා අපනයනයට සුදුසු ගුණාත්මයෙන් උසස් මල් ලබා ගත හැකි ය.

ඕකිඩ් වගාව

ඕකිඩ් බහු වාර්ෂික ශාකයකි. ඕකිඩ් අපිශාක ලෙස හෝ භෞම ශාක ලෙස වගා කළ හැකි ය. තෝරා ගත් භූමියේ පවතින ඉඩ ප්‍රමාණය අනුව අලංකාරය හා සිත් ගන්නා බව ඇති වන පරිදි වගා කිරීමට සැලසුම් කළ යුතු ය.

රෝස වගාව

වඩාත් සාර්ථක ව වගා කළ හැක්කේ මුහුදු මට්ටමේ සිට මීටර් 900 කට වැඩි ප්‍රදේශවල ය. පස නිසියාකාර ව සකස් කර ගත් විට පහතරට ප්‍රදේශවල ද රෝස සාර්ථක ලෙස වගා කළ හැකි ය. භූමියේ පිහිටීම හා පසේ ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගෙන, ස්ථිර භූමියේ හෝ පෝච්චිවල අලංකාරය ඇති වන ආකාරයට වගා කළ හැකි ය.

ඩේලියා, කානේෂන්, ජර්බෙරා ආදී මල් ශාක වර්ග ද මනා ජල වහනයක් සහිත සරු පස් ඇති ස්ථානවල සාර්ථක ව වගා කළ හැකි වේ. මේවා අවුරුද්ද පුරා ම වගා කළ හැකි අතර ශාකයේ නිෂ්පාදනය අඩු වන විට නැවත වගා කළ හැකි ය.

විසිතුරු ශාක වර්ග

- ඩ්‍රසීනා
- පාම් වර්ග
- ඇලෝකේෂියා
- ඩිෆාන් බර්කියා
- බිගෝනියා
- පෙපරෝමියා
- ක්‍රෝටන්
- කෝඩ්ලයින්
- කැලතියා
- එපීසියා
- පත්‍රික ඇන්තූරියම් වර්ග

විසිතුරු ශාක, සෙවණ ප්‍රිය කරන ශාක හා ආලෝකය ප්‍රිය කරන ශාක ලෙස ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය. විසිතුරු ශාක වර්ග ලංකාවේ සෑම ප්‍රදේශයකම වගා කළ හැකි ය. සුදුසු ආකාරයට සෙවන ප්‍රිය කරන ශාක හා ආලෝකය ප්‍රිය කරන ශාක ගැළපෙන ස්ථානවල සිටුවිය යුතු ය. විසිතුරු පත්‍රික ශාක බොහොමයක් වර්ධක කොටස් මගින් ප්‍රචාරණය කරන කිසා වසර පුරා ම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගත හැකි අතර ම වසර මුලුල්ලේ ම සිටුවිය හැකි ය. නිසි පරිදි නඩත්තු කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.

උදා: ඩ්‍රැසීනා, ඇග්ලොනිමා

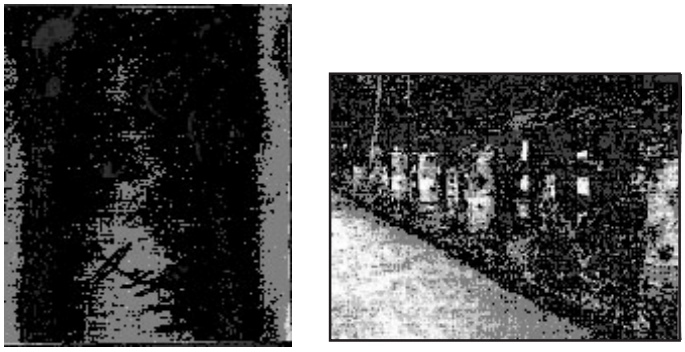
එසේ ම ඇතැම් වර්ග බීජ/බීජානු මගින් බෝ කර ගනී.

උදා: ෆර්න් වර්ග, කුරුලු කැදලි (Bird nest) මීවන

සීමිත බිම් ප්‍රමාණයක වැඩි ප්‍රතිඵලයක් ලබා දෙන නාගරික කෘෂි කළමනාකරණ පද්ධති හඳුන්වා දී තිබීම නිසා ඉතා සීමිත බිම් ප්‍රමාණයක් ඇති නාගරික ඉඩම්වල වගා කිරීමේ හැකියාව ලැබී ඇත. උදා: සිරස් වගා ක්‍රම ජල රෝපිත වගා ක්‍රම

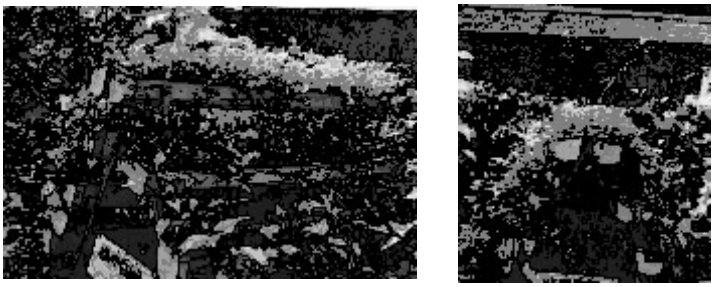
වගා කුලුනු සකස් කිරීම

සිරස් පස් කුලුනක් සකස් කර අත්‍යවශ්‍ය එළවලු කිහිපයක් එහි වගා කිරීම මෙහි දී සිදු කෙරේ. සෙ.මී. 8 ක් පමණ විෂ්කම්භය ඇති මීටර් 1 1/2 ක් පමණ උස PVC බටයක් හෝ උණ බටයක්, විශාල ප්‍රමාණයේ හිස් පොලිසැක් උර දෙකක්, මීටර් 1 1/2 කට ටිකක් වැඩි (අඩි 5 1/2 ක් පමණ) උස ඊප්ප පටි 3 ක් හා ගඩොල් කැට කිහිපයක් මේ සඳහා අවශ්‍ය වේ. බටයේ එක් පැත්තකින් සෙ.මී. 15 ක් ද අනෙක් පැත්තෙන් සෙ.මී. 30 ක් ද ඉතිරි වන සේ බටය සර්පිලාකාර ව විද ගත යුතු ය. සෙ.මී. 15 ක් ඉතිරි කරන ලද කෙළවර වසා ගත යුතු ය. උණ බටයක් යොදා ගන්නා විට පුරුක් සිදුරු කර ගත යුතු අතර අවසාන පුරුක ඉතිරි කර ගත යුතු ය. බටය මැදි කොට පොලිසැක් උරය තබා වගා මාධ්‍ය ලෙස කොම්පෝස්ට්වලින් පුරවා ගත යුතු ය. මිශ්‍රණය අනවශ්‍ය ලෙස තද නොකළ යුතු ය. එළවලු පැළ සිටුවිය යුත්තේ වගා කුලුන මුදුනේ හා පොලිසැක් බෑගය වටා පෘෂ්ඨයේ 'T' හැඩයේ කැපුම් යොදා සකස් කර ගනු ලබන සිදුරු තුළ ය. බටය තුළින් ජලය සැපයිය හැකි ය. අවශ්‍ය නම් රසායනික පොහොර මිශ්‍ර කර ජලය සැපයිය හැකි ය



වගා කුලුනු

වගා රාමු



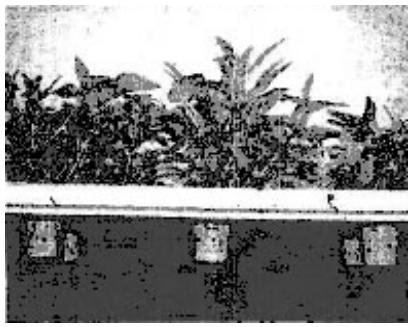
වගා රාමු

ඉවත ලන පොල් පිති, උණ බට යොදා ඒවා රවුමට බැඳීමෙන් බැරලයක් මෙන් සාදා එය තුළට පස් එකතු කර ඉතා පහසුවෙන් වගා රාමුවක් සාදා ගත හැකි ය. එහි සිරස් ඉඩ තුළ බෝග වගා කළ හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

මල් පෝච්චි, ඉවත ලන කෑන්, ටයර්, බේසම්, කිරි හට්ටි, වැනි ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ද අලංකාරයක් ඇතිවන ආකාරයට එවැනි ව්‍යූහ සාදා ගත හැකි ය.

නිර්පාංශු වගා ක්‍රම



නිර්පාංශු වගාව

භූමියක් නොමැති අවස්ථාවල සරල නිර්පාංශු වගා ක්‍රමය වඩාත් යෝග්‍ය වේ. අපතේ යන විවිධ බඳුන් ද මේ සඳහා භාවිතා කළ හැකි ය. නව තාක්ෂණය යොදා ගනිමින් පාංශු මාධ්‍යයක් රහිත ව රිජිෆෝම්, ෆයිබර් ග්ලාස් පෙට්ටිවල සකස් කර ගත් රසායනික දියර පොහොර භාවිත කරමින් කරනු ලබන නිර්පාංශු වගා ක්‍රමය නාගරික කෘෂිකර්මයේ තවත් අංගයකි.

වගා මෙගා බෝතල්

මෙම ක්‍රමයේ දී ඉවතලන මෙගා බෝතල් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය. විශේෂයෙන් නාගරික ප්‍රදේශවල තට්ටු නිවාසවල පීවත් වන අයගේ කොළ එළවලු අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය සුලභ ව යොදා ගනු ලැබේ. මෙගා බෝතලයේ ත්‍රිකෝණාකාර කැපුම් යොදා එයට කොම්පෝස්ට් පුරවා ගනු ලැබේ. එහි ත්‍රිකෝණාකාර සිදුරුවල කලින් මුල් අද්දවා ගත් කංකුං, මුකුණුවැන්න හෝ ගොටුකොළ ආදී කොළ එළවලු වර්ග සිටුවිය හැකි ය.

වගා මෙගා බෝතල්

වගා රාක්ක ක්‍රමය

වගා රාක්ක

සීමිත ඉඩකඩක වගා කළ හැකි තවත් ක්‍රමයක් ලෙස වගා රාක්ක හැඳින්විය හැකි ය. මේ සඳහා වැහි පීලි, කිතුල් කොට, පුවක් කොට, උණ බට, PVC බට ආදිය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ය. ආධාරකයක් මත පීලි රඳවා සිරස් හා තිරස් අතට වගා කළ හැකි ය. උදා: මිරිස්, මුකුණුවැන්න, මාළු මිරිස්, වම්බටු

මීට අමතර ව බිම් ඒකකයකින් ලැබෙන අස්වැන්නේ ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවීම, ගුණාත්මකභාවය වැඩි කිරීම ආදිය අරමුණු කර ගෙන පරිභෝජනය සඳහා සකස් කළ ආදර්ශ ගෙවතු (Edible Landscaping) කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මගින් හඳුන්වා දී ඇත. මෙහි එළවලු, පලතුරු, පලා වර්ග හා මල්, විසිතුරු පැළෑටි වර්ග ආදී බෝග උද්‍යාන අලංකරණයක් ඇතිවන ආකාරයට ක්‍රමානුකූල ව වගා කරනු ලැබේ. මෙහි දී බෝග වගා කරනු ලබන්නේ භූමි අලංකරණ ශිල්ප ක්‍රම යොදා ගැනීමෙනි.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ගොවිපළ සැලසුම් කිරීම

වගා භූමිය පිහිටීම හා පස ආදී සාධක සැලකිල්ලට ගෙන බෝග තෝරා ගත යුතු ය. මෙහි දී භූමියේ පවතින වෘක්ෂලතා, ගොඩනැගිලි හා ඉඩකඩ සැලකිල්ලට ගෙන වගා කටයුතු සැලසුම් කළ යුතු ය. සැලසුම සකස් කිරීමේ දී බෝග වර්ග සඳහා සුදුසු ස්ථාන තෝරා සකස් කර ගත් වලවල් තුළ හෝ පාත්තිවල නියමිත පිළිවෙලකට බෝග සිටුවිය යුතු ය.

බහු වාර්ෂික ස්ථිර ශාක වර්ග හැකි තාක් දුරින් සිටුවිය යුතු ය. සෙවණ ඇති ස්ථානවල සෙවන ප්‍රිය කරන ශාක සිටුවිය හැකි ය. එළවලු බෝග සිටුවීම සඳහා මනා ජල වහනයක් සහිත මැනවින් හිරු එළිය ලැබෙන බුරුල් පසක් ඇති පහසුවෙන් ජල සම්පාදනය කළ හැකි ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු ය. වැඩිපුර තෙතමනය රඳා පවතින ස්ථානවල සුදුසු බෝග වර්ග සිටුවීමට පියවර ගත යුතු ය. මල් හා විසිතුරු ශාක වගා බිම හෝ ගොඩනැගිලි ඉදිරිපස අලංකාරය ඇති වන පරිදි සිටුවිය යුතු ය. වගා භූමිය තුළ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා වැඩපිළිවෙලක් තිබීම ද වැදගත් වේ. ගොවිපළක් සැලසුම් කිරීමේ දී පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

- පිවිසුම් මාර්ගය හා ඉදිරිපස මල් හා විසිතුරු පැළෑටි වගා කිරීම.
- ධාන්‍ය බෝග, මාෂ බෝග හා එළවලු වර්ග අයත්වන ශාක කුල පිළිබඳව සැලකිලිමත් වීම.
  උදා: එකම කුලයේ ශාක වර්ග කිට්ටුවෙන් වගා කිරීමෙන් රෝග හා පළිබෝධ ව්‍යාප්තිය වැඩි විය හැකි ය. මේ සඳහා බෝග මාරු ක්‍රමයක් අනුගමනය කළ හැකි ය.
- වැටේ තැනින් තැන කතුරු මුරුංගා, මුරුංගා වැනි ශාක සිටුවීම හා වැට ඉනිවලට වැල් සහිත බෝග වර්ගයක් සිටුවීම ද කළ හැකි ය.
- ජලය වැඩිපුර රැඳී තිබෙන ස්ථානවල ජලය ප්‍රිය කරන බෝග වර්ග ද සෙවණ සහිත ස්ථානවල සෙවණ ප්‍රිය කරන බෝග වර්ග ද වගා කළ හැකි ය.
- වගා උමඟ, වගා කුලුනු, බඳුන්, ජල රෝපිත වගාවන්, සෙවන ගෘහ, ආරක්ෂිත වගා කුටි ආදිය සුදුසු ස්ථානවල ම යොදා ගත හැකි ය.
- පවතින ඉඩකඩ ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් සැලසුම සකස් කිරීම.
- ඉඩකඩ සීමිත වන විට සිරස් ඉඩකඩ ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් සැලසුම සකස් කිරීම. (උදා: වගා කුලුනු, එල්ලන මලු, වගා රාක්ක, වගා ඉනිමඟ, වගා ඇන්ටෙනා)
- සූර්යාලෝකය වැටෙන දිශාව හා ප්‍රමාණය ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් බෝග තෝරා ගැනීම (නැගෙනහිර හා බටහිර දිශාවට පේළි සිටින සේ පැළ සිටුවිය යුතු ය. හේතුව දවස තුළ පැළවලට ආලෝකය ලැබීමට සැලසීමයි.)

වගා දින දර්ශනය

වගාවක් පිහිටුවා ක්‍රමවත් ව පාලනය කර ගැනීම සඳහා වගා දින දර්ශනයක් සකස් කර ගැනීම වැදගත් වේ. මෙහි බිම් සකස් කිරීමේ සිට අස්වැන්න නෙලා ගන්නා තෙක් රැක බලා ගැනීමේ කටයුතු සිදු කළ යුතු කාල සීමාවන් සටහන් කර තබා ගනී. වගාව ආරම්භයේ දී වගා දින දර්ශනය සකස් කර ගත යුතු වේ. භූමියේ තැනින් තැන බෝග වර්ග පිහිටුවන විට ඒවා කලාප වශයෙන් වෙන් කර ගත යුතු වේ.

සෑම බෝග වර්ගයකට ම බෝග වාර්තා තබා ගැනීම වැදගත් වේ. එමගින් පොහොර යොදන දිනය, කෘමි නාශක යෙදූ/ඉදිරියට යෙදිය යුතු දිනය ආදිය ගැන අතපසු වීම් වළක්වා ගත හැකි ය. අස්වැන්න නෙලීමට සුදුසු දිනය ගැන අවබෝධයක් ද ලබා ගත හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

වගා දින දර්ශනය - 2007 (ආදර්ශයක් පමණි)

අනු අංකය	කලාපය (බෝග වර්ග සිටුවන ස්ථාන)	A	B	C	D	E
1.	භූමි ප්‍රමාණය					
2.	සිටුවන බෝග වර්ගය					
3.	ප්‍රභේදය					
4.	බීම් සකසන කාලය					
5.	තවාන් සකසන කාලය					
6.	බීජ/ පැළ සිටුවීම					
7.	පොහොර යෙදීම	I				
		II				
		III				
8.	වල් මර්දනය	I				
		II				
		III				
9.	පැළ තුනී කිරීම					
10.	පැළ මුලට පස් එකතු කිරීම					
11.	ජල සම්පාදනය					
12.	රෝග මර්දනය					
13.	පළිබෝධ මර්දනය					
14.	අස්වැන්න නෙලීම					
15.	නැවත බෝග සිටුවීම					
16.	වෙනත් කරුණු					

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.2 : තෝරා ගත් බෝගවලට උචිත පරිදි බිම් සකස් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.2 : නිවැරදි ව බිම් සකසමු. සරු අස්වනු ලබමු.

කාලය : මිනිත්තු 180 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.2.1 ට ඇතුළත් බෝග වගාව සඳහා බිම් සකස් කරන ආකාරය දැක්වෙන පින්තූරයක්
- ඇමුණුම 5.2.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 5.2.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.2.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.2.1 :
- බිම් සකස් කරන ආකාරය දැක්වෙන පින්තූරය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- එම පින්තූරයෙන් කුමන ක්‍රියාවලියක් පෙන්නුම් කරන්නේදැ යි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බෝග සිටුවීම සඳහා විධිමත් බිම් සකස් කිරීමක් අවශ්‍ය බව
  - මූලික බිම් සැකසීම හා අතුරු යත් ගෑම වශයෙන් බිම් සැකසීම ප්‍රධාන ආකාරය දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පෙර බිමෙහි කෙරෙන කටයුතු මූලික බිම් සැකසීම වශයෙන් හඳුන්වන බව
  - බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පසු බිමෙහි කෙරෙන කටයුතු අතුරුයත් ගෑම නම් වන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.2.2 :
- පන්තිය කුඩා කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 120 යි.)

පියවර 5.2.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- බීජ හෝ පැළ සිටුවීම සඳහා තනි වගා වලවල්, ගිල්වූ පාත්ති, උස් පාත්ති සහ වැටි හා කානු යන පාත්ති වර්ග යොදා ගත හැකි බව
- වගා භූමිය පිහිටි ප්‍රදේශයේ දේශගුණික තත්ත්වය, පසේ ස්වභාවය හා බෝග වර්ගය ආදී සාධක අනුව ඒ සඳහා උචිත පාත්ති වර්ගය වෙනස් වන බව

  උදා: ආර්ථික බෝග, පලතුරු බෝග, ආදිය සිටුවීම සඳහා බොහෝවිට තනි වගා වලවල්, තෙතමනය ප්‍රිය කරන කංකුං, කොහිල ආදී බෝග සඳහා ගිල්වූ පාත්ති ද, එතරම් ජලය ප්‍රිය නොකරන බටු, මිරිස්, තක්කාලි ආදී බෝග සඳහා උස් පාත්ති ද භාවිත කෙරේ.
- ඕනෑ ම පාත්ති වර්ගයක් සැකසීමට ප්‍රථම තෝරා ගත් භූමියේ මූලික බිම් සැකසීම (ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික බිම් සැකසීම) කළ යුතු බව
- මූලික බිම් සැකසීම පළමු අදියර යටතේ තෝරා ගත් භූමියේ වල් පැල ඉවත් කිරීම, පස පෙරලීම හා කුඩු කිරීම ආදිය කළ යුතු බව
- එය ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම ලෙස හඳුන්වන අතර ම ඒ සඳහා විවිධ උපකරණ වර්ග භාවිත වන බව

  උදා: මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියා කරවන උපකරණ - උදැල්ල, උදලු මුල්ලුව
- ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමට පසු ව කැට පොඩි කිරීම, පස මට්ටම් කිරීම ආදී ක්‍රියා කළ යුතු බව
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම් මූලික බිම් සැකසීමේ දෙවන අදියර වන ද්විතීයික බිම් සැකසීමට අයත් වන අතර ම පාත්ති සැකසීම එහි අවසාන පියවර වන බව
- ද්විතීයික බිම් සැකසීම සඳහා ද විවිධ වර්ගයේ උපකරණ වර්ග භාවිත වන බව

  උදා: සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණ - මම්ටම් පෝරුව, බුරුම පෝරුව
- බෝග වර්ගයට හා භූමියේ පිහිටීමට උචිත පරතර සිටින සේ පාත්ති ලකුණු කිරීම හා සකස් කිරීම සිදු කළ යුතු බව
- තනි වගා වලවල්වල පේළි අතර හා පේළි තුළ පරතරය බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වන බව

  උදා: වැල් දොඩම්
- කානු හා වැටි අතර පරතරය බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වන බව
- පාත්තිවල බෝග සිටුවීමට පෙර ඒවා ක්‍රමානුකූල ව ජීවානුහරණය කළ යුතු බව

- බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පෙර මූලික පොහොරක් පසට එක් කිරීම සුදුසු බව
- බෝගය සිටුවීමෙන් අනතුරු ව වගා භූමියේ වල් මර්දනය, පස බුරුල් කිරීම, ශාකවල පාදස්ථ ප්‍රදේශවලට පස් යෙදීම හා පොහොර යෙදීම අතුරු යත්ගෑම යටතේ සිදු කරන බව
- අතුරු යත් ගෑම ද බිම් සැකසීමට අදාළ ක්‍රියාවක් බව
- අතුරු යත් ගෑම සඳහා සුවිශේෂී වූ විවිධ උපකරණ භාවිත කරන බව
  උදා: මුල්ලුව, චොපින්හෝව, ඇලි දමනය
- පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් බෝග වගාවෙන් උසස් ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බෝග සිටුවීම සඳහා යොදා ගන්නා විවිධ පාත්ති වර්ග නම් කර විස්තර කරයි.
- සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා නිවැරදි ව බිම් සකස් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.
- බෝග වගාවට උචිත පරිදි පාත්ති සකසයි.
- කාර්යට අදාළ උපකරණ හැසිරවීම ප්‍රගුණ කරයි.
- ඉලක්කයන් වෙත ළඟා වීමට කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කරයි.

ඇමුණුම 5.2.1

ඇමුණුම 5.2.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

" නිවැරදි ව බිම් සකසමු. සරු අස්වනු ලබමු."

- බෝග සිටුවීම සඳහා සකස් කරන පහත දැක්වෙන පාත්ති වර්ග ඇසුරෙන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන පාත්ති වර්ගය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
    - තනි වගා වලවල්
    - උස් වූ පාත්ති
    - ගිල් වූ පාත්ති
    - වැටි හා කානු පාත්ති
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පාත්ති වර්ගය දළ රූප සටහනක් ඇසුරෙන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- එම පාත්ති වර්ගය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන තේමා ඔස්සේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
    - මූලික බිම් සකස් කිරීම හා උපකරණ වර්ග
    - පාත්ති සකස් කිරීම හා උපකරණ වර්ග
    - පාත්ති ජීවානුහරණය කිරීම
    - මූලික පොහොර යෙදීම
- සකස් කළ පාත්තියේ පැළ සිටුවා ඇතැයි උපකල්පනය කරමින් එහි අතුරුයත් ගෑම සිදු කරන ආකාරය සැකෙවින් පහදන්න.
- අතුරු යත් ගෑමේ වැදගත්කම හා ඒ සඳහා භාවිත කරන උපකරණ වර්ග හඳුනා ගන්න.
- ඔබේ කාර්ය පරිශ්‍රයට ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 5.2.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන පාත්ති වර්ග සැකසීම සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
    - තනි වගා වලවල්
    - ගිල් වූ පාත්ති
    - උස් වූ පාත්ති
    - වැටි හා කානු

- කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ යෙදවුම්
    - පාත්ති සැකසීමට සුදුසු ස්ථානයක්
    - උදැල්ලක් හා වෙනත් මූලික බිම් සැකසීමේ උපකරණ
    - අලවංගුවක් (නාරස්සනයක්)
    - කොහු ලණු කැරලි 2 ක් 3 ක්
    - ලී කුඹද්ඹ කිහිපයක්
    - කොම්පෝස්ට් හෝ ගොම පොහොර
    - මීටර් කෝදුවක්/ ටේප් පටියක්

ඇමුණුම 5.2

නොරතුරු ගොනුව

බිම් සැකසීම

බෝග අස්වැන්න වැඩි කර ගැනීම සඳහා බිම් සැකසීමේ ශිල්පීය ක්‍රම නිවැරදි ව හා ක්‍රමානුකූල ව භාවිත කළ යුතු ය. බීජයක් හෝ පැළයක් සිටුවීම සඳහා සුදුසු පාංශු පරිසරයක් ගොඩ නැගීම සඳහා එහි පස සකස් කිරීම බිම් සැකසීම යනුවෙන් අදහස් කෙරේ.

බිම් සැකසීමේ අරමුණු:

සාර්ථක බිම් සැකසීමකින් වගා භූමියේ තත්ත්වය දියුණු කරන අරමුණු රාශියක් ඉටු වේ. එම අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම විධිමත් බිම් සැකසීමක් අවශ්‍ය වේ. පහත දැක්වෙන්නේ එම අරමුණු යි.

- බෝග වගාවට ගැටළුවක් ව ඇති වල් පැළෑටි මර්දනය කිරීම
- පස බුරුල් කිරීම
- පාංශු වාතනය දියුණු කිරීම
- ජල අවශෝෂණ ධාරිතාව වැඩි කිරීම
- ජල වහනය දියුණු කිරීම
- පාංශු ව්‍යුහය දියුණු කිරීම (කැටිති ව්‍යුහයට පත් කිරීම)
- කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට මිශ්‍ර වීම
- හිරු එළියට නිරාවරණය වීම නිසා රෝගකාරක ජීවීන් විනාශ කිරීම
- ගල් මුල් ආදී අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම
- පාංශු බාදනය අවම කිරීම
- ජල සම්පාදන ක්‍රම යෙදීම සඳහා යෝග්‍ය ලෙස භූමිය සකස් කිරීම

මූලික බිම් සකස් කිරීම

ක්ෂේත්‍රයේ පැළ හෝ බීජ සිටුවීමට පෙර කරනු ලබන සියලු ම ක්‍රියා වන මූලික බිම් සකස් කිරීම ලෙස හැඳින්වේ. මූලික බිම් සකස් කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. ඒවා නම්,

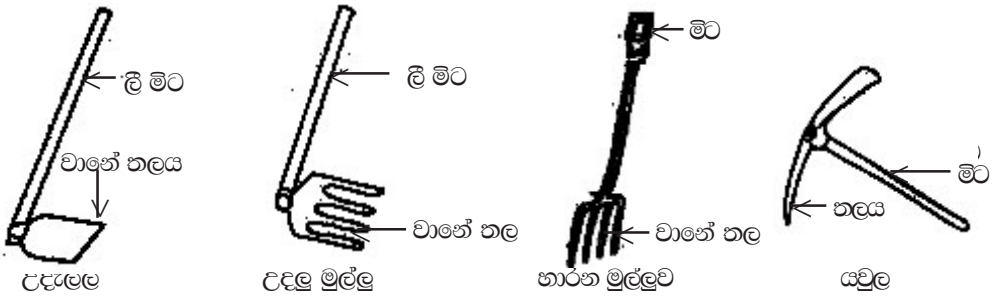
- ප්‍රාථමික බිම් සකස් කිරීම
- ද්විතීයික බිම් සකස් කිරීම

ප්‍රාථමික බිම් සකස් කිරීම

ප්‍රාථමික බිම් සකස් කිරීමේ දී පස පෙරළීම හා කැඩීම කරනු ලබයි. මේ සඳහා සුවිශේෂී කෘෂි උපකරණ භාවිත කෙරේ. ප්‍රාථමික බිම සැකසීමේ දී භාවිත කරන උපකරණ ඒවා ක්‍රියා කරවන ආකාරය අනුව ප්‍රධාන කොටස් තුනක් යටතේ දැක්විය හැකි ය.

මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියා කරවන බිම් සැකසීමේ උපකරණ:

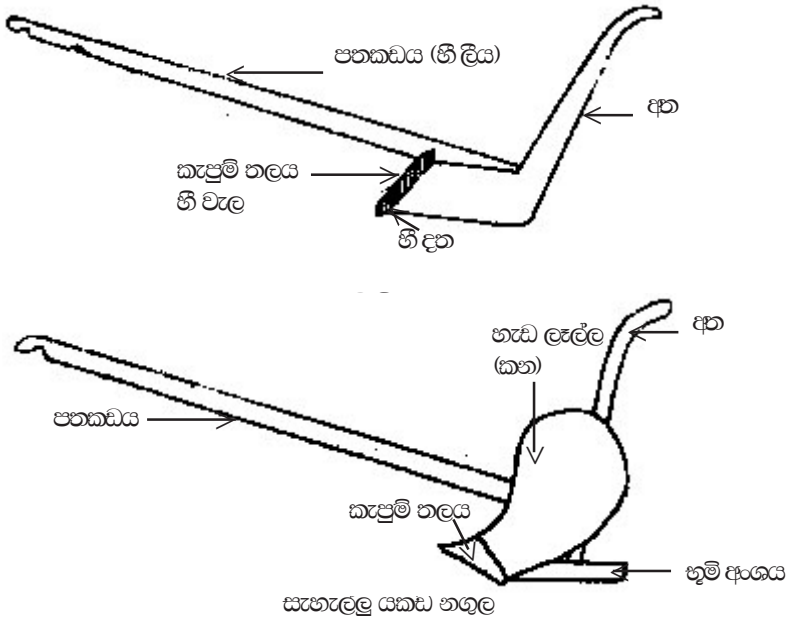
උදා: උදැල්ල, උදලු මුල්ලුව, පාගන මුල්ලුව, යවුල



උදැලල උදලු මුල්ලු හාරන මුල්ලුව යවුල

සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ:

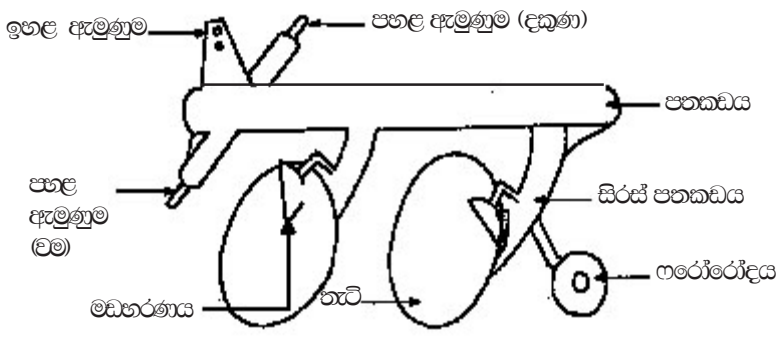
උදා - ගැමි ලී නගුල, සැහැල්ලු යකඩ නගුල
දැනට ජනප්‍රිය වී ඇත්තේ සැහැල්ලු යකඩ නගුල ය.



සැහැල්ලු යකඩ නගුල

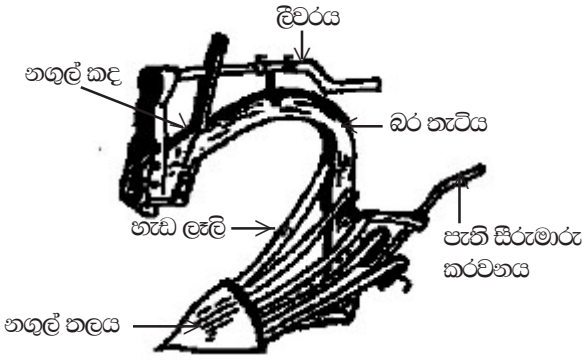
යන්ත්‍ර බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ

උදා - තැටි නගුල, ජපන් පරිවර්තය නගුල, මෝල්ඩ් බෝඩ් නගුල

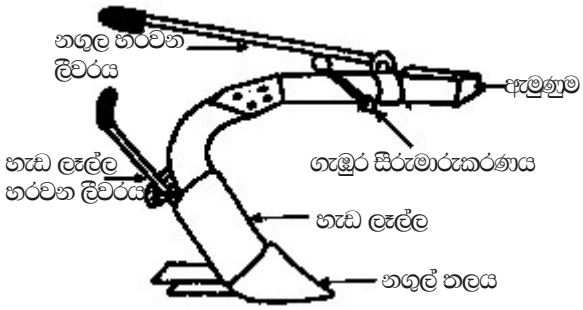


තැටි නගුල

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



ජපන් පරිවර්ත්‍ය නගුල



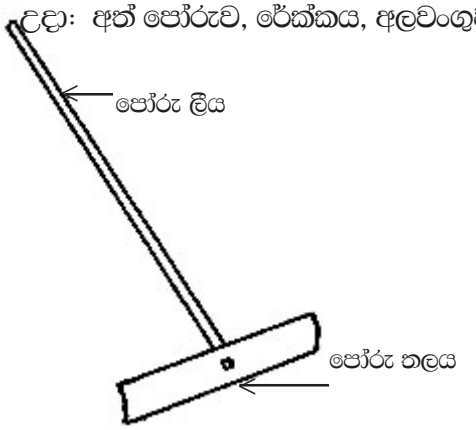
හැඩ ලෑලි නගුල

ද්විතියික බිම් සැකසීම

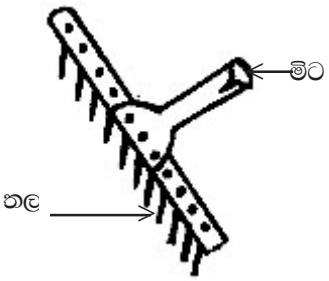
ද්විතියික බිම් සකස් කිරීමේ දී ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමෙන් පසු කෙරෙන කැට පොඩි කිරීම, පස මට්ටම් කිරීම හා පාත්ති සකස් කිරීම ආදිය කරනු ලබයි. භාවිත වන සුවිශේෂී උපකරණ ද මිනිස් බලයෙන්, සත්ව බලයෙන් සහ යන්ත්‍ර බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ලෙස කොටස් තුනක් යටතේ විස්තර කළ හැකි ය.

මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ද්විතියික බිම් සැකසීමේ උපකරණ

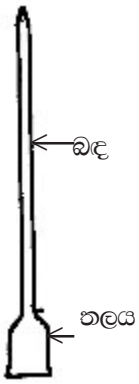
උදා: අත් පෝරුව, රේක්කය, අලවංගුව



අත් පෝරුව



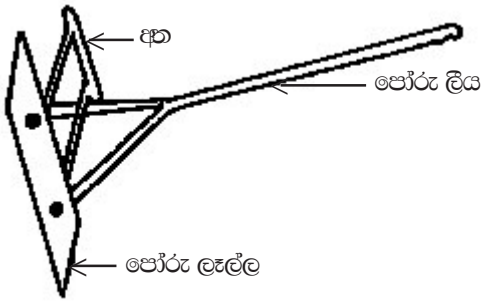
රේක්කය

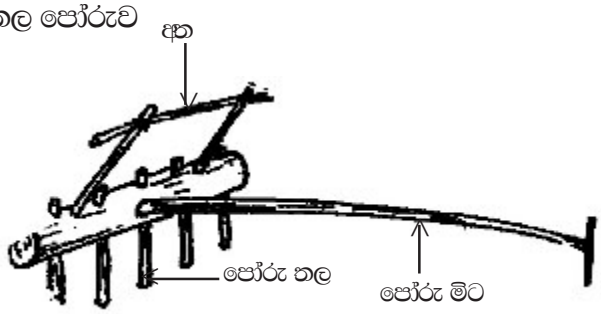


අලවංගුව

සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ද්විතියික බිම් සැකසීමේ උපකරණ

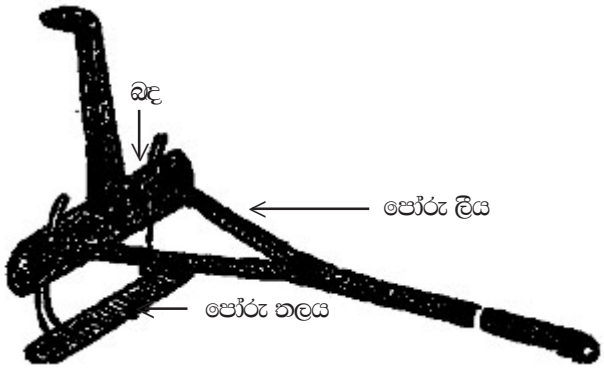
උදා: මට්ටම් පෝරුව, බුරුම පෝරුව, තල පෝරුව





බුරුම පෝරුව

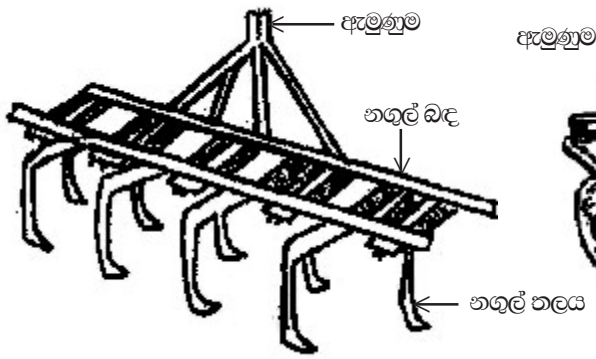
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



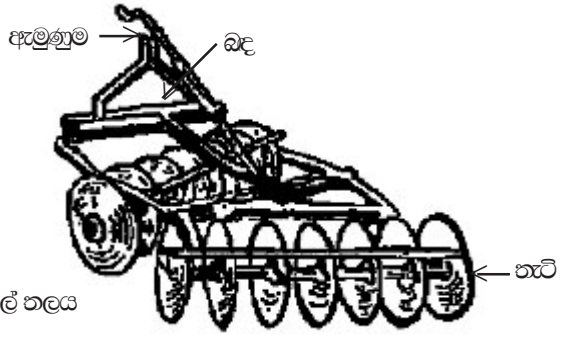
තල පෝරුව

යන්ත්‍ර බලයෙන් ක්‍රියා කරවන ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ

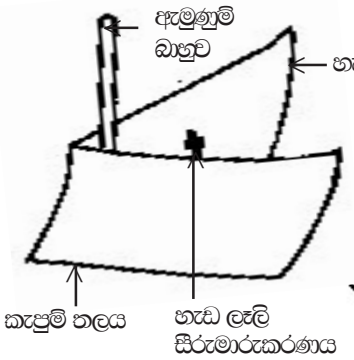
උදා: පෝරු රේක්කය, තැටි පෝරුව, රිපරය, ඇණ දත් පෝරුව, රොටවේටරය



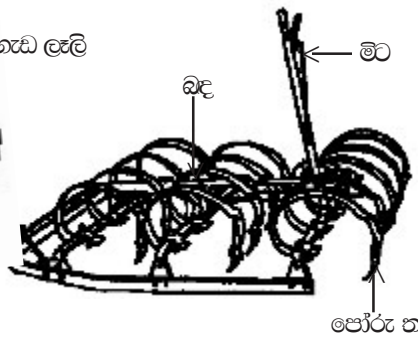
කොකු නගුල



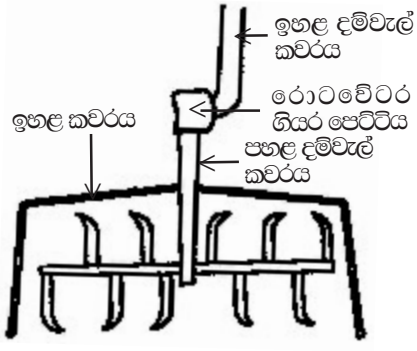
තැටි පෝරුව



රිපරය



ඇණ දත් පෝරුව



රොටවේටරය

ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ අවසන් අදියර ලෙස පාත්ති සැකසීම කරයි. මේ අනුව මූලික බිම් සැකසීම ප්‍රධාන වශයෙන් පියවර කිහිපයකින් සිදු කරන බව පැහැදිලි වේ. ඒවා නම් ලඳු කැලෑ ඉවත් කිරීම, පස පෙරළීම, කැට පොඩි කිරීම, පස මට්ටම් කිරීම හා පාත්ති සැකසීම ආදී වශයෙනි.

පාත්ති සැකසීම

භූමියට යෙදිය හැකි ජල සම්පාදන ක්‍රමය, භූමියේ විෂමභාවය, දේශගුණික තත්ත්වය, පසේ භෞතික ලක්ෂණ, සිටුවන බෝග වර්ගය ආදී කරුණු සැලකිල්ලට ගනිමින් පාත්ති සැකසීම කරනු

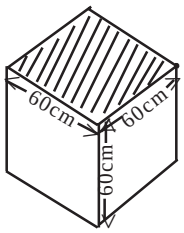
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

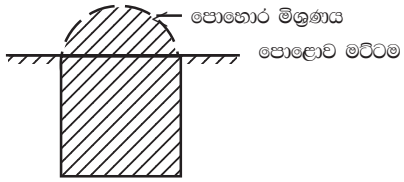
ලැබේ. ඒ අනුව සකසනු ලබන පාත්ති වර්ග හතරකි. ඒවා නම්,

- තනි වගා වලවල්
- ගිල් වූ පාත්ති
- උස් පාත්ති
- වැටි හා කානු

තනි වගා වලවල්

ආර්ථික බෝග, පලතුරු බෝග, ආදිය සිටුවීම සඳහා විශේෂයෙන් මෙම තනි වගා වලවල් සකස් කරයි. මෙහි දී වලවල් සැකසීමේ දී පැළ හා පේළි අතර පරතරය බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. සාමාන්‍යයෙන් තනි වලක ප්‍රමාණය සෙන්ටිමීටර් 60x60x60 ප්‍රමාණයේ වේ. මෙම තනි වගා වලවල් සකස් කිරීමේ දී බෝගයට නිර්දේශිත පරතරයන්ට කුඹුල්ඳු ගසා සෙන්ටිමීටර 60x60x60 ප්‍රමාණයට වල කැපීම සිදු කරයි. වල කැපීමේ දී මතුපිට පස එක් පැත්තකටත්, යටි පස වෙනත් පැත්තකටත් දමනු ලැබේ. දින කිහිපයක් වල තුළට හිරු එළිය වැටීමට සැලැස්වීමෙන් පසු එය පිරවීම කරනු ලැබේ. මෙහි දී මතුපිට පස් කොටස් එකකට, කොම්පෝස්ට් පොහොර හෝ ගොම පොහොර (මූලික පොහොර ලෙස) කොටස් එකක් මිශ්‍ර කර සාදාගන්නා මිශ්‍රණයෙන් වල පුරවනු ලැබේ. පොළව මට්ටමට ඉහළින් සිටින සේ පිරවිය යුතුයි. දින කිහිපයකින් එම මිශ්‍රණය නැවත පොළව මට්ටමට පහත් වනු ඇත.

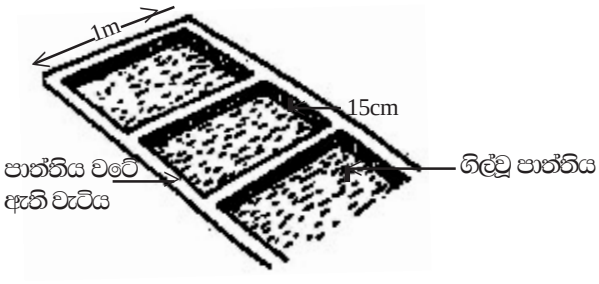




ගිල්වූ පාත්ති

මේවා ලියඳි පාත්ති ලෙස ද හඳුන්වයි. වී වගාවේ කරන ලියැඳි, තෙතමනය ප්‍රිය කරන කංකුං, මුකුණුවැන්න, කොහිල වැනි බෝග වගා කිරීම සඳහා සකස් කරන පාත්ති ද ගිල් වූ පාත්තිවලට උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය. එසේ ම ජලය නොරඳන වැලි පස් සහිත භූමිවලට ද වර්ෂාපතනය අඩු ප්‍රදේශවල බෝග වගාවේ දී ද මෙම පාත්ති වර්ගය භාවිත කරයි.

පස පෙරළා බුරුල් කර කැට පොඩි කිරීමෙන් පසු පොළව මට්ටමේ සිට සෙන්ටි මීටර 15 ක් පමණ පහත් කර පාත්ති සකසයි. පාත්තියක පළල මීටර් 1 ක් පමණ වේ. මීටර් එකකට වඩා පාත්තිය පළල් වුවහොත් දෙපස වැටිය (නියර) මත සිට පශ්චාත් කටයුතුවල යෙදීම අපහසු වේ. පාත්තිය වටේට සෙන්ටි මීටර 20 ක් පමණ පළලට පස්, වැටි ආකාරයට සකස් කිරීමෙන් වැටි මත සිට වගාවට සාත්තු කළ හැකි ය.



ගිල්වූ පාත්ති

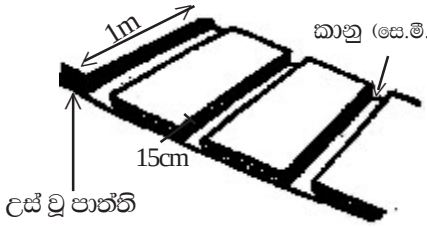
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පාත්ති වටේට ඇති වැටිය ඒවායේ ජලය රඳවා ගැනීමට උපකාරී වෙයි. මේවායේ පොළොව මට්ටමේ සිට ගැඹුර එක් එක් බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. වියළි කලාපයේ යාපනය, වවුනියාව වැනි ප්‍රදේශවල රතුළුණු, මිරිස් වැනි බෝග වගාව සඳහා මීටර් 1.25 ක් වූ හතරැස් ගිල් වූ පාත්ති යොදා ගනු ලැබේ.

උස් පාත්ති

ජලය එතරම් ප්‍රිය නොකරන බටු, මිරිස්, තක්කාලි, රතුළුඅනු, රාබු ආදී බෝග සිටුවීමේ දී මෙම පාත්ති වර්ගය යොදා ගනියි. එසේ ම පසේ වැඩිපුර ජලය රඳා පවතින පහත් බිම්වලට ද තෙත් කලාපයේ වර්ෂාව වැඩි කාලයේ ද උස් වූ පාත්ති වර්ගය සැකසීම අවශ්‍ය වේ.

පස පෙරළා බුරුල් කර, පෙරළා කැට පොඩි කිරීමෙන් පසු පොළව මට්ටමට වඩා සෙන්ටි මීටර 15 ක් පමණ උසට සිටින සේ පාත්ති සකස් කරනු ලැබේ. පාත්තියේ පළල මීටර් 1 ක් පමණ වීම සෑහේ. එසේ නොවුණහොත් පශ්චාත් කටයුතු අපහසු ය. පාත්තියේ දිග අවශ්‍ය පරිදි ගත හැකි ය. පාත්ති දෙකක් අතර ඇත්තේ කානුවකි.

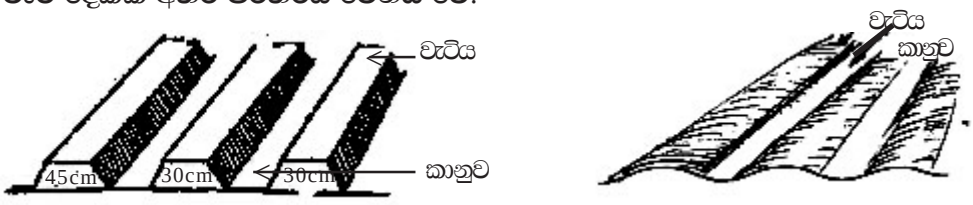


උස් පාත්ති

වැටි හා කාණු

මතුපිට පස් තට්ටුව වියළුණු විට දැඩි කබොල්ලක් සේ සකස් වන රොන් මඩ රැඳෙන බිම්වල මෙම ක්‍රමයට පාත්ති සැකසීම බහුල ව සිදු කෙරේ. එසේ ම බතල, රට කජු, ඉන්නල ආදී බෝග වගා කිරීමේ දී යොදා ගන්නේ මෙම පාත්ති වර්ගයයි. සාමාන්‍යයෙන් තෙත් කලාපයේ මහ කන්නයේ දී වැටියේ බීජ හෝ පැළ සිටුවන අතර වියළි කලාපයේ දී යල කන්නයේ දී කානුවල පැළ සිටුවිය හැකි ය.

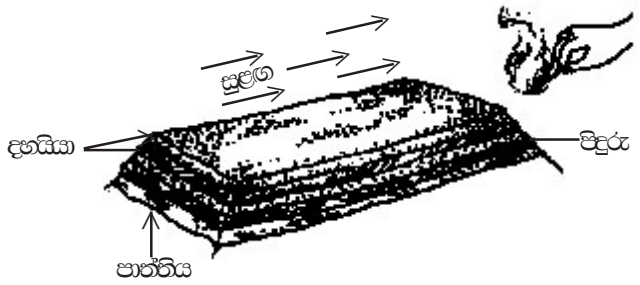
පස පෙරළා බුරුල් කර කැට පොඩි කිරීමෙන් පසු මෙම පාත්ති සකසා ගනු ලැබේ. රිජරය මේ සඳහා යොදා ගත හැකි සුවිශේෂ උපකරණයකි. සිටුවන බෝගය අනුව වැටිවල උස, වැටියේ පළල හා වැටි දෙකක් අතර පරතරය වෙනස් වේ.



වැටි සහ කානු

මේ ආකාරයට සකස් කරගත් පාත්ති, බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පෙර පිටානුහරණය කළ යුතු ය. මේ සඳහා පස පිළිස්සීම කළ හැකි ය. පළමුව මල් බාල්දියක ආධාරයෙන් තවාන් පාත්තිය ජලයෙන් තෙත් කර ඒ මත පිදුරු හා දහයියා තට්ටු මාරුවෙන් මාරුවට අතුරනු ලැබේ. තවාන ගිනි තැබීම කළ යුත්තේ සුළං හමන දිශාවට විරුද්ධ දිශාවේ පහතින් ම ඇති පිදුරු තට්ටුවටයි.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



පිදුරු හා දහයියා යොදා තවාන් පිළිස්සීම

බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පෙර මූලික පොහොර ලෙස රසායනික පොහොර හෝ කාබනික පොහොර එකතු කළ හැකි ය.

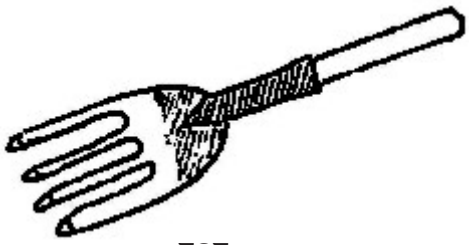
අතුරු යත් ගෑම

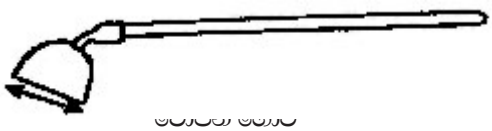
බෝග සිටුවීමෙන් පසු වගා භූමියට කරන සියලු ම ක්‍රියාවන් අතුරු යත් ගෑම ලෙස හඳුන්වයි. එනම් වල් පැළැටි මර්දනය, පස බුරුල් කිරීම, ශාකවල පාදස්ථ ප්‍රදේශවලට පස් යෙදීම, පොහොර මිශ්‍ර කිරීම, හා කානුවල පස් ඉවත් කිරීම ආදියයි. මේ සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා සුවිශේෂී උපකරණ අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ වේ.

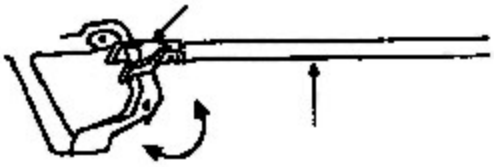
අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ

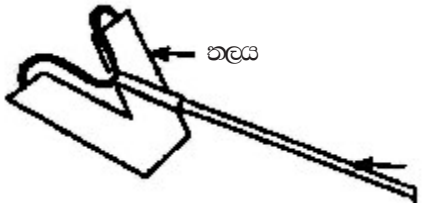
උදා: උදැල්ල, මුල්ලුව, චොපින් හෝව, එම්.අයි. හෝව, "වී" බ්ලේඩ් හෝව, ටූල් කැරියර්, ඇලි දමනය, තුන් පුරුක් කල්ටිවේටරය

උදැල්ල

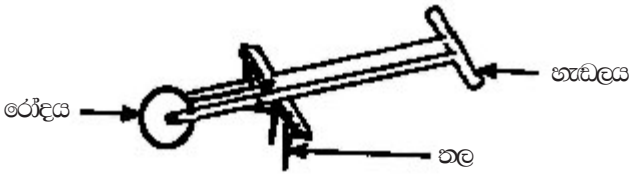






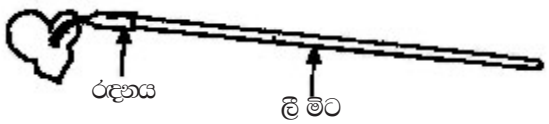


"වී" බ්ලේඩ් හෝව



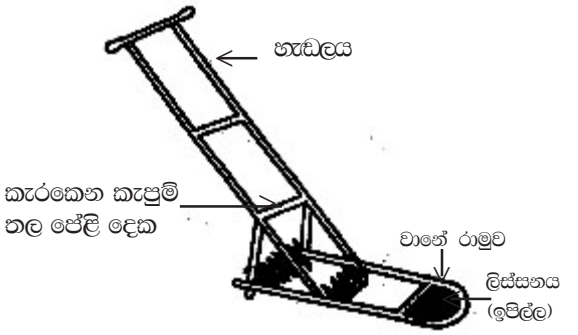
ටූල් කැරියර්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



ඇලි දමනය

තුන් පුරුක් කල්ටිවේටරය



ජපන් වල් පැළ නෙලනය (රොටරි වීඩරය)

බිම් සකස් කිරීමේ දී පාංශූ බාදනය, වන විනාශය වැනි පරිසර විනාශ වීම් සිදු විය හැකි නිසා, පරිසර සංරක්ෂණය පිළිබඳ ව සැලකිල්ලක් දක්වමින් මනා සංයමකින් යුතු ව බිම් සැකසීම සිදු කිරීම ඉතා වැදගත් ය. මෙහි දී පරිසරයට සිදු විය හැකි හානිය අවම වන අයුරින් බිම් සකස් කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම පිළිබඳ ව සිතා බැලිය යුතු ය. මෙම තත්වය මඟ හරවා ගැනීම සඳහා නව ගොවිතැන් ක්‍රම ද භූමිය සංරක්ෂණය කළ හැකි ක්‍රම ද හඳුන්වා දී ඇත.

ගොවිතැන් ක්‍රම

- සමෝධානික ගොවිතැන
- සංරක්ෂණ ගොවිතැන
- කාබනික ගොවිතැන

භූමිය සංරක්ෂණය කළ හැකි ක්‍රම

- අවම බිම් සැකසීම
- බිම වසුන් කිරීම
- ආවරණ බෝග වගාව
- නිතර කාබනික පොහොර භාවිත කිරීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැළෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.3 : රෝපණය සඳහා පැළ ලබා ගැනීමට උචිත තවාන් ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.3 : වාසි ගොඩක් ලබා ගනිමු. තවාන් දමා පැළ සාදමු.

කාලය : මිනිත්තු 180 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- සිටුවීමට සුදුසු මිරිස් බීජ සාම්පලයක්
- ඇමුණුම 5.3.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 5.3.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍රය සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.3.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.3.1 :
- මිරිස් බීජ සාම්පලය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- "එම බීජ සිටුවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු ක්‍රමය කුමක්දැ යි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - පැළ ලබා ගැනීමට තවාන් නම් ශිල්ප ක්‍රමය භාවිත වන බව
  - පැළ ලබා ගැනීමට සුදුසු ද්‍රව්‍ය සිටුවා ස්ථිර භූමියේ වගා කරන තෙක් පැළ ආරක්ෂිත ව රැක බලා ගන්නා ස්ථානය තවානක් ලෙස හඳුන්වන බව
  - පැළ ලබා ගැනීම සඳහා පහත ආකාරයේ විවිධ තවාන් වර්ග භාවිත කළ හැකි බව
    - තවාන් පාත්ති
    - බඳුන් තවාන්
    - විශේෂ තවාන්
  - තවාන් සැකසීමට උචිත ක්‍රමශිල්ප අනුගමනය කළ යුතු බව
  - තවාන් දමා පැළ සිටුවීමෙන් විවිධ වාසි සැලසෙන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.3.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 120 යි.)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පියවර 5.3.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- තවාන් පාත්ති, උස් තවාන් හා ගිල්වූ තවාන් වශයෙන් වර්ග දෙකක් ඇති බව
- තෙත් කලාපයට උස් තවාන් ද, වියළි කලාපයට ගිල්වූ තවාන් ද සුදුසු බව
- භූමියේ ඉඩකඩ නොමැති විට හෝ අඩු පැළ සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍ය වූ විට හෝ පැළ ලබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන තවාන් වර්ගයක් ලෙස බඳුන් තවාන් හැඳින්විය හැකි බව
- බඳුන් තවාන් සැකසීම සඳහා ස්ථිර හෝ තාවකාලික බඳුන් භාවිත කළ හැකි බව
- විශේෂ තවාන් වර්ග ලෙස නොරිඩෝකෝ, ඩැපොග්, බද්ධ පැළ සහ මඩ තවාන් හැඳින්විය හැකි බව
- ඩැපොග් තවාන් පස් භාවිත නොකරන විශේෂ තවාන් වර්ගයක් බව
- අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගෙන පැළ ලබා ගැනීම සඳහා උචිත තවාන් වර්ගය භාවිත කළ යුතු බව
  උදා: බද්ධ පැළ - බද්ධ පැළ තවාන්
  වී වගාව - ඩැපොග් හා මඩ තවාන්
- පැළ ලබා ගැනීමට භාවිත කළ යුතු තවාන් වර්ගය බෝග වර්ගය අනුව ද වෙනස් වන බව
  උදා: මිරිස්, බටු, තක්කාලි - උස් තවාන් පාත්ති
  වැටකොළු, පතෝල, ගෝවා - නොරිඩෝකෝ තවාන්
- මඩ තවාන් සඳහා ජල පහසුකම් ඇති කුඹුරේ ම කොටසක් යොදා ගත හැකි බව
- තවාන් පාත්ති සැකසීම සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු බව
- ජල පහසුකම්, දේශගුණික සාධක, භූමියේ පිහිටීම හා ස්වභාවය, ප්‍රවාහන පහසුකම් ආදී කරුණු ඒ යටතේ සැලකිල්ලට ගත යුතු බව
- තවාන් පාත්ති සැකසීමේ දී පහත දැක්වෙන ක්‍රම ශිල්ප නිවැරදි ව අනුගමනය කළ යුතු බව
  - පස පෙරළීම
  - වල් පැළෑටි, ගල්, බොරළු, භූගත කොටස් ඉවත් කිරීම
  - කානු යෙදීම

- නියමිත දිග, පළල හා උස සැලකිල්ලට ගෙන පාත්ති සැකසීම
- තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම
- තවාන් ජීවාණුහරණය කිරීම
- බීජ තවාන් දැමීම
- වසුන් යෙදීම

- මෙම පාත්ති වර්ගයට අදාළ වන පරිදි ගලපා ගත යුතු බව
- මෙම සෑම පියවරක් ම නිර්දේශිත ක්‍රමයට සිදු කිරීම, හොඳ තත්ත්වයේ පැළ ලබා ගැනීම සඳහා මහෝපකාරී වන බව
- තවාන් පාත්ති, විශේෂ තවාන් වර්ග ආදිය සඳහා නියමිත දිග, පළල හා උස පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය බව
  උදා: උස් තවාන් පාත්තියක පළල 90cm, පොළොව මට්ටමේ සිට උස 15cm ක් හා දිග අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට
- ඒ ඒ තවාන් වර්ගයට අදාළ වන පරිදි තවාන් මිශ්‍රණය සාදා ගෙන එය පාත්ති මත යෙදීම කළ යුතු බව
  උදා:
  - හළා ගත් මතුපිට පස් හා කොම්පෝස්ට් පොහොර 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර තලපයක් ආකාරයකට සකස් කර නොරිඩෝකෝ තවාන සඳහා සැකසූ ලී රාමුව තුළ තුනි කළ යුතු ය.
  - හළාගත් මතුපිට පස් හා කොම්පෝස්ට්/ වියළි ගොම කොටස් 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර සාදා ගත් තවාන් මිශ්‍රණය බඳුන් පිරවීමට ද භාවිත වන බව
- තවාන් ජීවානුහරණය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව
- තවාන් පාත්ති ඇතුළු සියලු ම තවාන් වර්ග ජීවාණුහරණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව
  - තවාන පිළිස්සීම
  - තවානට දිලීර නාශක යෙදීම
  - සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය
  - තවාන ධූමකරණය කිරීම
- පිළිස්සීම මඟින් තවාන් ජීවාණුහරණය කිරීමේ දී පිදුරු හා දහයියා යෙදූ තවානට ගිනි තැබීම කළ යුත්තේ සුළං හමන දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට බව
- බීජ තවාන් දැමීමට පෙර බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව
- ඒ ඒ තවාන් වර්ගයට උචිත පරිදි තවාන්වල බීජ දැමීම කළ යුතු බව (උස් තවාන්වල, පේළියට හෝ විසිරී යන සේ බීජ තවාන් දැමීම කරනු ලැබේ.)
- බීජ යෙදූ තවාන්වල තෙතමනය හා උෂ්ණත්වය නියමිත පරිදි පවත්වාගෙන යාමට වසුනක් යෙදීම අවශ්‍ය බව

- තවානක් ආරම්භයේ සිට අවසාන වන තෙක් ම ජලය සැපයීම, පොහොර යෙදීම, වල් මර්දනය, රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය, බීජ දැඩි කිරීම ආදී කටයුතු නොකඩවා ඉටු කළ යුතු බව
- ඉහත දැක්වූ ආකාරයට සකස් කර, අඛණ්ඩ ව නඩත්තු කළ තවානකින් උසස් තත්ත්වයේ පැළ ලබා ගත හැකි බව
- එක් එක් තවාන් වර්ගය භාවිතයේ වාසි ඇති බව

  උදා: මඩ තවාන් භාවිතයේ වාසි ලෙස වෙන ම භූමි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය නොවීම, නඩත්තු කටයුතු පහසු වීම ආදිය දැක්විය හැකි ය.

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- තවාන් වර්ග නම් කර විස්තර කරයි.
- තවාන් පැළ නිෂ්පාදනය ලාභ ලැබිය හැකි ව්‍යාපාරයක් බව පිළිගනියි.
- උචිත ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කරමින් තවාන් සකස් කරයි.
- තොරතුරු විශ්ලේෂණය කර දත්ත රැස් කරයි.
- කාලය සැලසුම් සහගත ව යොදා ගනියි.

ඇමුණුම 5.3.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"වාසි ගොඩක් ලබා ගනිමු. - තවාන් දමා පැළ සාදමු."

- බෝග වගාවේ දී භාවිත කරන පහත දැක්වෙන තවාන් වර්ග අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන තවාන් වර්ගය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - උස් තවාන් හා ගිල්වූ තවාන්
  - බඳුන් තවාන්
  - බද්ධ පැළ තවාන් හා මඩ තවාන්
  - නොරිඩොකෝ තවාන් හා ඩැපොග් තවාන්
- තොරතුරු ගොනුව පරීශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති තවාන් වර්ගය රූපසටහන් ඇසුරෙන් හඳුන්වන්න.
- එම තවාන් වර්ගය සාදන ආකාරය පියවරෙන් පියවර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- තවාන් පැළ නිෂ්පාදනය සඳහා එම තවාන් වර්ගය භාවිත කිරීමේ වාසි සැකෙවින් හඳුනා ගන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.3.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන තවාන් වර්ග සෑදීම සඳහා කණ්ඩායම් හතරකට කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
  - උස් තවාන් හෝ ගිල්වූ තවාන් සැකසීම
  - බඳුන් තවාන් සැකසීම
  - බද්ධ පැළ තවාන් සැකසීම
  - නොරිඩොකෝ හා ඩැපොග් තවාන් සැකසීම
- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - හළා ගත් මතුපිට පස්
  - හළා ගත් කොම්පෝස්ට්/ වියළි ගොම
  - ජලය
  - මල් බාල්දි
  - නාව්වි

- කාර්ය පරිශ්‍රය **I** ට අදාළ යෙදවුම්
  - පිදුරු
  - දහයියා
  - කුඤ්ඤා
  - කොහු ලනු
  - දිලීර නාශකයක්
  - තවාන් දැමීමට සුදුසු බීජ
  - උදැල්ලක්
  - අලවංගුවක්
  - මිනුම් පටියක්
  - රේක්කයක්

- කාර්ය පරිශ්‍රය **II** ට අදාළ යෙදවුම්
  - 2cm ගඩොල් කැබලි කිහිපයක්
  - දිරූ කොළ රොඩු
  - නටන උණු ජලය
  - තවාන් දැමිය හැකි විවිධ බඳුන් හා ද්‍රව්‍ය (කඩදාසි, කෙහෙල් පට්ටා යනාදිය ඇතුළත් ව තාවකාලික හා ස්ථිර බඳුන් 16 ක් පමණ)
  - අත් ඉස්කෝප්පයක්
  - කුඩා බාල්දියක්
  - තවාන් දැමීමට සුදුසු බීජ

- කාර්ය පරිශ්‍රය **III** ට අදාළ යෙදවුම්
  - කුඤ්ඤා කිහිපයක්
  - කොහු ලනු කැරලි කිපිපයක්
  - වැලි තවානක පැළ කර ගත් අඹ පැළ කිහිපයක්
  - දිලීර නාශකයක්
  - උදැල්ලක්
  - අලවංගුවක්
  - රේක්කයක්

- කාර්ය පරිශ්‍රය **IV** ට අදාළ යෙදවුම්
  - දිග හා පළල 25cmx25cm වූ උස 5cm ක් වූ ලී රාමුවක්
  - ලී පටියක්
  - උණු ජලය/දිලීර නාශකයක්
  - ගෝනි කැබැල්ලක්
  - කෙසෙල් කොළ කිහිපයක් හෝ පොලිතීන්
  - දහයියා
  - ගඩොල් කැට
  - අත් ඉස්කෝප්පයක්
  - සිටුවීමට සුදුසු බීජ

ඇමුණුම 5.3.3

තොරතුරු ගොනුව

තවාන්

වගා කටයුතු සාර්ථක ව කර ගැනීමට අනුගමනය කරන එක් ශිල්ප ක්‍රමයක් ලෙස තවාන් දැමීම හඳුන්වා දිය හැකි ය. තවානක් යනු රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවා ස්ථිර භූමියේ වගා කරන තෙක් ආරක්ෂිත ව රැක බලා ගන්නා ස්ථානයයි.

තවාන් දැමීමෙන් පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතා ඉටු කර ගත හැකි ය.

තවාන් දැමීමේ අවශ්‍යතාව

- නිරෝගී පැළ ලබා ගත හැකි වීම
- අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයකින් වැඩි පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි වීම
- ස්ථිර භූමිය වගාව සඳහා සකස් කරන තුරු තවානේ පැළ ඇති දැඩි කර ගත හැකි වීම
- ඒකාකාරී පැළ වගාවක් ලබා ගත හැකි වීම
- අපතේ යන බීජ ප්‍රමාණය අඩු වීම
- වගා පාළු අවම කර ගත හැකි වීම
- නඩත්තු කටයුතු පහසු වීම
- පැළ නිපදවීම ව්‍යාපාරයක් ලෙස කිරීමට හැකිවීම

තවාන් ශිල්ප ක්‍රම

රෝපණය සඳහා පැළ ලබා ගැනීමේ දී වඩාත් උචිත වූ තවාන් ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කරනු ලැබේ. තවාන් වර්ග කිහිපයක් ඇත. භූමියේ පිහිටීම, බෝග වර්ගය ආදිය අනුව විවිධ වර්ගයේ තවාන් සකස් කරනු ලැබේ.

- තවාන් පාත්ති
  - උස් තවාන්
  - ගිල්වූ තවාන්
- බඳුන් තවාන්
- විශේෂ තවාන්
  - නොරිඩෝකෝ තවාන්
  - බද්ධ පැළ තවාන්
  - මඩ තවාන්
  - ඩැපොග් තවාන්

තවාන් පාත්ති, බඳුන් තවාන් හා විශේෂ තවාන් සැකසීමේ දී අනුගමනය කරන ශිල්පීය ක්‍රම එකිනෙකට වෙනස් වේ.

තවාන් පාත්ති සැදීමේ දී ඒ සඳහා ස්ථානයක් තෝරා ගැනීම, පාත්ති ගොඩ නැගීම, ජල සම්පාදනය හා ජල වහන ක්‍රම සැලසුම් කිරීම, තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම, පාත්ති මත තවාන් මිශ්‍රණය යෙදීම, තවාන් ජීවානුහරණය කිරීම, පාත්ති මට්ටම් කිරීම, බීජ තවාන් කිරීම හා වසුන් යෙදීම ආදී ශිල්පීය ක්‍රම මෙහි දී අනුගමනය කරයි.

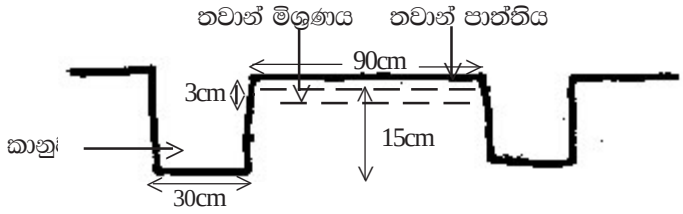
තවානක් සඳහා ස්ථානයක් තේරීමේ දී සමතලා බිමක් හා ගල් බොරළු රහිත පසක් සහිත ස්ථානයක් තෝරා ගැනීම වැදගත් වේ. මනා ජල වහන තත්වයක් ඇති සූර්යාලෝකය මැනවින් ලැබෙන ස්ථානයක් විය යුතු ය. සියුම් වයනය හා සරු පසක් තිබීම ද වැදගත් වේ. බාහිර බාධකවලින් තොර ආරක්ෂා සහිත ස්ථානයක් වීම, ජල පහසුකම් සහිත වීම, ප්‍රවාහන පහසුකම් සහිත ස්ථානයක් වීම යනාදිය සලකා බැලිය යුතු තවත් සාධක කිහිපයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

තවාන් පාත්ති සැකසීම

තෝරා ගත් ක්ෂේත්‍රයේ වල් පැළ ඉවත් කර 20cm-25cm ක් පමණ ගැඹුරට පස පෙරළිය යුතු ය. එහි නොදිරූ ශාක කොටස්, භූගත කඳන් වර්ග හා ගල්, බොරළු ආදිය ඇත්නම් ඉවත් කළ යුතු ය. කැට පොඩි කර පස සියුම් තත්වයට පත්කළ පසු අවශ්‍යතාව අනුව ගැළපෙන ක්‍රමයකට තවාන් පාත්ති සකස් කර ගත හැකි ය.

තෙත් කලාපයට වර්ෂාපතනය වසර පුරාම ලැබෙන නිසා උස් තවාන් පාත්ති එම ප්‍රදේශවලට යෝග්‍ය වේ. වියළි කලාපයට වර්ෂාපතනය අඩු නිසා ගිල්වූ තවාන් පාත්ති එම ප්‍රදේශවල සුදුසු ය. එමගින් පසේ තෙතමනය ආරක්ෂා වේ.

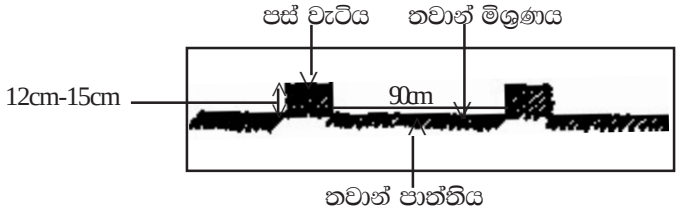
- උස් තවාන් පාත්ති සැකසීම



උස් තවාන් පාත්තියක දික්කඩ

ඉහත ආකාරයට සකස් කර ගත් බිමෙහි 90 cm ක් පළල, 15 cm ක් උස අවශ්‍ය දිග ප්‍රමාණයකින් යුක්ත වන පරිදි පොළව මට්ටමේ සිට ඉහළට තවාන් පාත්ති සකසා ගනු ලැබේ. ඒවා උස් තවාන් පාත්ති ලෙස හඳුන්වයි. පාත්ති දෙපස 30 cm ක් පළල කානු යෙදිය යුතු ය. සකස් කළ පාත්තියේ බැමිවල පැති තද කළ යුතු ය. පාත්තිය මට්ටම් කර 3 cm ක් ඝන පස් තට්ටුවක් ඉවත් කර ඒ මත තවාන් මිශ්‍රණය දමා නැවත 15cm ක් උසට තවාන් පාත්තිය සකස් කර ගත යුතු ය.

ගිල්වූ තවාන් පාත්ති සැකසීම



උස් තවාන් පාත්තියක දික්කඩ

ගිල්වූ තවාන් පාත්තියක් සැකසීමේ දී පොළව මට්ටමේ සිට සිටින සේ පාත්ති සකස් කරනු ලැබේ. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට දිග ගත හැකි අතර පාත්තියේ පළල 90cm ක් විය යුතු ය. 12cm-15cm ක් ගැඹුරට මැද ඇති පස් ඉවත් කර පාත්තිය වටා වැටි ආකාරයට යොදනු ලැබේ. වැටියක පළල 45cm ක් පමණ විය යුතු ය. ගිල්වූ පාත්තිය මත 3cm ක් ඝනකමට තවාන් මිශ්‍රණය යෙදිය යුතු ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

තවාන් මිශ්‍රණය

හළා ගත් මතුපිට පස් කොටස් එකකට වියළා කුඩු කර හළා ගත් ගොම හෝ කොම්පෝස්ට් කොටස් එකක් දමා මිශ්‍ර කර (1:1 අනුපාතයට) තවාන් මිශ්‍රනය සාදා ගත හැකි ය.

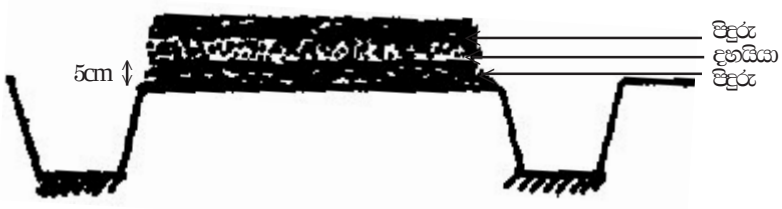
තවාන් ජීවානුහරණ කිරීමේ ක්‍රම:

තවාන් මිශ්‍රණය පාත්ති මත යෙදූ පසු තවාන් පාත්ති ජීවානුහරණය කළ යුතු ය. තවාන් පාත්ති ජීවානුහරණය කිරීම නිසා පසේ ඇති අහිතකර රෝග කාරක ජීවීන් හා අහිතකර පළිබෝධකයින්ගේ විවිධ වර්ධන අවස්ථා විනාශ වේ.

- තවාන පිළිස්සීම
- තවානට දිලීර නාශක යෙදීම
- අධික සූර්ය තාපයට භාජනය කිරීම
- තවාන ධූමකරණය කිරීම
- නටන උණු ජලය යෙදීම

තවාන් පිළිස්සීම

තවාන් මිශ්‍රණය අතුරා සකස් කළ තවානට මල් බාල්දියකින් ජලය යොදා පැය කිහිපයක් තැබිය යුතු ය. පසුව පහත රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට පිදුරු හා දහයියා තට්ටු (5cm ක් පමණ උස) මාරුවෙන් මාරුවට තවාන් පාත්තිය මතුපිට තට්ටු වශයෙන් අතුරා ගත යුතු ය.



තවාන පිළිස්සීම සඳහා පිදුරු හා දහයියා අතුරන ආකාරය

තවාන ගිනි තැබීම කළ යුත්තේ සුළං හමන දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ය. යටින් ම ඇති පිදුරු තට්ටුවට ගිනි තැබීම කළ යුතු ය. සියල්ල පිළිස්සී අවසන් වූ පසු අළු ඉවත් කර නැවත පාත්තිය මට්ටම් කළ යුතු ය. පාත්තිය සිසිල් වූ පසු බීජ තවාන් දැමීමට යෝග්‍ය වේ.

තවානට දිලීර යෙදීම

කැප්ටාන් වැනි දිලීර නාශකයක් ජලය සමග මිශ්‍ර කර තවාන් පාත්තිය පුරා විසිරී යන සේ යෙදිය යුතු ය. දිලීර නාශකය යොදා දින 1-2 කට පමණ පසු බීජ සිටුවිය හැකි ය. වර්ග මීටර් එකක තවානක් සඳහා පහත දැක්වෙන ආකාරයට මිශ්‍රණ සාදා ගත හැකි ය.

- කැප්ටාන් 50% - ග්‍රෑම් 6 / ජලය ලීටර් 5
- කැප්ටාන් 80% - ග්‍රෑම් 5 / ජලය ලීටර් 5
- කිරාම් 80% - ග්‍රෑම් 7 / ජලය ලීටර් 5

සූර්යාලෝකයට භාජනය කිරීම

තවාන් මිශ්‍රණය පාත්තිය මත අතුරා තෙත් කර පසු ව අවර්ණ පොලිතීන්වලින් (ගේජ් 300) තවාන් පාත්තිය ආවරණය කළ යුතු ය. පොලිතීන් කොළයේ දාරය සම්පූර්ණයෙන් වැසී යන පරිදි මැටි ආලේප කළ යුතු ය. තවාන සකස් කළ ස්ථානයට දැඩි සූර්යාලෝකයක් ලැබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

තවාන තුළ 49^0C-50^0C ත් අතර උෂ්ණත්වයක් තිබිය යුතුයි. දින 5-7 ක් පමණ කාලයක් ගත වූ පසු පොලිතීන් කොළය ඉවත් කර බීජ තවාන් කළ හැකි ය.

තෝරා ගත් බීජ තවාන් දැමීම

සිටුවීම සඳහා තෝරා ගත් බීජ සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් අනතුරු ව සකස් කළ තවාන් පාත්තිවල බීජ යෙදිය හැකි ය. වී, මිරිස්, තක්කාලි, බටු ආදී බීජ විසුරුවා හැරීමේ ක්‍රමයට තවාන් කළ හැකි ය. බීජ තවාන් කළ පසු තුනී පස් තට්ටුවකින් සියුම් ව වසා දැමිය යුතු වේ. දුම්කොළ වැනි ඉතා සියුම් බීජ වැලි සමග මිශ්‍ර කර හෝ ජලය සමග මිශ්‍ර කර පේළි ආකාරයට තවාන් කළ හැකි ය. ඕනෑ ම බීජ වර්ගයක් පේළි ආකාරයට තවාන් දැමීම වඩාත් සුදුසු වේ. එමගින් මනා වර්ධනයක් ඇති වීම, ආදී වාසි සැලසේ.

වසුන් යෙදීම

තවානෙහි තෙතමනය හා උෂ්ණත්වය නියමිත පරිදි පවත්වා ගෙන යාමට තවානට වසුනක් (පසු ආවරණයක්) යෙදිය යුතු ය. වසුන් සඳහා ජීවානුහරණය කළ පිදුරු, ගෝනි, යනාදිය භාවිත කළ හැකි ය. වසුන් ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා කැප්ටාන් වැනි දිලීර නාශකයක ගිල්වා මිනිත්තු 30 ක් පමණ තැබීම සුදුසු වේ. තවානට වසුනක් යෙදීමෙන් පසු ජලය දැමිය යුතු ය. මල් බාල්දියක් හෝ පතුළ සිදුරු කළ ටින් එකකින් තවාන් පාත්තියට ජලය සැපයීම වඩාත් සුදුසු වේ.

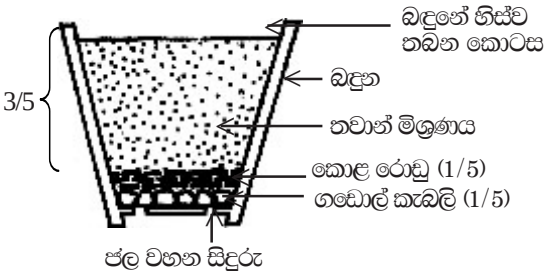
බඳුන් තවාන් සැකසීම

තවාන් පාත්ති සඳහා භූමියේ ඉඩකඩ නොමැති අවස්ථාවල දී හෝ අඩු පැළ සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී බඳුන් තවාන් භාවිත කළ හැකි ය. ස්ථිර හා තාවකාලික බඳුන් ලෙස මෙම බඳුන් වෙන් කර හඳුන්වා දිය හැකි ය. වෙනත් ස්ථානයකට ප්‍රවාහනය කිරීමට හැකි වීම ද බඳුන් තවාන්වල වාසියක් ලෙස දැක්විය හැකි වේ.

ස්ථිර බඳුන් තවාන්

සිමෙන්ති බඳුන්, මැටි පෝච්චි, ලෑලි පෙට්ටි, පිඟන් පෝච්චි, පරණ ඇලුමිනියම් භාජන හා ප්ලාස්ටික් භාජන යනාදිය ස්ථිර බඳුන් ලෙස භාවිත කළ හැකි ය.

ස්ථිර බඳුන් ලෙස භාවිත කරන පෝච්චි වර්ග ජල වහන සිදුරු සහිත ව සකස් කර ඇත. එහෙත් සමහර බඳුන්වල ජල වහන සිදුරු ඇති කළ යුතු ය. ජල වහන සිදුරු ඇති කිරීමෙන් බඳුන තුළ ජල වහනය ක්‍රමවත් වේ.



මැටි/ ප්ලාස්ටික් බඳුන්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

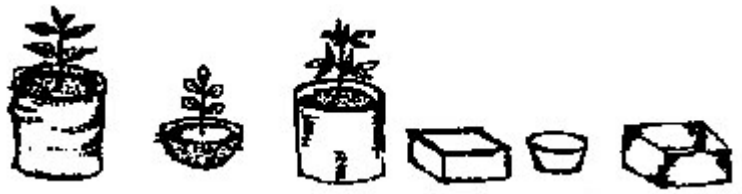
බඳුන් පිරවීමේ දී පළමුව රූප සටහනේ පෙනෙන ආකාරයට ජල වහන සිදුරු නොවැසෙන සේ පතුළට ගඩොල් කැබලි හෝ උළු කැට කැබලි තට්ටුවක් යෙදිය යුතු ය. ඒ මත වියළි කොළ රොඩු තට්ටු ඇතිරීමෙන් ජල වහන සිදුරු අවහිර වීම වළක්වා ගත හැකි ය. බඳුනේ ප්‍රමාණය අනුව එහි ඉහළින් සුළු ප්‍රමාණයක් ඉතිරි වන සේ ජීවානුහරණය කළ තවාන් මිශ්‍රණය බඳුනට පිරවිය යුතු ය. (බඳුන පිරවීමේ දී බඳුනේ උස කොටස් 5 කට වෙන් කර ඉහත රූප සටහනේ පෙනෙන ආකාරයට පිරවීම වඩාත් සුදුසු වේ.)

බඳුන් තවාන් සඳහා තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම හා ජීවානුහරණය කිරීම

හළා ගත් මතුපිට පස් හා කොම්පෝස්ට් හෝ වියළි ගොම 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර තවාන් මිශ්‍රණය සාදා ගනු ලැබේ. සාදා ගත් තවන් මිශ්‍රණයට දිලීර නාශකයක් යෙදීමෙන් (බෝඩෝ මිශ්‍රණය හෝ වෙනත් දිලීර නාශකයක්) හෝ නටන උණු ජලය යොදා මිනිත්තු 30 ක් පමණ තැබීමෙන් ජීවානුහරණය කර ගත හැකි ය.

තාවකාලික බඳුන්

එක් වතාවක් පමණක් ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඉවත ලන බඳුන් තාවකාලික බඳුන් ලෙස හැඳින් වේ. පොලිතීන්, කෙසෙල් පට්ටා, වැටකෙයියා කොළ, කඩදාසි හා වෙනත් ඝන කොළ වර්ග, පුවක් කොළ, උණ බම්බු, පොල් ලෙලි, පොල් කටු, වළං යනාදිය තාවකාලික බඳුන් ලෙස භාවිතයට ගත හැකි ය. මීට අමතර ව තවාන් දමිය හැකි සුදුසු ඕනෑ ම බඳුනක් මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි ය. අපතේ යන ද්‍රව්‍ය බඳුන් තවාන් සඳහා භාවිත කිරීම වඩාත් ඵලදායී වේ.



පොලිසැක් උර පොල් කටු පොලිතීන් ඉවත දමන ටින්/ ප්ලාස්ටික් බඳුන්/ යෝගට් කෝප්ප

කෙසෙල් පට්ටා කැබලි ප්‍රතිමුඛ ව තබා එය රවුම් බෝතලයක් වටා ඔතා නූලකින් ගැට ගැසීමෙන් කෙසෙල් පට්ටා බඳුන් සාදා ගත හැකි ය. කඩදාසි බඳුන් සඳහා ද මෙම ක්‍රමය අනුගමනය කළ හැකි වේ.

ඉහත ආකාරයට ම තවාන් මිශ්‍රණය සාදා ජීවානුහරණය කිරීමෙන් පසු එයින් බඳුන් පිරවිය යුතු ය. මෙම බඳුන්වල ජල වහන තත්වය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. ජල වහනය සඳහා බඳුනේ සිදුරු නොමැති නම් ජල වහන සිදුරු ඇති කළ යුතු වේ.

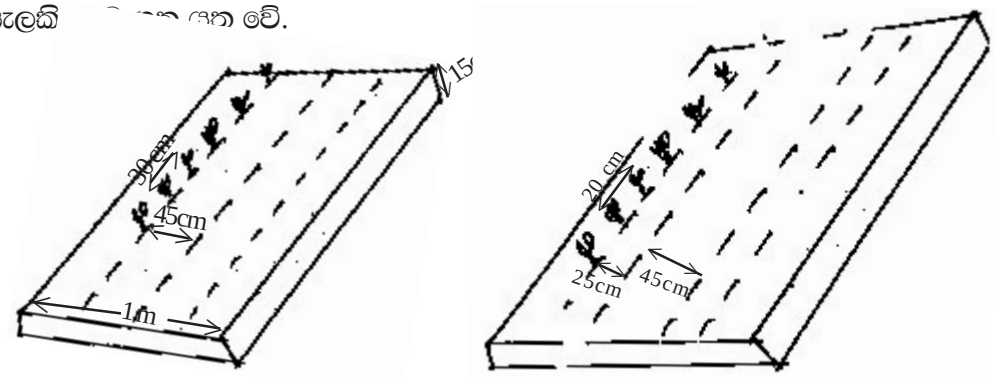
බඳුන්වල බීජ තවාන් දැමීම

ප්‍රතිකාර කළ බීජ, පේළි වශයෙන් හෝ කවාකාර ව සිටින සේ තවාන මත තැන්පත් කළ යුතු ය. බීජ විසුරුවා හැරීමේ ක්‍රමයට ද බඳුන් මත තවාන් දැමිය හැකි ය. තැන්පත් කළ හෝ විසුරුවා හැරිය බීජ මත තුනී පස් තට්ටුවක් දමා වසා දැමිය යුතු ය. ඒ මත ජීවානුහරණය කළ වසුනක් යොදා සිදුරු කළ කුඩා භාජනයකින් ජලය වත් කළ යුතු ය. බඳුන් තවාන් සකස් කළ පසු සෙවණ සහිත ස්ථානයකින් තැබීමෙන් ළපටි පැළ වියළීම වළක්වා ගත හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

බද්ධ පැළ තවාන් සැකසීම

බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක කඳන් ලබා ගැනීමට මෙම තවාන් භාවිත කරනු ලැබේ. තවාන් පාත්ති සැකසීමේ දී මෙන් බද්ධ පැළ තවාන් සඳහා ද සුදුසු බිමක් තෝරා ගත යුතු වේ. තවාන් පාත්ති සැකසීම සඳහා සුදුසු බිමක් තෝරා ගැනීමේ දී සළකා බැලිය යුතු සාධක, බද්ධ පැළ තවාන් සැකසීමේ දී ද සැලකි [illegible] ගත වේ.



1 රූපය (තනි පේළි) 2 රූපය (දෙපේළි)

බද්ධ පැළ තවාන්

තෝරා ගත් ස්ථානයේ වල් පැළැටි ඉවත් කර 15cm-20cm ක් පමණ ගැඹුරට පස බුරුල් කළ යුතු ය. වර්ග මීටර් 30 ක ඉඩ ප්‍රමාණයකට කොම්පෝස්ට් කූඩා 20 ක් පමණ කලවම් කළ යුතු වේ. 15cm ක් උසින් හා 1m ක් පමණ පළල වන සේ දිග අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ගෙන පාත්ති සකස් කළ යුතු ය. පාත්ති දෙපස ජල වහන කානු (30 cm ක් පළල) යෙදිය යුතු වේ.

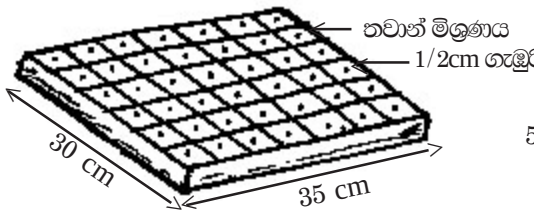
පේළි අතර පරතරය 45cm ක් ද, පැළ අතර පරතරය 30cm ක් ද වන සේ වැලි තවානෙන් උදුරා ගන්නා ලද පැළ සිටුවා ගත හැකි ය. එසේ ම (2) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට දෙපේළි ක්‍රමය යටතේ දෙපේළි දෙකක් අතර 45 cm ක් ද පේළි අතර පරතරය 25 cm ක් ද පේළියේ පැළ අතර 20 cm ක් ද වන සේ පැළ සිටුවා ගැනීමෙන් අඩු ඉඩකඩක වැඩි ග්‍රාහක පැළ සංඛ්‍යාවක් සාදා ගත හැකි ය. මෙසේ සිටුවා ගත් පැළ සඳහා ජල සම්පාදනය කළ යුතු ය. පාත්තිය මත වසුනක් යෙදීමෙන් පස වියළීම වළක්වා ගත හැකි ය. තවාන් පැළවල කඳ පැන්සලයක තරමේ විෂ්කම්භයකට පත් වන විට බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහකය ලෙස යොදා ගත හැකි ය. ග්‍රාහකයට බද්ධ කරනු ලබන අනුජය වැඩුණු පසු බද්ධ පැළ තවානෙන් ගලවා බඳුන් ගත කළ හැකි ය.

තවාන් නඩත්තු කිරීම

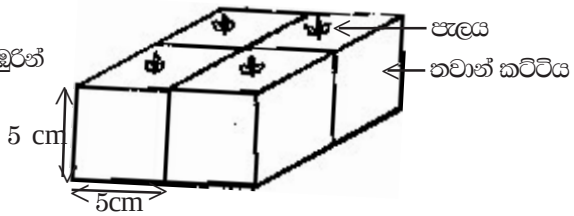
උස් තවාන්, ගිල් වූ තවාන්, බඳුන් තවාන් ආදියෙහි යෙදූ බීජ හෝ පැළ ස්ථිර භූමියේ සිටුවන තෙක් රැක බලා ගත යුතු ය. ඒ සඳහා විවිධ පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු නිවැරදි ව, නිසි කලට කිරීම වැදගත් වේ. ජල සම්පාදනය, වල් මර්දනය, රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය, පොහොර යෙදීම යනා දී පශ්චාත් සාත්තු කටයුතුවල නියැලීම අනිවාර්ය වේ. එසේ නොකළ හොත් නිරෝගී තවාන් පැළ වගාවක් ලබා ගත නොහැකි වේ. මීට අමතර ව උස් තවාන්, ගිල්වූ තවාන් හා බඳුන් තවාන්වල පැළ ගැලවීමට පෙර පැළ දැඩි කිරීම කළ යුතු ය. ඒ සඳහා ජලය සැපයීම හා සෙවණ සැපයීම ක්‍රමයෙන් අඩු කළ යුතු ය. එමගින් හිරු එළියට ඔරොත්තු දෙන පැළ වගාවක් ඇති කර ගත හැකි ය. පැළ ගලවා සිටුවන දිනට පෙර දින තවානට ජලය සැපයීමෙන් පැළ ගලවා ගැනීම පහසු වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නොරිඩෝකෝ තවාන්



1 රූපය



2 රූපය

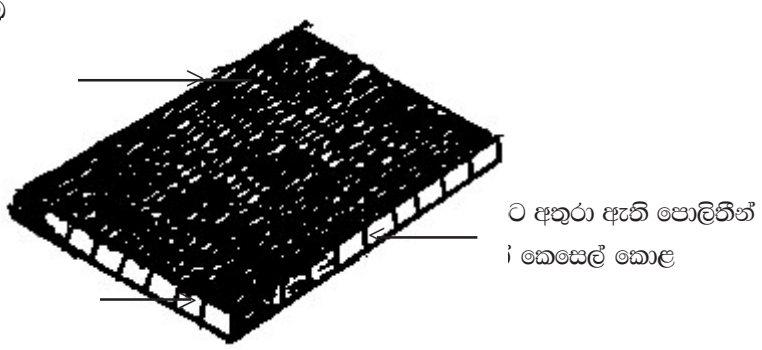
1

නොරිඩෝකෝ තවාන්වල විශේෂ ලක්ෂණය නම් මෙම තවාන් සඳහා සකස් කරන මාධ්‍යය ඉහත රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට කුට්ටි වශයෙන් සකස් කර එක් කුට්ටියක එක් බීජය බැගින් තවාන් දැමීමයි. කුට්ටි මත බීජ සිටුවන නිසා කුට්ටි තවාන් ලෙස ද මෙම නොරිඩෝකෝ තවාන් වර්ගය හඳුන්වනු ලබයි

මිශ්‍රණය සැකසීම සඳහා හළා ගත් මතුපිට පස් හා කුඩු කර ගත් වියළි ගොම හෝ කොම්පෝස්ට් පොහොර 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ජලය දමා තලපයක් ලෙස අනා ගනු ලැබේ. දිග 5cm ගුණාකාරයක් හා පළල 5cm ගුණාකාරයක් වූ උස 5cm ක් වූ ලෑලි වේ. 4 ක් ගෙන රූප සටහනේ (1 රූපයේ) පෙනෙන ආකාරයට රාමුවක් ද සාදා ගත යුතු ය. තලපයක් ලෙස සාදා ගත් මිශ්‍රණය රාමුව මත අතුරා සමතලා කළ යුතු ය. 5cm ක් දිග හා 5cm ක් පළල වූ කුට්ටි කැපෙන සේ මිශ්‍රණය මත රේඛා ලකුණු කොට ලී පතුරකින් රාමුව තුළ කුට්ටි වෙන් වන සේ කපා ගත යුතු ය. එම හතරැස් කුට්ටියක එක් බීජය බැගින් වන සේ 1/2cm ක් ගැඹුරින් කුට්ටියේ මැද සිටුවා පස් මිශ්‍රණයෙන් සිදුර වැසිය යුතු ය. වැටකොළු, පතෝල, වට්ටක්කා ආදී බීජ ද දිගු කාලීන බෝගයවල බීජ තවාන් කිරීමට ද මෙම ක්‍රමය වඩාත් සුදුසු වේ. මේ නිසා පැළ උදුරා සිටුවීමේ දී මූල මණ්ඩලයට සිදුවන හානි අවම වේ. මෙය තවාන් නොදමන බීජ සිටුවා පැළ ලබා ගත හැකි පහසු ක්‍රමයකි. කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක පැළ වැඩි සංඛ්‍යාවක් මෙම ක්‍රමය යටතේ පැළ කර ගත හැකි වේ.

බීජ සිටවූ පසු තවාන තෙත ගෝනියකින් වසා තැබිය යුතු වේ. බීජ ප්‍රරෝහණය වන විට ගෝනිය ඉවත් කළ යුතු ය. කුට්ටියේ දාර වියළී ගෙන එන විට ජලය ස්වල්පයක් යෙදීම සුදුසු වේ. බීජ පැළ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීමට සුදුසු තත්වයට පත් වූ විට පැළය සමග පස් කුට්ටිය වෙන් කර ස්ථිර භූමියේ සිටුවිය හැකි ය.

ඩැපොග් තවාන් සැකසීම



ඩැපොග් තවාන

වී වගාව සඳහා පමණක් යොදා ගන්නා විශේෂ තවාන් ක්‍රමයකි. මෙම තවාන් වර්ගයේ විශේෂ ලක්ෂණයක් වනුයේ තවාන සඳහා පස් භාවිත නොකිරීමයි. හෙක්ටයාරයක වගාවක් සඳහා වර්ග මීටර් 100 ක පමණ තවානක් අවශ්‍ය වේ. මෙවැනි තවානක් සිමෙන්ති පොළවක හෝ මේසයක්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

මත සකස් කර ගත හැකි ය.

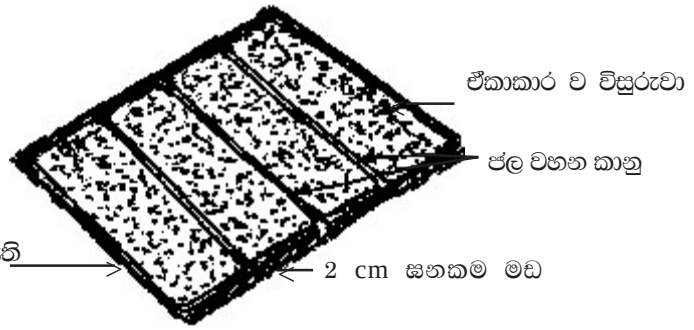
තෝරා ගත් ස්ථානයේ තවාන සැකසීමට අවශ්‍ය දිග හා පළලින් යුක්ත වූ පොලිතීන් හෝ කෙසෙල් කොළ පතුලට අතුරා ගත යුතු ය. ගඩොල් කැට හෝ ලී කැටවලින් පිටත වටය රාමුවක් ආකාරයට සකස් කර ගත යුතු ය. සකස් කළ රාමුව තුළ 2½ cm ක් පමණ ක් ඝනකමට දහයියා තට්ටුවක් අතුරා ගත යුතු වේ. ඒ මත බීජ 3 ක් පමණ ඝනකම ඇති ව කණු කැපුණු වී බීජ තවාන් කරනු ලැබේ.

පතුළට යොදන දහයියා තට්ටුව නිසා තවානෙන් පැළ ගැලවීම පහසු වේ. තවානේ තෙතමනය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා දියර ඉසිනයකින් හෝ කොළ අත්තකින් ජලය ඉසිය යුතු ය. දින 3-4 ක් පමණ යන තුරු ලෑල්ලකින් තද කිරීමෙන් බීජ ඉහළට මතු වීම වළක්වා ගත හැකි ය.

දින 7-8 ක් පමණ ගත වූ පසු ජලය සමග යූරියා ස්වල්පයක් මිශ්‍ර කර (ජලය ලී. 5 කට යූරියා තේ හැඳි 01 ක් පමණ) තවානට ඉසීමෙන් තවානේ පැළ සරුවට වැඩේ. සති 2 ක් පමණ ගත වූ පසු මුළු තවාන ම මාගලක් මෙන් හකුළා කුඹුරට ගෙන යා හැක. පැළ සිටුවීමේ යන්ත්‍රය මගින් ද ඩැපොග් තවාන් පැළ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම කළ හැක.

අහිතකර කාලගුණික තත්වයන් හි දී පවා ඩැපොග් තවානට හානි සිදු නොවේ. කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන අතර තවාන් යේදීමට වැය වන බීජ ප්‍රමාණය ද අඩු ය. අඩු කාලයක දී තවාන් පැළ ලබා ගත හැකි ය. පැළ එකිනෙකින් වෙන් කිරීම පහසු වන අතර ප්‍රවාහනය ද පහසු වේ.

- මඩ තවාන් සැකසීම



වී වගාව සඳහා යොදා ගන්නා විශේෂ තවාන් ක්‍රමයකි. වී වගාවට බිම සකස් කරන ආකාරයට සී සෑම, පෝරු ගෑම, පස මට්ටම් කිරීම ආදී කටයුතු මඩ තවාන සඳහා බිම සැකසීමේ දී ද සිදු කරනු ලබයි.

පාත්තිය සමතලා කර කෙළවරවල්වල ලී කුඹුද්ඹා සිටුවා ලනුවලින් ඒවා යා කර ගත යුතු ය. පාත්තිය පතුලට පොලිතීන් අතුරා ලනු යටින් ගෙන පොලිතීන් කොළය මත 2cm ත් පමණ ඝනකම සිටින සේ මඩ තට්ටුවක් ඇතිරිය යුතු ය. පසු ව කණු කැපුණු වී බීජ මඩ තට්ටුව මත ඒකාකාර ව විසුරුවා හරිනු ලැබේ. වර්ග මීටරයක් සඳහා 700g-1000g ත් අතර ප්‍රමාණයක් වී බීජ අවශ්‍ය වේ. බීජ මඩ තට්ටුව මත විසුරුවා හැර තද කර පිදුරු තට්ටුවක් අතුරා වසා දැමිය යුතු ය. දින 14 කට පසු තවාන් වර්ග මීටරයකට යූරියා පොහොර 10g ක් පමණ තවානට ඉසීමෙන් තවානේ පැළ වර්ධනය වේ. දින 14-21 අතර කාලයක දී පැළ ගලවා සිටුවීම යෝග්‍ය වේ. තවාන ආරම්භයේ සිට පැළ ගලවා සිටුවන තෙක් තවානේ ජලය පැවතීම අනිවාර්ය අවශ්‍යතාවක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

වෙන ම ඉඩකඩ අවශ්‍ය නොවීම හා ඉතා පහසු සරල තවාන් ක්‍රමයක් වීම, නඩත්තු කටයුතු පහසු වීම, විශේෂ තාක්ෂණ ක්‍රම අවශ්‍ය නොවීම ද මෙම ක්‍රමය භාවිතයේ වාසි කිහිපයකි.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.4 : උචිත අයුරු බෝග සංස්ථාපනය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.4 : ක්‍රමානුකූල ව බෝග සිටවමු.

කාලය : මිනිත්තු 180 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.4.1 ටඇතුළත් බෝග සංස්ථාපනය පෙන්නුම් කරන පින්තූර
- ඇමුණුම 5.4.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.4.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.4.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.4.1 :
- ඇමුණුම 5.4.1 ට ඇතුළත් පින්තූර පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- එම පින්තූරවලින් දැක්වෙන්නේ කුමක්දැ යි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - වැපිරීම හා සිටුවීම ලෙස ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකට බෝග සංස්ථාපනය කළ හැකි බව
  - විවිධ රෝපණ ද්‍රව්‍ය අනුව සංස්ථාපන ක්‍රමය වෙනස් වන බව
  - ශාක වර්ගය අනුව පැළ සංස්ථාපනය විවිධ රටාවලට කළ හැකි බව
  - ඒ ඒ පෝෂණ ද්‍රව්‍ය සඳහා උචිත සංස්ථාපන ක්‍රම භාවිතයෙන් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.4.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 120 යි.)

පියවර 5.4.3 :
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - බීජ, පැළ හා ශාක කැබැලි වශයෙන් රෝපණ ද්‍රව්‍ය වර්ග කිහිපයක් ඇති බව
  - රෝපණ ද්‍රව්‍ය සංස්ථාපනය සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව
  - බීජ සංස්ථාපනය සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රම භාවිත වන බව
    - වැපිරීම
    - සිටුවීම
  - මෙම ක්‍රම දෙක ම බීජ සංස්ථාපනය සඳහා යොදා ගත හැකි බව
  - බීජ වැපිරීම පහත දැක්වෙන පරිදි ක්‍රම කිහිපයකට කළ හැකි බව
    - අහඹු ලෙස වැපිරීම
    - පේළියට වැපිරීම
  - බීජ වැපිරීම සඳහා උපකරණ ද භාවිත වන බව
    උදා: බීජ වප්කරය
  - බණ්ඩක්කා, පතෝල, වැටකොලු වැනි බීජ වර්ග සංස්ථාපනය සඳහා සිටුවීම යොදා ගත හැකි බව
  - නිර්දේශිත පරතර සහ ගැඹුර පිළිබඳ ව සැලකිල්ලට ගනිමින් බීජ සිටුවීම කළ යුතු බව
  - පැළ සඳහා ද සිටුවීම නම් වූ සංස්ථාපන ක්‍රමය භාවිත වන බව
  - පහත දැක්වෙන රටා අනුව පැළ සිටුවීම කළ හැකි බව
    - තනි පේළි ක්‍රමය
    - දෙපේළි ක්‍රමය
    - ත්‍රිකෝණාකාර ක්‍රමය
    - සමෝච්ච ක්‍රමය
  - බෝග වර්ගය අනුව පැළ සිටුවිය යුතු පරතර වෙනස් වන බව
  - අතින් මෙන් ම යන්ත්‍ර මගින් ද පැළ සිටුවිය හැකි බව
  - ශාක කොටස් සංස්ථාපනය සඳහා ද සිටුවීම යොදා ගත හැකි බව
  - සිටුවීම සඳහා යොදා ගත හැකි ශාක කොටස් අතර දඬු කැබලි ප්‍රධාන තැනක් ගන්නා බව
  - දඬු කැබලි මේරීමේ ස්වභාවය අනුව, දළ දඬු, අඩ දළ දඬු, සහ ලා දළ දඬු වශයෙන් වර්ග කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - බෝග වර්ගය අනුව සිටුවීම සඳහා ගනු ලබන දඬු කැබැලි වර්ගය වෙනස් වන බව
    උදා: පැෂන් පෘට්, ගම්මිරිස් - අඩ දළ දඬු
    බතල - ලා දළ දඬු
    බෝගන්විලා - දළ දඬු, අඩ දළ දඬු

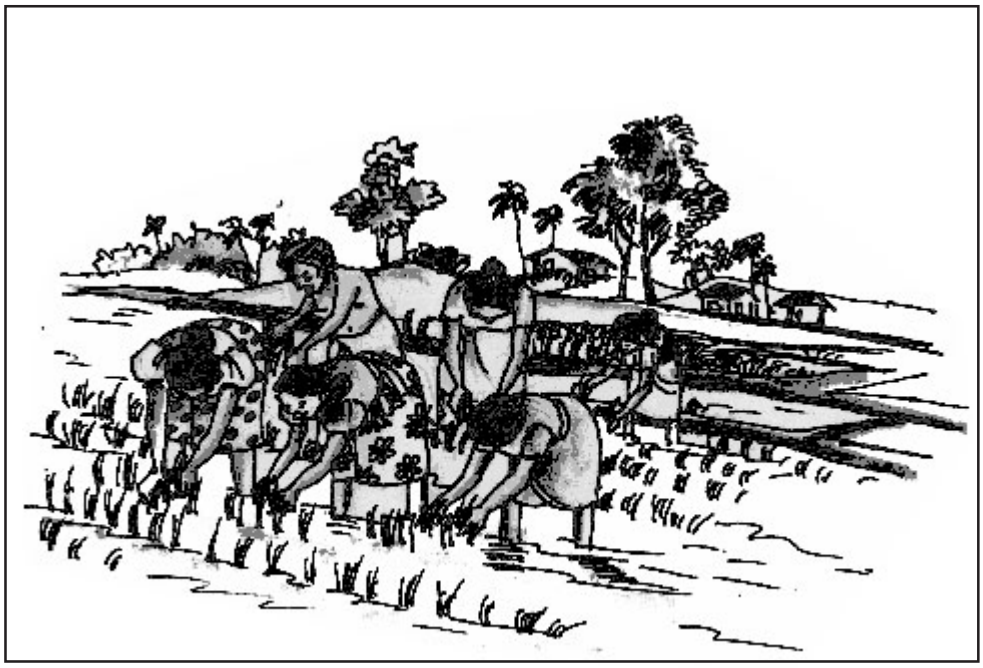
- දඬු කැබලිවලට අමතර ව, භූගත කොටස්, ධාවක, බල්බිල හා ශාක මුල් ආදී වෙනත් ශාක කොටස් සංස්ථාපනය සඳහා ද සිටුවීම යොදා ගත හැකි බව
- ශාක කොටස් සිටුවීම ද නිර්දේශිත පරතර අනුව සිදු කළ යුතු බව
- මෙම බෝග සංස්ථාපන ක්‍රමවල වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇති බව
- රෝපණ ද්‍රව්‍ය සංස්ථාපනය සඳහා උචිත ක්‍රම භාවිතයෙන් සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- රෝපණ ද්‍රව්‍ය වර්ග නම් කර විස්තර කරයි.
- ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම සඳහා උසස් රෝපණ ද්‍රව්‍ය යොදා ගත යුතු බව පිළිගනියි.
- විවිධ රටා පිළිබිඹු වන පරිදි බෝග වර්ග සිටුවයි.
- කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීමට උචිත ක්‍රමවේද සොයා බලයි.
- තම කටයුතු කිරීමේ දී ක්‍රමානුකූල බව ප්‍රගුණ කරමින් කාර්යයේ නියැලෙයි.

ඇමුණුම 5.4.2



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 5.4.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"ක්‍රමානුකූල ව බෝග සිටවමු."

- පහත දැක්වෙන රෝපණ ද්‍රව්‍ය අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන රෝපණ ද්‍රව්‍ය සංස්ථාපනය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - බීජ
  - පැළ
  - ශාක කැබලි
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති රෝපණ ද්‍රව්‍ය සංස්ථාපනය කළ හැකි ක්‍රම හඳුනා ගෙන පැහැදිලි කරන්න.
- එම ක්‍රම යටතේ සංස්ථාපනය කළ හැකි බෝග සඳහා හැකිතාක් උදාහරණ දෙන්න.
- ඔබ විසින් හඳුනා ගන්නා ලද බෝග සංස්ථාපන ක්‍රමවල වාසි හා අවාසි සාකච්ඡා කරන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම සුදුසු පරිදි ගලපා ගනිමින් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.4.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා ඔස්සේ කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - බීජ සිටුවීම
  - පැළ සිටුවීම
  - ශාක කැබලි සිටුවීම

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ යෙදවුම්
  - බීජ/පැළ සිටුවීම සඳහා සකස් කරන ලද පාත්තියක්
  - අත් මුල්ලුවක්
  - අත් සවලක්
  - උදැල්ලක්
  - මල් බාල්දියක්
  - පිරිසිදු ජලය (අවශ්‍ය තරම්)

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - බීජ (මෑ, කරවිල, පතෝල)

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - බීජ පැළ (බටු, මිරිස්, තක්කාලි)

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - ශාක කොටස් (පත්‍ර, දඬු කැබලි, භූගත කොටස්)

ඇමුණුම 5.4.3

තොරතුරු ගොනුව

බෝග සංස්ථාපනය

සිටුවීමට සුදුසු රෝපණ ද්‍රව්‍ය ක්ෂේත්‍රයෙහි (ස්ථිර භූමියේ) සිටුවීම බෝග සංස්ථාපනය ලෙස හැඳින් වේ. මෙහි දී විවිධ රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි. ඒවා බීජ, බීජ පැළ හෝ වෙනත් ශාක කොටස් වේ. මේ එක් එක් රෝපණ ද්‍රව්‍ය විවිධ ආකාරයට ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනය කරයි. බෝග සංස්ථාපනය ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකට සිදු කළ හැකි ය. ඒවා නම්

- වැපිරීම
- සිටුවීම

වැපිරීම

මෙය ආකාර කිහිපයකට සිදු කළ හැකි ය.

බීජ අහඹු ලෙස වැපිරීම

බීජ වැපිරීම හෝ ඉසීම බීජ සංස්ථාපනයේ එක් ආකාරයකි. බීජ වැපිරීමක දී සැහැල්ලු පෙට්ටියක දමන ලද බීජ වගා භූමිය තුළ සම ව විසිරෙන පරිදි එක් කෙළවරක සිට අතින් ඉසීම සිදු කරයි. මඩ ඉඩම්වල බීජ වැපිරීමට පෙර ජලය ඉවත් කළ යුතු ය. එහෙත් පස තෙතමනයෙන් සන්තෘප්ත වී තිබිය යුතු ය. බීජ වැපිරීමෙන් පසු තද වර්ෂාව ඇති වුවහොත් බීජ සේදී ගොස් භූමියේ පහත් ස්ථානවල තැන්පත් විය හැකි ය. වීවලට අමතර ව තල, කුරක්කන්, මෙනේරි, අඹ, මුං ආදී බෝග සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත කරයි.

අඩු ශ්‍රමයක් හා අඩු කාලයක් වැය වීම, බීජ වැපිරීමේ දී ලැබෙන වාසි වන අතර, වැඩි බීජ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම, වැපුරූ විගස වර්ෂාව ඇති වුවහොත් බීජ සේදී යාම, වැපුරූ බීජවලට සතුන්ගෙන් (පක්ෂීන්) හානි සිදු වීම, පැළ අතර නියත පරතරයක් නොමැති වීම හා වල් පැළෑටි මර්දනය අපහසු වීම ආදිය බීජ වැපිරීමේ දී සිදු වන අවාසි වේ.

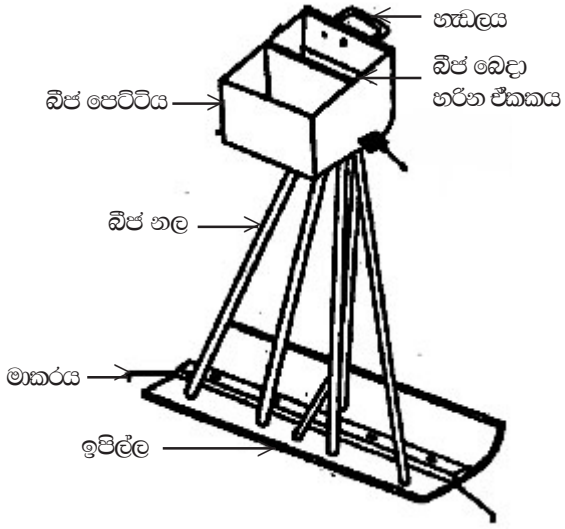
බීජ පෙළට වැපිරීම

අහඹු ලෙස බීජ වැපිරීමෙන් පැළ අතර නිශ්චිත පරතරයක් නොමැති වීම යන අවාසි සහගත තත්තවය මඟ හරවා ගැනීම සඳහා බීජ පෙළට වැපිරීම සිදු කරනු ලබයි. බීජ පරතරයක් ඇති ව අතින් වැපිරීම හෝ ඒ සඳහා විශේෂිත වූ යන්ත්‍ර මගින් නියමිත පරතරයකට වැපිරීම කළ හැකි ය.

අතින් පෙළට වැපිරීම - අතින් බීජ පේළියට වැපිරීමේ දී වගා භූමිය හෝ ලියැද්ද හරහා ලණුවක් ඇද කිහිප දෙනෙක් ලණුව පිටුපස සිට ලණුව දිගේ බීජ පේළියට යොදති. එක් පේළියක බීජ යොදා අවසන් වූ පසු නියමිත පරතරයක් ඇතිව ලණුව පිටුපසට ගෙන නැවත ලණුව දිගේ තුනීවට බීජ දමනු ලැබේ.

බීජ වප්කර මගින් පෙළට වැපිරීම - වී බීජ පෙළට වැපිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි වඩාත් කාර්යක්ෂම ක්‍රමයක් ලෙස මෙය හැඳින්විය හැකි ය. මඳක් කණු කැපුණු බීජ, බීජ වප්කරයේ ඇති හතරැස් පෙට්ටියට දමනු ලබයි. මෙම හතරැස් බීජ බඳුනට නළ හයක් සම්බන්ධ වී ඇත. යන්ත්‍රය ක්‍රියා කරවන්නා විසින් ලියැද්දේ එක් කෙළවරකින් බීජ දැමීම ආරම්භ කර

ලියැද්ද දිගේ ඇදගෙන යනු ලබයි. එවිට නළ දිගේ ගලා එන බීජ භූමියේ තැන්පත් වෙයි. මෙම යන්ත්‍රය මගින්පේළි අතර 15cm ක පරතරයක් ඇති ව පේළිවල බීජ වැපිරීම කළ හැකි ය.



බීජ වප්කරය

මේ ආකාරයට ගොඩ බෝග බීජ වැපිරීම සඳහා ද බීජ වප්කරයක් මහඉලුප්පල්ලම ගොවිපළේ යාන්ත්‍රික පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානය මඟින් හඳුන්වා දී ඇත. එය (F.M.R.C) දේපේළි ගොඩ බෝග බීජ වප්කරය ලෙස හැඳින් වේ.

මෙම උපකරණය මගින් වරකට පේළි 2 කට බීජ වැපිරිය හැකි ය. සෝයා බෝංචි උඳු, මුං, කව්පි, බඩ ඉරිඟු ආදිය සඳහා මෙම යන්ත්‍රය යොදා ගත හැකි ය. මෙම බීජ වප්කරය 20 cm-60 cm අතර පරතරයකට සීරු මාරු කළ හැකි ය. මෙම (F.M.R.C) දෙපේළි ගොඩ බෝග බීජ වප්කරය ක්‍රියා කරවීමට පස වියළි තත්වයක හෝ මද වශයෙන් තෙත් තත්වයේ හෝ තිබිය යුතු වේ.

සිටුවීම

වළවල්වල බීජ සිටුවීම

බීජ සිටුවීම බෝග සංස්ථාපනය කිරීමේ තවත් ක්‍රමයකි. බණ්ඩක්කා, පතෝල, වැටකොළු, පිපිඤ්ඤා, බෝංචි, මෑ ආදී බෝග වර්ගවල බීජ, සකස් කරන ලද වලවල් තුළ සිටුවනු ලැබේ. මෙම ක්‍රමයේ දී කලින් පිළියෙළ කරන ලද වගා භූමියේ කුඩා වලවල්වල බීජ 3-4 ක් සිටුවා ඒවා ප්‍රරෝහණය වූ විට එහි ඇති සාරවත් පැළ දෙකක් පමණක් වලක ඉතිරි කර සෙසු පැළ උදුරා ඉවත් කෙරේ.

බීජ සිටුවීමේ දී ගැඹුර පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු වේ. වඩා ගැඹුරින් බීජ සිටුවීමෙන් ඒවා විනාශ වී යා හැකි ය. සිටුවිය යුතු ගැඹුර බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. බීජ වර්ග කිහිපයක සිටුවිය යුතු ගැඹුර පහත දැක්වේ.

බීජ වර්ගය	සිටුවන ගැඹුර ප්‍රමාණය (සෙ.මී.)
ගෝවා, තක්කාලි, මිරිස් මල් ගෝවා, තක්කාලි, ලීක්ස්	1
බීට් , කැරට්, බඩඉරිඟු,	
පිපිඤ්ඤා, ලොකු ලුණු	2
කරවිල, වැටකොළු	2 -3
බෝංචි මෑ	4 - 5

වළවල්වල බීජ පැළ සිටුවීම

වලවල් සකස් කර ඒවායේ බීජ පැළ සිටුවීම ද පැළ සිටුවීමේ තවත් ක්‍රමයකි. බීජ පැළ තවානකින් උදුරා සිටුවීමට සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ සවස් කාලයේ හෝ වැහි වලාකුලු සහිත අඳුරු

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

දිනවල දී ය. තවානෙන් ගලවා සිටුවන පැළවලට සෙවණ යෙදීම අත්‍යවශ්‍ය ය. බටු, මිරිස්, තක්කාලි, ලීක්ස්, ගෝවා , නෝකෝල්, මල් ගෝවා ආදියෙහි පැළ, තවාන්වලින් ලබා ගෙන මෙම ක්‍රමයට සිටුවනු ලබයි.

පැළ සිටුවීම සඳහා වලවල් සකස් කිරීමේ දී ඒ සඳහා නිර්දේශිත පරතරවලට වලවල් සකස් කළ යුතු ය. පැතිරී වැඩෙන ශාක සඳහා වැඩි පරතරයක් ද, අඩුවෙන් පැතිරෙන ශාක සඳහා අඩු පරතරයක් ද ඇති ව පැළ සිටුවීම කෙරේ. පහත වගුවෙන් එය වඩාත් පැහැදිලි වනු ඇත.

බෝගය	වලවල් සකස් කළ යුතු පරතරය (සෙ.මී.)
ලීක්ස්	15 x 10
ගෝවා	40 x 40
නෝකෝල්	30 x 15
මල් ගෝවා	45 x 45
වම්බටු	90 x 90
තක්කාලි	60 x 30

පේළි ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම

තනි පේළි ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම

පේළි 6 - ගොයම් පැළ සිටුවන යන්ත්‍රය

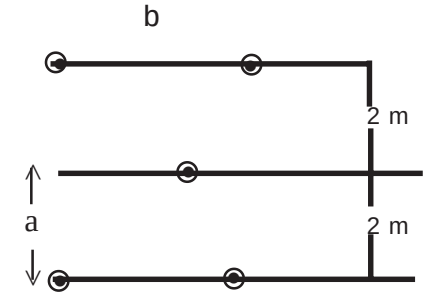
වී බීජ පැළ සිටුවීමේ දී පේළියට, අතින් සිටුවීම බහුල ව කරනු ලැබේ. මෙහි දී ලියැද්දේ එක් කෙළවරක සිට ලියැද්ද හරහා ලණුවක් ඇද ලණුව පිටුපස සිට පේළියට පැළ සිටුවනු ලැබේ. එම පේළියේ පැළ සිටුවා අවසන් වූ පසු නියමිත පරතරය ඇති ව ලණුව පිටුපසට ගෙන ඊළඟ පේළිය සිටුවයි. මෙම ක්‍රමය තනි පේළි ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම ලෙස හඳුන්වයි. මෙය තරමක් අසීරු කාර්යයක් නිසා මහඉලුප්පලම ගොවිපළ යාන්ත්‍රික මධ්‍යස්ථානය මගින් වරකට පේළි 6 ක පැළ සිටුවිය හැකි පැළ සිටුවීමේ යන්ත්‍රයක් හඳුන්වා දී ඇත.

මෙම පේළි 6 ගොයම් පැළ සිටුවන යන්ත්‍රය එක් අයෙකුට ක්‍රියා කරවිය හැකි ය. වරකට පේළි 6 ක් පැළ සිටුවිය හැකි ය. පේළි අතර පරතරය 20cm ක් වේ. පැළ අතර පරතරය 10 cm කි. මෙම යන්ත්‍රය මගින් සිටුවීමට තෝරා ගත යුත්තේ දින 12-21 අතර කාලයක් තුළ වැඩුණු බීජ පැළ (උදා: වී) වේ. යන්ත්‍රය ක්‍රියා කරවන්නා යන්ත්‍රය අදිමින් පිටුපසට ගමන් කිරීම මගින් පැළ සිටුවීමේ කාර්යය ඉටු කරයි. මෙම යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් සිටුවීම පැළ ලබා ගැනීමට ඩැපොග් තවාන් භාවිත කළ යුතු අතර තවානේ ඝනකම වැඩි කිරීම සඳහා 1-2cm ක පමණ මඩ තට්ටුවක් මත බීජ තවාන් කළ යුතු ය.

තනි පේළිවල වී බීජ පැළ සිටුවීමේ වාසි ලෙස ගොවියාට ක්ෂේත්‍රය සකස් කර ගැනීමට වැඩි කාලයක් ලැබීම, බීජ අඩුවෙන් වැයවීම, තවානෙන් නිරෝගී පැළ ලබා ගැනීමට හැකිවීම, වල් පැළෑටි මර්දනය පහසු වීම ආදිය දැක්විය හැකි ය. තවාන් යෙදීම, තවාන් පැළ උදුරා ගැනීම, ආදිය සඳහා වැඩි මුදලක් වැය වීම මෙම ක්‍රමයේ අවාසි සහගත තත්ත්වයන් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

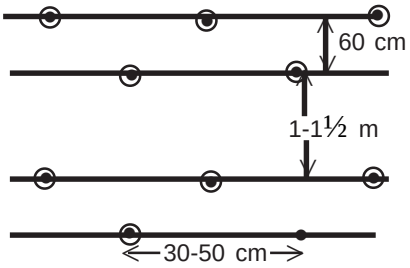
ගොඩ බෝග පැළ ද පේළියට සිටුවීම සිදු කරයි. තනි පේළි ක්‍රමය අන්නාසි වැනි බෝග වගා කිරීමේ දී ද භාවිත කරයි. පේළිවල පැළ අතර පරතරය වැඩි නම් හෙක්ටයාරයක සිටුවිය හැකි පැළ ගණන අඩු වන අතර පේළියේ පැළ අතර පරතරය අඩු නම් හෙක්ටයාරයක සිටුවිය හැකි පැළ ගණන වැඩි වේ.



a - පේළි අතර පරතරය (උදා: අන්නාසි සඳහා 2 m)
b - පැළ අතර පරතරය (උදා: අන්නාසි සඳහා 30-50 m)

දෙපේළි ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම

උදා: අන්නාසි



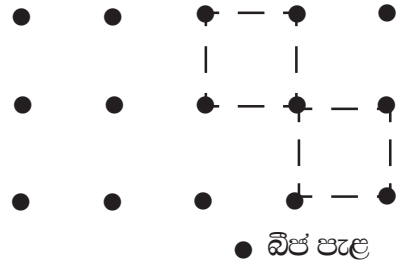
◉ - බීජ පැළ

දෙපේළි ක්‍රමයට ද පැළ සිටුවීම කරයි. මෙම ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම අන්නාසි වගාවේ දී ද දැකිය හැකි ය.

◉ බීජ පැළ

සමචතුරස්‍ර ක්‍රමයට පැළ සිටුවීම

සමහර බෝග වගා කිරීමේ දී සමචතුරස්‍ර ක්‍රමය භාවිත කෙරේ. විශේෂයෙන් ම පලතුරු වර්ග, රබර්, පොල් ආදිය මෙම ක්‍රමයට සිටුවනු ලැබේ.



චතුරස්‍ර ක්‍රමය

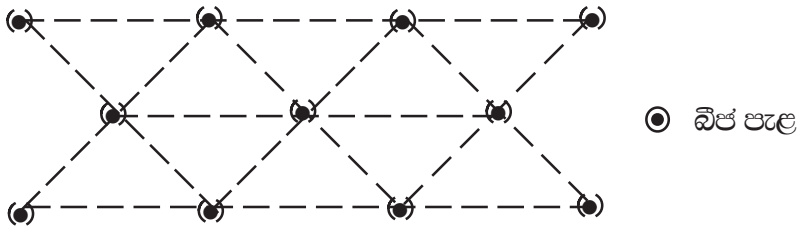
සමචතුරස්‍ර ක්‍රමයට බෝග සිටුවීමෙන් පහත දැක්වෙන වාසි ලැබේ.

වාරි මාර්ග සෘජු ව සකස් කිරීමට හැකි වීම, යන්ත්‍ර බලයෙන් හෝ සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරන අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ භාවිතය පහසු වීම ආදිය මෙම ක්‍රමයේ වාසි ලෙස දැක්විය හැකි ය.

ත්‍රිකෝණාකාර ක්‍රමය

පලතුරු උයන්වල පැළ සිටුවීමේ දී බොහෝ විට කරනුයේ ත්‍රිකෝණාකාර ක්‍රමයට පැළ සිටුවීමයි. මෙහි දී පැළ සිටුවන්නේ සම පාද ත්‍රිකෝණයක මුලුවල ය. සෑම ශාකයක් ම එය වටේට තිබෙන ශාක හයට සම දුරින් පිහිටයි. මෙම ක්‍රමයට පොල් පැළ ද සිටවනු ලැබේ.

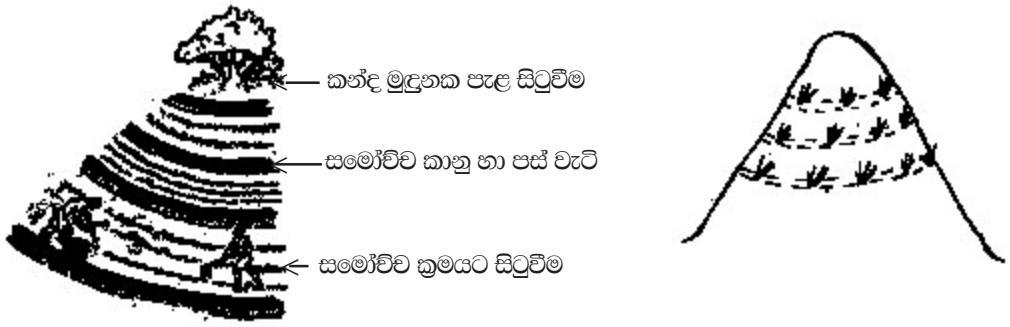
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.



ත්‍රිකෝණාකාර ක්‍රමය

සමෝච්ච ක්‍රමයට බෝග සිටුවීම

බෑවුම සහිත ඉඩම්වල සමෝච්ච ක්‍රමයට බෝග සිටුවීම කරයි. මෙහි දී ප්‍රථමයෙන් සමෝච්ච රේඛා සලකුණු කර ඒ ඔස්සේ පැළ සිටුවයි. බෑවුම අධික ස්ථානවල පැළ අතර පරතරය අඩු කරන අතර බෑවුම අඩු තැන්වල දී පැළ අතර පරතරය වැඩි වන ලෙස පැළ සිටුවයි. මෙම ක්‍රමය තේ වගාවේ දී මැනවින් දර්ශනය වේ.



සමෝච්ච ක්‍රමයට බෝග සිටුවීම

ශාක කැබලි

බීජ හා බීජ පැළ මෙන් ම ශාක කැබලි ද රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කරයි. සිටුවීම සඳහා ගන්නා ශාක කැබලි වර්ග කිහිපයකි. මේ අතර දඬු කැබලි ප්‍රධාන වේ. සිටුවීමට ගැනීමේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් දඬු කැබැල්ලේ මේරූ ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගනියි.

දළ දඬු කැබලි, අඩ දළ දඬු කැබලි හා ලා දඬු කැබලි වශයෙන් දඬු කැබැල්ලේ මේරීමේ ස්වභාවය මත දඬු කැබලි වර්ග 3 කට බෙදා දැක්විය හැකි ය. ඒවා නම්,

- දළ දඬු කොටස - පත්‍ර රහිත, දුඹුරු වර්ණ, මේරූ ලීය සහිත කොටස
- අඩ දළ දඬු කොටස - පත්‍ර සහිත, කොළ දුඹුරු මිශ්‍ර තරමක් මේරූ කොටස
- ලා දඬු කොටස - ළපටි, පත්‍ර සහිත කොළ පාට නොමේරූ කොටස

මෙම දඬු කැබලි වර්ග තුන ම සිටුවීමට ගනු ලබයි. ශාක වර්ගය අනුව සුදුසු දඬු කැබලි වර්ගය තෝරා ගැනීම කළ යුතු වේ.

උදා:
- ක්‍රෝටන්, තේ, පැෂන්ෆෘට්, මුසැන්ඩාස්, ගම්මිරිස් - අඩ දළ දඬු හා ලා දඬු
- ලෙමන්, රෝස, මිදි - අඩ දළ දඬු
- ඉන්නල, බතල, කෝලියාස් - ලා දඬු
- බෝගන්විලා - දළ දඬු හා අඩ දළ දඬු
- මඤ්ඤොක්කා, වද - ලා දළ දඬු, අඩ දළ දඬු හා දළ දඬු

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සමහරක් ශාකවල ස්වභාවිකව ම හට ගන්නා වර්ධක ව්‍යූහ සිටුවීම සඳහා භාවිත කෙරේ.

ශාකවල භූගත කොටස් ද සිටුවීමට ගන්නා ශාක කැබලි වර්ග වේ. මේවා කොටස් කිහිපයකි.

- රෛසෝමය - ඉඟුරු, කහ, බුත්සරණ, කැනාස්
- කෝමය - හබරල, ගහල
- බල්බ - ලූනු විශේෂ, ලීක්ස්
- ආකන්ද - අර්තාපල්, රටල (ඉන්නල)

ධාවක යනු සිටුවීමට ගන්නා තවත් ශාක කොටසක් වේ. මවු ශාකයෙන් පැන නැගී ඇති පාර්ශ්වික අංකුර වර්ධනය වී ධාවක සැදෙයි. මේවා තරමක් දුරට වැඩී නව ශාකයක් බිහි කරයි. ඒවායින් නැවත පාර්ශ්වික අංකුර වැඩී සෑදෙන ධාවකය නැවත අලුත් ශාකයක් බිහි කරයි. ගොටුකොළ, ස්ට්‍රෝබෙරිවල දැකිය හැක්කේ මෙවැනි ධාවකයි.

ගෝනි ගස් හෝ හණ ගස් ආදියේ අග්‍රස්ථ අංකුරය පුෂ්ප මංජරියක් ලෙස වැඩේ. විශාල ව හා උස් ව වැඩුණු පුෂ්ප මංජරියේ පුෂ්පවලින් කුඩා පැළ රාශියක් හට ගනියි. මෙම පැළ බල්බිල ලෙස හැඳින්වේ. මේවා ද සිටුවීමට ගන්නා ශාක කොටසක් වේ. සමහර උඩවැඩියා ශාකවල ද බල්බිල වැනි ශාකවල දැකිය හැකි ය.

මොරෙයියන් ද සිටුවීමට ගන්නා ශාක කොටසක් වේ. අන්නාසි, කෙසෙල් ආදී ශාකවල කක්ෂීය අංකුර වර්ධනය වී මොරෙයියන් ඇති වේ. මේවා වෙන් කර සිටුවීමට ගනී.

මීට අමතර ව දෙල්, දෙළුම්, කරපිංචා, ජෑම්, බෙලි වැනි ශාක වර්ගවල මුල් කැබලි ද බිගෝනියා, පෙපරෝමියා, අෆ්‍රිකන් වයලට් ආදියේ පත්‍ර ද සිටුවීමට ගන්නා රෝපණ ද්‍රව්‍ය වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.5 : ප්‍රශස්ත අස්වැන්නක් සඳහා පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.5 : පසු සාත්තු කරමු. බෝග අස්වනු සරු කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 180 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.5.1 ට ඇතුළත් වගා භූමිය පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු සිදු කරන ආකාරය දැක්වෙන පින්තූරයක්
- ඇමුණුම 5.5.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් හතරක්
- ඇමුණුම 5.5.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.5.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් හතරක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.5.1 :
- වගා භූමියක පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කරන ආකාය දැක්වෙන පින්තූරයක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- එහි සිටින මිනිසුන් කුමන කාර්යයක නිරත වී සිටින්නේ දැ යි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා වල්පැළෑටි පාලනය, ජල සම්පාදනය ආදී කාර්යයන් අඛණ්ඩ ව සිදු කළ යුතු බව
  - බීජ හෝ පැළ සිටුවීමෙන් පසු අස්වනු නෙළා ගන්නා තෙක් ඒවාට සිදු කරනු ලබන සියලු ම කාර්යයන් පශ්චාත් සාත්තු ලෙස හඳුන්වන බව
  - වල් පැළෑටි පාලනය, ජල සම්පාදනය මෙන් ම පොහොර යෙදීම හා පළිබෝධ පාලනය ද පශ්චාත් සාත්තු වන බව
  - බෝග වගාවකට නිසි කලට, නිවැරදි ව පශ්චාත් සාත්තු කිරීමෙන් සරු අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.5.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 120 යි.)

පියවර 5.5.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- වගා කරන ලද බෝගවලින් සරු අස්වනු ලැබීම සඳහා පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කළ යුතු බව
- වල් පැළ පාලනය , ජල සම්පාදනය, පොහොර යෙදීම, රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය අනිවාර්යයෙන් කළ යුතු පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු බව
- වගා කර ඇති බෝගයට අමතර ක්ෂේත්‍රයේ වැඩෙන වෙනත් පැළෑටි අබණ්ඩ ව ඉවත් කිරීම (වල් පැළෑටි පාලනය) කළ යුතු බව
- නිසි කලට, නිවැරදි ව වල් මර්දනය නොකිරීමෙන් බෝග වර්ධනය බාල වීම ඇතුළු හානි සිදු වන බව
- බෝගයට අවශ්‍ය තරම් ජලය පසේ නොමැති විට, කෘත්‍රිම ජලය සැපයීම (ජල සම්පාදනය) කළ යුතු බව
- වල් පැළෑටි පාලනය සඳහා විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බව
- වල් පැළෑටි පාලනයේ දී වල් පැළෑටිවල ස්වභාවය, වල් පැළෑටි ගහනය, සිටුවා ඇති බෝග හා වගා රටාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- වල් පැළ පාලනයට අමතර ව ජල සම්පාදනය කිරීම තවත් පශ්චාත් සාත්තුවක් බව
- බෝග වගා කර ඇති භූමියේ අවශ්‍ය පෝෂක ප්‍රමාණවත් තරම් නොමැති විට, පොහොර යෙදීම කළ යුතු බව
- සිටුවා ඇති ශාකයකට ජල සම්පාදනය කළ යුතු අවස්ථාව නිවැරදි ව හඳුනාගත යුතු බව
- එසේ ජල සම්පාදනය කිරීමෙන් වැඩි ඵලදායීතාවක් ඇති වන බව
- ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය නොමැති විට ශාක මැලවීම, වියළීම, පුෂ්ප හා ඵල හැලී යාම යන ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන බව
- පසේ ස්වභාවය, භූමියේ පිහිටීම, වගා කර ඇති බෝග, වගා රටා, ජල ප්‍රභවයේ ස්වභාවය හා පවතින සම්පත් ප්‍රමාණය අනුව ජල සම්පාදන ක්‍රමය තීරණය කළ යුතු බව
- ඉහත තත්ත්වයන් සැළකිල්ලට ගෙන ශාකයට ජලය අවශෝෂණය කර ගත හැකි ආකාරයට ජල සම්පාදනය කළ යුතු බව
- බෝග සිටුවීමේ සිට අස්වනු නෙළීමේ අවස්ථාව දක්වා ශාකයකට නිසි පරිදි පොහොර සැපයීම අවශ්‍ය බව

- නිසි පරිදි පොහොර නොයෙදීම නිසා විවිධ ගැටලුවලට මුහුණ පාන්නට සිදු වන බව
- පොහොර යෙදීමට පෙර ඌනතා ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම වැදගත් බව
- පෝෂක අවශ්‍යතාවන් හඳුනා ගනිමින් නිසියාකාර ව ශාකවලට පෝෂක ලබා දීම ශාකයකට වඩාත් ඵලදායී වන බව
- රසායනික පොහොර නයිට්‍රජන්, පොස්පරස් හා පොටෑසියම් අඩංගු අමිශ්‍ර පොහොර ලෙස වෙළෙඳ පළෙන් මිලදී ගත හැකි බව
- ශාකයකට අවශ්‍ය අනුපාත අනුව මිශ්‍ර කර යෙදිය යුතු බව
- රසායනික පොහොර මිශ්‍රණ විවිධ බෝග වර්ග සඳහා ම නිෂ්පාදනය කර ඇති බව
- පොහොරවල ස්වභාවය, බෝගය හා වගා රටාව අනුව රසායනික පොහොර යොදන ක්‍රම වෙනස් බව
- ශාකය වටා යෙදීම, පේළි අතර යෙදීම, දියර ඉසීම යනාදිය පොහොර යොදන ක්‍රම බව
- නිර්දේශිත පොහොර ප්‍රමාණය යෙදීමට රසායනික පොහොර භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- මීට අමතර ව කාබනික පොහොර ලෙස ද(වියළි ගොම, කොම්පෝස්ට්, අමු කොළ පොහොර, ගැඩවිලි දියර පොහොර යනාදිය) බෝගවලට යෙදිය හැකි බව
- කාබනික හා රසායනික පොහොර යන දෙවර්ගය ම අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී නියමිත ප්‍රමාණයට පසට යෙදීම ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක පද්ධති කළමනාකරණය ලෙස හැඳින්වෙන බව
- පසේ සාරවත් බව රැක ගත හැකි වීම, පාංශු තෙතමනය ආරක්ෂා වීම යනාදි කාබනික පොහොර යෙදීම නිසා ඇති වන බව
- බෝගවලට රෝග සහ කෘමී හා කෘමී නොවන පළිබෝධකයින්ගෙන් හානි වීම නිසා වර්ධනය බාල වීම, පැළ විකෘති වීම, අස්වනු අඩු වීම ආදී අහිතකර තත්ත්වයන් ඇති වන බව
- වගාවට ඇති වන රෝග සහ කෘමී හා කෘමී නොවන පළිබෝධකයින්ගේ හානි පිළිබඳ නිතර සැලකිලිමත් වීමෙන් හානිදායක අවස්ථා පැහැදිලි ව හඳුනා ගත යුතු බව
- දිලීර රෝග මර්දනය සඳහා දිලීර නාශක යෙදිය හැකි අතර බැක්ටීරියා හා වෛරස් රෝග සඳහා ද ඒවාට සුදුසු පාලන ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු බව

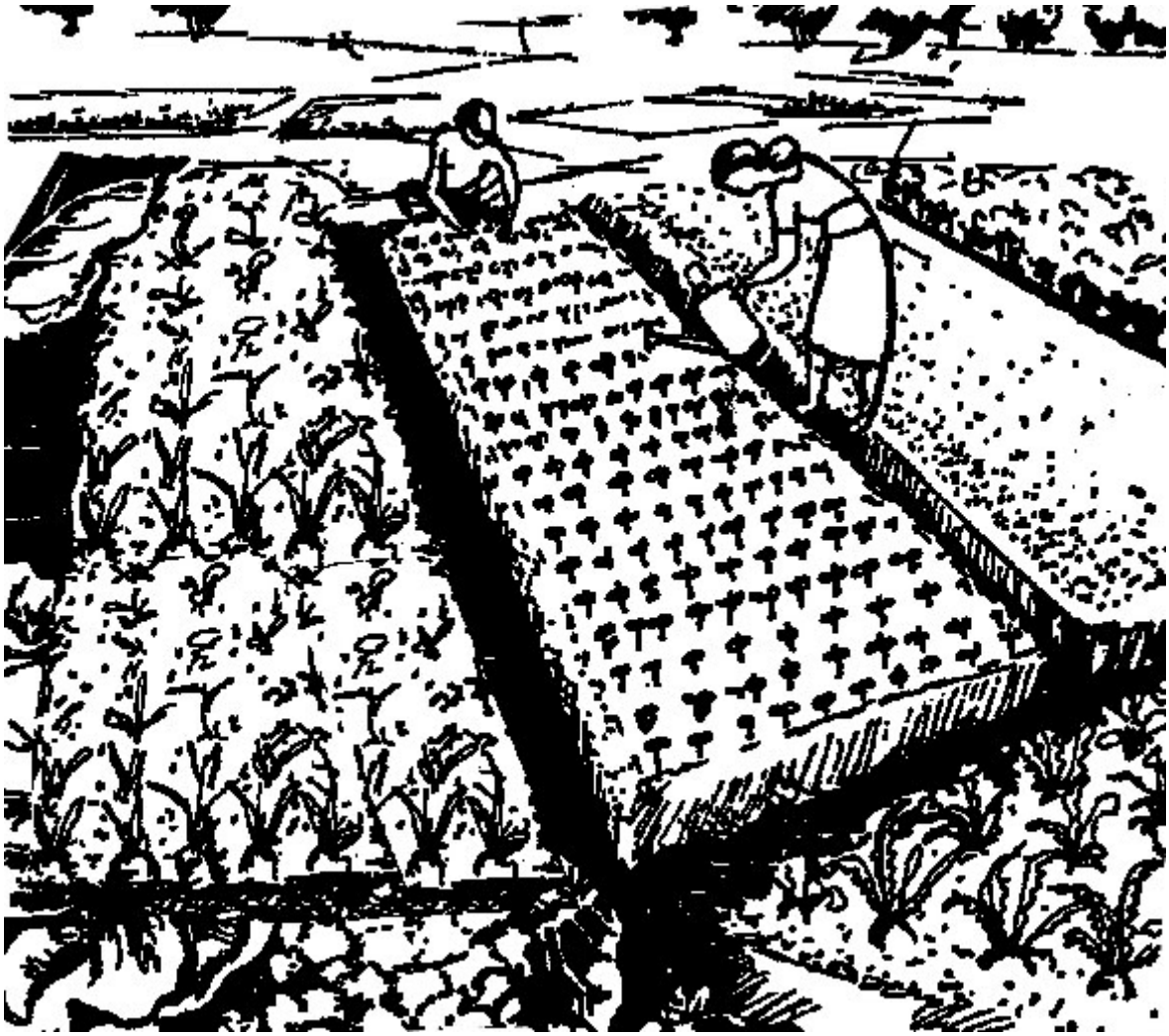
- ශාකවලට හානි කරන කෘමී හා කෘමී නොවන පළිබෝධකයින්ගේ ජීවන චක්‍ර, හැසිරීම් රටා ආදිය නිරීක්ෂණය කර සුදුසු මර්දන ක්‍රමයක් අනුගමනය කළ යුතු බව
- කෘමිනාශක හා වෙනත් ශිල්පීය ක්‍රම ද පළිබෝධ මර්දනය සඳහා භාවිත කරන බව
- කෘමිනාශක භාවිතයේ දී වඩාත් සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- නිසි කලට නිවැරදි ව පශ්චාත් සාත්තු කටයුතුවල යෙදීම සරු අස්වනු ලබා දීමට හේතුවක් වන බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බෝග වගාවකට කළ යුතු පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු නම් කර විස්තර කරයි.
- ප්‍රශස්ත අස්වනු ලැබීමට බෝග වගාවකට නොකඩවා පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කළ යුතු බව පිළිගනියි.
- අවස්ථානුකූල ව පශ්චාත් සාත්තු කටයුතුවල නියැලෙයි.
- තොරතුරු සන්නිවේදනය සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරයි.
- අවස්ථානුකූල ව තීරණ ගැනීම ප්‍රගුණ කරයි.

ඇමුණුම 5.5.1



Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 5.5.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"පසු සාත්තු කරමු. බෝග අස්වනු සරු කරමු."

- බීජ හෝ පැළ සිටුවීමෙන් පසු බෝගවලට සිදු කරනු ලබන පහත දැක්වෙන පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - වල් මර්දනය
  - ජල සම්පාදනය
  - පොහොර යෙදීම
  - රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- මාතෘකාව කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- නිසි කලට නිවැරදි ව පශ්චාත් සාත්තුව සිදු නොකිරීමෙන් ඇතිවන අහිතකර තත්ත්වයන් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ ගෙවත්තේ වගා කර ඇති බෝග වර්ගයක් සඳහා පශ්චාත් සාත්තුව නිවැරදි ව සිදු කරන ආකාරය රූප සටහන් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.5.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා ඔස්සේ බෝග වගා කර ඇති ක්ෂේත්‍රයක කාර්ය පරිශ්‍ර හතරක් සකස් කරන්න.
  - වල් මර්දනය
  - ජල සම්පාදනය
  - පොහොර යෙදීම
  - රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** සඳහා යෙදවුම්
  - අත් මුල්ලු
  - උදලු
  - බෝග වර්ග කිපයක්
  - ඉදල්
  - ජලය

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා යෙදවුම්
  - මල් බාල්දි
  - රබර් නළයක්
  - ජලය යෙදිය හැකි වෙනත් භාජන
  - කුමන හෝ ජල ප්‍රභවයක් (ජලය ලබා ගැනීම සඳහා)

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා යෙදවුම්
  - පොහොර (කාබනික හා රසායනික)
  - උදලු
  - අත් මුල්ලු
  - අත් ඉස්කෝප්ප
  - මල් බාල්දි
  - දියර ඉසින

- කාර්ය පරිශ්‍ර **IV** සඳහා යෙදවුම්
  - දිලීර නාශක හෝ වෙනත් ආදේශක
  - පළිබෝධ නාශක හෝ වෙනත් ආදේශක
  - අත් ආවරණ
  - දියර ඉසින
  - පොලිතීන් ආවරණ
  - උගුල් සඳහා භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය

ඇමුණුම 5.5.4

තොරතුරු ගොනුව

පශ්චාත් සාත්තු කිරීම

බෝ ගයක් සිටුවීමෙන් පසු අස්වනු නෙළන අවස්ථාව වන තෙක් කරනු ලබන සියලු ම කටයුතු පශ්චාත් සාත්තු ලෙස හැඳින්වේ. වල් මර්දනය, ජල සම්පාදනය, පොහොර යෙදීම, රෝග හා පළිබෝධ මර්දනය ආදී කටයුතු පශ්චාත් සාත්තු ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය.

බෝගවල අඛණ්ඩ වර්ධනයක් ඇති කර ප්‍රශස්ත අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා පශ්චාත් සාත්තු නොකඩවා ඉටු කළ යුතු වේ. නිසි කලට, එහි අවශ්‍යතා හඳුනා ගෙන අදාළ පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු කිරීමෙන් බෝග නිෂ්පාදන ඉලක්ක සපුරා ගත හැකි වේ.

වල් මර්දනය

වගා කරන ලද බෝගයට අමතර ව එම වගා භූමියෙහි වැඩෙන ඕනෑ ම පැළෑටියක් වල් පැළෑටියක් ලෙස හඳුන්වයි. හිරු එළිය, වාතය, ජලය, පොහොර හා ඉඩකඩ සඳහා වල් පැළෑටි බෝගය සමග තරඟකාරී ව වැඩේ. ඒ නිසා බෝගවල වර්ධනය අඩාල වේ. රෝග කාරකයින්, රෝග වාහකයින් හා වෙනත් පළිබෝධ අවස්ථා වර්ධනය වීමට වල් පැළෑටි ඉඩ සලස්වයි. වල් පැළ මර්දනය සඳහා අමතර මුදල් හා ශ්‍රමය වැය කිරීමට ද සිදු වේ. විවිධ වල් පැළෑටිවල කඳෙන් හෝ මූල පද්ධතියෙන් පිට කරන විෂ සහිත ස්‍රාවයන් බෝගවලට හානි ඇති කරයි. අස්වනු නෙළීමට බාධා ඇති කරයි. අස්වනුවල ගුණාත්මක බව අඩු කරයි. කානු හෝ නළ මාර්ග අවහිර වී ජල සම්පාදනය හා ජල වහන කටයුතු පවා අඩාල කරයි.

එම නිසා වගා භූමියේ ඇති වල් පැළෑටි මර්දනය කළ යුතු වේ. වගා ක්ෂේත්‍රයක ඇති වල් පැළෑටි පාලනය සඳහා විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි ය. බෝගයට හානි නොවන සේ වල් පැළ අතින් උදුරා දැමිය හැකි ය. කුඩා ක්ෂේත්‍ර සඳහා මෙම ක්‍රමය සුදුසු වුව ද, විශාල ක්ෂේත්‍ර සඳහා මෙම ක්‍රමය සුදුසු නොවේ. ගැඹුරු මුල් හෝ භූගත කොටස් අතින් ඉදිරීමේ දී සරල උපකරණයක් භාවිත කිරීමෙන් වල් පැළෑටි කොටස් සාර්ථක ව ඉවත් කළ හැකි ය.

උදලු ගෑම මගින් වල් පැළ ඉවත් කිරීමේ දී ශාක වටා ඇති වල් පැළෑටි ප්‍රවේශමින් ඉවත් කළ යුතු ය. පාංශු ව්‍යුහයට හානි නොවන සේ උදලු ගා එකතු වන පස් ශාකය වටා ළංකිරීම සුදුසු ය. වල් පැළෑටි ඉවත් කිරීම සඳහා උපකරණ භාවිත කරයි. මුල් අවස්ථාවේ ඇති වල් පැළෑටි මතුපිටින් "හෝ" උපකරණය පෙරට ඇදගෙන යාම මගින් වල් පැළ ඉවත් කළ හැකි ය. වැඩුණු වල් පැළෑටි සඳහා මෙම උපකරණය සුදුසු නොවේ. මතුපිට පස සීරීමක් පමණක් සිදු වන බැවින් තහඩුවක් වුවද මේ ක්‍රමයට වල් පැළ ඉවත් කිරීම සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි ය.

විශාල වගා ක්ෂේත්‍රවල විසිකැති මගින් වල් පැළෑටි කප්පාදු කිරීමක් කළ හැකි ය. එසේ කිරීමෙන් පාංශු බාදනය වළක්වා ගත හැකි ය.

පේළිවල වගා කර ඇති වගා භූමියක වල් මර්දනය සඳහා සුදුසුම උපකරණය ලෙස ජපන් රොටරි වීඩරය හඳුන්වා දිය හැකි ය. පස බුරුල් වී වාතනය දියුණු වීම, මෙම උපකරණය භාවිත කර වල් පැළ පාලනය කිරීමෙන් ඇති වන වාසියකි.

"හෝ" උපකරණය මගින පස මතුපට අංශ වල් පැළෑටි ඉවත් කිරීම

රොටරි වීඩරය මගින් වල් පැළෑටි ඉවත් කිරීම

වල් නාශක යෙදීම බහුල ව භාවිත වන වල් මර්දන ක්‍රමයකි. වල් නාශක භාවිතය අවදානම් සහිත වන අතර පරිසර දූෂණයේ හේතුකාරයකයක් ද වේ. පත්‍රවලට හා මුල්වලට යොදන වල් නාශක වර්ග වෙළෙඳපොළේ විකිණීමට ඇත. එම නිසා අවශ්‍යතාව අනුව වල් නාශකය තෝරා ගත යුතු ය. බෝගයේ වයස, වල් පැළෑටියේ ස්වභාවය, වල් පැළෑටි ගහනය, වල් නාශකයේ ඇති රසායනිකය ආදී කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු ය. බෝගයක් ඇති විට ක්ෂේත්‍රයේ පවතින වල් පැළෑටි පාලනය කිරීම සඳහා "තෝරා නසන වල් නාශක" යෙදිය යුතු ය.

උදා: 3, 4,DPA, 2.4D, MCPA

ක්ෂේත්‍රයේ බෝගයක් නැති විට (පුරන් වූ අවස්ථා) "සියල්ල නසන වල් නාශක" යේදිය හැකි ය.

උදා: ග්‍රැමොක්සෝන්

අවස්ථානුකූල ව වඩාත් ඵලදායී වල් පැළෑටි පාලන ක්‍රමය හඳුනා ගෙන ක්ෂේත්‍රයේ වල් පැළ පලනය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එමගින් අඛණ්ඩ බෝග වර්ධනයක් ඇති වී ප්‍රශස්ත අස්වනු ලබා දෙයි.

නැප්සැක් දියර ඉසිනයක් භාවිතයෙන් ක්ෂේත්‍රයේ වල් නාශක ඉසීම

ජල සම්පාදනය

ශාකයකට ජලය අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි. පසට ලැබෙන ජලය පස් අංශු අතර පාංශු ජලය ලෙස විසිරී පවතී. පාංශු ජල මට්ටම බෝග වගාවන්ට සුදුසු වන පරිදි ස්ථාවර මට්ටමක පවත්වා ගැනීමට සැලකිලිමත් විය යුතු ය. අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හි පසට ජලය සම්පාදනය කළ යුතු ය. ජල සම්පාදනය

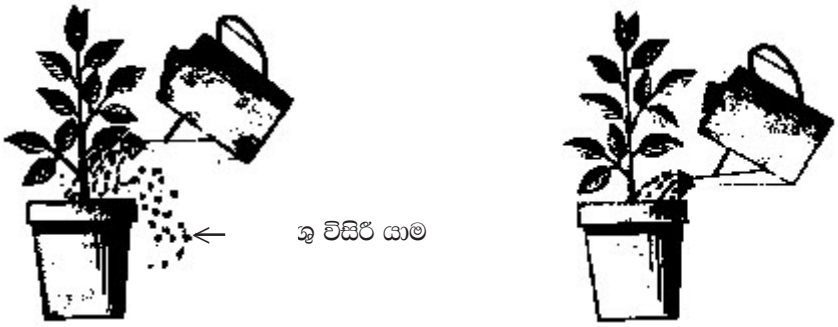
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

කළ යුතු ප්‍රමාණය බෝගය අනුව වෙනස් වේ. ජලය සැපයිය යුතු ප්‍රමාණය තීරණය කිරීමට පෙර පාංශු ලක්ෂණ, කාලගුණික තත්වය, භූමියේ පිහිටීම, හා වගා කර ඇති බෝගය යන සාධක පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

පසෙහි ඇති ජලය වාෂ්පීකරණය වීම, උත්ස්වේදනය ආදී ක්‍රියාවන් හේතුවෙන් පාංශු ජල ප්‍රමාණය අඩු වේ. ශාක මැලවීම, වියළීම, පුෂ්ප හා ඵල හැලී යාම පසෙහි ජල හිඟ වූ අවස්ථාවල දී ශාක පෙන්නුම් කරන ලක්ෂණ වේ.

ගැඹුරු මූල පද්ධතියක් සහිත ශාකවලට වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් සැපයිය යුතු අතර, නොගැඹුරු මූල පද්ධතියක් සහිත ශාකවලට සැපයිය යුතු ජල ප්‍රමාණය අඩු ය. වියළි කාලගුණයක් ඇති විට විශාල පත්‍ර සහිත ශාකවල උත්ස්වේදනය වැඩි බැවින් ජල අවශ්‍යතාව වැඩි ය. බෑවුම් සහිත භූමියක ජලය ගලා යෑමේ වේගය වැඩි බැවින් ජල අවශෝෂණ ධාරිතාව අඩු ය. එබැවින් ජලය රැඳෙන ආකාරයට ඉතා සෙමින් සැපයිය යුතු ය.

වැලි සහිත භූමියක ජලය ඉක්මනින් කාන්දු වී යාම නිසා පසට අවශෝෂණය වන ආකාරයට ජලය සැපයීම කළ යුතු ය. ඉසින හෝ බිංදු ආකාර ජල සම්පාදන ක්‍රමයක් සුදුසු වේ.



මල් බාල්දියකින් ජලය යෙදීම (වැරදි ක්‍රමය) මල් බාල්දියකින් ජලය යෙදීම (නිවැරදි ක්‍රමය)

ලෝම පසක ජල හිඟයක් ඇති වූ විට එය භෞතික ව පරීක්ෂා කර බැලීමෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. පස් මිටක් අතින් ගුළි කළ විට ගුළි වී, නැවත මුදා හැරිය පසු විසිරී යයි නම් එවැනි පසක ශාකයකට අවශ්‍ය තෙතමනය (ක්ෂේත්‍ර ධාරිතා අවස්ථාව) ඇති බැව් නිගමනය කළ හැකි ය. එසේ නොවන අවස්ථාවල පසට ජලය එක් කළ යුතු ය.

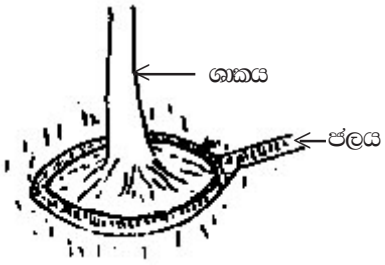
මැටි පසක ජල අවශෝෂණ ධාරිතාව වැඩි බැවින් බොහෝ විට මැටි පසේ වගා කරනු ලබන්නේ ජලය වැඩිපුර ප්‍රිය කරන බෝග වන කොහිල , වී, කන්කුන්, මුකුණුවැන්න යනාදියයි. පිටාර හෝ හීවිටි ජල ස [illegible] ක්‍රම යෝග්‍ය වේ.

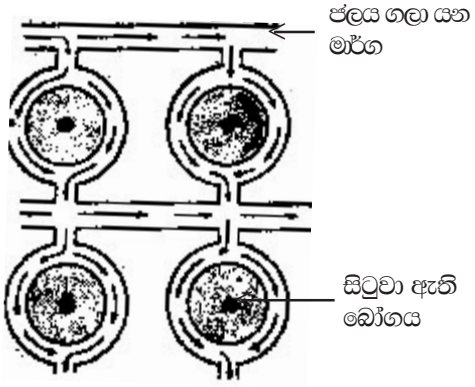
මැටි පසක වගා කර ඇති වී වගාවක සඳහා
හීවිටි ක්‍රමයට ජල සම්පාදනය කිරීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පාත්තිවල බෝග වගා කර ඇති විට කානු ඔස්සේ ගලා යන ජලය පාත්තියට හෝ වැටියට උරා ගැනීමට සලස්වයි. එවිට ශාකවලට එම ජලය අවශෝෂණය කර ගත හැකි ය. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය උරා ගත් පසු කානුවලට ජලය බෙදා හරින ස්ථාන වසා දැමීම කළ යුතු ය.

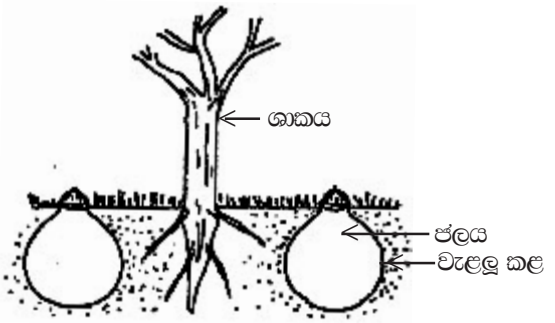
ක්ෂේත්‍රයේ පලතුරු වගාවක් (අඹ, පැපොල්, දොඩම් ආදී) ඇති විට දී ශාකය වටා කානු සකස් කර එම ස්ථානයට ජලය ගලා යාමට සැලැස්වීමෙන් ජල සම්පාදනය කළ හැකි ය. මෙසේ ජල සම්පාදනය කිරීමේ දී ශාකයේ ජල අවශ්‍යතාව සම්පූර්ණ වූ පසු ජල සපයුම නවතා දැමිය යුතු ය. මෙය වලලු ජල සම්පාදනයයි.





වලලු හෙවත් බේසම් ජල සම්පාදනය

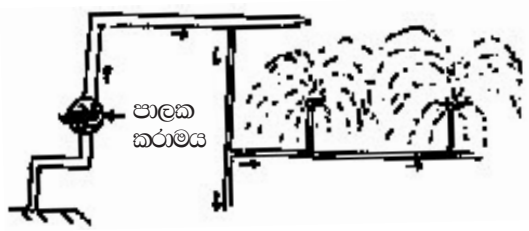
මැටි කල හෝ මුට්ටි වළලා ක්ෂේත්‍රයට ජලය සපයා ඇති අවස්ථාවල දී අවට ශාකවල මූල පද්ධතියට ජලය කාන්දු වේ. එම කළ නිරන්තරයෙන් ජලයෙන් පිරී පැවතිය යුතු ය. එය ඉතා පහසු ජල සම්පාදන ක්‍රමයකි. එහෙත් මෙම ක්‍රමය අනුගමනය කළ හැකි වන්නේ බුලත්, ගම්මිරිස් ආදී බෝග කිහිපයක් සඳහා පමණි.



මුට්ටි ජල සම්පාදනය මඟින් ක්ෂේත්‍රයට ජලය සැපයීම

මැටි මුට්ටිවලින් කාන්දු වන ජලය මඟින් අවට ශාකවල මූල පද්ධතියට ජල සැපයීමක් සිදු වේ.

ඕනෑ ම පසකට ඉසින හෝ බිංදු ආකාර ජල සම්පාදන ක්‍රම යොදා ගත හැකි ය. සිදුරු සහිත ණළ, සිදුරු කළ ටින්, මල් බාල්දි හා නැසින සවි කළ ජල නළ පද්ධති යනාදිය මේ සඳහා භාවිත කෙරේ. මෙ මඟින් පාංශු බාදනය වැළකේ. ජලය අපතේ යාමක් සිදු නොවේ. රබර් නළයක් ජල කරාමයකට සවි කිරීමෙන් ජල සම්පාදනය කිරීම බහුල ව භාවිත වන ජල සම්පාදන ක්‍රමයකි. ක්ෂේත්‍රයේ පවතින බෝගවලට ජල සැපයුම ලබා දීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ඉතා සරල ක්‍රමයකි.

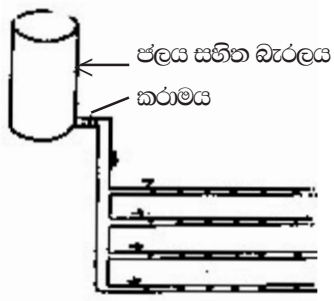


නැසින සවි කරන ලද විසුරුම් ජල නළ පද්ධතියක් මඟින් ක්ෂේත්‍රයට ජලය සැපයීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඉහළ ස්ථානයක බැරලයක් තබා කරාමයක් නළ පද්ධතියකට සවි කර පහත දැක්වෙන ආකාරයට ජල සම්පාදනය කළ හැකි ය. මෙය ද බිංදු ආකාරයේ ජල සම්පාදන ක්‍රමයක් නිසා වැලි හා ලෝම පසෙහි වගා කර ඇති බෝගවලට ජලය සැපයීමට සුදුසු ක්‍රමයකි.

ක්ෂේත්‍රයේ පවතින බෝගයකට ජලය සැපයීමේ දී පවතින සම්පත් උපයෝගි කර ගනිමින් නිසියාකාර ව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය සැපයීම කළ යුතු ය.



නල

බිංදු ආකාරයට ජලය සම්පාදනය කිරීම

පොහොර යෙදීම.

ශාකයක් වර්ධනය වීමේ දී අත්‍යවශ්‍ය මූල ද්‍රව්‍ය රැසක් ඇත. අඛණ්ඩ වර්ධනයක් සඳහා, අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී පොහොර යෙදීම කළ යුතු ය. ඌනතා හඳුනා ගැනීම හා අවශ්‍යතාව අනුව පොහොර යෙදීම ඵලදායී වේ. බොහෝ විට අත්‍යවශ්‍ය මූල ද්‍රව්‍යවලින් නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම්, මැග්නීසියම් හා කැල්සියම් යන මූල ද්‍රව්‍ය වරින් වර ශාකයට ලබා දිය යුතු වේ.

නිසි කලට පොහොර නොයෙදීම නිසා ශාක පහත දැක්වෙන ඌනතා ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි.

නයිට්‍රජන් (N) මූල ද්‍රව්‍යය අඩු වූ විට - වර්ධනය අඩු වේ, පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය කුඩා වේ. පහළ පත්‍රවල සිට ඉහළ පත්‍ර දක්වා කහ පැහැ වීමක් පෙන්නුම් කරයි.

පොස්පරස් (P) මූල ද්‍රව්‍යය අඩු වූ විට - මූල මණ්ඩලය දුර්වල වේ. මල් හා ඵල හට ගැනීම ප්‍රමාද වේ. පත්‍ර දම් පැහැ වේ.

පොටෑසියම් (K) මූල ද්‍රව්‍යය අඩු වූ විට- පත්‍ර දාර හා පත්‍ර අග්‍රය වියළී යයි. ශාක කඳ දුර්වල වේ. මල් හා ඵල හැකිලී ආකාලයේ හැලී යයි.

මෙවැනි අවස්ථාව හඳුනා ගෙන පොහොර යෙදීම කළ යුතු ය. N, P හා K අඩංගු පොහොර, අමිශ්‍ර පොහොර ලෙස පහත දැක්වෙන පරිදි වෙළෙඳපළේ අලෙවි කිරීමට ඇත.

මූලද්‍රව්‍ය	පොහොර වර්ගය
N	ඇමෝනියම් සල්ෆේට්, යූරියා, (තෙත් කලාපීය ප්‍රදේශ සඳහා ඇමෝනියම් සල්ෆේට් පොහොර යෙදීම නිර්දේශ නොකරයි.)
P	සුපර් පොස්ෆේට්, සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්ෆේට්
K	මියුරේට් ඔෆ් පොටෑෂ්
Ca	ඩොලමයිට්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ක්ෂේත්‍රයේ පවතින බෝගයේ අවශ්‍යතා අනුව මෙම පොහොර මිශ්‍ර කර යෙදිය යුතු ය.

අමිශ්‍ර පොහොරවලට අමතර ව මිශ්‍ර පොහොර ද වෙළෙඳපොළේ මිල දී ගැනීමට ඇත. මිශ්‍ර පොහොර ලෙස වෙළෙඳපොළේ ඇති එළවලු පොහොර, පොල් පොහොර, බුලත් පොහොර, පළා වර්ගවලට යොදන කොළ පොහොර ආදිය කෙලින් ම ක්ෂේත්‍රයට යෙදිය හැකි ය.

රසායනික පොහොර මිශ්‍රණ සෑදීම.

මූලික බිම් සැකසීමේ දී යොදනු ලබන පොහොර ශාකයේ මූලික වර්ධක අවධිය දක්වා ප්‍රමාණවත් වේ. නමුත් ද්විතීයික වර්ධක අවස්ථාවේ සිට අස්වනු නෙළා අවසන් වන තෙක් රසායනික පොහොර සති දෙකකට වරක් යෙදීමෙන් සරු අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.

රසායනික පොහොර ක්ෂේත්‍රයට යෙදීම.

රසායනික පොහොර කැට, කුඩු, හා දියර වශයෙන් ඇත. ක්ෂේත්‍රයේ පවතින බෝගයන්ට යෙදීමේ දී බෝග වර්ගය හා බෝගයේ වයස අනුව යොදන ප්‍රමාණය තීරණය කරයි. බොහෝ විට රසායනික පොහොර යෙදීමේ දී යෙදිය යුතු නිර්දේශිත හා යොදන මිශ්‍රණ අනුපාත ප්‍රමාණ ඇසුරුමේ සටහන් කර ඇත. ඒ අනුව පොහොර යෙදීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු ය. නිර්දේශිත රසායනික පොහොර ප්‍රමාණය නිවැරදි ව නොයෙදීම නිසා පහත දැක්වෙන ආකාරයේ ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වේ.

- බෝගයන්ට විෂ සහිත වී ශාක මිය යාම
- පෝෂක අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට නොලැබී යාම
- පාංශු ජීවීන් විනාශ වීම
- මූල ද්‍රව්‍ය සමබර නොවීම නිසා අසමතුලිත වර්ධනයක් ඇති වීම

රසායනික පොහොර ක්‍රම කිහිපයකට යෙදිය හැකි ය. වගා භූමියේ ඒකාකාරී ව විසිරෙන සේ කුඩු ඉසිනයකින් හෝ අතින් ඉසීම කළ හැකි ය. සිටුවා ඇති ශාකයේ පතු විහිදී ඇති ප්‍රමාණය අනුව ශාකය වටා ඇලියක් හෝ කානුවක් කපා පොහොර යෙදිය හැකි ය. පොහොර යෙදූ පසු පසට මිශ්‍ර කළ යුතු ය. පේළි හා වැටි ආකාරයට බෝග සිටුවා ඇති විට පේළි අතර පොහොර යෙදීම කළ හැකි ය. නියමිත මිශ්‍රණයට සාදන ලද දියර පොහොර, ඉසිනයක් ආධාරයෙන් ශාක පත්‍රවලට ඉසීම සුදුසු වේ.

දියර ඉසිනයක් නොමැති විට මෙගා බෝතලයක් හෝ වෙනත් ප්ලාස්ටික් බෝතලයක මූඩිය සිදුරු කර පොහොර මිශ්‍රණය දමා බෝතලය තෙරපීමෙන් ද දියර ඉසීම කළ හැකි ය. කොළ ඉත්තක්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ද මේ සඳහා විකල්පයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ය. එසේ ම ක්ෂේත්‍රයේ සකස් කර ඇති ජල නළ පද්ධතියකට නියමිත පොහොර මිශ්‍රණය යොදා ජල විසුරුම් පද්ධති ආධාරයෙන් ශාකවලට පොහොර යෙදීම සාර්ථක ක්‍රමයකි.

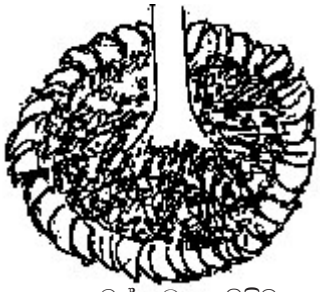
ගස වටා යෙදීම

පේළි අතර පොහොර යෙදීම

දියර පොහොර යෙදීම

රසායනික පොහොර පැළැටියකට යෙදීම

මීට අමතර ව කාබනික පොහොර යොදන්නේ නම් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ගස වටා යෙදිය යුතු ය. මේවා ශාකවලට විෂ සහිත නොවන නිසා නියමිත මාත්‍රාවක් නැත. ග්ලිරිසීඩියා, කැප්පෙටියා, අඩනහිරියා, පෙති තෝර, ඉපිල් ඉපිල් ආදිය කොළ, පොහොර වශයෙන් එක් කළ හැකි ය. ශාක කොටස් කුඩා කැබැලිවලට කපා, ශාකය වටා යෙදීම සුදුසු වේ. වියළි ගොම හෝ කොම්පෝස්ට් පොහොර ද කාබනික පොහොර ලෙස ශාකවලට යෙදීම හැකි ය. අමු ගොම දියර, අමු කොළ දියර හා ගැඩවිලි දියර පොහොර ආදී කාබනික දියර පොහොර වර්ග ඇත. මේවා යෙදීමේ දී ජලය සමග මිශ්‍ර කර ශාක පත්‍රවලට සවස් වරුවේ කොළ අත්තකින් ඉසීම ඵලදායී වේ.



ශාක කොටස් කුඩා කැබලිවල කපා ශාකය වටා යෙදීම

කාබනික පොහොර භාවිතය නිසා සියලු ම පෝෂ්‍ය කොටස් දිගු කාලීන ව ශාකයට ලබාදිය හැකි ය. පසේ තෙතමනය ආරක්ෂා වේ. පාංශු බාදනය වැළැක්වේ. හිතකර පාංශු ජීවී ක්‍රියා වර්ධනය වේ. මෙසේ කාබනික හා රසායනික යන පොහොර දෙවර්ගය ම අවශ්‍යතාව අනුව, නියමිත ප්‍රමාණයන්ගෙන් පසට එක් කිරීම ඒකාබද්ධ පෝෂණ කළමනාකරණය ලෙස හඳුන්වයි. මෙය වඩාත් ඵලදායී පොහොර යෙදීමේ ක්‍රමයකි.

රෝග හා පළිබෝධ පාලනය

දිලීර, බැක්ටීරියා, වෛරස් හා වට පණුවන් නිසා ශාකවලට රෝගී තත්ත්ව ඇති වේ. පරපෝෂිත ශාක ඌනතා හා දේශගුණික සාධක හේතුවෙන් ශාක රෝගී තත්ත්ව පෙන්නුම් කරයි. ශාකයකට වැළඳී ඇති රෝග පිළිබඳ නිවැරදි නිගමනයකට එළඹීමෙන් පසු නිසි ප්‍රතිකාර කළ යුතු ය.

කෘමි හා කෘමි නොවන පළිබෝධකයින් බෝගවලට හානි සිදු කරයි. පළිබෝධ හානි පැහැදිලි ව හඳුනා ගැනීම හා පිළියම් යෙදීම නොපමා ව කළ යුතු කටයුත්තකි. රෝග හා පළිබෝධ හානි ඇති වීම නිසා බෝග වර්ධනය බාල වේ. ඵල විකෘති වේ. අස්වනු අඩු වේ. අමතර මුදල් වැය කිරීමට සිදු වේ.

දිලීර රෝග ආසාදනයක් ඇති විට සුදුසු දිලීර නාශකයක් හෝ පිළියෙල කර ගත් බෝඩෝ මිශ්‍රණයක් යෙදීමෙන් රෝගී තත්ත්ව වළක්වා ගත හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

බැක්ටීරියා රෝගී තත්ත්වයක් ඇති වූ විට රෝගී ශාක උදුරා විනාශ කළ යුතු ය. බැක්ටීරියා රෝග සඳහා විශේෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම මට්ටමක පවතී.

වෛරස් රෝගී තත්ත්ව හඳුනා ගත් සැනින් රෝගී ශාක උදුරා විනාශ කළ යුතු ය. රෝගය පතුරුවන වාහකයින් සඳහා ස්ංස්ථානික කෘමිනාශකයක් යෙදීම සුදුසු වේ.

ශාක උදුරා විනාශ කිරීම තාවකාලික පිළියමක් වුව ද පසේ ඇති වටපණුවන් පාලනය කිරීම සඳහා පස ධූමකරණය කළ යුතු ය. පරපෝෂිත ශාක ප්‍රධාන බෝග මත වර්ධනය වෙමින් පවතී නම් එම ශාක කොටස් කපා විනාශ කළ යුතු ය. දේශගුණික සාධකවල බලපෑමෙන් විවිධ රෝගී තත්ව පෙන්නුම් කරන විට කෘත්‍රිම ව එම සාධක පාලනය කිරීමට පියවර ගත යුතු ය.

ශාක කොටස් හෑරීමෙන් පටක සිදුරු කර ඇති විට උල් උපකරණයනින් විද පළිබෝධකයා (පොල් කළු කුරුමිණියා, පොල් රතු කුරුමිණියා) පිටතට ගැනීමෙන් විනාශ කළ හැක. එසේ ම සිදුරු කළ ස්ථානයට පුනීලයක් සවි කර රූප සටහනෙන් පෙනෙන ආකාරයට කෘමිනාශක මිශ්‍රණ වත් කළ හැකි ය.

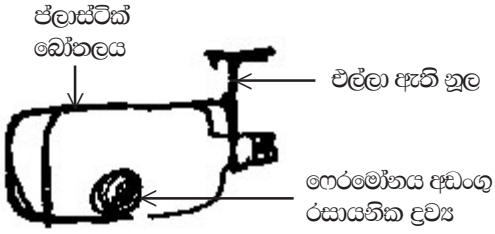
හානිකර ස්ථානය අවගාරයකින් සිදුරු කර පළිබෝධකයන් ඉවතට ගැනීම.

හානි කළ ස්ථානයට පුනීලයක් තබා කෘමිනාශක දියර වත් කිරීම.

කෘමි මෙන්ම කෘමි නොවන පළිබෝධකයින් ද ශාකවලට හානි පමුණුවයි. පළිබෝධ හානි නිවැරදි ව හඳුනා ගනිමින් අවශ්‍ය ප්‍රතිකර්ම යෙදීමෙන් හානි තත්වයන් මඟ හරවා ගත හැකි ය. පළිබෝධ හානිය පැහැදිලි ව හඳුනා ගත් පසු ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවස්ථා මර්දනය කිරීමට කටයුතු කළ යුතු ය. පස පෙරළීම හානි කළ කොටස් හා පළිබෝධකයින් අතින් එකතු කර විනාශ කිරීම, ආලෝක උගුල් ඇටවීම, දිය හොල්මන, ටකය වැනි උපකරණ භාවිත කිරීම මගින් පළිබෝධ හානි වළක්වා ගත හැකි ය. ෆෙරමෝන් උගුල් භාවිතය වර්තමානයේ බහුල ව භාවිත වන පළිබෝධ පාලනය ක්‍රමයකි. ඉල් මැස්සා, පොල් රතු කුරුමිණියා, මෙම ක්‍රමයට මර්දනය කළ හැකි ය. ෆෙරමෝන් උගුල් තැනින් තැන තැබීමෙන් පළිබෝධකයින් විනාශ වී යයි. ගෝවා වැනි ශාකවලට කෙස් වැනි පටලැවෙන ද්‍රව්‍ය යොදා කියත් පණුවන් වැනි සතුන්ගෙන් වන හානි අවම කර ගත හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ගොළුබෙලි හානිය අවම කිරීමට තෙත් කළ ලී කැබැලි ක්ෂේත්‍රයේ තැනින් තැන තැබීම



ෆෙරමෝන් උගුල් භාවිතය

පටලැවෙන ද්‍රව්‍ය ශාක වටා යෙදීමෙන් කියත් පණුවන්ගේ හානිය අවම කිරීම

පළිබෝධකයින්ගේ විවිධ වර්ධක අවස්ථා අතින් එකතු කර විනාශ කිරීම.

ගොළුබෙල්ලන් පාලනය සඳහා තෙත් කළ ලී කැබලි සවස් කාලයේ පාත්තියේ තැනින් තැන තැබීමෙන් පසු උදය කාලයේ දී එම ලී කැබලිවලට එකතුවන ගොළුබෙල්ලන් එකතු කර විනාශ කළ හැකි ය. ශාකය වටා කෙස් රොඳ පැටලවීම ද ගොළුබෙල්ලන් පාලනය කිරීම සඳහා ගැමියන් භාවිතා කරන තවත් ක්‍රමයකි. ගොලුබෙල්ලන් සඳහා මෙටැල්ඩිහයිඩ් මිශ්‍ර කර සුණු සහල් ක්ෂේත්‍රයේ තැනින් තැන දැමීම සුදුසු වේ. මීයන්ට විෂ සහිත ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කළ ආහාර ක්ෂේත්‍රයේ තැබීමෙන් මීයන් මර්දනය කළ හැකි ය.

කුඩිත්තන්, කොළ කන දළඹුවන්, කීඩෑවන්, පැළ මැක්කන්, මයිටාවන් පාලනය සඳහා ස්වභාවික මේද අම්ල යෙදූ සබන් දියර, කොහොඹවලින් සෑදු පාරිභද්‍ර ද්‍රාවණය, දුම්කොළ තැම්බූ ජලය, හුනු දියර හා අළු ආදී ද්‍රව්‍ය භවිත කළ හැක. යුෂ උරා බොන කෘමීන්ගෙන් වන හානි වැළැක්වීමට පාවට්ටා තම්බා ගත් යුෂය ඉසීම, කජු ලෙලි, මදුරුතලා, දාස්පෙතියා කොහොඹ පත්‍ර හා ගෙන්දගම් ආදිය යොදා ගනිමින් දුම් ගැස්සවීම බොහෝ විට භාවිත කෙරෙන සරල පළිබෝධ මර්දන ක්‍රම ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය.

ඵල ආවරණ කිරීමෙන් පළිබෝධ හානි වළක්වා ගත හැක. ඵල ආවරණය සඳහා පොලිතීන් යොදා ගැනීම බහුල ව භාවිතා වේ. වැටකොළු, පතෝල, කරවිල, අඹ, රඹුටන් ආදී ඵල පළිබෝධකයින්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීමට මෙම ක්‍රමය අනුගමනය කළ හැකි ය.

පළිබෝධ පාලනය සඳහා රසායනික කෘමි නාශක භාවිත නොකිරීමෙන් අනුගමනය පරිසර දූෂණය වළක්වා ගත හැකි ය. එහෙත් රසායනික පළිබෝධ පාලනය මගින් පරිසරයට ඇති වන හානිදායක තත්වයන් පිළිබඳ ව දැනුවත් වීම වැදගත් ය. පළිබෝධකයින් හඳුනා ගැනීමෙන් පසු යෝග්‍ය කෘමිනාශකය නිවැරදි අනුපාතයට මිශ්‍ර කර බෝගයට යෙදීමට සැලකිලිමත් විය යුතු ය. කෘමි නාශක කුඩු, කැට හා දියර වශයෙන් වෙළෙඳපොළේ දක්නට ඇත. දියර වශයෙන් ඉසීම පළිබෝධ මර්දනයේ දී බහුල ව භාවිත වන ක්‍රමයකි. මේ සඳහා දියර ඉසින උපයෝගී කර ගනු ලැබේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ක්ෂේත්‍රයේ පවතින බෝග සඳහා කළ යුතු පශ්චාත් සාත්තු කටයුතු හඳුනා ගනිමින් නිසි කලට, අවශ්‍යතා අනුව නොකඩවා එම කටයුත්තේ යෙදීමෙන් බෝගවල අඛණ්ඩ වර්ධනයක් ඇති කළ හැකි ය. එමගින් නිෂ්පාදන වියදම අඩු කර ලබා ගත හැකි අස්වනු ප්‍රමාණය වැඩි කර රටේ ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක විය හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.6 : පෙර අස්වනු හානිය අවම කිරීමට පියවර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 5.6 : පෙර අස්වනු හානි නොවූ, සරු අස්වනු නෙළා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 150 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- පෙර අස්වනු හානියට ලක් වූ බෝග වර්ග (ඵළවලු/පලතුරු/ධාන්‍ය) කිහිපයක් හෝ ඒවායේ වර්ණ පින්තූර
- ඇමුණුම 5.6.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.6.2 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.6.1 :
- හානියට ලක් වූ බෝග නිදර්ශක/ ඒවායේ පින්තූර පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒවා නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන් කිහිප දෙනෙකුට අවස්ථාව දෙන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් බෝගවලට සිදු වී ඇති හානිය පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බෝග අස්වනු නෙළීමට පෙර විවිධ හේතූන් නිසා අස්වැන්නට හානි සිදු විය හැකි බව
  - එම හානි පෙර අස්වනු හානි ලෙස හඳුන්වන බව
  - පහත දැක්වෙන පශ්චාත් සාත්තු කටයුතුවල දී සිදු වන අඩුපාඩු, පෙර අස්වනු හානිය කෙරෙහි සෘජුව ම බලපාන බව
    - ජල කළමනාකරණය
    - රසායනික පොහොර යෙදීම
    - කෘමි නාශක/ වල් නාශක යෙදීම
  - පෙර අස්වනු සාධක ලෙස හඳුන්වන ඉහත සාධක ක්‍රමවත් ව පාලනය කිරීමෙන් පෙර අස්වනු හානිය අවම කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.6.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90 යි.)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පියවර 5.6.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

ජල කළමනාකරණය

- ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, උත්ස්වේදනය ආදී ජීවී ක්‍රියාවලි සඳහා අඛණ්ඩ ජල සැපයුමක් අවශ්‍ය බව
- බෝගයකට ජලය අඩු වීම හෝ වැ ඩිවීම නිසා අස්වනු හානි සිදු විය හැකි බව
- වගා භූමියෙහි මනා ජල කළමනාකරණයක් පවත්වා ගැනීම, එම හානිය අවම කිරීමට උපකාරී වන බව
- වර්ෂාව, ජල වහන තත්ත්වය හා ජල සම්පාදනය ආදී සාධක ජල කළමනාකරණය සඳහා සෘජුවම හෝ වක්‍රාකාර ව හෝ බලපාන බව
- අධික වර්ෂාව පෙර අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් බව
- වියළි කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ වගාවට ජල සම්පාදනය කළ යුතු බව
- බෝග වර්ගය හා එහි වර්ධක අවස්ථාව අනුව බෝගවලට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය, ජල සම්පාදන ක්‍රමය වෙනස් වන බව
- බෝග වගාවට නිසියාකාර ව ජලය නොලැබීම (අක්‍රමවත් ජල සම්පාදනය, අක්‍රමවත් ජල වහනය) හෝ වියළි කාලගුණික තත්ත්ව නිසා හෝ සිදු විය හැකි පෙර අස්වනු හානි කිහිපයක් ලෙස,
  - ඵල (ගෙඩි) පැලීමට ලක් වීම - කෙසෙල්/ තක්කාලි
  - පැඟිරි කුලයේ ගෙඩිවල ෂන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අඩු වීම හා ඒවායේ පිට පොත්ත ෂන වීම
  - ඵලවල තිත්ත රසයක් ඇති වීම - පිපිඤ්ඤා

  ආදී අස්වනු හානි දැක්විය හැකි බව
- පසෙහි දුර්වල ජල වහන තත්ත්වය ද පෙර අස්වනු හානියට දායක වන බව
- ඉහත කී පෙර අස්වනු හානි අවම කර ගැනීම සඳහා වගා භූමියේ පාංශු ජල මට්ටම ස්ථාවර ව පවත්වා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව
- ක්‍රමවත් ජල සම්පාදනය හා ක්‍රමවත් ජල වහනය ඉහත කී පෙර අස්වනු හානිය අවම කර ගැනීම සඳහා සෘජුවම දායක වන බව

රසායනික පොහොර යෙදීම

- බෝග වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක, නියමිත ප්‍රමාණයට පසෙහි අඩංගු විය යුතු බව
- පසෙහි පෝෂක ඌනතාව අස්වැන්නෙහි ප්‍රමාණාත්මකභාවය හා ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපාන බව
- උසස් තත්ත්වයේ බෝග අස්වැන්නක් සඳහා පසෙහි සාරවත් බව ආරක්ෂා කර ගැනීම මෙහි ලා වැදගත් කාර්යයක් බව
- ඒ සඳහා පසට පොහොර (ශාක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වන ද්‍රව්‍යයකි) යෙදිය යුතු බව
- පසේ ශාක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක හිඟ වීම හෝ අධික වීම නිසා ඇති වන අක්‍රමිකතා (පෙර අස්වනු හානි) කිහිපයක් ලෙස,
  - පැඟිරි බෝගවල ලෙල්ලේ කැඳලි ස්වභාවයක් ඇති වීම (බෝරෝන් හිඟ වීම)
  - තක්කාලි, මාළු මිරිස් ඵල අග කුණු වීම (කැල්සියම් හිඟ වීම)
  - වී බීජ බොල් වීම (පොටෑසියම් හිඟ වීම)
  - අන්නාසි නටුව පැලීම (නයිට්‍රජන් අධික වීම)

  ආදිය දැක්විය හැකි බව
- අක්‍රමවත් පොහොර භාවිතය ඉහත කී ලෙස පෙර අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන බව
- පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් ක්‍රමවත් ව පොහොර යෙදීමෙන් සිදු වන අස්වනු හානිය අවම කර ගත හැකි බව
  - නියමිත මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වන පොහොර භාවිතය
  - නිර්දේශිත පොහොර වර්ග, නියමිත ප්‍රමාණයට ක්ෂේත්‍රයට යෙදීම
  - නිසි කලට පොහොර යෙදීම
  - පොහොරවල ශේෂ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ අවබෝධය
  - කාබනික හා අකාබනික පොහොර දෙවර්ගය ම භාවිතය

කෘමි නාශක/ වල් නාශක යෙදීම

- පළිබෝධ ආක්‍රමණ නිසා බෝග අස්වනු හානි වන බව
- බෝග මත ඇති විය හැකි පළිබෝධ හානිය වළක්වා අස්වනු වැඩි කර ගැනීම සඳහා වගා භූමියට කෘමි රසායනික ද්‍රව්‍ය (වල් නාශක, කෘෂි නාශක ආදිය) යෙදිය හැකි බව
- පාලනයක් නොමැති ව කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය මඟින් බෝග වගාවට සිදු විය හැකි හානි කිහිපයක් ලෙස,
  - ශාක පත්‍රවල පිළිස්සුණු ස්වභාවය
  - ඵලවල පිළිස්සුණු ස්වභාවය

- මිනිසාට ඇති වන දීර්ඝ කාලීන බලපෑම් ආදිය දැක්විය හැකි බව
- වල් නාශක හා කෘමි නාශක යෙදීමේ දී පහත තත්ත්ව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම අත්‍යවශ්‍ය බව
  - සුදුසු පළිබෝධ නාශක වර්ගය, ඒවා යෙදිය යුතු ප්‍රමාණය හා යෙදිය යුතු අවස්ථාව
  - ඒවායේ ශේෂ ක්‍රියාකාරිත්වය
- සෑම විටම රසායනික පළිබෝධ නාශක වෙනුවට වෙනත් විකල්ප ක්‍රම භාවිතය වඩාත් සුදුසු වන බව
- පෙර අස්වනු සාධක ක්‍රමවත් ව හැසිරවීමෙන් උසස් තත්ත්වයේ බෝග නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- බෝගවල පෙර අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන සාධක හඳුනාගෙන විස්තර කරයි.
- පෙර අස්වනු සාධක අක්‍රමවත් ව භාවිතය නිසා බෝග අස්වැන්නට හානි සිදු වන බව පිළිගනියි.
- පෙර අස්වනු හානිය අවම කළ හැකි ආකාරය විග්‍රහ කරයි.
- අවස්ථානුකූල ව උපක්‍රම යෙදීමට හුරු වෙයි.
- තොරතුරු සරල ව සන්නිවේදනය කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රමෝපා යොදා ගනියි.

ඇමුණුම 5.6.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"පෙර අස්වනු හානි නොවූ, සරු අස්වනු නෙළා ගනිමු."

- පහත දැක්වෙන පෙර අස්වනු සාධක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන සාධකය වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - ජල කළමනාකරණය
  - රසායනික පොහොර යෙදීම
  - වල් නාශක හා කෘමි නාශක යෙදීම
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- බෝග වගාවක් සඳහා පෙර අස්වනු සාධකයෙහි අවශ්‍යතාව/වැදගත්කම විමසා බලන්න.
- එය නිසියාකාර ව සිදු නොකිරීම නිසා බෝග අස්වැන්නට සිදු විය හැකි හානිය සාකච්ඡා කරන්න.
- එම හානිය අවම කර ගැනීම සඳහා ඔබ කරන යෝජනා කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ඉහත කී හානි සිදු වූ බෝග කිහිපයක් ඔබේ පාසල් ගොවිපළෙන්/ ගෙවත්තෙන් හඳුනා ගැනීමට උත්සාහ ගන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.6.2

තොරතුරු ගොනුව

දිගු බැහැර ප්‍රදේශවල සිටින පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන විට, කෘෂි බෝගවල" තත්ත්වය බොහෝ දුරට බාල වී තිබීම අප රටේ බහුල ව දැකිය හැකි දෙයකි. මේ නිසා කෘෂි බෝග අස්වනු යම් ප්‍රමාණයක් අපතේ යයි.

අස්වනු නෙලූ අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් හානි සියල්ල පසු අස්වනු හානිය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. විශාල ලෙස සිදු වන පසු අස්වනු හානියට හේතු වන සාධක ගණනාවක් ඇත. කෙසේ වෙතත්, මෙසේ පසු අස්වනු හානිය නිසා අපතේ යන ප්‍රමාණය කෙරෙහි පෙර අස්වනු සාධක ද බොහෝ විට බලපෑමක් ඇති කරයි.

බෝගයක් සිටුවීමේ පටන් අස්වනු නෙළා ගන්නා තෙක් , සාර්ථක අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා වගා බිමක සිදු කරනු ලබන කෘෂිකාර්මික යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් පෙර අස්වනු සාධක ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ජල සම්පාදනය, පොහොර යෙදීම, කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය, කාලගුණික තත්ත්වය සහ වෙනත් වගා පිළිවෙත් (අතු කප්පාදු කිරීම, පැළ පුහුණු කිරීම) ආදිය මේ අතර ප්‍රධාන වේ.

එහි දී සිදු විය හැකි අඩුපාඩු හේතු කොට ගෙන අස්වැන්නට සිදු වන හානිය පෙර අස්වනු හානිය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. බීජ බොල් වීම, ගෙඩි පුපුරා යාම, ඵල විකෘති වීම, ඵලවල ප්‍රමාණය කුඩා වීම ආදිය පෙර අස්වනු හානිය සඳහා උදාහරණ කිහිපයකි.

අක්‍රමවත් ජල සම්පාදනය, අක්‍රමවත් පොහොර භාවිතය, අවිධිමත් ලෙස කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය, කාලගුණික තත්ත්වයන්ගේ ඇති වන වෙනස්කම් සහ වෙනත් අයහපත් වගා පාලන ක්‍රම ආදිය නිසා අස්වනු හානිය සිදු වේ.

එම නිසා බෝගයක් සිටුවීමේ සිට අස්වනු නෙලා අවසාන වන තෙක් ක්ෂේත්‍රයේ සිදු වන ඉහත කී සාධක නිසියාකාර ව, විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයක් යටතේ පවත්වාගෙන යා හැකි නම් කෘෂි බෝගවලට සිදු විය හැකි පෙර අස්වනු හානිය බොහෝ දුරට අඩු කර ගත හැකි ය.

ජල කළමනාකරණය

ජලය ශාකවලට අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි. ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, උත්ස්වේදනය ආදී ජීවී ක්‍රියාවලි සඳහා අඛණ්ඩ ජල සැපයුමක් අවශ්‍ය වේ. ශාකයක විවිධ වර්ධන අවස්ථා සඳහා අවශ්‍ය වන ජල ප්‍රමාණය වෙනස් වන අතර ම එය බෝග වර්ගය මත ද වෙනස් වේ. ඒ නිසා ශාකවලට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම ඉතා වැදගත් වේ. එය බෝග අස්වැන්නේ ගුණාත්මකභාවය මෙන් ම ප්‍රමාණාත්මකභාවය කෙරෙහි සෘජු බලපෑමක් ඇති කරයි.

ශාකවලට ජලය ලැබෙන ස්වභාවික ප්‍රභව ලෙස වර්ෂාව, පිනි හා මීදුම ආදිය හැඳින්විය හැකි ය. ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු දියුණු වෙමින් පවතින රටවල ගොවීන් බොහෝමයක් ජල අවශ්‍යතා තවමත් සපුරා ගන්නේ අහස් දියෙනි.

කෙසේ වෙතත්, අධික වර්ෂාව බෝග අස්වනු කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. එවැනි අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක් වේ. අධික වර්ෂාව නිසා,

- ශාකවල අතු කඩා වැටීම, පතු ඉරී යාම ආදී අහිතකර තත්ත්ව ඇති වේ. එම නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්ෂේත්‍රඵලය අඩු වීම නිසා අස්වනු අඩු වීම සිදු විය හැකි ය.
- ශාක මල්වලට හානි සිදු වීම හා පරාග සේදී යාම නිසා අස්වනු අඩු වේ.
- රෝග හා පළිබෝධ පැතිරීම ද වැඩි වේ. මේ නිසා අස්වනු හානිය වැඩි වේ.
- මේරීමේ අවධියෙහි පසු වන ඵළවලු හා පලතුරුවලට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ජලය ලැබීම නිසා ඒවාට ආවේණික රසය අඩු වේ. එපමණක් නොව ඒවා වෙළඳපොලේ දී ඉක්මනින් නරක් වීමට හාජන වේ.
- ලූනුවල පළල් කර පෙදෙසක් ඇති වීම නිසා ඒවා කල් තබා ගත නොහැකි වේ.

ඉහත කී ස්වභාවික ප්‍රභව මඟින් ශාකවලට අවශ්‍ය ජලය ලබා ගත්ත ද වියළි කාළගුණික තත්ත්ව යටතේ බෝගවලට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය නොලැබී යයි. එවැනි අවස්ථාවල දී බෝගවලට ජලය සැපයීමට සිදු වේ. එය ජල සම්පාදනය ලෙස සරල ව අදහස් කෙරේ. මෙහි දී ශාකයේ වර්ධන අවස්ථා මෙන් ම ශාක වර්ගය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වෙමින් ජල සම්පාදනය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

කෙසේ වෙතත්, ශාකවලට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය නිසියාකාර ව නොලැබීම අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. එවැනි අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ශාකවලට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය නොලැබීම සහ වියළි කාලගුණික තත්ත්වය නිසා ගෙඩි (ඵල) පැලීමට ලක් වේ. දිගු නියඟය සමඟ ක්ෂණික වර්ෂාව මෙන් ම දිගු වර්ෂා කාලය සමඟ ක්ෂණික නියඟය නිසා ද ගෙඩි පැලීමට ලක් වේ. උදා: තක්කාලි, කෙසෙල්
- අල බෝගවල අස්වැන්න නෙළන කාලයේ දිගු නියඟයක් පැවතීම නිසා අලවලට හානි ඇති වේ.
- පැඟිරි කුලයේ ගෙඩිවල ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි වීම (යුෂ) අඩු වීම මෙන් ම ඒවායේ පිට පොත්ත ද ඝන වීම සිදු වේ.
- පිපිඤ්ඤා වැනි ඇතැම් ආහාර බෝග මේරීම සිදු වන අවධියෙහි අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය නොලැබීම නිසා තිත්ත රසයක් ඇති වේ. ඒ අනුව ජලය ඵලවල බාහිර පෙනුම මෙන් ම අභ්‍යන්තර සංයුතිය කෙරෙහි ද බලපෑමක් ඇති කරන බව පැහැදිලි ය.

ජලයේ ගුණාත්මකතාව බෝග අස්වැන්නෙහි ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. ඒ නිසා ජල සම්පාදනයේ දී පිරිසිදු ජලය භාවිත කිරීම වැදගත් වේ. අපිරිසිදු ජලය භාවිත කිරීම හේතු කොට ගෙන ජලයේ අඩංගු අපද්‍රව්‍ය බෝග මත රැඳීම සිදු වේ. ඒවා අපගේ ශරීරයට ඇතුළු විය හැකි ය. උදා: සලාද, පලා වර්ග

බෝග වගාවට ජලය සැපයීම සඳහා භාවිත කරන ජල සම්පාදන ක්‍රමය ද අස්වැන්න කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. විසිරුම් ජල සම්පාදනය හේතු කොට ගෙන අවට පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වේ. එවිට ශාක රෝග පැතිරීමට සුදුසු වටපිටාවක් ගොඩ නැගෙන අතර ම එය අස්වැන්න කෙරෙහි අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. වියළි කලාපයට බිංදු ජල සම්පාදනය භාවිත කළ හැකි ය.

වගා භූමියේ ජලය වැඩිපුර රැඳීම හේතු කොට ගෙන එම පසෙහි ජල වහනය දුර්වල වේ. එමගින් ශාක මුල්වල ශ්වසනය සඳහා ප්‍රමාණවත් ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් ලබා ගත නොහැකි වේ. මේ නිසා ශාකයට ජලය හා පෝෂක අවශෝෂණය ප්‍රශස්ත මට්ටමක පවත්වා ගැනීමට නොහැකි වේ. ඒ නිසා පැළෑටි දුර්වල වන අතර රෝගවලට ගොදුරු වීම ද වැඩි වේ. ජල වහනය දුර්වල පසක කෘෂි

උපකරණ භාවිතය ද අපහසු වේ. පාංශු ව්‍යුහය දුර්වල වේ. නිර්වායු බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වීම නිසා පසට යොදන කාබනික ද්‍රව්‍ය කුණු වී, පල් වීම හේතුවෙන් මීතේන්, හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් වැනි විෂ වායු නිපදවයි. ඒවා බෝගවලට හානිදායක වේ. දුර්වල ජල වහනයක් සහිත පසක වැඩෙන ශාකවල මුල් පස තුළට නොවැඩේ. මේ නිසා සුළු නියඟයක දී පවා ශාක මැරී යාමට ලක් විය හැකි ය.

මේ අනුව දුර්වල ජල වහන තත්ත්වය බෝග අස්වැන්නට අහිතකර බලපෑමක් ඇති කරයි. එම නිසා කානු යොදා වැඩිපුර ජලය ඉවත් කිරීම කළ යුතු ය.

අක්‍රමවත් ජල සම්පාදනය මෙන් ම අක්‍රමවත් ජල වහනය ද බෝග අස්වැන්න කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. පසේ ජල ඌනතාවක් ඇති වූ විට ජලය අවශෝෂණය අඩු වී සෛල තුළ ඇති ජල සමතුලිතතාව බිඳී යයි. එවිට සෛල තුළ අඩංගු එන්සයිම හා හෝමෝනවල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසියාකාර ව සිදු නොවේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය, ශ්වසනය අහිතකර ලෙස ආදී ජීව ක්‍රියාවලි අඩපණ වේ. එය අස්වැන්නට බලපානු ඇත.

පසෙහි ජලය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට නොමැති වූවිට, ශාකවලට පෝෂක උරා ගැනීම අපහසු වන අතර එය ශාක වර්ධනය සහ අස්වනු අඩු වීම කෙරෙහි සෘජුව ම බලපානු ඇත.

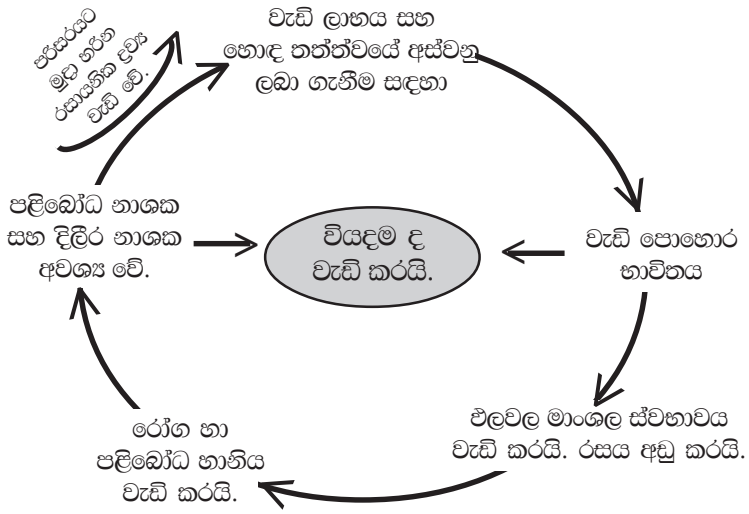
මේ නිසා බෝගවලට අවශ්‍ය පාංශු ජල මට්ටම ස්ථාවර ව පවත්වා ගෙන යාම සඳහා වගා භූමියේ මනා ජල කළමනාකරණයක් පවත්වා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය. එමඟින් ඉහත කී අස්වනු හානිය මඟහරවා ගත හැකි වනු ඇත.

රසායනික පොහොර යෙදීම

බෝග නිරෝගී ව වර්ධනය වී වැඩි අස්වනු ලබා දීමට හේතු වන වැදගත් සාධකයක් ලෙස ශාක පෝෂක හැඳින්විය හැකි ය. වගා භූමියකට පොහොර නොයොදා දිගින් දිගට ම බෝග වගා කිරීම නිසා අස්වැන්න අඩු වී යයි. එයට ප්‍රධාන හේතුව ලෙස පසෙහි ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය පෝෂක (මූල ද්‍රව්‍ය) හිඟ වීම දැක්විය හැකි ය. මීට අමතර ව, බිම් සැකසීම, ජල සම්පාදනය වැනි කටයුතුවල දී අධික ව පෝෂක ඉවත් වී යාම සිදු විය හැකි ය.

පසෙහි පෝෂක ඌනතාව අස්වනු හානිය කෙරෙහි දැඩි බලපෑමක් ඇති කරයි. මෙම තත්ත්ව යටතේ පසෙහි සාරවත් බව ආරක්ෂා කර ගැනීමට පියවර ගත යුතු ය. පසක සාරවත් බව අඩු වූ විට, සාරවත් බව යළි ඇති කිරීම සඳහා පසට කෘත්‍රිම ව යම් යම් ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කළ යුතු වේ.

පොහොර යනු ශාක වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු මෙසේ එකතු කරන ද්‍රව්‍යයකි. නියමිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා, නිර්දේශිත නොවන ආකාරයට සිදු කරනු ලබන අක්‍රමවත් පොහොර භාවිතය පසු අස්වනු කෙරෙහි පහත ආකාරයට බලපායි.



පසෙහි ශාක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක (මූලද්‍රව්‍ය) හිඟ වීම හෝ අධික වීම නිසා බෝගවලට ඇති වන අකුමිකතා (පෙර අස්වනු හානි) කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

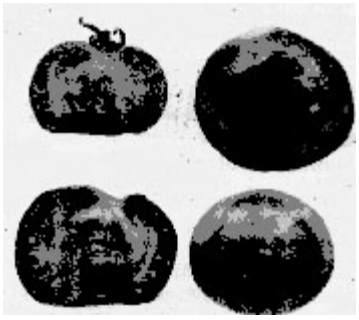
මූලද්‍රව්‍ය/ පෝෂක	අකුමිකතා/ බලපෑම
• බෝරෝන් හිඟ වීම	• බීට් රූට් හා ගෝවාවල අස්වනු කුණු වීම. • පැඟිරි බෝගවල ලෙල්ලේ කැදලි ගතියක් ඇති වීම. • ඇපල් ලෙල්ල ඝන වීම. • පැපොල්, කෙසෙල්වල ඵල විකෘති වීම සහ ඵල මත ගැටිති ඇති වීම.
• කැල්සියම් හිඟ වීම	• ලෙමන් ගෙඩි මත රතු පුල්ලි හට ගැනීම. • තක්කාලි, මාළු මිරිස් ආදියෙහි ඵල අග කුණු වීමේ රෝගය ඇති වේ.
• කොපර් හිඟ වීම	• පැඟිරි බෝගවල මැලියම් තත්ත්වය
• යකඩ හිඟ වීම	• චෙරි වැනි බෝගවල දුර්වල වර්ණා ඇති වීම.
• පොටෑසියම් හිඟ වීම	• බීජ බොල් වීම (වී)
• මොලිබ්ඩිනම් හිඟ වීම	• ගෝවා මල් සිහින් වීම.
• නයිට්‍රජන් හිඟ වීම	• කොළ ඵළවලු වර්ධනය අඩු වන අතර ශාක පත්‍රවල කහ දුඹුරු පැහැති වර්ණා ඇති වේ.
• නයිට්‍රජන් අධික වීම	• අන්නාසි නටුව පැලීම.

බෝරෝන් ඌනතාවට ලක් වූ මල් ගෝවා

මොලිබ්ඩිනම් ඌනතාවට ලක් වූ මල් ගෝවා

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පොටෑසියම් ඌනතාවට ලක් වූ තක්කාලි ඵල



කැල්සියම් ඌනතාවට ලක් වූ තක්කාලි ඵල

බෝගයක ඒ ඒ වර්ධක අවධියට අදාළ වන මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු පොහොර වර්ග යෙදීම, පොහොර භාවිතයේ වැදගත් සාධකයකි. එවිට උසස් ගුණාත්මයක් සහිත ඵලදාවක් ලබා ගත හැකි ය.

පොහොර කාබනික හා අකාබනික වශයෙන් වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකි ය. කාබනික පොහොර නිසි පරිදි පරිහරණය ද වැදගත් වේ. මෙම පොහොර, බෝග සිටුවීමට සතියකට පමණ පෙර යෙදීම වැදගත් වේ. අකාබනික (රසායනික) පොහොර පමණක් යෙදීම නිසා පසෙහි ඇති වන විෂමතා හේතු කොට ගෙන බෝග අස්වනු හානිය වැඩි විය හැකි ය. එම නිසා මෙම පොහොර දෙවර්ගය ම භාවිතය වැදගත් වනු ඇත.

ශාක වැඩෙන පසෙහි පොහොර හිඟ වීම නිසා ශාක විවිධ ඌනතා ලක්ෂණ පෙන්වයි. ඒවා හඳුනා ගෙන නිසි කලට පසට පොහොර මිශ්‍රණ යෙදිය යුතු අතර කාබනික පොහොර ක්‍රමානුකූල ව යෙදිය යුතු ය.

රසායනික පොහොර යෙදීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු කිහිපයකි. එනම්, යෙදිය යුතු පොහොර වර්ගය, ප්‍රමාණය, පාරිසරික තත්ත්වය හා ඒවායේ ශේෂ ක්‍රියාකාරිත්වය ආදියයි. නිර්දේශිත මිශ්‍රණ පමණක් යෙදිය යුතු අතර නිර්දේශිත නොවන මිශ්‍රණ යෙදීම නිසා ශාකවලට පොහොර විෂ වීම, පාංශු ජීවීන් විනාශ වීම ආදිය සිදු විය හැකි ය. රසායනික පොහොර මඟින් ශාකවල වර්ධනය ඉක්මන් කිරීම මෙන් ම අස්වැන්න වැඩි කිරීම සිදු කළ ද රෝගවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව අඩු කරයි.

මෙම තත්ත්ව හඳුනා ගෙන වගාවට උචිත පරිදි අදාළ පෝෂක අඩංගු වන පොහොර වර්ග ක්‍රමවත් ව භාවිතය මඟින් සිදු වන අස්වනු හානිය මඟහරවා ගත හැකි ය.

කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය

මිනිසා කෘෂිකර්මය සඳහා ස්වභාවික පරිසරය වෙනස් කළ දා සිට, බෝග වගා විවිධ පළිබෝධ ආක්‍රමණවලට ගොදුරු විය. මේ අතර කෘමි හා වෙනත් අපෘෂ්ඨ වංශික ජීවීන්, වයිරස, බැක්ටීරියා සහ දිලීර ආදී ව්‍යාධි ජනක ජීවීන් නිසා ඇති වන ශාක රෝග මෙන් ම වල් පැළෑටි ද වේ.

පළිබෝධ ආක්‍රමණය නිසා බෝග අස්වනු හානිය වැඩි වේ. මෙසේ හානි වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- වට්ටක්කා, කරවිල, පිපිඤ්ඤා, පතෝල ආදී එළවලු බෝග කුකර්බිට් පළතුරු මැස්සාගේ හානියට ලක් වේ.
- කොළ එළවලු වර්ග පැළ මැක්කන්, මයිටාවන් ආදී යුෂ උරා බොන කෘමීන්ගේ හානියට ලක් වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

රෝග ඇති කරන බැක්ටීරියා හා දිලීර ක්ෂේත්‍රයේ දී ආසාදනයක් සිදු නොකළ ද ශාක කොටස් මත සාමාන්‍යයෙන් ජීවත් වේ. එම රෝග කාරක ජීවීන්ට හිතකර පරිසර තත්ත්වයක් ඇති වූ විට ආසාදනය සිදු වේ. අස්වනු නෙලූ පසු ව ගබඩාවල දී හෝ ප්‍රවාහනයේ දී අධික උෂ්ණත්වය, ඉහළ ආර්ද්‍රතාව හා අඩු වාතාශ්‍රය නිසා ඉහත රෝග කාරක ජීවීන් ඉක්මනින් වර්ධනය වේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී කැපීම්, සීරීම් වැනි යාන්ත්‍රික හානි නිසා ඒවායේ ආසාදනය පහසු කරවයි.

හුදෙක් ම ආර්ථිකමය ලාභයක් පෙරදැරි ව කෙරෙන බෝග වගාවේ දී, බිම් සැකසීමේ සිට අස්වනු නෙළා අවසාන වන තෙක් කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය බහුල ව භාවිත කිරීම සිදු වේ. මෙසේ භාවිත වන කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය අතර කෘමි නාශක, වල් නාශක, දිලීර නාශක හා වර්ධක නියාමක (හෝර්මෝන) බහුල ව භාවිත කරයි. බෝග අස්වනු වැඩි කර ගැනීම සහ ඒවා මත ඇති විය හැකි පළිබෝධ හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා වගා භූමියට කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම මෙහි දී සලකා බැලීම වැදගත් වේ.

පළිබෝධ පාලනය සඳහා වෙළෙඳපොළෙහි විවිධ කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය (වල් නාශක, කෘමිනාශක) විකිණීමට තිබේ. එම කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය සම්බන්ධ ව පහත කරුණු කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එනම්,

- පළිබෝධ නාශකය, එය යෙදිය යුතු ප්‍රමාණය හා යෙදිය යුතු අවස්ථාව
- එහි ශේෂ ක්‍රියාකාරිත්වය

වගා භූමියේ සිටින පළිබෝධ පාලනය කිරීම සඳහා ගැළපෙන පළිබෝධ නාශකය තෝරා ගත යුතු වේ. බොහෝ විට ගොවීන්ට මේ පිළිබඳ ව දැනුමක් නොමැති අතර අරමුණු රාශියක් පෙරදැරි ව, ක්ෂණික ප්‍රතිඵල ලබා දෙන, ඉහළ සාන්ද්‍රණයන්ගෙන් යුත් කෘමිනාශක, වල් නාශක ආදිය තෝරා ගැනීමට පෙළඹී සිටිති. මෙහි භයානක ම තත්ත්වය නම් ක්ෂණික ප්‍රතිඵල සඳහා ඉතා උග්‍ර විෂ සහිත මාත්‍රා පවා වගාවට යෙදීමට ගොවීන් පුරුදු වී සිටීම ය.

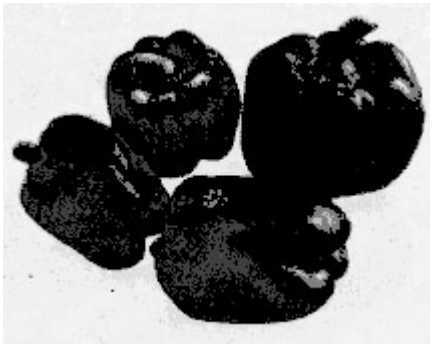
කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍යයන්ගේ ශේෂ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් නොමැති වීම ද අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. නෙළීමට කොපමණ කාලයකට පෙර මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදිය යුතු ද යන්න පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් තිබීම ඉතා වැදගත් වේ. කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය කල්පනාකාරී ව භාවිත කළ යුතු වේ. අදාළ සහ නියමිත මාත්‍රාවන් යෙදීම බෝගවලට මෙන් ම පාරිභෝගිකයන් සඳහා ද වැදගත් වේ. මන්ද යත් සමහර කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීමේ දී බෝග මත අවශේෂ අපගේ ආහාර දාමයට එක් වේ. කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම කිරීමෙන් මෙම අවශේෂ එක් වීම ද අවම කළ හැකි ය. සමහර කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න නෙළීමට සති 2-3 ට පෙර ක්ෂේත්‍රයට යෙදීම නැවැත්විය යුතු අතර එම කාලයට පසුව යෙදීම නිසා ඒවා වියෝජනය නොවී පාරිභෝගිකයාගේ ආහාර දාමයට එක් වේ.

නියමිත කාලය තුළ අදාළ රසායනික ද්‍රව්‍ය වගාවට යෙදූව ද ලාභ ලැබීමේ අරමුණු පෙරදැරි ව, ශේෂ ක්‍රියාකාරී කාලය ඉක්මවීමට පෙර ඒවා නෙළා ගෙන වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කරනු ලබයි. මේ නිසා ඒවායේ ගුණාත්මකභාවයට හානි පැමිණෙයි. එවැනි බෝග පරිභෝජනයට ගැනීම නිසා පාරිභෝගිකයාට අහිතකර බලපෑම්වලට මුහුණ පෑමට ද සිදු වේ. එනම් දීර්ඝ කාලීන සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති විය හැකි ය.

මීට අමතර ව, උෂ්ණත්වය, හිරු එළිය (ආලෝකය), සුළඟ හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ආදී කාලගුණික සාධක ද බෝගවල පෙර අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. බෝග වර්ග කිහිපයක් කෙරෙහි මෙම සාධකවල බලපෑම පහත දැක්වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සාධකය	හානිය/ බලපෑම	බෝගය
අධික උෂ්ණත්වය	25^0C වැඩි වූ විට තැඹිලි වර්ණය ඇති වේ.	තක්කාලි
	හිරු එළියට නිරාවරණය වීම නිසා ඇති වන පිළිස්සීම්	ලූනු, සුදු ලූනු
	කළු කොළ පුල්ලි හට ගනී	ගෝවා
	පතු අග්‍රයේ පිළිස්සුණු ස්වභාවය/ නාරටි දුර්වර්ණ වීම/ තිත්ත රසයක් ඇති වීම.	සලාද
	කළු හඳුවත/ අධික ලෙස රෝගවලට ගොදුරු වීම	අර්තාපල්
අඩු උෂ්ණත්වය	භෞතික හානිවලට ගොදුරු වීමේ හැකියාව වැඩි වීම (ඵලයේ මැද දුඹුරු වීම/ කළු වීම)	අන්නාසි/ අර්තාපල්
අධික ආලෝක තීව්‍රතාව	තද රතු පැහැය ඇති වීම ඵලවල කොළ වර්ණය ඇති වීම	තක්කාලි අර්තාපල්
සුළඟ	කැලැල් ඇති වීම, ඵලයේ ප්‍රමාණය කුඩා වීම	අඹ, කෙසෙල්
වැඩි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව	තුනී ලෙල්ල සහිත ඵල හට ගනී. ෂන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි වීම.	පැඟිරි බෝග
	රෝගවලට ගොදුරු වීමේ හැකියාව වැඩි වීම.	අඹ



උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම් හේතුවෙන් බෙල් පෙපර් ගෙඩි හැකිළීම

අධික උෂ්ණත්වය හා තෙතමනය හේතුවෙන් සලාද පිපිඤ්ඤා ගෙඩි වක්‍රාකාර ව නැමීම

බෝග අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන මෙම පෙර අස්වනු සාධක නිසියාකාර ව පාලනය කිරීමෙන් හෝ ඒ සඳහා සුදුසු පිළියම් යෙදීමෙන් හෝ මෙසේ සිදු වන අස්වනු නාස්තිය අවම කළ හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ අස්වැන්නක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.7 : පසු අස්වනු හානිය අවම කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.7 : හානිය අවම කරමු - අස්වනු සුරකිමු.

කාලය : මිනිත්තු 150 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.7.1 ට ඇතුළත් පුවත් පත් වාර්තාව
- ඇමුණුම 5.7.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.7.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.7.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා පුවත් පත් වාර්තාව පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- පුවත්පත් වාර්තාවෙන් කියැවෙන කාරණය පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බෝග අස්වනු විශාල ප්‍රමාණයක් විවිධ හේතූන් නිසා දින පතා පරිභෝජනයට ගත නොහැකි ලෙස අපතේ යන බව
  - අස්වනු නෙළීමේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් මෙසේ සිදු වන ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක හානිය පසු අස්වනු හානිය ලෙස හඳුන්වන බව
  - පසු අස්වනු හානිය පහත දැක්වෙන අවස්ථාවල දී සිදු විය හැකි බව
    - අස්වනු නෙළීම
    - අස්වනු පිරිසිදු කිරීම
    - අස්වනු ප්‍රවාහනය
    - අස්වනු ගබඩා කිරීම
    - අස්වනු වෙළඳපොළෙහි ඇසිරීම හා ගබඩා කිරීම
  - ඉහත එක් එක් අවස්ථාවල දී නිවැරදි ක්‍රම ශිල්ප අනුගමනය කිරීමෙන්, පසු අස්වනු හානිය අවම කර ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.7.2 :
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90 යි.)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පියවර 5.7.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- පසු අස්වනු තාක්ෂණයේ ආරම්භක අවස්ථාව ලෙස අස්වනු නෙළීමේ අවස්ථාව හැඳින්විය හැකි බව
- නියමිත පරිණත අවස්ථාවේ බෝග අස්වනු නෙළා ගත යුතු බව
- පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි නියමිත පරිණත අවස්ථාවේ අස්වනු නෙළා නො ගැනීම පමණක් නොව දවසේ නියමිත වේලාවේ නියමිත ක්‍රමයට අස්වනු නෙළා නොගැනීම ද සෘජුව ම බලපාන බව
- නියමිත පරිණත අවස්ථාවට පෙර සහ පමා වී අස්වනු නෙළීම ද පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන බව
- නියමිත අවස්ථාවට පෙර අස්වනු නෙළීම නිසා සිදු වන හානි කිහිපයක් ලෙස,
  - ඵලවල බර අඩු වීම
  - ක්ෂුද්‍ර ජීවී හානියට ඉක්මනින් ලක් වීම

  ආදිය දැක්විය හැකි බව
- පමා වී අස්වනු නෙළීම නිසා සිදු වන හානි කිහිපයක් ලෙස,
  - තන්තුමය ගතිය (කෙඳි සහිත බව) වැඩි වීම
  - තත්ත්වය බාල වීම හා වෙළඳපොළේ ඉල්ලුම අඩු වීම

  ආදිය දැක්විය හැකි බව
- අස්වනු නෙළීමේ ක්‍රමවල පවතින පහත දැක්වෙන ආකාරයේ අඩුපාඩු නිසා ද පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි බව
  - බෝග අස්වනු බිමට වැටෙන සේ කැඩීම
  - යන්ත්‍ර උපකරණ භාවිතයේ දී ඇති වන අඩුපාඩු/ නුසුදුසු උපකරණ භාවිතය
- නියමිත පරිණත අවස්ථාවේ අස්වනු නෙළා ගැනීම, දවසේ නියමිත වේලාවේ අස්වනු නෙළා ගැනීම සහ අස්වනු නෙළීම සඳහා සුදුසු, නිවැරදි ක්‍රම භාවිතය ආදිය මඟින් බෝගවල පසු අස්වනු හානිය අවම කර ගත හැකි බව
- අස්වනු නෙළීමට සුදුසු පරිණත අවස්ථාව හඳුනා ගැනීම සඳහා විවිධ දර්ශක ඇති බව හා දර්ශක කිහිපයක් සැලකිල්ලට ගෙන අස්වනු නෙළීම ඵලදායී බව
- අස්වනු සමඟ මිශ්‍ර වී ඇති අපද්‍රව්‍ය (පස්, ගල්, වැලි, පලතුරුවල කිරි ආදිය) ඉවත් කිරීම අස්වනු පිරිසිදු කිරීමේ මුඛ්‍ය පරමාර්ථය වන බව

- ඒවා නිසියාකාර ව ඉවත් නොකිරීම නිසා පහත දැක්වෙන ආකාරයේ හානි සිදු විය හැකි බව
  - පලතුරු - අඹ, ගස් ලබු ආදී පලතුරුවල කිරි තැවරීම නිසා පිළිස්සිම් ඇති වීම, දිලිර ආසාදනවලට ගොදුරු වීම
  - එළවලු, කොළ එළවලු - මැරුණු පත්‍ර කොටස්, මුල් කැබැලි, රෝග හා පළිබෝධ හානි වූ කොටස් නිසා ගුණාත්මකභාවය පිරිහී යාම, ඉක්මනින් නරක් වීම
- බෝග අස්වනු පිරිසිදු කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන විවිධ ක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව, එමඟින් පසු අස්වනු හානිය අවම කළ හැකි බව
  - සේදීම/ උණු ජල ප්‍රතිකාරය
  - මැරුණු පත්‍ර කොටස්, මුල් කොටස් ඉවත් කිරීම
  - රෝග හා පළිබෝධ හානි වූ කොටස් ඉවත් කිරීම
- ප්‍රවාහනයේ දී පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් ලෙස,
  - නුසුදුසු ඇසුරුම් භාවිතය හා තදට ඇසිරීම - යාන්ත්‍රික හානි/ උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම් නිසා ඇති වන හානි
  - වැරදි පැටවීමේ හා බෑමේ ක්‍රියාවලිය - රළු පරිහරණය නිසා තැලීම්, සීරීම්, පොඩි වීම්, පොතු ගැලවීම ආදී යාන්ත්‍රික හානි සිදු වීම, දිලිර වැනි ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනවලට ලක් වීම
  - අනවශ්‍ය ලෙස උසට එක මත එක පැටවීම - යාන්ත්‍රික හානි, ඉක්මනින් ඉදීම හා නරක් වීම

  ආදිය දැක්විය හැකි බව
- පහත දැක්වෙන පරිදි ප්‍රවාහනය කිරීමෙන් අස්වනු නාස්තිය අවම කළ හැකි බව
  - මැනවින් වාතාශ්‍රය ලැබෙන සේ ඇසිරීම හා ප්‍රවාහනය කිරීම
  - හිරු එළියෙන් හා වර්ෂායෙන් ආරක්ෂා වන සේ ප්‍රවාහනය කිරීම
  - නොපමාව පැටවීම හා බෑම ප්‍රවේශමෙන් ක්‍රමවත් ව සිදු කිරීම
  - වාහනය සුමට ව පැදවීම හා ඉක්මනින් ප්‍රවාහනය කිරීම
- ගබඩා කිරීමේ දී පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් ලෙස,
  - අස්වනු ගබඩා කිරීමට පෙර තේරීමක් සිදු නොකිරීම - කුඩා ගෙඩි තැලීමට භාජනය වේ.
  - එක ළඟ හෝ එකට ගබඩා නොකළ යුතු බෝග එකට ගබඩා කිරීම

- අධික උෂ්ණත්වය ඇති ස්ථානවල ගබඩා කිරීම - කායික විද්‍යාත්මක ව සිදු වන වෙනස්කම් නිසා ඇති වන හානි

ආදිය දැක්විය හැකි බව

- ඉහත දැක්වූ අඩුපාඩු ඇති නොවන සේ අස්වනු ගබඩා කිරීමෙන්, පසු අස්වනු හානිය අවම කළ හැකි බව
- වෙළඳපොළෙහි දී සිදු වන, පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් ලෙස,
  - හිරු එළිය, වර්ෂාව, දූවිල්ල, තද සුළඟ හා දුම් ආදියට නිරාවරණය වීම - බාහිර පෙනුම, වර්ණය වෙනස් වීම, කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් නිසා ඇති වන හානි
  - ගොඩනැගිලි පහසුකම් ප්‍රමාණවත් නොවීම හා රළු පරිහරණය - යාන්ත්‍රික හානි

ආදිය දැක්විය හැකි බව

- වෙළෙඳපොළ තුළ දී සිදු වන අස්වනු හානිය අවම කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රමෝපායන් කිහිපයක් ලෙස,
  - වර්ෂාවෙන් හා හිරු එළියෙන් ආරක්ෂා වන සේ අස්වනු ඇසිරීම
  - ගොඩනැගිලි හා ගබඩා පහසුකම් පුළුල් කිරීම
  - මනා වාතාශ්‍රයක් ලැබෙන සේ ක්‍රමවත් ව එළවලු, පලතුරු ඇසිරීම

ආදිය දැක්විය හැකි බව

- අස්වනු නෙළීමේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් සෑම පියවරක දී ම නිවැරදි ක්‍රමශිල්ප භාවිතයෙන් ඉහත කී පසු අස්වනු හානිය බොහෝ දුරට අවම කර ගත හැකි බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- පසු අස්වනු හානිය කෙරෙහි බලපාන සාධක නම් කර විස්තර කරයි.
- බෝග අස්වනු නෙළීමේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් විවිධ අවස්ථාවන්හි දී අස්වනු හානිය සිදු වන බව පිළිගනියි.
- පසු අස්වනු හානිය අවම කළ හැකි ආකාරය විග්‍රහ කරයි.
- විද්‍යාත්මක විමසුමක් මත සංසිද්ධි පැහැදිලි කරයි.
- නාස්තිය පිටු දැකීමට විවිධ යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.

ඇමුණුම 5.7.1

පුවත් පත් වාර්තාවක කොටස්

කොළඹ නගර සභාව, මැනිං වෙළඳ පොළෙන් පමණක් දිනකට කුණු කසළ ලෙස ඉවත දමන එළවලු සහ පලතුරු ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් 11 ක් පමණ වේ.

මුළු ලංකාවේ ම වසරකට එළවලු හා පළතුරු අවම වශයෙන් මෙට්‍රික් ටොන් 270,000ක් පමණ අපතේ දමන බව හෙළි වී ඇත.

ඉහත තත්ත්වය නිසා ම පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන්නේ තත්ත්වයෙන් බාල එළවලු හා පලතුරු ය. මෙසේ සිදු වන නාස්තිය අවම කර ගැනීම එක් පාර්ශ්වයකට පමණක් කළ හැකි දෙයක් නොවේ.

ඇමුණුම 5.7.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"හානිය අවම කරමු - අස්වනු සුරකිමු."

- බෝගවල පසු අස්වනු හානි සිදු විය හැකි පහත දැක්වෙන අවස්ථා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන අවස්ථාව/ අවස්ථා වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - අස්වනු නෙළීම
  - අස්වනු පිරිසිදු කිරීම සහ ප්‍රවාහනය
  - අස්වනු ගබඩා කිරීම සහ වෙළෙඳපොළෙහි ඇසිරීම/ගබඩා කිරීම
- තොරතුරු ගොනුව පරීශීලනය කරන්න.
- එම අවස්ථාවේ/ අවස්ථාවල දී බෝග අස්වැන්නට හානි සිදු විය හැකි ආකාරය හා හානියේ ස්වභාවය උදාහරණ ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- එම හානි අවම කිරීම සඳහා ගත හැකි උපාය මාර්ග/ ක්‍රම ශිල්ප යෝජනා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.7.3

නොරතුරු ගොනුව

කෘෂි බෝග අස්වනු ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය. එනම් කල් තබා ගත හැකි බෝග සහ කල් තබා ගත නොහැකි වශයෙනි. එලවලු, පලතුරු වැනි කෘෂි බෝග කල් තබා ගත නොහැකි කාණ්ඩයට අයත් වේ. ඒවායේ අධික ජල ප්‍රතිශතයක් අඩංගු වීම මෙයට මූලික හේතුව වේ. තව ද අස්වනු නෙළා ගැනීමෙන් පසුව ද ඒවායේ සිදු වන උත්ස්වේදනය, ශ්වසනය ආදී ජීව ක්‍රියා තවත් හේතුවක් වේ. මෙම කෘෂි බෝග ආශ්‍රිත ව අපේ රටේ පවතින ප්‍රධාන ම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ පසු අස්වනු හානියයි.

සංවර්ධනය වන රටවල් බොහෝමයක මෙවැනි කෘෂි බෝගවල පසු අස්වනු හානිය 50% ක් වැනි ඉහළ අගයක පවතින බව වාර්තා වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ එම හානිය 40%-60% අතර අගයක පවතින බව ගණන් බලා ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධානත ම තොග වෙළෙඳ පොළක් වන කොළඹ මැනිං වෙළෙඳපොළෙහි පමණක් දිනකට කුණු කසළ ලෙස ඉවත ලන එළවලු හා පලතුරු ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් 11 ක් පමණ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වසරකට එළවලු හා පලතුරු අවම වශයෙන් මෙට්‍රික් ටොන් 270,000 ක් පමණ අපතේ දමන බව හෙළි වී ඇත. ඒවායේ වටිනාකම ආසන්න වශයෙන් රුපියල් දශලක්ෂ 9000 කි.

මෙම නාස්තිය නිසා ගොවියාට ලබා ගත හැකි විශාල මුදලක් අහිමි වී යයි. පාරිභෝගිකයාට වැඩි මුදලක් ගෙවීමට සිදු වේ. ඉහත තත්ත්වය නිසා ම පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන්නේ තත්ත්වයෙන් බාල එළවලු හා පලතුරු ය. මෙසේ සිදු වන නාස්තිය අවම කර ගැනීම එක් පාර්ශවයකට පමණක් කළ හැකි දෙයක් නොවේ. මේ සඳහා කෘෂි බෝග අළෙවි ජාලය තුළ සියලු ම ක්‍රියාකාරකම්වලට සම්බන්ධ වී ඇති පහත පාර්ශ්වයන් ද හවුල් කර ගත යුතු ව ඇත.

- ගොවියා/ නිෂ්පාදකයා
- කෘෂි නිෂ්පාදන රැස් කරන්නා
- තොග වෙළෙන්දා
- සිල්ලර වෙළෙන්දා
- පාරිභෝගිකයා

එක් එක් පාර්ශ්වයන්ගේ විවිධ කටයුතුවල සිදු වන අඩුපාඩු නිසා එළවලු හා පලතුරුවලට හානි සිදු වේ. මෙම හානිවල ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව අදහසක් ලබා ගැනීම, නාස්තිය අවම කර ගැනීම සඳහා උපකාරී වේ. පලතුරු වර්ග කිහිපයක සිදු වූ පසු අස්වනු හානිය පහත වගුවේ දැක් වේ.

බෝගය	ගොවියා/ නිෂ්පාදකයා %	රැස් කරන්නා %	තොග වෙළෙන්දා %	සිල්ලර වෙළෙන්දා %	එකතුව %
කෙසෙල්	2	4	8	6	20
පැපොල්	6	10	20	10	46
අන්නාසි	2	4	8	4	18
අලිපේර	4	8	16	12	40
අඹ	2	12	5	22	41

මෙසේ කෘෂි බෝග අස්වැන්නෙහි සිදු වන හානිය දෙයාකාර වේ. එනම් ප්‍රමාණාත්මක හානිය (අස්වැන්නෙහි ප්‍රමාණය අඩු වීම) සහ ගුණාත්මක හානිය (අස්වැන්නෙහි බාහිර පෙනුම, රසය, පැහැය, සුවඳ, වයනය හා පෝෂණ අගය) වශයෙනි.

අස්වනු නෙලූ අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් සිදු වන හානි සියල්ල පසු අස්වනු හානිය යටතට ගැනෙයි. මේ නිසා ගොවියා හට ඉතා අඩු මුදලකට තම නිෂ්පාදන අළෙවි කිරීමට ගොවියාට සිදු වන අතර ම අධික මිලක් ගෙවා ඒවා මිල දී ගැනීමට පාරිභෝගිකයාට සිදු වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන ධාන්‍ය බෝගය වන වීවල පසු අස්වනු හානිය සිදු වුව ද, එය එළවලුවල හා පලතුරුවල තරම් ම ඉහළ මට්ටමක නොපවතී. වී අස්වැන්න පැසුණු අවස්ථාවේ සිට බත් වශයෙන් ආහාරයට ගන්නා තෙක් ඇති විවිධ පසු අස්වනු අවස්ථාවල දී සැලකිය යුතු අස්වනු ප්‍රමාණයක් අපතේ යන බව සොයා ගෙන ඇත. ඒ එක් එක් අවස්ථාවන්හි සාමාන්‍යයෙන් සිදු වන නාස්තිය පහත දැක්වේ.

පසු අස්වනු අවස්ථාව	අස්වනු නාස්තිය %
අස්වැන්න නෙළීම	1 - 2
කොළ මැඩීම	1 - 2
වියළීම හා පිරිසිදු කිරීම	0 - 0.5
ගබඩා කිරීම	4 - 6
වී තැම්බීම	1 - 2
හාල් සැකසීම	2 - 3

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රමාණාත්මක හානියට අමතර ව ගුණාත්මක හානියක් ද සිදු වේ. ධාන්‍ය දූර්වර්ණ වීම, හුණුසහල් ප්‍රමාණය වැඩි වීම, අපද්‍රව්‍ය එකතු වීම හා පෝෂක කොටස් අඩු වීම ආදිය ඒ අතර ප්‍රධාන වේ. එක් එක් අවස්ථාවේ දී සිදු විය හැකි අස්වනු නාස්තිය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන හේතු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- යාන්ත්‍රික ව සිදු වන හානි - කැපීම්, සීරීම්, පලුදු වීම්
- රෝග හා පළිබෝධ
- කායික ව සිදු වන වෙනස්කම් (ශ්වසනය, උත්ස්වේදනය)
- රසායනික උපද්‍රව

කෘෂි බෝගයක අස්වැන්න නෙළාගැනීමෙන් පසුව ද ඒ තුළ ශ්වසනය, උත්ස්වේදනය ආදී ජීව ක්‍රියා අඛණ්ඩ ව සිදු වේ. මේ නිසා කාලයත් සමඟ ඒවා පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වේ.

පසු අස්වනු තාක්ෂණය

බෝග අස්වැන්න නෙලූ අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් ඒවා නැවුම් ලෙස ආරක්ෂා සහිත ව තබා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා තාක්ෂණය පසු අස්වනු තාක්ෂණය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා

කෘෂි බෝගයන්හි පසු අස්වනු හානිය සිදුවි ය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ඒවා නම්,

- අස්වනු නෙළීම
- අස්වැන්න එක් රැස් කිරීම හා පිරිසිදු කිරීම
- තේරීම හා ශ්‍රේණි ගත කිරීම
- ඇසිරීම හා ප්‍රවාහනය කිරීම
- ගබඩා කිරීම
- වෙළෙඳපොළ

අස්වනු නෙළීමේ දී සිදුවන හානි සහ ඒවා වළක්වා ගැනීම

පසු අස්වනු තාක්ෂණය ආරම්භ වන්නේ අස්වනු නෙළීමේ සිට ය. බෝගයක අස්වනු නෙළීම යනු එහි ආර්ථික වශයෙන් ප්‍රයෝජනවත් වන කොටස හෙවත් අස්වැන්න නියමිත පරිණත අවස්ථාවේ දී ශාකයෙන් වෙන් කර ගැනීමයි. සම්පූර්ණ අස්වැන්න ම එක වර නෙළා ගැනීම හෝ අස්වනු කොටස් වශයෙන් නෙළා ගැනීම කළ හැකි ය. නියමිත අවස්ථාවේ අස්වනු නෙළා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

නියමිත අවස්ථාවට පෙර හෝ පසු අස්වනු නෙළීම, අස්වනු අපතේ යාම කෙරෙහි සෘජුව ම බලපායි. ඒ නිසා බෝගයක අස්වනු නෙළීමට සුදුසු මේරීමේ අවදිය (පරිණත බව/ පැසුණු බව), අස්වනු නෙළීමට සුදුසු යන්ත්‍ර හා උපකරණ සහ අස්වනු නෙළීමට සුදුසු වේලාව යන කරුණු පිළිබඳ ව මනා වැටහීමක් ඇති ව අස්වනු නෙළා ගැනීම කළ යුතු ව ඇත.

බෝගයක අස්වනු නෙළීමට සුදුසු මේරීමේ අවස්ථාව

සෑම බෝගයක ම එක ම කොටස (මල්, ගෙඩි, කොළ) හෝ වර්ධක අවස්ථාව (ළපටි අවස්ථාව/ මධ්‍යස්ථ මේරීමේ අවස්ථාව/ මේරූ අවස්ථාව) ආහාරයට ගනු නොලැබේ.

උදා: අඹ, පැපොල්, තක්කාලි	-	මේරූ අවස්ථාව
බණ්ඩක්කා, වැටකොළු, පිපිඤ්ඤා,	-	මධ්‍යස්ථ මේරීමේ අවස්ථාව
කැරට්, ලූනු, අර්තාපල්	-	අල සහ බල්බ
මල්ගෝවා	-	මලේ කොටස්
ගෝවා, සලාද	-	කඳ සහ කොළ

බෝග අස්වැන්නෙහි පරිණතභාවය යනු එම අස්වැන්න පාරිභෝගිකයාගේ යම්කිසි අවශ්‍යතාවකට සරිලන පරිදි වර්ධනය වී ඇති අවස්ථාව ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. එහෙත් අස්වනු නෙළීමට සුදුසු පරිණත අවස්ථාවට පෙර අස්වනු නෙළා ගැනීමෙන් එළවලු, පලතුරුවල බර අඩු වේ. ඒවායේ ලාක්ෂණික වර්ණය, සුවඳ හා රසය නිසියාකාර ව වර්ධනය නොවේ. හරිහැටි ඉදීම සිදු නොවන අතර බීජ මෝරා නැති නිසා පැළවීමේ හැකියාව අඩුවේ. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ හානියට ඉතා ඉක්මනින් ගොදුරු වේ. එය ගොවියාට මෙන් ම පාරිභෝගිකයාට ද අහිතකර ලෙස බලපායි.

නියමිත පරිණත අවස්ථාවට පසු පමා වී අස්වනු නෙළා ගැනීම ද නොකළ යුත්තකි. එවිට තන්තුමය බව (කෙඳි සහිත බව) වැඩි වේ. එම නිසා කෑමට ගත නොහැකි ය. එබඳු එළවලු හා පලතුරු සඳහා වෙළෙඳ පොලේ සතුටුදායක මිලක් නොලැබේ. කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව ද අඩු වේ.

පසු අස්වනු තාක්ෂණයේ ආරම්භක අවස්ථාව ලෙස හැඳින්වෙන අස්වනු නෙළීමේ අවස්ථාව අස්වනු නාස්තිය කෙරෙහි වැඩි දායකත්වයක් උසුලයි. මේ නිසා නියමිත පරිණත අවස්ථාවේ අස්වනු නෙළා ගැනීමෙන් උසස් තත්ත්වයේ ඵලදාවක් ලබා ගත හැකි වනවා මෙන් ම පසු අස්වනු හානිය ද බොහෝ දුරට අවම ර ගත හැකි වේ. අස්වනු නෙළීමේ අවස්ථාව තීරණය කිරීම සඳහා විවිධ දර්ශක (අස්වනු නෙළීමේ දර්ශක) භාවිත කරනු ලබයි. යම් කිසි ඵලදාවක පරිණත අවස්ථාව තීරණය කිරීමට එක් දර්ශකයක් පමණක් භාවිත නොකර දර්ශක කිහිපයක් සම්බන්ධ කර ගෙන එය තීරණය කිරීම වඩාත් ඵලදායී වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි බෝග කිහිපයක අස්වනු නෙළීමේ දර්ශක කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ.

බෝගය	අස්වනු නෙළීමේ දර්ශකය/ දර්ශක
<u>පලතුරු වර්ග</u> අඹ	• ගෙඩියේ උරහිස්වල ඉස්සීම • පොත්තෙහි දිලිසෙන ස්වභාවය නැති වී යාම • නටුව කැඩූ විට වැස්සෙන කිරි ප්‍රමාණය අඩු වීම • මේරූ ගෙඩි ජලයේ ගිලේ/ ගිලී පා වීම
පැපොල්/ ගස්ලබු	• මාංසලය (මදය) තැඹිලි පැහැයට හැරීම • දිගු දුර වෙළෙඳපොළට ප්‍රවාහනය සඳහා - පිට පොත්ත 20% ක් පමණ කහ පැහැ වූ අවස්ථාව • කෙටි දුර වෙළෙඳ පොළට ප්‍රවාහනය - පලතුරෙහි පිට පොත්ත 50% ක් පමණ කහ පැහැ වූ අවස්ථාව
සිට්‍රස් වර්ග (දොඩම්, දෙහි, නාරං, ජම්බෝල, ග්‍රේප් ෆෘට්)	• ගෙඩියෙහි විශාලත්වය වැඩි වීම • ගෙඩියේ පැහැය තද කොළ සිට ලා කොළ පැහැයට හැරීම • ගෙඩියෙහි ඇති මෘදු බව • ලෙල්ල තුනී වීම • යුෂ ප්‍රමාණය හා එහි පැහැපත් බව
කෙසෙල්	• ගෙඩිවල බාහිර හැඩය: කෝණාකාර ගතිය නැති වී ගෙඩි රවුම් වීම ⬡ ⟶ ◎ • ගෙඩිවල පැහැය: තද කොළ සිට ලා කොළ පැහැයට හැරීම • පළමු ඇවරිය පැමිණි දා සිට කෑන පැසීමට ගත වන කාලය - ප්‍රභේදය අනුව වෙනස් වේ.
<u>එළවලු වර්ග</u> බෝංචි	• කරලේ දිග උපරිම අවස්ථාවට පත් වන විට (දිග සෙ.මී. 12-15 ක් පමණ විය යුතුයි.) • කරලේ කෙඳි ප්‍රමාණය අඩු විය යුතුයි. • කරලේ විෂ්කම්භය සෙ.මී. 1 ක් පමණ විය යුතුයි.
තක්කාලි	• ගෙඩියේ පැහැය මේරූ කොළ සිට ලා රෝස පැහැයට හැරීම (50% ක අවස්ථාව) • ගෙඩියේ විෂ්කම්භය සෙ.මී. 4-5 ක් පමණ වන අවස්ථාව • පැළ කළ දා සිට දින 125 ක් ගත වූ පසු
බණ්ඩක්කා	• පැළ කළ දා සිට දින 50-55 ක් ගත වූ පසු • කරලේ අග කැඩෙනසුළු බව • කරලේ මෘදු ස්වභාවය හා කොළ පැහැයෙන් යුක්ත වන අවස්ථාව
<u>කොළ එළවලු වර්ග</u> ගොටුකොළ	• පැළ කළ දා සිට දින 75-90 ක් ගත වූ පසු • මුලේ විෂ්කම්භය සෙ.මී. 1.25-3.75 ක් විය යුතු යි. • මුලේ දිග අවම වශයෙන් සෙ.මී. 12.5 ක් විය යුතුයි. • කැඩෙනසුළු ස්වභාවය
කැරට්	• පැළ කළ දා සිට මාස 3 ට පසු ව
<u>ධාන්‍ය වර්ග</u> වී	• වී කරලෙන් 80% ක් පමණ රන් වන් පැහැ වූ අවස්ථාව • බීජවල තෙතමනය 19%-25% ක් විය යුතුයි.

බෝගයේ අස්වනු නෙළීමට සුදුසු ම මේරීමේ අවධිය දැන ගත් පමණින් ම අස්වනු හානිය අවම කළ නොහැකි ය. ඒ සඳහා අස්වනු නෙළන වේලාව සහ අස්වනු නෙළීමේ ක්‍රමය ද ඉතා වැදගත් වේ.

අස්වනු නෙළන වේලාව

නියමිත පරිණත අවස්ථාවට පත් වූ ඵළවලු, පලතුරු, පළා වර්ග හා අල වර්ග, ආදියෙහි අස්වනු නෙළීම සඳහා සුදුසු උදේ කාලයයි. එවිට ගබඩා ආයු කාලය දිගු කර ගත හැකි ය. මෙම කාලය බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වේ.

උදා:
- උදයේ පිනි හිඳුණු පසු ඵළවලු අස්වනු නෙළීම වඩාත් ම සුදුසු ය. කොළ ඵළවලු වර්ගවල අස්වැන්න උදේ වරුවේ නෙළා ගැනීම වඩාත් සුදුසු ය. එවිට උෂ්ණත්වය අඩු ය. ඒ නිසා ඒවායේ ශ්වසනය වැනි කායික ක්‍රියා වේගවත් ව සිදු නොවේ. කොළ ඵළවලු අස්වැන්න අයිස් වතුර භාජනයකට නෙළා ගැනීමට හැකි නම්, දිගු කාලයක් තබා ගත හැකි ය.
- කෙසෙල් අස්වනු නෙළා ගැනීමට වඩාත් ම සුදුසු කාල සීමාව පෙ.ව. 10.00 ට පෙර සහ ප.ව. 3.00 ට පසුව ය. මෙහි දී ද අවට පරිසරයේ උෂ්ණත්වය එතරම් ඉහළ අගයක නොමැති නිසා ඒවායේ සිදු වන පසු අස්වනු හානිය අවම වේ.
- සමහර බෝගවල අස්වනු උදය වරුවේ නෙළීම නිසා හානි සිදු වේ. උදා: අඹවල අස්වැන්න උදය වරුවේ නෙළීම නිසා කිරි වෑස්සීම වැඩි ය. උදය වරුවේ අඹ ගෙඩිය තුළ ඇති කිරිවල ආස්‍රැති පීඩනය වැඩි වීම මීට හේතු වේ. ඒ නිසා කිරි සෑම තැනක ම පාහේ විසිරී යයි. එමඟින් අඹවල පිට පොත්තේ පිළිස්සීම් ඇති විය හැකි ය.
- පැඟිරි වර්ගවල අස්වනු උදේ වරුවේ නෙළීම නිසා පොත්තේ ඇති තෙල ග්‍රන්ථි තෙරපීම නිසා වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍ය (පැඟිරි) පිටතට පැමිණේ. එවිට පොත්තේ පිළිස්සීම් ඇති විය හැකි ය.

මෙම පලතුරු වර්ගවල (අඹ, පැඟිරි වර්ග ආදියෙහි) අස්වනු නෙළීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු වේලාව ලෙස පෙ.ව. 10.00 ත් ප.ව. 3.00 ත් අතර කාල සීමාව දැක්විය හැකි ය. එවිට ඉහත කී හානිය වළක්වා ගත හැකි ය.

අස්වනු නෙළීම

අස්වනු නෙළීමේ අරමුණ වන්නේ සුදුසු පරිණතභාවයට පත් වූ ඵළවලු හා පලතුරු ඒවාට අවම හානියක්වත් සිදු නොවන ආකාරයට ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවත් කර ගැනීම යි. අස්වනු නෙළීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකි.

- අතින් නෙළීම
- යන්ත්‍ර හා උපකරණ භාවිතයෙන් නෙළීම

අතින් අස්වනු නෙළීම- අස්වනු අතින් නෙළා ගැනීමෙන් උසස් තත්ත්වයේ බෝග ලබා ගත හැකි ය. මෙහි දී මිනිසුන්ට ඉතා නිවැරදි ව පරිණත අවස්ථාව තෝරා ගැනීමට හැකි නිසා නිවැරදි තේරීමක් ද අස්වනු නෙළන අවස්ථාවේ දී ම සිදු කළ හැකි ය. මේ නිසා අස්වනු පරිහරණය කරන වාර ගණන අඩු වේ. එවිට සිදු වන හානිය ද අවම කර ගත හැකි ය.

යන්ත්‍ර හා උපකරණ භාවිතයෙන් අස්වනු නෙළීම - උස් ගස්වල සෑදෙන පළතුරු බිමට කඩා ගැනීම සුදුසු නැත. ඒ සඳහා නිපදවන ලද විශේෂිත නෙළීමේ උපකරණ භාවිතය වඩාත් සුදුසු ය. එමඟින් යාන්ත්‍රික හානි අවම කර ගත හැකි ය. බෝග බිමට නෙළීම නිසා ඒවා තැලීම් හා සීරීම්වලට භාජනය

වේ. එවිට ඒවායේ ශ්වසන වේගය වැඩි වේ. එමඟින් අස්වනු හානිය ද වැඩි වේ. උස් වූ ශාකවල අස්වනු නෙළීම සඳහා ඉනිමං ද භාවිත කළ හැකි ය.

අඹ, අලිගැටපේර සහ පැපොල් ආදී පලතුරු වර්ගවල අස්වනු නෙළා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන ආකාරයේ දිග මිටක් සහිත කූඩයක් භාවිත කළ හැකි ය. අඹ අස්වනු නෙළීමේ දී නටුවේ ඉහළ කෙළවරින් කපා වෙන් කර ගැනීමෙන් වෑස්සෙන කිරි ප්‍රමාණය අවම කර ගත හැකි ය.

අඹ හා අලිපේර නෙළීම සඳහා භාවිත වන දිග ලී මිටකට සවි කළ කතුරක් සහිත දැල් කෙක්ක.

පැපොල් නෙළීමේ දී භාවිත වන ලී මිටක් සහිත කම්බි දැල් කෙක්ක.

වී අස්වැන්න නෙළා ගැනීම සඳහා යන්ත්‍ර භාවිතය ද අප රටට බොහෝ ගැළපේ. එමඟින් අස්වනු නෙලීම වේගවත් වේ. ශ්‍රම පිරිවැය ද අඩු වේ. යන්ත්‍ර හෝ උපකරණ භාවිතයේ සඵලතාව වැඩි කර ගැනීමට පුහුණු සේවකයින් අවශ්‍යයි. වැරදි ලෙස යන්ත්‍ර ක්‍රියා කරවීමෙන් නෙළන ලද අස්වැන්නට හානි සිදු විය හැකි ය.

නෙළන ලද බෝග අස්වනු පස් සමඟ ගැටීමට සැලැස්වීම සුදුසු නැත. පස් තැවුරුණු විට ඒ සමඟ නොයෙක් වර්ගයේ රෝග කාරක දිලීර හා බැක්ටීරියා ඒවාට ඇතුළු වීමට පුළුවන.

අස්වනු පිරිසිදු කිරීමේ දී සිදු වන හානි සහ ඒවා වළක්වා ගැනීම

අස්වනු නෙළා ගත් පසු ඒවායේ ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කර පිරිසිදු කිරීම කළ යුතු ය. එමඟින් අස්වැන්නේ ගුණාත්මකභාවය වැඩි කර ගත හැකි ය. බොහෝ විට අස්වනු පිරිසිදු කිරීමට පෙර අස්වනු වෙන් කර ගැනීමට සිදු වේ. වී වැනි ධාන්‍ය වර්ගවල අස්වැන්න නෙළා ගත් පසු කරල්වලින් බීජ වෙන් කර ගත යුතු ය. ට්‍රැක්ටර් වැනි යන්ත්‍ර මඟින් කොළ මැඩීම හේතු කොට ගෙන වී බීජවලට හානි සිදු විය හැකි ය.

වී සහ වෙනත් ධාන්‍ය වර්ග සමඟ මිශ්‍ර වී ඇති ගල්, වැලි ආදී අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා සල්ලඩ භාවිත කළ හැකි ය. මෙහි දී ධාන්‍ය ඇටවලට වඩා කුඩා හෝ විශාල සිදුරු සහිත සල්ලඩ භාවිත කරයි. ඒ නිසා ධාන්‍ය ඇටවලට සමාන අපද්‍රව්‍ය ඉවත් නොවීම ද අස්වනු හානිය කෙරේ යම් බලපෑමක් ඇති කරයි. එවැනි අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම කුල්ලෙන් පෙලීමෙන් හෝ අතින් ඇහිඳීමෙන් කළ හැකි ය.

ඵළවලු, පලතුරු හා අල වර්ග මත ද පස් හා වෙනත් ආගන්තුක ද්‍රව්‍ය තිබිය හැකි ය. ඒවා ඉවත් කළ යුතු ය. ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිත කරයි.

- සේදීම
- මැරුණු පත්‍ර කොටස්, මුල් කොටස් ඉවත් කිරීම
- රෝග හා පළිබෝධ හානි සිදු වූ කොටස් ඉවත් කිරීම

සේදීම/ උණු ජල ප්‍රතිකාරය - පැපොල්, අඹ වැනි පලතුරුවලට වැළඳෙන ඇන්තුරුක්ස්නොස් සහ නටු අග කුණු වීමේ රෝග පාලනය කිරීම සඳහා උණු ජල ප්‍රතිකාරය කරනු ලබයි. මෙහි දී පලතුරු උණුසුම් ජලයේ නියමිත වේලාවක් ගිල්වා තැබීමෙන් ඒවාට වැළඳෙන දිලීර රෝග සමහරක් පාලනය කර ගත හැකි ය. පලතුරුවලට උණු ජල ප්‍රතිකාරය කිරීමෙන් පසු ඉවතට ගෙන පිරිසිදු රෙදි කඩකින් පිසදමා ගැනීම කළ යුතු ය.

පලතුරු වර්ග කිහිපයක් සඳහා නියමිත උෂ්ණත්වය හා ගිල්වා තැබිය යුතු කාලය පහත දැක්වේ. මෙහි දී අවශ්‍ය නම් දිලීර නාශකයක් ද එකතු කළ හැකි ය.

පලතුරු වර්ගය	ජලයේ උෂ්ණත්වය (^0C)	කාලය (විනාඩි)
අඹ	52-55	3
අලිපේර	50-55	5-10
පැපොල්	52-55	2-3

අර්තාපල්වල ඇති පස් පිරිසිදු ජලයෙන් සේදීමෙන් ඉවත් කළ හැකි ය. එමඟින් අපද්‍රව්‍ය ඉවත් වීම මෙන් ම නැවුම් බව ආරක්ෂා වීම ද සිදු වේ.

මෙහි දී පිරිසිදු කිරීමට ගන්නා ජලයේ සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වේ. එම ජලය,

- බීමට ගන්නා ජලය විය යුතුයි.
- හානිකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් හා කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් තොර විය යුතුයි.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් වන හානිය අවම කිරීම සඳහා සනීපාරක්ෂක දියරයක් (උදා: ක්ලෝරීන්) පිරිසිදු ජලයට මිශ්‍ර කර සේදීම කළ හැකි ය.

ඉහත තත්ත්ව පිළිබඳ ව සැලකිල්ලට ගනිමින් බෝගවල ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමෙන් පසු අස්වනු හානි අවම කළ හැකි ය.

අස්වනු ඇසිරීමේ දී හා ප්‍රවාහනයේ දී සිදු වන හානි සහ ඒවා වළක්වා ගැනීම

ශ්‍රී ලංකාවේ එළවලු හා පලතුරු මෙ.ටො. 27,000 ක් පමණ වසරකට අපතේ යන බව සොයා ගෙන ඇත. ඒ සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් වන්නේ නුසුදුසු ඇසුරුම් ක්‍රම භාවිතය හා ප්‍රවාහනයයි.

පොලිසැක් මලුවල අසුරා ඇති එළවලු

බොහෝ කෘෂි නිෂ්පාදන ඈත පිටිසර පළාත්වල නිෂ්පාදනය කරයි. බොහෝ විට එම ප්‍රදේශවල මාර්ග පහසුකම් අඩු ය. ඒ නිසා කම්කරු ශ්‍රමය, පාපැදි, යතුරු පැදි හා කරත්ත මඟින් එළවලු, පලතුරු එකතු කරන ස්ථානය දක්වා ප්‍රවාහනය කරයි. එම ස්ථානවල සිට වෙළඳපොළ දක්වා ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා ලොරි, බස්, දුම්රිය යොදා ගනියි. ශ්‍රී ලංකාවේ සිදුවන අස්වනු නාස්තියෙන් 50% කටත් වඩා සිදුවන්නේ නුසුදුසු ඇසුරුම් ක්‍රම හා ප්‍රවාහන ක්‍රම මඟිනි.

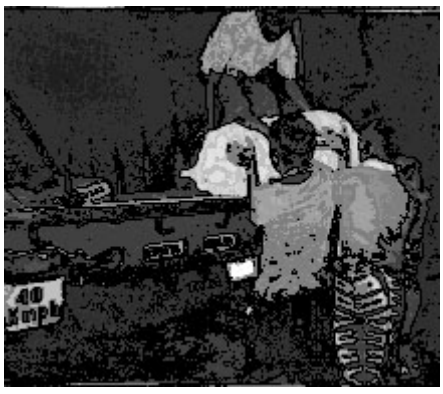
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ එළවලු හා පලතුරු ප්‍රවාහන ඇසුරුමක් වශයෙන් පොලිසැක් මලු බහුල ව භාවිත කරන අතර මේ නිසා විශාල නාස්තියක් සිදු වේ. මෙහි දී පොලිසැක් මලුවලට පිරවිය හැකි ප්‍රමාණයටත් වඩා එළවලු පුරවා එම මලු උපරිම ලෙස ලොරිවල තදට අසුරා ඒ මත සේවකයින් හිඳගෙන යාම ද සිදු කරයි. මෙහි දී නුසුදුසු ඇසුරුම් භාවිතය මෙන් ම අවිධිමත් ව ඒවා ප්‍රවාහනය කිරීම නිසා ද සිදු වන හානිය දෙගුණ, තෙගුණ වේ. මේ හේතුවෙන්, ගොවි බිමෙන් ඉතා නැවුම් තත්ත්වයෙන් නෙළා ගන්නා ලද එළවලු හා පලතුරු පාරිභෝගිකයින්ට මිල දී ගැනීමට සිදු වන්නේ තත්ත්වයෙන් බාල වූ ද්‍රව්‍ය වශයෙනි.

ප්‍රවාහනයේ දී අස්වනු නාස්ති වන ආකාරය

පොලිසැක් මලු මෙන් ම ගෝනිවල ද එළවලු ඇසිරීම කරනු ලැබේ. එක් ගෝනියකට එළවලු කිලෝ ග්‍රෑම් 50-60 ක් පමණ අසුරනු ලබයි. ඒ නිසා ගෝනි තුළ විශාල තෙරපීමක් ඇති වේ. ඊට අමතර ව පැටවීමේ හා බෑමේ ක්‍රියාවලිය, ලොරියකට විශාල එළවලු, පලතුරු ප්‍රමාණයක් පැටවීම නිසා හානි සිදු වේ. මෙම අවස්ථාවල දී රළු පරිහරණය හේතු කොට ගෙන සිදුවන තැලීම්, පොඩි වීම්, පැලීම්, සිදුරු වීම් හා පොතු ඉවත් වීම් ආදී යාන්ත්‍රික හානි නිසා ද විශාල ලෙස අස්වනු නාස්තියක් සිදු වේ.

මේ ආකාරයට එළවලු, පලතුරු ප්‍රවාහනය කිරීම නිසා ප්‍රමාණවත් තරම් වාතාශ්‍රයක් නොලැබී යයි. එවිට ඇතුළත උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම, එළවලුවල ගුණාත්මකභාවයට අහිතකර ලෙස බලපායි. මෙහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ඒවායේ පැහැය වෙනස් වීම, ඉක්මනින් නරක් වීම හෝ ඉදීම ආදිය සිදු වීමයි. එසේ ම සීරීම් හා තැලීම් නිසා බැක්ටීරියා, දිලීර වැනි ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනවලට ද පහසුවෙන් ගොදුරු වේ.



නිවැරදි අස්වනු පැටවීම හා බෑම

තක්කාලි වැනි බෝග අස්වනු ප්‍රවාහනය සඳහා දැනට ලී පෙට්ටි භාවිත කරයි. එය දෘඪ ඇසුරුමක් වුව ද එය ක්‍රමානුකූල ව සාදා නොතිබීම නිසා සිදු වන නාස්තිය එතරම් අඩු වීමක් සිදු වී නොමැත. මෙම පෙට්ටි භාවිතයේ දී 14% ක පමණ අස්වනු නාස්තියක් සිදුවන බව සොයා ගෙන ඇත.

සමස්තයක් වශයෙන් ගත් කල එළවලු හා සමහරක් පලතුරු වර්ග ප්‍රවාහනය සඳහා දැනට යොදා ගන්නා පොලිසැක් මලු භාවිතය වෙනුවට දෘඪ ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් භාවිතයෙන් ප්‍රවාහනයේ දී සිදු වන ප්‍රමාණාත්මක හානිය බොහෝ දුරට අඩු කර ගත හැකි ය. එසේ ම මනා තත්ත්වයෙන් යුත් එළවලු හා පලතුරු පාරිභෝගිකයාට ලබා දිය හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

එළවලු, පලතුරු සුමට පෘෂ්ඨ සහිත මැනවින් වාතාශ්‍රය ලැබෙන සේ ප්ලාස්ටික්/ ලී පෙට්ටිවල ඇසිරීමෙන් ඒවායේ තත්ත්වය ආරක්ෂා කර ගත හැකි ය. ඇසිරීමේ දී රළු ලෙස එළවලු, පලතුරු පරිහරණය නොකළ යුතු අතර අනවශ්‍ය ලෙස තද කර ඇසිරීම නොකළ යුතු ය. ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් නිතර පිරිසිදු කළ යුතු ය.

නිවැරදි ඇසුරුම

ප්‍රවාහනයේ දී ප්‍රවේශමෙන් ඇසිරීම කළ යුතු ය. උදය කාලයේ දී හෝ රාත්‍රි කාලයේ දී ප්‍රවාහනය කිරීමෙන් අධික ලෙස උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම වළක්වා ගත හැකි ය. වාහනයට ඔරොත්තු දෙන ප්‍රමාණයට පටවා ප්‍රවාහනය කිරීමෙන් බෝගවලට සිදු වන යාන්ත්‍රික හානි මෙන් උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමෙන් සිදු වන හානි ද වළක්වා ගත හැකි ය. වාහනය සුමට ලෙස පැදවීමෙන් ද ප්‍රවාහනයේ දී සිදු වන හානි අඩු කර ගත හැකි අතර ම පැටවීම මෙන් ම බෑම ද ප්‍රවේශමෙන් කළ යුතු ය.

තව ද, පලතුරු එකිනෙක ගැටීම වැළැක්වීම සඳහා ගෙඩි වෙන වෙන ම එතීම හෝ ගෙඩි අතරට සිහින් ව ඉරන ලද පත්තර කැබැලි වැනි දෑ දැමීම කළ හැකි නම් වඩාත් ආරක්ෂා සහිත ය. ඉදුණු පලතුරු (උදා: ඉදුණු අඹ, කෙසෙල්, තක්කාලි) සමඟ කිසි විටෙකත් එළවලු ප්‍රවාහනය කිරීම සුදුසු නැත. එයට හේතුව ඉදුණු පලතුරු මඟින් පිට වන එතිලීන් වායුව නිසා එළවලු ද ඉදීමට ලක් වීම ය.

පලතුරු, එළවලු ආදී බෝග සඳහා උචිත ඇසුරුම් ක්‍රම හා ප්‍රවාහන ක්‍රම නිවැරදි ව භාවිත කිරීමෙන් නාස්තිය අවම කිරීමට සැලකිලිමත් වීම කාලීන අවශ්‍යතාවක් ව පවතී.

ඇස්වනු ගබඩා කිරීමේ දී සිදු වන හානි සහ ඒවා වළක්වා ගැනීම

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි බෝග අලෙවි ජාලය තුළ එළවලු, පලතුරු දිගු කාලයක් ගබඩා කර නොතබයි. මෙසේ එළවලු, පලතුරු නිසියාකාර ව ගබඩා නොකිරීමෙන් බෝග ඇස්වැන්නෙහි සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් අපතේ යාම වැළැක් විය නොහැකි ය.

එළවලු, පලතුරු වැඩි ආර්ද්‍රතාවක් සහ අඩු උෂ්ණත්වයක් යටතේ වැඩි කාලයක් ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය. මනා වාතාශ්‍රයක් ලැබෙන සේ ඉඩකඩ සහිත ව ඒවා ගබඩා කර තැබීම සුදුසු ය. එළවලු වර්ග ගබඩා කළ යුතු අවම උෂ්ණත්වයක් ඇත. එම උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක ඒවා ගබඩා කළ විට ශීතන උපද්‍රව ඇති වේ. එළවලු වර්ග කිහිපයක ගබඩා උෂ්ණත්වය පහත දැක් වේ.

එළවලු වර්ගය	**උෂ්ණත්වය** (^{0}C)
මිරිස්	7-10
බෝංචි	7
තක්කාලි	8-10

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

අප රටේ එළවලු නිෂ්පාදනය අවුරුද්ද මුළුල්ලේ ම සිදු වන හෙයින් දීර්ඝ කාලීන ගබඩා අනවශ්‍ය වුව ද එළවලු සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේ ගබඩා කිරීමෙන් දින 2-3 ක් තුළ ඒවායේ අඩංගු ෆෝලික් අම්ලය හා විටමින් සී 50%-70% ත් අතර ප්‍රමාණයක් විනාශ වන බව සොයා ගෙන ඇත. අස්වනු නෙලූ විගසම ඉක්මනින් ශීත කර ගබඩා කිරීමෙන් මෙම තත්ත්වය ඇති නොවන බව ද සොයා ගෙන ඇත.

අස්වනු ගබඩා කිරීමේ දී සිදුවන නාස්තිය කෙරෙහි බලපාන සාධක කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

- අස්වනු ගබඩා කිරීමට පෙර තේරීමක් සිදු නොකිරීම.
- එක ළඟ හෝ එකට ගබඩා නොකළ යුතු බෝග වර්ග පිළිබඳ ව සැලකිල්ලක් නොදැක්වීම. පැෂන් ෆෘට් සමග බෝංචි, ලීක්ස් ආදී එළවලු වර්ග එකට ගබඩා නොකළ යුතු ය.
- අධික උෂ්ණත්වය, හිරු එළිය ඇති ස්ථානවල එළවලු, පලතුරු ගබඩා කිරීම. සංවර්ධිත රටවල බෝග අස්වනු නෙලූ විගස ම ඒවා සිසිල් කාමරවල ගබඩා කරනු ලබයි.
- එළවලු, පලතුරු ක්‍රමවත් ව ඇසිරීම හා ගබඩා නොකිරීම. මේ නිසා ඒවා එකිනෙක තෙරපී යාන්ත්‍රික හානි සිදු විය හැකි ය. තැලීම්, සීරීම් ආදී යාන්ත්‍රික හානි අවම වන සේ ඒවා ගබඩා කර තැබිය යුතු ය.

එළවලු, පලතුරු යහපත් වාතාශ්‍රයක් සහිත සිසිල් ස්ථානවල ගබඩා කිරීම මෙහි ලා වැදගත් වේ.

එළවලු, පලතුරු ගබඩා කිරීම විධිමත් ව අප රටේ සිදු නොවූව ද ධාන්‍ය ගබඩා කිරීම සිදු කරනු ලබයි. ඈත අතීතයේ සිට ම ධාන්‍ය වර්ග (වී) ගබඩා කිරීම සඳහා වී බිස්ස භාවිත වේ. අද ධාන්‍ය වර්ග ගබඩා කිරීම සඳහා වැඩි දියුණු කළ ගබඩා භාවිත වේ.

ධාන්‍ය ගබඩා කිරීමේ දී 4% - 6% ත් අතර ප්‍රමාණයක ධාන්‍ය නාස්තියක් සිදු වන බව සොයා ගෙන ඇත. එනම්, ධාන්‍යවල පැහැය, සුවඳ, රසය ආදිය වෙනස් වීම, පෝෂණ ගුණය හා පැළවීමේ ශක්තිය අඩු වීම ඒ අතර ප්‍රධාන වේ. මෙම හානි කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධකය වන්නේ ගබඩා පළිබෝධ ය. ඊට අමතර ව ධාන්‍යවල තෙතමනය හා ගබඩාවේ උෂ්ණත්වය ද ඉහත හානි කෙරෙහි බලපායි. මෙම හානිය වළක්වා ගැනීම සඳහා පාලනය කළ තත්ත්ව යටතේ (උෂ්ණත්වය හා තෙතමනය) ධාන්‍ය ගබඩා කිරීම කළ යුතු ය. පළිබෝධ පාලන ක්‍රම අනුගමනය කිරීම මෙහි ලා ඉතා වැදගත් වේ.

වෙළඳපොළ තුළ දී සිදු වන හානි සහ ඒවා වළක්වා ගැනීම.

එළවලු, පලතුරු ආදිය වෙළෙඳපොළ තුළ අළෙවිය සඳහා තැබීම සැලකිලිමත් ව කළ යුතු කාර්යයකි. ඒවා හිරු එළිය, වර්ෂාව, දූවිල්ල, තද සුළඟ හා දුම් ආදී අහිතකර තත්ත්වවලට භාජනය නොවන පරිදි පාරිභෝගිකයින්ගේ සිත ඇද ගැනීමට හැකි වන සේ වෙළෙඳපොළ තුළ ඇසිරීම හා ගබඩා කර තැබීම කළ යුතු ය.

වෙළෙඳපොළ තුළ එළවලු අළෙවිය සඳහා තබා ඇති ආකාරය

ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි බෝග අළෙවි ජාලය තුළ සාමාන්‍යයෙන් තොග වෙළඳපොළ හා සිල්ලර වෙළෙඳපොළ වශයෙන් ප්‍රධාන කොටස් දෙකක් දැකිය හැකි ය. ඒවායේ සිදු වන අඩුපාඩු හේතුවෙන් ද එළවලු, පලතුරු හානියට පත් වේ. තොග වෙළෙඳපොළ තුළට පැමිණෙන

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සියලුම බෝග අස්වනු දැඩි හිරු එළියෙන් හා වර්ෂාවෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ප්‍රමාණවත් පහසුකම් නොමැත. ඒ නිසා අස්වනුවල ගුණාත්මකතාව හා කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව අඩු වේ. මෙම තත්ත්වය අවම කිරීමට නම්, වෙළෙඳ පොළ ගොඩනැගිලි හා ගබඩා පහසුකම් ලබා දීම සිදු කළ යුතු ය.

සිල්ලර වෙළෙඳපොළ තුළ එළවලු, පලතුරු ආදී කෘෂි බෝග සඳහා ආරක්ෂාව හා ඉඩකඩ ප්‍රමාණවත් නොවීම, දිගු කලක් තබා ගැනීමට සිදු වීම, ඒ සඳහා පහසුකම් නොමැති වීම ආදිය නිසා ඒවාට භෞතික හානි සිදු විය හැකි ය. කල් තබා ගැනීමේ ගුණය ද අඩු විය හැකි ය. වෙළෙඳපොළ පුළුල් කිරීම හා ගොඩනැගිලි පහසුකම් ලබා දීම ආදිය මගින් මෙම අස්වනු නාස්තිය අවම කර ගත හැකි වේ.

වෙළෙඳපොළ තුළ කෘෂි බෝග අක්‍රමවත් ව ඇසිරීම හා පරිහරණය නිසා ද යාන්ත්‍රික හානි ඇති විය හැකි ය. මේ නිසා එළවලු, පලතුරු ක්‍රමවත් ව ඇසිරීම කළ යුතු වේ. මනා වාතාශ්‍රයක් ලැබෙන පරිදි යාන්ත්‍රික හානි අවම වන සේ ඇසිරීම කළ යුතු වේ. තව ද එක ලඟ හෝ එකට ඇසිරීම නොකළ යුතු බෝග පිළිබඳ ව මෙහි දී සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.8 : උචිත ක්‍රමෝපායන් මඟින් ආහාර නරක් වීම අවම කර ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 5.8 : ආහාර නරක් වීම වළක්වා ගනිමු.

කාලය : මිනිත්තු 150 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.8.1 ට ඇතුළත් පුවත් පත් සිරස්තල
- ඇමුණුම 5.8.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.8.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.8.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.8.1 :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු පන්තිය පෙරට කැඳවා පුවත් පත් සිරස්තල කළු ලෑල්ලේ සටහන් කරවන්න.
- එක් එක් සිරස්තලයේ යටින් ඉරි ඇඳි පද පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අදහස් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න

  - විවිධ හේතූ නිසා ආහාරවල පහත දැක්වෙන ආකාරයේ විවිධ වෙනස් වීම් සිදු වන බව
    - රසය වෙනස් වීම
    - වර්ණය වෙනස් වීම
    - වයනය වෙනස් වීම
    - ගන්ධය වෙනස් වීම
    - බාහිර පෙනුම වෙනස්වීම
    - ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය අඩු වීම
    - විෂ ද්‍රව්‍ය එක් වීම
  - එම වෙනස් වීම් නිසා එවැනි ආහාර පරිභෝජනය සඳහා නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත්වීම, ආහාර නරක් වීම ලෙස හඳුන්වන බව
  - ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි පහත දැක්වෙන සාධක බලපාන අතර, ඒවා ක්‍රමවත් ව පාලනය කිරීමෙන් නරක් වීම අවම කර ගත හැකි බව
    - භෞතික සාධක
    - රසායනික සාධක
    - ජෛවීය සාධක

(මිනිත්තු 15 යි.)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පියවර 5.8.2 :

- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90 යි.)

පියවර 5.8.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- පහත දැක්වෙන භෞතික සාධකවල බලපෑම නිසා ආහාර නරක් වීම සිදු වන බව
  - යාන්ත්‍රික හානි සිදුවීම - තැලීම, පොඩි වීම, සීරීම
  - තාපයේ බලපෑම
    - ඉහළ උෂ්ණත්වය නිසා ඇති වන හානි
    - අධික ශීතල නිසා ඇතිවන හානි
  - ආලෝකයේ බලපෑම
  - කායික විද්‍යාත්මක ක්‍රියා නිසා ඇති වන වෙනස් වීම්
    - උත්ස්වේදනය
    - ශ්වසනය
- මෙම සාධක නිසා ආහාර භෞතික ව නරක් වීම පමණක් නොව, රසායනික විපර්යාස සිදු වීම සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු වීම නිසා ද නරක් වීම වේගවත් වන බව
- භෞතික සාධකවල බලපෑම නිසා ආහාරයේ පහත දැක්වෙන වෙනස් වීම් එකක් හෝ කිහිපයක් සිදු විය හැකි බව
  - බාහිර පෙනුම වෙනස් වීම
  - රසය වෙනස් වීම
  - වර්ණය වෙනස් වීම
  - වයනය වෙනස් වීම
  - ගන්ධය වෙනස් වීම
  - පෝෂණ අගය අඩු වීම
  - විෂ ද්‍රව්‍ය එක් වීම
- තැලීම්, පොඩි වීම් හෝ සීරීම් ආදියට ලක් වූ/ පොතු ගැලවී ගිය/ පොත්තෙහි පිළිස්සුම් සහිත එළවලු හා පලතුරු වර්ග භෞතික සාධක නිසා නරක් වූ ආහාර සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් බව
- මෙසේ සිදුවන ආහාර නරක් වීම අවම කර ගැනීම හෝ වළක්වා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන උපක්‍රම යොදා ගත හැකි බව

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- නිසියාකාර ව අස්වනු නෙලීම, එක්රැස් කිරීම, පිරිසිදු කිරීම, ඇසිරීම, ප්‍රවාහනය අළුදි පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම
- ආලෝකයේ බලපෑම අවම වන සේ ඇසුරුම් භාවිතය- දුඹුරු පැහැති බෝතල් භාවිතය

- පහත දැක්වෙන රසායනික සාධකවල බලපෑම නිසා ද ආහාර නරක් වීම සිදු වන බව
  - දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා
    - එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීම-ඇපල්, පෙයාස්, අළු කෙසෙල් ආදියෙහි කැපූ පෘෂ්ඨයේ කහට පිපීම
    - එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීම - වියළන ලද එළවලු හා පලතුරුවල දුඹුරු පැහැය
  - මුඩු වීම - පොල් තෙල් මුඩු වීම
  - පළිබෝධ නාශක අවශේෂ
  - ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය අවශේෂ
  - ආහාර ආකලන - නිර්දේශිත නොවන ආකලන භාවිතය හෝ නිර්දේශිත ආකලන නියමිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා භාවිතය
- එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැවීමේ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ෆිනෝලීය සංයෝග හා ඔක්සිඩේස් එන්සයිම ආහාරයේ අඩංගු වීම පමණක් නොව ආහාරයේ සජීවී පටක, ඔක්සිජන් වායුව සමග ගැටිය යුතු ද බව
- එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා සිදු වීම සඳහා ආහාරයේ ඔක්සි හාරක සීනි, ඇමයිනෝ අම්ල වැනි දෑ අඩංගු වීම පමණක් නොව ආහාරය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට (තාපය) භාජනය වීම ද අවශ්‍ය බව
- මෙසේ නරක් වූ ආහාරවල ද ඉහත දැක් වූ වෙනස්වීම් එකක් හෝ කිහිපයක් දැකිය හැකි අතර, ආහාරයේ වර්ණය හා රසයෙහි සිදු වන විපර්යාස ඒ අතර ප්‍රධාන වන බව
- ඉදී බෙරි වූ පලතුරු වර්ග, මුඩු වූ පොල් තෙල්, කැපූ පෘෂ්ඨය, දුඹුරු පැහැ වූ ඇපල්, පෙයාර්ස් ආදී ආහාර වර්ග රසායනික සාධක නිසා නරක් වූ ආහාර සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් බව
- මෙසේ සිදු වන ආහාර නරක් වීම අවම කර ගැනීම හෝ වළක්වා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි උපක්‍රම කිහිපයක් ලෙස,

• ආහාර ඔක්සිජන් සමග ගැටීම වැළැක්වීම	එන්සයිමීය
• කැපූ පෘෂ්ඨයට සිට්රික් හෝ ඇස්කෝබික් අම්ලය යෙදීම	දුඹුරු පැහැ වීම
• උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම	එන්සයිමීය නොවන
• ඔක්සිහාරක නොවන සීනි භාවිතය	දුඹුරු පැහැ වීම
• ප්‍රති ඔක්සිහාරක (උදා: විටමින් "ඊ") භාවිතය	- මුඩු වීම

ආදිය දැක්විය හැකි බව

- පහත දැක්වෙන පෝෂ්‍ය සාධකවල බලපෑම නිසා ද ආහාර නරක් වීම සිදු වන බව
  - හානිකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ (බැක්ටීරියා, දිලීර) ක්‍රියා
  - කෘමීන් හා පෘෂ්ඨ වංශීන්ගෙන් ඇති වන හානි
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියා නිසා පහත දැක්වෙන ආකාරයට ආහාර නරක් වීම සිදු වන බව
  - ආහාරය මතට පිවිසෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් එන්සයිම ස්‍රාවය කරයි.
  - එම එන්සයිම මඟින් ආහාරයේ අඩංගු පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය වියෝජනය කරයි.
  - එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් ආහාරයේ විවිධ වෙනස් වීම් ඇති වී, ඒවා පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වෙයි.
- මේ ආකාරයට නරක් වූ ආහාරවල ද පෙර කී වෙනස් වීම් එකක් හෝ කිහිපයක් දැකිය හැකි බව, පෝෂ්‍ය පදාර්ථවල බිඳ වැටීම ඒ අතර ප්‍රධාන වන බව
- පෝෂ්‍ය සාධක නිසා නරක් වන ආහාර සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් ලෙස එළවලු, පලතුරු, මස්, මාළු, බිත්තර, කිරි, ධාන්‍ය, මාෂ බෝග, වියළන ලද එළවලු හා පලතුරු ආදිය දැක්විය හැකි බව
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියා නිසා ආහාර නරක් වීම අවම කිරීම හෝ වළක්වා ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන උපක්‍රම යොදා ගත හැකි බව
  - ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු වීම වැළැක්වීම
  - ඇතුළු වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය මැඩ පැවැත්වීම - ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය සාධක සීමා කිරීම
  - ඇතුළු වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම
- කෘමීන් හා පෘෂ්ඨ වංශීන්ගෙන් වන හානි වළක්වා ගැනීම හෝ අවම කර ගැනීම සඳහා විවිධ උපක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ආහාර නරක් වීම සිදු වන ආකාරය විද්‍යාත්මක ව විස්තර කරයි.
- ආහාර නරක්වීම කෙරෙහි භෞතික, රසායනික හා පෝෂ්‍ය යන සාධක එකක් හෝ කිහිපයක් බලපාන බව පිළිගනියි.
- ආහාර නරක් වීම අවම කර ගත හැකි ආකාරය විග්‍රහ කරයි.
- අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා අදාළ සියලු සාධක හඳුනාගෙන ගළපයි.
- අනාවරණ මාතෘකාවට අදාළ ව නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කරයි.

ඇමුණුම 5.8.1

පුවත් පත් සිරස්තල කිහිපයක්

- නරක් වූ ආහාර විකුණූ වෙළෙඳ සැල් හිමියාට රුපියල් 10,000/- ක් දඩ ගසයි.
- පරිභෝජනයට නුසුදුසු ආහාර විනාශ කරති.
- කල් ඉකුත් වූ ආහාර අළෙවි කළ වෙළෙඳසැල් 10 ක් වටලති.

ඇමුණුම 5.8.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- ආහාර නරක් වීමට තුඩු දෙන පහත දැක්වෙන සාධක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - භෞතික සාධක
  - රසායනික සාධක
  - ජෛවීය සාධක
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- එම සාධක (භෞතික/ රසායනික/ ජෛවීය) ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ඒ යටතේ නරක් වූ ආහාර වර්ග කිහිපයක් සඳහා උදාහරණ දෙන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් එහි තබා ඇති ආහාර ද්‍රව්‍ය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් ආහාර නරක් වීමේ දී, ඒවායේ සිදු වන වෙනස්වීම් සාකච්ඡා කරන්න.
- ආහාර නරක් වීම අවම කිරීමට/ වළක්වා ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු ආකාරය විමසා බලන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න

ඇමුණුම 5.8.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත දැක්වෙන ආහාර ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් මතු දැක්වෙන තේමා ඔස්සේ කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - භෞතික සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර හඳුනා ගැනීම
  - රසායනික සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර හඳුනා ගැනීම
  - ජෛවීය සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර හඳුනා ගැනීම

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** ට අදාළ යෙදවුම්
  - භෞතික සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර වර්ග කිහිපයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** ට අදාළ යෙදවුම්
  - රසායනික සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර වර්ග කිහිපයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** ට අදාළ යෙදවුම්
  - ජෛවීය සාධකවල බලපෑම නිසා නරක් වූ ආහාර වර්ග කිහිපයක්

ඇමුණුම 5.8.4

නොරතුරු ගොනුව

සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවිතයක් සඳහා ආහාර ප්‍රමාණාත්මක ව තිබීම පමණක් නොව ඒවායේ පෝෂ්‍යදායී කොටස් ද සෑහීමකට පත් විය හැකි ප්‍රමාණයකට අඩංගු වීම වැදගත් වේ. ආහාර පරිභෝජනය සඳහා සුදුසු තත්ත්වයක පැවැතීම මෙහි ලා අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් වශයෙන් හැඳින්විය හැකි ය. කෙසේ වෙතත්, විවිධ හේතු නිසා ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් විය හැකි ය. අද බොහෝ රටවල පවතින ආහාර හිඟයට ද මෙය හේතුවක් වී ඇත.

ආහාරයක් පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වීම හෝ පරිභෝජනය කළ විට සෞඛ්‍යයට හානි කරවිය හැකි තත්ත්වයකට පත් වීම ආහාර නරක් වීම වශයෙන් සරල ව හඳුන්වයි.

පහත දැක්වෙන වෙනස්කම් එකකට හෝ වැඩි ගණනකට හෝ භාජන වූ ආහාරයක් නරක් වූ ආහාරයක් වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

- රසය වෙනස් වීම
- වර්ණය වෙනස් වීම
- වයනය වෙනස් වීම
- බාහිර පෙනුම වෙනස් වීම
- ගන්ධය වෙනස් වීම
- ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය අඩු වීම
- විෂ ද්‍රව්‍ය එක් වීම

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපායි. එම සාධක ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

- භෞතික සාධක
- රසායනික සාධක
- ජෛවීය සාධක

මෙකී සාධක එකක හෝ කිහිපයක බලපෑම නිසා ආහාරයක් භාවිතයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් විය හැකි ය.

භෞතික සාධක

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන භෞතික සාධක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

1. යාන්ත්‍රික හානි

බෝග අස්වනු නෙළීම, ගබඩා කිරීම, සැකසීම, ඇසිරීම, ප්‍රවාහනය හා අළෙවි කිරීම ආදී පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්වල සිදු වන අඩුපාඩු හේතුවෙන් එළවලු, පලතුරු වැනි ආහාර ද්‍රව්‍ය තැලීම, පොඩි වීම, තුවාල වීම වැනි භෞතික හානිවලට ලක් වේ. එමඟින් ආහාරවල බාහිර පෙනුම, වර්ණය, වයනය ආදිය වෙනස් වී පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වේ. මෙසේ යාන්ත්‍රික හානියට ලක් වූ ආහාර තුළට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු වීම මෙන් ම ඒවා තුළ විවිධ රසායනික විපර්යාස සිදු වීම ද බොහෝ දුරට සිදු වේ. උදා: යාන්ත්‍රික හානියට ලක් වූ අඹ, ගස්ලබු ආදී පලතුරු වර්ග තුළට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු වීම නිසා ඒවා ඉක්මනින් කුණු වී යාම.

2. තාපයේ බලපෑම නිසා ඇති වන හානි

ඉහළ උෂ්ණත්වයකට හෝ අධික ශීතලකට හෝ සමහර ආහාර වර්ග නිරාවරණය වීම නිසා ඒවායේ විවිධ වෙනස්වීම් සිදු වේ.

ඉහළ උෂ්ණත්වයකට නිරාවරණය වීම - මේ නිසා සමහර එළවලු හා පලතුරුවල ජීවී පොත්ත පිළිස්සුණු ස්වභාවයක් ගනී. පොතු ගැල වී යයි. උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා පලතුරු ඉදීම වේගවත් වේ. ඒ නිසා ඒවායේ බාහිර පෙනුම මෙන් ම පෝෂණ ගුණය ද වෙනස් වේ.

අධික ශීතල නිසා ඇති වන හානි - බොහෝ විට පලතුරුවල හා එළවලුවල පටක පිපිරීම සිදු වේ. එමඟින් ඒවාට ආවේණික වූ වර්ණය වෙනස් වීම සිදු වේ. එවැනි ආහාර වර්ග සඳහා පරිභෝගික ඉල්ලුම අඩු වේ. ඉදුණු කෙසෙල් ශීතකරණය තුළ තැබූ විට ඒවායේ ලෙල්ල දුඹුරු පැහැයට හුරු කළු පැහැයක් ගැනීම උදාහරණයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

3. ආලෝකයේ බලපෑම

ආලෝකය නිසා සමහර ආහාර වර්ගවල ඔක්සි කරණ ප්‍රතික්‍රියා වේගවත් වේ. පොල් තෙල් සාම්පලයක් විවෘත පරිසරයක ආලෝකය ලැබෙන පරිදි තැබූ විට, වේගවත් මුඩු වීමක් පෙන්නුම් කරයි. මුඩු වීමට අදාළ රසායනික ක්‍රියාවලිය උත්ප්‍රේරණය කිරීමට ආලෝකයට හැකියාව තිබීම එයට හේතුව වේ.

ආහාර පාරදෘශ්‍ය ඇසුරුම්වල අසුරා ආලෝකයට විවෘතව තැබූ විට, ඒවායේ විටමින් "සී" අගය අඩු වී යයි. උදා: පාරදෘශ්‍ය බෝතල්වල අසුරන ලද කිරි.

මෙහි දී විටමින් විනාශ වීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ආලෝකය මඟින් උත්ප්‍රේරණය කරයි. එම නිසා ආහාර ඇසිරීමේ දී හා ගබඩා කිරීමේ දී ඒවාට උචිත ඇසුරුම් හා ගබඩා තත්ත්ව පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීමෙන් සිදු වන හානිය අවම කර ගත හැකි ය. උදා: දුඹුරු පැහැති බෝතල්වල බෙහෙත් වර්ග ඇසිරීම.

4. කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම්

එළවලු, පලතුරු, මස්, මාළු ආදී ආහාර ද්‍රව්‍ය සජීවී පටකවලින් සමන්විත වේ. එම නිසා අස්වැන්න නෙළීමෙන් පසු ව ද ඒවායේ උත්ස්වේදනය, ශ්වසනය ආදී පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදු වෙමින් පවතී. මේ නිසා ආහාරයේ බාහිර පෙනුම මෙන් ම ගුණාත්මකභාවය ද වෙනස් වේ. එවැනි ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වේ.

උත්ස්වේදනය - උත්ස්වේදනය නිසා ආහාරයේ අඩංගු වන ජලය පිට වේ. ඒ නිසා පහත දැක්වෙන විපර්යාස ඇති වේ.

- බාහිර පෙනුම වෙනස් වීම
- බර අඩු වීම.

උදා: එලවලු, පලතුරු හා විශේෂයෙන් ම පළා වර්ග මැළවුණු ස්වභාවයක් ගැනීම

ශ්වසනය - ශ්වසන ක්‍රියාවලියේ දී පටක තුළ සංරක්ෂිත ආහාර බිඳ හෙළීම හා ශක්තිය පිට වීම සිදු වේ. ශ්වසන ක්‍රියාවලිය වේගවත් වීමෙන් පටක අකාලයේ වියපත් වේ.

රසායනික සාධක

ආහාරයක අඩංගු වන සමහර එන්සයිම වර්ග, පළිබෝධ නාශක අවශේෂ, ආහාර ආකලන (පරිරක්ෂණ ද්‍රව්‍ය, වර්ණක ද්‍රව්‍ය) ආදිය ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන රසායනික සාධක ලෙස

හඳුනාගෙන ඇත. ආහාරයක බහුල ව සිදු විය හැකි එන්සයිමීය ක්‍රියා කාණ්ඩ කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. එනම්, ශ්වසනය, ජීරණය, දුඹුරු පැහැ වීම (කහට පිපීම) සහ මුඩු වීම ආදී වශයෙනි.

බොහෝ ආහාර ද්‍රව්‍යවල ස්වභාවිකව ම විවිධ එන්සයිම වර්ග ඇත. හිතකර තත්ත්ව යටතේ මෙම එන්සයිම ක්‍රියාකාරී වීමෙන් ආහාරය තුළ බොහෝ වෙනස්කම් සිදු කරයි. ආහාරයේ අඩංගු වන ප්‍රධාන පෝෂ්‍ය පදාර්ථ වන කාබෝහයිඩ්‍රේට, ප්‍රෝටීන් සහ මේද එන්සයිම මඟින් විවිධ වූ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ. එමඟින් ආහාරයේ රසය, ගන්ධය, වර්ණය ආදියෙහි වෙනස් වීම් ඇති කරයි. උදා: පොල්තෙල් මුඩු වීම, එළවලු පලතුරු දුඹුරු පැහැ වීම (කහට පිපීම), පලතුරු ඉදී බෙරී වීම, මස්, මාළු පරණ වෙත් ම මෘදු වීම

මුඩු වීම:

බොහෝ තෙල් හා මේද කල් තබා ගැනීමේ දී අප්‍රසන්න රසයක් හා ගන්ධයක් ඇති කරයි. මෙය මුඩු වීම ලෙස හඳුන්වයි. මේද, මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් බවට පත් වීම නිසා අමිහිරි රසයක් හා සුවඳක් වහනය වේ. පැහැය හා වයනය ද වෙනස් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මෙන් ම රසායනික උත්ප්‍රේරක ද (එන්සයිම) බලපානු ඇත.

මෙම තත්ත්වය පාලනය කරමින් පොල් තෙල්වල කල් තබා ගැනීමේ ගුණය දියුණු කිරීම සඳහා ප්‍රති-ඔක්සිකාරක (උදා:- විටමින් ඊ) එකතු කරනු ලැබේ.

දුඹුරු පැහැවීමේ ප්‍රතික්‍රියා

දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව ආහාරවල බහුල ව සිදු වේ. මෙහි දී ලා කහ පැහැයේ සිට තද දුඹුරු හෝ කළු පැහැය දක්වා වර්ණ වෙනසක් සිදු වේ. සමහර ආහාරවල දී දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව හිතකර ය. උදා: චොක්ලට්, බේකරි නිෂ්පාදනවල ලාක්ෂණික වර්ණය හා රසය

සමහර ආහාරවලට මෙය හානිකර වන අවස්ථා ද පවතී. උදා: විජලනය කළ එළවලු හා පළතුරුවල ඇති දුඹුරු පැහැය, සමහර පළතුරු වර්ගවල කැපූ පෘෂ්ඨයේ කහට පිපීම

දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා ආකාර දෙකකට සිදු විය හැකි ය.

(1) එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීම
(2) එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීම

එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීම

එළවලු සහ පලතුරු වර්ග (ඇපල්, පෙයාර්ස් හා අළු කෙසෙල්) බොහොමයක් පෙති කැපීම, කැබලි කිරීම හෝ පොත්ත ඉවත් කිරීම නිසා හෝ සීරීම, තැලීම, පොඩි වීම වැනි භෞතික හානි සිදු වීම නිසා හෝ ඒවායේ ලාක්ෂණික වර්ණය මෙන් ම රසය වෙනස් වේ. මෙලෙස සිදු වන විපර්යාසය ලා කහ පාට හෝ දුඹුරු පාට හෝ කළු පාට හෝ විය හැකි ය. මෙම වර්ණය වෙනස් වීම එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා නිසා සිදුවන ආහාර නරක් වීමේ ප්‍රතිඵලයක් වේ.

සෑම ආහාරයක ම (දෙහි, දොඩම්, මිදි වැනි පලතුරු වර්ගවල) මෙවැනි වෙනස්වීම් සිදු නොවේ. එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා සිදු වීම සඳහා ආහාරයේ ෆීනෝල් සංයෝග අඩංගු වීම, ඔක්සිඩේස් එන්සයිම තිබීම පමණක් නොව ආහාරයේ සජීවී පටක වාතයට (ඔක්සිජන් වායුවට) විවෘත වීම ද අත්‍යවශ්‍ය වේ. ආහාර පෙති කැපීම, කැබලි කිරීම ආදී ක්‍රියා නිසා පටකවලට හානි සිදු වේ. එවිට ෆිනෝලීය සංයෝග ඔක්සිකරණය වී ඒවාට ලාක්ෂණික වූ වර්ණය සහ රසය වෙනස් කරයි.

වළක්වා ගැනීම

- තාපය යෙදීම - එළවලු, පලතුරු ටින් කිරීම.
- සීනි ද්‍රාවණයක ගිල්වා තැබීම. - ඔක්සිජන් සමග ගැටීම වැළැක්වීම.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය - සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් එකතු කිරීම

එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීම

මෙය ආකාර දෙකකට සිදු වේ.

එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීම
- මෙ(යි)ලාර්ඩ් ප්‍රතික්‍රියාව
- කැරමලීකරණය

එන්සයිමීය නොවන යන්නෙහි අර්ථය දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා එන්සයිම සහභාගි නොවන බවයි. එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීම මෙන් ම මෙය ද සෑම ආහාරයක ම සිදු නොවේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීම සඳහා ආහාරයේ ඔක්සිහාරක සීනි, ඇමයිනෝ අම්ල අඩංගු වීම සහ එම ආහාරය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට (තාපය) යටත් වීම ද අවශ්‍ය වේ. එවිට ආහාරය දුඹුරු පැහැ වේ. මෙම වර්ණ විපර්යාසය බොහෝ අවස්ථාවල වාසි සහගත වන අතර එළවලු වියලීමේ දී ඒවායේ වර්ණය සහ රසයෙහි සිදු වන වෙනස්කම් අවාසි සහගත තත්ත්ව වේ. මෙම වර්ණ විපර්යාස ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් නිසා ඇති වේ. එම ප්‍රතික්‍රියා මෙ(යි)ලාර්ඩ් (Maillard Reactions) ප්‍රතික්‍රියා ලෙස හැඳින් වේ.

බේකරි නිෂ්පාදන සහ අර්තාපල් පෙති (Potato Chips) රන් වන් පාට වීම, චොක්ලට්වල ලාක්ෂණික රසය ආදිය එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු පැහැ වීමේ ප්‍රතික්‍රියා නිසා හට ගන්නා වාසි සහගත තත්ත්ව අතර ප්‍රධාන වේ.

වළක්වා ගැනීම

- ආහාර ගබඩා කර තබන විට හෝ සකස් කරන විට උෂ්ණත්වය හැකි තරම් අඩු කිරීම.
- ඔක්සිහාරක නොවන සීනි භාවිතය. උදා: සුක්‍රෝස්

මෙලෙස සිදු වන දුඹුරු පැහැ වීමට අමතර ව යකඩ පිහියක් භාවිත කරමින් සමහර එළවලු, පලතුරු කැපීමේ දී කැපුම් පෘෂ්ඨය කළු පැහැයට හෝ දුඹුරු පැහැයට හැරීම බහුල ව සිදු වන දෙයකි. ඒවායේ ඇති Tanin නම් සංයෝගය ලෝහ (යකඩ) සමග ගැටීම නිසා කළු පැහැති සංයෝගයක් සෑදීම මීට හේතුව වේ. එම නිසා ආහාරයේ බාහිර පෙනුම වෙනස් වන අතර එවැනි ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වූ ඒවා ලෙස සලකයි.

පළිබෝධ නාශක අවශේෂ

ආහාර බෝගවල අස්වැන්න ආරක්ෂා කර ගැනීම සහ අස්වැන්න වැඩි කර ගැනීම සඳහා කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ පළිබෝධ නාශක බහුල ව භාවිත වේ. විධිමත් ව පළිබෝධ නාශක භාවිත නොකිරීමෙන්, ඒවා අවශේෂ වශයෙන් බෝගවල හෝ පරිසරයේ ඉතිරි ව පවතී. ආහාර දාමයට ඇතුලු වන මේවා අල්ප වශයෙන් ශරීර ගත වුව ද කාලයත් සමඟ මිනිසාට හානිකර තත්ත්ව ඇති කරනු ලබයි.

මේ නිසා විවිධ විකෘති සහ ශරීරයේ වෙනස්කම් සිදු වීමට ඉඩකඩ පවතින බව සොයා ගෙන ඇත. කෙසේ වෙතත්, පළිබෝධ නාශක විධිමත් ව භාවිතය සහ නියමිත උපදෙස් පිළිපැදීම මඟින් ආහාර දාමයට එක් වීම සීමා කළ හැකි වේ.

ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය අවශේෂ

අතීතයේ සිට පැවැති ස්වභාවික ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වෙනුවට තරඟකාරී වෙළෙඳ පොළ ජය ගැනීමේ අපේක්ෂාවෙන් කෘත්‍රිම ඇසුරුම් වර්තමානයේ බහුල ව භාවිත කරනු ලබයි. ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය සෑදීමට භාවිත වන අමුද්‍රව්‍ය සියල්ල ම එම ක්‍රියාවලියට සහභාගි නොවන අවස්ථා පවතී. එවැනි අමුද්‍රව්‍ය කොටස් සුළු ප්‍රමාණයක් හෝ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය සමඟ ලිහිල් ව බැඳී පවතින අතර ඒවා ආහාරවලට සංක්‍රමණය විය හැකි ය. එම ආහාර පරිභෝජනය කිරීම නිසා මිනිසාට හානිකර තත්ත්ව ඇති වන බව සොයා ගෙන ඇත.

ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය අවශේෂ නිසා සිදුවන ආහාර නරක් වීම/විෂ වීම වළක්වා ගැනීමට නියමිත ක්‍රමවලට සකස් කළ අනුමත ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය ඉතා වැදගත් වේ.

ආහාර ආකලන

විද්‍යාවේ හා තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය ආහාර ආශ්‍රිත කර්මාන්තයේ සුලභ ව භාවිත වේ. මේ අතර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය හා වර්ණක ද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

ආහාරයක් කල්තබා ගැනීමට පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය භාවිත වන අතර ආහාර රෙගුලාසිවලට අනුකූල ව භාවිත කිරීම සඳහා පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් නිර්දේශ කර ඇත. සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් හා බෙන්සොයික් අම්ලය වැනි පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය යම් ආහාරයක නියමිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා අඩංගු වීම නිසා කල් යත්ම ඇදුම වැනි රෝග මිනිසාට වැළඳීමට ඇති ප්‍රවණතාව වැඩි වේ. සොසේජස්, හැම් සහ බේකන් ආදී ආහාර වර්ග සඳහා භාවිතා වන සෝඩියම් නයිට්‍රයිට් වැනි රසායනික සංයෝග අධික ව භාවිතය නිසා ද මිනිසාට හානිකර තත්ත්ව ඇති විය හැක.

ආහාර සඳහා වර්ණක භාවිතය ද බහුල ව සිදු වේ. ආහාර රෙගුලාසිවලට අනුකූල ව ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිතයට අනුමත වර්ණක 10 ක් පවතින අතර දේශගුණික තත්ත්ව මත එංගලන්තය වැනි රටවල වර්ණක 40 ක් පමණ භාවිතයට අවසර ලැබී ඇත. කෙසේ වෙතත්, සීනි, රස කැවිලි, කෘත්‍රිම බීම සහ තුනපහ ආදී නිෂ්පාදන සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත කිරීමට තහනම් වර්ණක භාවිතය ද සිදු වේ. බොහෝ අවස්ථාවල තද රතු පාට වර්ණක කුඩු (රොඩැමින් බී) තද කහ පාට වර්ණක (මෙටනිල් යෙලෝ) ආහාරවලට තද හෝ දිලිසෙන වර්ණයක් ලබා දීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ. මෙවැනි වර්ණක ශරීර ගත වීම නිසා මිනිසාට පිළිකා වැනි දීර්ඝ කාලීන බලපෑම් ඇති විය හැකි ය.

පෝවිය සාධක

බොහෝ විට පෝවිය සාධක යටතේ බැක්ටීරියා, දිලීර, යීස්ට් ආදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන පෝවිය සාධක අතර ප්‍රධාන තැනක් ගනී. ඇතැම් සත්ත්වයන් මොවුන්ගේ ක්‍රියාවන්ට අනුබල දීමක් සිදු කරයි.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වාතය, පස, ජලය සෑම තැනකම පාහේ වෙසෙති. එම නිසා පරිසරයට විවෘත වූ ඕනෑම ආහාරයක් මතුපිටට ක්ෂුද්‍ර ජීවී පිවිසෙති.

මිනිසාගේ පැවැත්ම සඳහා ආහාර අත්‍යවශ්‍ය වූ සාධකයක් සේම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහා ද ආහාර අත්‍යවශ්‍ය වේ. මේ නිසා ආහාර මතට පිවිසෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඒවායේ අඩංගු පෝෂ්‍ය පදාර්ථ බිඳ හෙළමින් සීඝ්‍රයෙන් ගුණනය වී වර්ධනය වේ. ආහාර, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා ඉතා හොඳ මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

පෝෂ්‍ය පදාර්ථ තිබූ පමණින් ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගුණනය සිදු නොවේ. ඒ සඳහා හිතකර උෂ්ණත්වය, වාතය ආදී සාධක ද ලැබිය යුතු ය. ඒ නිසා ඉහත කී සාධක සීමා කළ විට, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගුණනය පාලනය කළ හැකි බව පැහැදිලි වේ. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගුණනය සඳහා අවශ්‍ය සාධක කාණ්ඩ දෙකකි.

(i) <u>බාහිර සාධක</u> : උෂ්ණත්වය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සහ වාතය

(ii) <u>අභ්‍යන්තර සාධක</u> : pH අගය, තෙතමනය හා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ගය අනුව ඉහත අවශ්‍යතා වෙනස් වේ.

සාධකය	බැක්ටීරියා	දිලීර	යීස්ට්
උෂ්ණත්වය	7-55°C	25-30°C	25-30°C
pH අගය	4-7	2-8	4-4.5

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා ජලය අවශ්‍ය වේ. බොහෝ දෙනෙකුට ඔක්සිජන් වායුව ද අත්‍යවශ්‍ය වේ. බැක්ටීරියා හා යීස්ට් සුළු කොටසක් නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ වුව ද ජීවත් වේ. බොහෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවී 30°C-40°C අතර උෂ්ණත්වයේ වැඩෙති.

බැක්ටීරියා වැඩීමට සුදුසු උෂ්ණත්වය විශාල පරාසයක පැතිර පවතී. මේ නිසා සමහර බැක්ටීරිය විශේෂ ඉතා අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ පවා ජීවත් වෙති. සමහර විශේෂවලට අධික උෂ්ණත්ව යටතේ වුව ද නොනැසී සිටිය හැකි ය.

මාධ්‍යයේ pH අගය අනුව ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය වෙනස් වේ. උදාසීන මාධ්‍යයක (pH=7) බොහෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට වර්ධනය විය හැකි ය. pH අගය අඩු මාධ්‍යයක (ආම්ලික) හෝ pH අගය වැඩි මාධ්‍යයක (භාෂ්මික) හෝ වැඩෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂ ද සිටිති.

ඉහත තත්ත්ව යටතේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාරවල වර්ධනය වේ. එහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ එම ආහාර පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වීම ය. මෙහි දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාරය මතට විවිධ එන්සයිම වර්ග (ඇමයිලේස්, ප්‍රෝටියේස්, ලයිපේස්) ස්‍රාවය කරයි. එවිට ආහාරයේ අඩංගු පෝෂක සංඝටක වෙනස් වීමකට ලක් වේ. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය මේ ආකාරයට ලබා ගනී. ඒ නිසාආහාරයේ පෙර කී ලක්ෂණ එකක් හෝ කිහිපයක් විද්‍යමාන වන අතර එවැනි ආහාර නරක් වූ ආහාරයක් ලෙස හඳුන්වයි.

බැක්ටීරියා: වැදගත් ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයකි. වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇත. ආහාර වර්ග නිෂ්පාදනයේ දී බැක්ටීරියා වාසි සහගත ලෙස යොදා ගනියි. යෝගට්, චීස්, ජාඩි, මී කිරි හා විනාකිරි මේ අතර ප්‍රධාන තැනක් ගනී. මෙම නිෂ්පාදන සඳහා ඇතැම් විට බැක්ටීරියා වර්ග කිහිපයක එකතුවක් යොදා ගනී.

ඇතැම් ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂ ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය, වයනය, වර්ණය, ගන්ධය පවා වෙනස් කරන අත,ර සමහරක් එවැනි වෙනස්කම් කිසිවක් සිදු නොකර ආහාරයට විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු කරයි. දෙවැනි විශේෂය පළමු විශේෂයට වඩා භයානක ය. ජීවානුහරණය, රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම ආදී පරිරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතයෙන් මර්දනය සිදු කළ හැකි ය.

ආහාර මත වැඩෙන ඇතැම් බැක්ටීරියා නිසා ඒවා ආහාරයට ගැනීමට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වුව ද ආහාර විෂ වීමක් සිදු නොවේ. බොහෝ අවස්ථාවල පොදු වහරේ භාවිත වන පිළුණු වීම, කුණු

වීම, ආදී අහිතකර තත්ත්ව මෙවැනි බැක්ටීරියාවන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ඇති වේ. නැවුම් කිරි මත මෙවැනි බැක්ටීරියා වර්ධනය නිසා එහි ආවේණික රසය, ගන්ධය හා බාහිර පෙනුම වෙනස් වේ. මස්, මාළු වැනි ආහාර මත ඇතැම් බැක්ටීරියා වැඩීම නිසා දුගඳ හැමීම, මතුපිට සෙවල ස්වභාවයක් ඇති වීම ආදී අහිතකර තත්ත්ව ඇති වේ.

ආහාර නරක්වීම සිදු කරන බැක්ටීරියා විශේෂ කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක් වේ.

බැක්ටීරියා	විශේෂ ආහාර වර්ගය	නරක් වීමේ ස්වභාවය
• ලැක්ටොබැසිලස් විශේෂ	මස්, හැම්, බේකන්	ඇඹුල් වීම වර්ණය වෙනස් වීම. (කොළ පාට)
• බැසිලස් විශේෂ	හැම්, බේකන්, බේකරි ආහාර (පාන් වර්ග)	ඇඹුල් වීම වර්ණය වෙනස් වීම. (රතු පාට)
• මයික්‍රොකස් විශේෂ	සොසේජස් වර්ග	ඇඹුල් වීම
• සියුඩොමොනාස් විශේෂ	මස්, හැම්, බේකන්, කුකුල් මස්, බිත්තර	ඇඹුල් වීම අමිහිරි ගන්ධය, මතුපිට සෙවල ස්වභාවය

දිලීර : දිලීර යනු යීස්ට් (ඒක සෛලික) හා පුස් (බහු සෛලික) ජීවී කාණ්ඩයකි. ආහාර මත යීස්ට් සෛල වැඩීම නිසා ආහාර විෂ වීමක් සිදු නොවන අතර යීස්ට් වැඩීම හේතුවෙන් ඇතැම් ආහාර නරක් වීමක් සිදු වේ. අධික සීනි සාන්ද්‍රණයක් සහිත ආම්ලික ආහාර මත යීස්ට් වැඩීම හේතුවෙන් ඒවා පැසීමට භාජනය වී නරක් වේ.

උදා: පලතුරු යුෂ, ජෑම්, පැණි ආදී ආහාර වර්ග <u>අසුරා ඇති බෝතල් මූඩි</u> විශාල හඬක් සහිත ව ගැලවී යාම.

$$\text{සීනි} \xrightarrow[\text{එන්සයිම}]{\text{යීස්ට්}} \text{මද්‍යසාරය} + \text{කාබන් ඩයොක්සයිඩ්}$$

යීස්ට් වර්ධක සෛල නටන ජලයේ උෂ්ණත්වයේ (100^0C) විනාශ වේ.

පුස් වර්ග ආහාර මත වැඩි වීම සහ ගුණනය වීම සඳහා ඔක්සිජන් වායුව අත්‍යවශ්‍ය වේ. එම නිසා පුස් වර්ග අනිවාර්ය ස්වායු ජීවීන් කාණ්ඩයකි. මුල් අවස්ථාවේ පියවි ඇසට නොපෙනෙන ආහාරයේ මතු පිට පමණක් වර්ධනය වී ආහාරය මත පැතිරී යන සියුම් රෝම වැනි ද්‍රව්‍ය පුස් ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. මේවා ආහාර මත විවිධ වර්ණයන්ගෙන් දැකිය හැකි ය. යීස්ට් හා බැක්ටීරියා සෛලවලට වඩා අඩු තත්ත්ව යටතේ පවා ආහාර මත පුස් වර්ධනය වේ. සීනි සහිත ආම්ලික ආහාර ද්‍රව්‍ය මත පුස් වර්ග වර්ධනය වේ. මේ නිසා පලතුරු, පලතුරු යුෂ ආශ්‍රිත ආහාර වර්ග මත පුස් බහුල ව වැඩීම සිදු වේ. එවිට, එවැනි ආහාරවල පෝෂක අගය හීන වන අතර ආහාරයේ ආවේණික වර්ණය, රසය, වයනය සහ බාහිර පෙනුම වෙනස් වේ. ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන දිලීර (පුස්) කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

දිලීර විශේෂය (පුස්)	ආහාර වර්ගය	නරක් වීමේ ස්වභාවය
• පෙනිසිලියම් විශේෂ	එළවලු, පලතුරු, සොසේජස්, බේකරි ආහාර (පාන්, පේස්ට්‍රි), චීස්	නිල් පැහැති පුස් බැඳීම හා කුණු වීම
• ඇස්පර්ජිලස් විශේෂ	එළවලු, පලතුරු, සොසේජස්, බේකරි ආහාර, ධාන්‍ය පිටි	කළු පැහැති පුස් බැඳීම හා කුණු වීම
• මියුකෝර් විශේෂ	ගස් ලබු, අඹ ආදී පලතුරු, පළඳු වූ බිත්තර, බේකරි ආහාර (තෙත් වූ පාන්), මස්, මාළු, චීස්	අළු පැහැති පුස් බැඳීම හා කුණු වීම

ආහාර නරක් වීම හා සම්බන්ධ පුස් වර්ග තාප සංවේදී වන අතර, ජලය නටන උෂ්ණත්වයේ දී ඒවා විනාශ වේ.

යම් ආහාරයක් නරක් වීම සඳහා ඉහත කී සාධක එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ බලපානු ඇත. කෙසේ වුව ද, ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි වඩාත්ම බලපාන සාධකය වන්නේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය බව පැහැදිලි වේ.

මේ නිසා ආහාර මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වීම හා ගුණනය වීම පාලනය කිරීමෙන් ආහාර නරක් වීම බොහෝ දුරට පාලනය කළ හැකි ය. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය වන පෝෂක, ජලය, වාතය, උෂ්ණත්වය ආදිය ඔවුනට ලබා ගත නොහැකි තත්ත්වයක් ඇති කළ හැකි නම්, ආහාර නරක් වීම පාලනය කළ හැකි ය. ඒ සඳහා ආහාරයට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුල් වීම වැළැක්වීමෙන් හෝ ආහාරයට ඇතුළු වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය හා වර්ධනය මැඩපැවැත්වීමෙන් හෝ ආහාරයට ඇතුළු වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීමෙන් හෝ කළ හැකි ය. මේ සඳහා ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම (කල් තබා ගැනීමේ උපක්‍රම) භාවිත කළ හැකි ය.

කෘමීන් හා පෘෂ්ඨ වංශීන් නිසා සිදු වන හානිය

කෘමීන්ගේ හා පෘෂ්ඨ වංශික ජීවීන්ගේ බලපෑම නිසා ද බෝග අස්වනු හානියට පත් වේ.

කෘමීන්: ධාන්‍ය, මාෂ බෝග, වියළන ලද එළවලු හා පලතුරු ආදිය බොහෝ විට කෘමීන්ගේ හානියට ලක් වේ. මුං, කඩල, කව්පි, සෝයා බෝංචි ආදී බෝග ගබඩා තත්ත්ව යටතේ වැඩිපුර හානියට පත් වේ.

වළක්වා ගැනීම

- ධාන්‍ය, මාෂ බෝග වියළා ගැනීම (තෙතමනය 8%-10%)
- රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් ගබඩා දුම් ගැසීම. ඒ සඳහා මීතයිල් බ්‍රෝමයිඩ්, එතිලීන් ඔක්සයිඩ් ආදී රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගත හැකි ය.
- දේශීය ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් කෘමීන් පලවා හැරීම.
  උදා: කුරුඳු පොතු, ටර්පන්ටයින් කොළ, කරාබු නැටි හා කොළ

මීයන් : ධාන්‍යවලට වැඩිපුර ම හානි සිදු කරයි. මීයන් විනාශ කරන ඇම, ක්ෂේත්‍රයේ හෝ ගබඩාවේ තැනින් තැන තැබීමෙන් සිදු වන හානිය වළක්වා ගත හැකි ය.

කුරුල්ලන්: ඉදුණු පලතුරු, එළවලු හා ධාන්‍යවලට වැඩිපුර හානි සිදු කරයි. ඒවායේ බාහිර පෙනුමට මෙන් ම ගුණාත්මකභාවයට ද හානි සිදු වේ.

වළක්වා ගැනීම

- පලතුරු ඉදීමට පෙර නෙළා ගැනීම.
- එළවලු අස්වැන්න නියමිත අවස්ථාවේ නෙළා ගැනීම
- බියවද්දා පලවා හැරීම (උදා: ටකය හැඬවීම)

වෙනත් පෘෂ්ඨ වංශික ජීවීන්ගෙන් සිදු වන හානි

වඳුරන්, රිළවුන්, වවුලන් ආදී සතුන්ගෙන් ද බෝගවලට හානි සිදු වේ. මෙම ජීවීන්ට පැමිණිය නොහැකි වන සේ ක්ෂේත්‍රය ආරක්ෂා කිරීම, බියවද්දා පලවා හැරීම, විනාශ වන ඇම වර්ග තැබීම හෝ වෙනත් යාන්ත්‍රික ක්‍රම භාවිතයෙන් හානි වළක්වා ගත හැකි ය.

ඉහත දැක් වූ හානිවලට අමතර ව කෘමීන් හා පෘෂ්ඨ වංශීන් විසින් බෝගවලට සිදු කරන සිදුරු කිරීම් හා කැපීම් හේතුවෙන් ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ඒවා තුළට ඇතුළු වීම පහසු කරවයි. එහි අවසාන ප්‍රතිඵලය වන්නේ ආහාර බෝග සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ වීමයි.

ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය සාධක පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වෙමින් ඒවා වළක්වා ගැනීමට කටයුතු කිරීමෙන් නාස්තිය අවම කර ගත හැකි ය.

නිපුණතාව 5	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.
නිපුණතා මට්ටම 5.9	:	ඉහළ ගුණාත්මක භාවයෙන් යුත් ආහාර සැකසීමට යොමු වෙයි.
ක්‍රියාකාරකම 5.9	:	"ආහාර සකසමු. අගයක් එකතු කරමු."
කාලය	:	මිනිත්තු 180 යි.
ගුණාත්මක යෙදවුම්	:	• ඇමුණුම් 5.9.1 ට ඇතුළත් පින්තූරය • ඇමුණුම 5.9.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් දෙකක් • ඇමුණුම 5.9.3 ට ඇතුළත් නොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් දෙකක් • ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.9.1 :

- ඇමුණුම 5.9.1 ට ඇතුළත් පින්තූරය පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- එහි සිටින මිනිසුන් නිරත වී සිටින කාර්ය පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පරිභෝජනයට පෙර ආහාර ද්‍රව්‍ය "සැකසීම" අවශ්‍ය බව
  - සැකසීම යනු මූලික තත්ත්වයේ පවතින ආහාර ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස සකස් කර ගැනීම බව
  - ආහාර සැකසීමට අදාළ ක්‍රියාකාරකම්, ඒකක ක්‍රියාකාරකම් ලෙස හඳුන්වන බව
  - ආහාර සැකසීම්වලට පොදු වූ ඒකක ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
    - ආහාර ද්‍රව්‍ය තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම
    - අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම
    - අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම
  - ඒවා නිවැරදි ව අනුගමනය කිරීම, අවසාන ඵලයේ ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි බලපාන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.9.2 :

- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90යි.)

පියවර 5.9.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසීම යනු ඒවායේ මූලික තත්ත්වය හෝ ස්වභාවය වෙනස් කරන්නා වූ ක්‍රියාවලියක් බව
  උදා: • තිරිඟු ඇට, තිරිඟු පිටි බවට පත් කිරීම
  • සහල්, බත් බවට පත් කිරීම
- එය ආහාර පිසීමක් හෝ අවම සැකසීමක් හෝ දීර්ඝ කාලයක් තබා ගැනීමක් හෝ විය හැකි බව
- ආහාර සැකසීමේ වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - මූලික තත්ත්වයේ පවතින කෘෂි ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට ගත හැකි තත්ත්වයට පත් කිරීම
  - පරිභෝජනයට පහසු කිරීම
  - කල් තබා ගත හැකි තත්ත්වයකට පත් කිරීම
  - ආහාරය ගැනීමට ඇති රුචිකත්වය වැඩි කිරීම
- ඵළවලු සහ පලතුරු සැකසීම සඳහා ද පහත දැක්වෙන ඒකක ක්‍රියාකාරකම් පොදු බව

  ආහාර ද්‍රව්‍ය තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම
  - අවසාන ඵලයේ (නිමි භාණ්ඩයේ ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගෙන සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම හා පිරිසිදු කිරීම කළ යුතු බව
    උදා: • අඹ චට්නි සඳහා පැසී ඉදීමට ආසන්න වූ අඹ තෝරා ගැනීම
    • තක්කාලි සෝස් සෑදීම සඳහා පැසී ඉදුණු, රතුපාට තක්කාලි තෝරා ගැනීම

  පිරිසිදු කිරීම
  - ආහාර ද්‍රව්‍ය සමඟ මිශ්‍ර වී/ තැවරී ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කළ යුතු බව හා එය අවසාන ඵලයේ ගුණාත්මක-භාවය කෙරෙහි සෘජු ව ම බලපාන බව
    උදා: • කැරට්, අර්තාපල් වැනි භූගත අල වර්ගවල තැවරී ඇති පස්, වැලි ආදී අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කර පිරිසිදු කිරීම.
    ඒ සඳහා පිරිසිදු ජලය භාවිත කළ යුතු ය.

  අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම
  - ආහාරවල අනවශ්‍ය කොටස්, දුර්වර්ණ වූ හා වියළී ගිය කොටස් ඉවත් කිරීම කළ යුතු බව
    උදා: • වී, සහල් බවට පත් කිරීම සඳහා ඒවායේ පිට පොත්ත ඉවත්කිරීම
    • ඵළ කිරි සමඟ මිශ්‍ර වී ඇති රෝම, වියළී ගිය සමේ කොටස් ඉවත් කිරීම.

  අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම
  - අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගෙන මූලික ද්‍රව්‍ය/ කෘෂි ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම කළ යුතු බව
    උදා: • වට්ටක්කා වියළීම - මි.මී. 6 ක් පමණ ඝනකම, හතරැස් හැඩයට කොටු ලෙස කැපීම

- අඹ/අන්නාසි වියළීම - මි.මී. 4-5 ක් පමණ ඝනකම පෙතිවලට හෝ සෙ.මී. 5-6 ක් දිග තීරුවලට කැපීම
- පලතුරු පල්පය - කුඩා කොටස්වලට කපා යන්ත්‍රයකට දමා පලතුරු යුෂ ලබා ගැනීම

භෞතික රසායනික හා ජෛවීය පරීරක්ෂණ ක්‍රමයකට යොමු කිරීම

- ආහාර සැකසීමේ දී ආහාරවල සිදුවිය හැකි හැකි වෙනස්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව

භෞතික වෙනස්කම්

- ආහාර ද්‍රව්‍යවල භෞතික තත්ත්වය වෙනස් වීම
- ආවේණික වර්ණය වෙනස් වීම
- රසය වෙනස් වීම
- සුවඳ වෙනස් වීම
- ප්‍රමාණය සහ හැඩය වෙනස් වීම

රසායනික වෙනස්කම්

- පෝෂණ ගුණය වෙනස් වීම
- කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් ඇති වීම
- pH අගය වෙනස් වේ.

(මිනිත්තු 75යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසීමට අදාළ ඒකක ක්‍රියාකාරකම් හඳුනා ගෙන විස්තර කරයි.
- ආහාර සැකසීමේ වැදගත්කම වටහා ගනියි.
- ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසීමේ දී ඒවාට සිදු විය හැකි වෙනස්කම් විග්‍රහ කරයි.
- ඉලක්ක වෙත ලඟාවීම සඳහා කණ්ඩායමක් තුළ සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.
- අනාවරණ නිර්මාණශීලි ව ඉදිරිපත් කරයි.

ඇමුණුම 5.9.1

ඇමුණුම 5.9.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

"ආහාර සකසමු. අගයක් එකතු කරමු."

- ආහාර ද්‍රව්‍යවල මූලික තත්ත්වය හෝ ස්වභාවය වෙනස් කරන්නා වූ ක්‍රියාවලියක් ලෙස ආහාර සැකසීම හඳුන්වයි. පහත දැක්වෙන ආහාර ද්‍රව්‍ය අතුරින් ඔබට ලැබෙන ආහාර ද්‍රව්‍ය "සැකසීම" වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - එළවලු
  - පලතුරු
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- එම ආහාර ද්‍රව්‍ය සැකසීමේ වැදගත්කම හඳුනා ගන්න.
- ආහාර සැකසීමට අදාළ වූ මතු දැක්වෙන ඒකක ක්‍රියාකාරකම් හඳුනාගෙන සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න.
  - ආහාර ද්‍රව්‍ය තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම
  - අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම
  - අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම
- ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේ දී සිදු විය හැකි වෙනස්කම් පහත ශීර්ෂ යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
  - භෞතික වෙනස්කම්
  - රසායනික වෙනස්කම්
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඇමුණුම 5.9.3

තොරතුරු ගොනුව

ආහාර සැකසීම (**Food Processing**)

කෘෂි ද්‍රව්‍ය ආහාර පරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස සකස් කර ගැනීම "සැකසීම" ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි ය. වෙනත් විදියකට කියනවා නම්, ආහාර සැකසීම යනු ඒවායේ මූලික තත්ත්වය හෝ ස්වභාවය වෙනස් කරන්නා වූ ක්‍රියාවලියකි. මේ සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- වීවල පොතු ඉවත් කර සහල් බවට පත් කිරීම
- සහල් සමඟ ඇති ගල්, වැලි ඉවත් කර ගල් වැලි රහිත පිරිසිදු සහල් සකස් කිරීම
- සහල්, බත් බවට පත් කිරීම
- තිරිඟු ඇට, තිරිඟු පිටි බවට පත් කිරීම
- නැවුම් කිරි, වියළි කිරි පිටි/ යෝගට්/ බටර්/ චීස් බවට පත් කිරීම
- පලතුරු, ජෑම්/ කෝඩියල්/ පලතුරු බීම බවට පත් කිරීම
- එළවලු, පලතුරු, අවම සැකසූ එළවලු හා පලතුරු බවට පත් කිරීම
  උදා: පලා වර්ග, කොස්, පොළොස්, කොමඩු, අන්නාසි, ගෝවා, කැරට්
- මස් වර්ග හැම්/ මීට් බෝල්ස්/ සොසේජස්/ මස්වල කොටස් (cuts of meat) බවට පත් කර අළෙවි කිරීම
- මාළු, කරවල/ උම්බලකඩ බවට පත් කිරීම/ මාළු ටින් කිරීම

මේ අනුව ආහාර ද්‍රව්‍යවල මූලික තත්ත්වය හෝ ස්වභාවය (ස්වභාවික ව පවතින තත්ත්වය) වෙනස් කර, පාරිභෝගිකයාගේ ඉල්ලුමට සරිලන ආකාරයට වෙනස් කිරීම සඳහා වූ සමස්ත ක්‍රියාවලිය සැකසීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

ආහාර සැකසීමේ වැදගත්කම

මෙසේ කෘෂි ද්‍රව්‍ය (ආහාර) සැකසීමේ වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

- මූලික තත්ත්වයේ පවතින කෘෂි ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට ගත හැකි තත්ත්වයට පත් කිරීම
  උදා: වී සහල්, තිරිඟු ඇට තිරිඟු පිටි
- පරිභෝජනයට පහසු කිරීම
  උදා: සහල් බත්, මස් සොසේජස්, මීට් බෝල්ස්
- කල් තබා ගත හැකි තත්ත්වයකට පත් කිරීම
  උදා: නැවුම් කිරි යෝගට්, වියළි කිරි පිටි
- ආහාර ද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මක වටිනාකම දියුණු කිරීම (බාහිර පෙනුම, රසය, වර්ණය හා පෝෂණ ගුණය)
- ආහාරයට ගැනීමට ඇති රුචිකත්වය වැඩි කිරීම
  නිෂ්පාදනවල විවිධත්වයක් ඇති කිරීම රුචිය වැඩි වේ.
  උදා: අයිස්ක්‍රීම්, මුදවාපු කිරි, කෝඩියල්, චට්නි
- ආහාරයට ගත නොහැකි, නුසුදුසු කොටස් (සහල් සමඟ ඇති ගල්, වැලි, එළවලු හා පලතුරුවල ලෙල්ල, බීජ ආදිය) ඉවත් කිරීම
- ඇසිරීම, ප්‍රවාහනය, ගබඩා කිරීම, අලෙවි කිරීම හා භාවිතය පහසු කිරීම
  උදා: නැවුම් එළ කිරිවලට වඩා වියළි කිරි පිටි ඇසිරීම, ප්‍රවාහනය, ගබඩා කිරීම ආදිය පහසු වේ.

ආහාර සැකසීම හා සම්බන්ධ ඒකක ක්‍රියාකාරකම්

මේ අනුව ආහාර සැකසීම, ආහාර පිසීම/ ආහාර අවම සැකසීම/ සහ ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා වූ සැකසීමේ ක්‍රියාවලියක් ලෙස ද හැඳින්විය හැකි ය. එම ක්‍රියාවලිය තුළ පහත දැක්වෙන ආකාරයේ මූලික ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් දැකිය හැකි ය. කෙසේ වෙතත්, සැකසීමට භාජන වන කෘෂි ද්‍රව්‍ය සහ එහි අවසාන ඵලයේ (නිමි භාණ්ඩයේ) ස්වභාවය මත එම මූලික ක්‍රියාකාරකම් වෙනස් විය හැකි ය.

සමස්තයක් ලෙස සලකා ආහාර සැකසීමට අදාළ වූ මූලික ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට පෙළ ගැස්විය හැකි ය.

එනම්,
i. අමුද්‍රව්‍ය තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම
ii. අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම
iii. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම
iv. සුදුසු පරිරක්ෂණ ක්‍රියාවලියකට යොමු කිරීම

තේරීම සහ පිරිසිදු කිරීම

යම් කිසි ආහාරයක් සැකසීමේ දී අවසාන ඵලයේ (නිමි භාණ්ඩයේ) ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගෙන ඒ සඳහා සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම හා පිරිසිදු කිරීම වැදගත් වේ. එය අවසාන ඵලයේ ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි සෘජුව ම බලපායි.

උදා:
- පලතුරු ජෑම් ← පැසී, ඉදුණු සහ ආවේණික සුවඳ සහිත පලතුරු වර්ග
- තක්කාලි සෝස් ← ඉදුණු, රතු පාට සම්පූර්ණ වූ තක්කාලි
- අඹ චට්නි ← පැසී ඉදීමට ආසන්න වූ අඹ

අමු ද්‍රව්‍යවල තත්ත්වය මත අවසාන ඵලයේ ගුණාත්මකභාවය තීරණය වේ. ඒ නිසා යාන්ත්‍රික හානිවලට (තැලීම්, සීරීම්) ලක් වූ, අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ඉදී බෙරි වූ සහ කෘෂි උවදුරුවලට ලක් වූ පලතුරු, එළවලු හා ධාන්‍ය වර්ග තෝරා ඉවත් කළ යුතු ය.

පිරිසිදු කිරීම

ධාන්‍ය වර්ග සමඟ විවිධ අපද්‍රව්‍ය ද්‍රව්‍ය (ගල්, වැලි) මිශ්‍ර වී තිබිය හැකි ය. අර්තාපල්, කැරට් ආදී භූගත අල වර්ගවල පස්, වැලි ආදිය තැවරී තිබෙන අවස්ථා බහුල ය.

එළවලු, පලතුරු ආදියෙහි පිට පොත්තෙහි දූවිලි, පස් ආදී අපද්‍රව්‍ය තැවරී තිබිය හැකි ය. ඒවා සියල්ල ක්‍රමවත් ව ඉවත් කර පිරිසිදු කළ යුතු ය.

මෙම අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා පිරිසිදු ජලය භාවිත කළ යුතු ය. පලතුරුවල හා එළවලුවල සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඉවත් කිරීම සඳහා ජලයට ක්ලෝරීන් ස්වල්පයක් එක් කිරීම කළ හැකි ය. ආහාර ද්‍රව්‍ය එම ජලය සමඟ ගැටෙන කාලය වැඩි කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි වේ.

සමහර අවස්ථාවල නැවුම් කිරිවල දෙනුන්ගේ රෝම සහ තන පුඩුවල වියළී ගැලවී යන සමෙහි කොටස් වැනි දෑ ද, අපද්‍රව්‍ය ලෙස තිබිය හැකි ය. ඒ නිසා, පිරිසිදු රෙදි කැබැල්ලක් හෝ ඉතා කුඩා සිදුරු සහිත පෙරනයක් හෝ භාවිත කර ඒවා පෙරා ගත යුතු ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

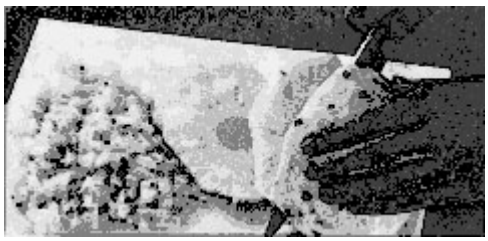
මෙසේ ආහාර තේරීම හා පිරිසිදු කිරීම උසස් තත්ත්වයේ නිෂ්පාදන ලබා ගැනීම සඳහා වැදගත් වේ.

අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම

ආහාරවල අනවශ්‍ය කොටස්, දුර්වර්ණ වූ සහ වියළී ගිය කොටස් ඉවත් කිරීම මේ යටතේ සිදු කරයි. පිසීම හෝ කල් තබා ගැනීම සඳහා එළවලු, පලතුරු සැකසීමේ දී ඒවායේ පිට පොත්ත (ලෙල්ල), බීජ හා පත්‍ර ආදී අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කරයි.

උදා:
- ජෑම් සෑදීම සඳහා පලතුරු පල්පය ලබා ගැනීමට පෙර ඒවායේ ලෙල්ල, බීජ ඉවත් කිරීම
- වී සහල් බවට පත් කිරීම සඳහා ඒවායේ පිට පොත්ත ඉවත් කරයි.
- ලීක්ස්, පලා වර්ග වැනි දෑ පිසීමට පෙර ඒවායේ වියළී ගිය කොටස්, මේරූ කොටස් ආදිය ඉවත් කිරීම.
- එළ කිරි සමඟ මිශ්‍ර වී තිබිය හැකි රෝම, වියළී ගිය සමේ කොටස් ආදිය ඉවත් කිරීම ද අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීමකි.
- කරවිල වියළීම ⟵ කරවිල දෙපැත්තේ අග කොටස් කපා දැමීම. මෙසේ අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කර වියළීමට සුදුසු ආකාරයකට පෙති හෝ තීරුවලට කපා ගනියි.

අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම



අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගෙන අමු ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම සිදු කරයි. එනම් ආහාර ද්‍රව්‍ය,

- පෙතිවලට කැපීම
- කැබලිවලට කැපීම } - එළවලු, පලතුරු, මස්, මාළු
- කුඩා ලෙස ඇඹීරීම - මස්, මාළු, පලතුරු
- කොටු ලෙස කැපීම සළාද සඳහා - එළවලු, පලතුරු,
- යුෂ නිස්සාරණය (ද්‍රවීකරණය) - පලතුරු
- කුඩු කිරීම - ධාන්‍ය වර්ග හා මාෂ බෝග වර්ග

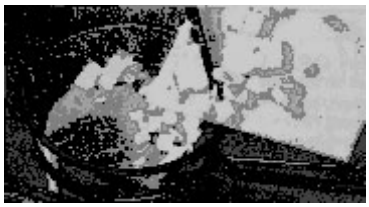
ආදිය දැක්විය හැකි ය.

එළවලු, පලතුරු විප්ලනය සලකමු. ඒවා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම සිදු කරන ආකාරය පහත දැක් වේ.

වට්ටක්කා	පොත්ත ඉවත් කර මි.මී. 6 ක් පමණ ඝනකමට හතරැස් හැඩයට කැපීම (කොටු කැපීම)
කැරට්	පොත්ත සිහින් ව සූරා දමා මි.මී. 4-8 ත් අතර කුඩා පෙතිවලට කැපීම
පලතුරු (අඹ/ගස් ලබු/අන්නාසි) -	පොත්ත හා බීජ ඉවත් කර මි.මී. 4-5 ක් පමණ ඝනකම පෙතිවලට හෝ සෙ.මී. 5-6 ක් පමණ දිග තීරුවලට හෝ කැපීම.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඉහත දැක්වූ ආකාරයට වියළීම සඳහා එළවලු හා පලතුරු සකස් කිරීම නිසා සූර්යාලෝකය හෝ උණුසුම් වාත ධාරාව සමඟ හෝ ගැටෙන ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි වී ඒකාකාරී ව වියළීම සිදු වන අතර වියළීමේ වේගය ද වැඩි කර ගත හැකි ය.



- ජෑම්, කෝඩියල්, ක්ෂණික පලතුරු බීම → පලතුරු පල්පය/ පලතුරු යුෂ

  පලතුරු පල්පය ලබා ගැනීම සඳහා පලතුරු කුඩා කොටස්වලට කපා යන්ත්‍රයකට දමා පල්පය/ යුෂ ලබා ගැනීම සිදු කරයි.

- බොහෝ විට වෙළෙඳ පොළ අවශ්‍යතාව මත නිමි ඵලයේ ස්වභාවය වෙනස් වේ. උදාහරණයක් ලෙස මේද අඩු කිරි, මේද රහිත කිරි හා සම්පූර්ණ යොදය සහිත කිරි ලෙස කිරිවලට වෙළෙඳ පොළේ ඉල්ලුමක් පවතී. මේ යටතේ අවශ්‍යතාව සැලකිල්ලට ගෙන නැවුම් කිරිවල අඩංගු වන මේද අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීමක් කළ යුතු ය.

භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය පරිරක්ෂණ ක්‍රමයකට යොමු කිරීම

ඉහත දැක්වූ ආකාරයට ආහාර ද්‍රව්‍ය මූලික සැකසීමක් කරනු ලැබේ. පසු ව, සුදුසු ක්‍රමයක් යටතේ පරිරක්ෂණ ක්‍රියාවලියකට යොමු කරයි. එය ආහාර පිසීමක් හෝ අවම ලෙස සැකසීමක් හෝ කල් තබා ගැනීමක් සඳහා වූ ක්‍රියාවලියක් හෝ විය හැකි ය.

කෙසේ වෙතත්, පෙර කී ඒකක ක්‍රියාකාරකම් කිනම් පරිරක්ෂණ ක්‍රමයකට වුව ද බොහෝ දුරට පොදු ඒවා වේ. මූලික ද්‍රව්‍යයේ ස්වභාවය හා නිමි ඵලයේ ස්වභාවය අනුව සමහර අවස්ථාවල එම ක්‍රියාකාරකම් වෙනස් විය හැකි ය.

ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ආහාරවල සිදු විය හැකි වෙනස්කම්

මේ අනුව විවිධ අරමුණු පෙරදැරි කර ගෙන ආහාර සැකසීම සිදු කරන බව පැහැදිලි වේ. එහි දී ආහාරයට හිතකර මෙන් ම අහිතකර වෙනස්කම් ද සිදු වේ. ඒවා ප්‍රධාන කොටස් දෙකක් යටතේ සාකච්ඡා කළ හැකි ය.

භෞතික වෙනස්කම්

1. ආහාර ද්‍රව්‍යවල භෞතික තත්ත්වය (ඝන, ද්‍රව) වෙනස් වීම

   උදා: නැවුම් එළ කිරි (ද්‍රව) → යෝගට්/ මුදවාපු කිරි (අර්ධ ඝන)

   පළතුරු (ඝන) → පලතුරු පල්පය (අර්ධ ඝන)

2. ආවේණික වර්ණය (පැහැය) වෙනස් වීම - එළවලු, පලතුරු සැකසීම සලකමු. එවිට ඒවායේ පිටි පටකවලට හානි සිදු වීම නොවැළැක්විය හැකි ය. මෙසේ ශාක පටකවලට හානි වීම නිසා, ඒවා වාතය සමඟ ගැටීම හේතු කොට ගෙන සෛල දුඹුරු පැහැ වීම උදාහරණයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

   උදා: ඇපල්, පෙයාර්ස්, අමු කෙසෙල්

   ආහාර වියළීම නිසා ද අවසාන ඵලය දුඹුරු පැහැ වීම සිදු විය හැකි ය. සමහර අවස්ථාවල දී අනුමත වර්ණක ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම නිසා ද ලාක්ෂණ වර්ණය ලැබීම හෝ වෙනස් වීම හෝ සිදු විය හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

3. රසය වෙනස් වීම - එක් එක් ආහාර ද්‍රව්‍යවලට ආවේණික වූ රසයක් ඇත. ඒවා සැකසීම නිසා එම රසය වෙනස් විය හැකි ය. විවිධ රස කාරක (කුළු බඩු, කෘත්‍රිම රසකාරක) එක් කිරීම නිසා ආවේණික රසයට බොහෝ දුරට සමාන රසයක් හෝ ආහාරයට අමතර රසයක් හෝ ලබා ගත හැකි ය.

4. සුවඳ වෙනස් වීම - රසය මෙන් ම සුවඳ ද වෙනස් විය හැකි ය.

5. ප්‍රමාණය/ හැඩය වෙනස් වීම - එළවලු, පලතුරු, මස් හා මාළු සැකසීම නිසා ඒවායේ නියමිත හැඩය/ ප්‍රමාණය වෙනස් වේ.

උදා: • පහත දැක්වෙන එළවලු වර්ග එම අනුපාත එන තුරු වියළා ගත යුතු ය. එවිට ඒවායේ හැඩය, ප්‍රමාණය වෙනස් වේ.

එළවලු වර්ගය	විජලන අනුපාතය
කරවිල	6 : 1
බෝංචි	11 : 1
බණ්ඩක්කා	12 : 1

• වී → සහල්, සහල් ඇට කැඩීම නිසා හැඩය වෙනස් වේ.

ප්‍රමාණය වෙනස් වීම නිසා වියළන ලද එළවලු හා පලතුරු ඇසිරීම සහ ප්‍රවාහනය පහසු ය. වියදම ද අඩු ය.

රසායනික වෙනස්කම්

1. පෝෂණ ගුණය වෙනස් වීම
   - සේදීම, කැපීම වැනි ඒකක ක්‍රියාකාරකම් නිසා ආහාරවල අඩංගු වන ජල ද්‍රාවී විටමින් වර්ග (විටමින් B, C) ඉවත් වී යයි.
   - කැපූ පෘෂ්ඨය වාතය සමග ගැටෙන ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි වන විට, ආහාරයේ අඩංගු වන විටමින් A වැනි ද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණයට ලක් වේ.
   - ඉහළ තාපයකට ලක් වීම නිසා ප්‍රෝටීන්වල ගුණ හානි වේ.
   - වී → සහල්: මෙහි දී නිවුඩු ඉවත් වීම නිසා ද පෝෂණ අගය අඩු වේ.

   කෙසේ වෙතත්, සමහර ආහාර සඳහා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ එකතු කරයි. එමඟින් ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය වැඩි වේ.

2. ආහාරවල අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම හා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැකසීම නිසා පහත දැක්වෙන කායික විද්‍යාත්මක වෙනස් වීම් ඇති වේ.
   - ශ්වසන වේගය වැඩි වේ. එවිට ඉදීම ඉක්මන් වේ.
   - එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි ය. ෆිනෝල් සංයෝග අඩංගු ආහාරවල එන්සයිමීය දුඹුරු පැහැ වීම වැඩි වේ.
   - ඔක්සිකරණ ක්‍රියා වැඩි වේ.

3. pH අගය/ ආම්ලිකතාව වෙනස් වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිපුණතාව 5.0	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැළෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.10 : උචිත ක්‍රමෝපායන් මඟින් ආහාර පරිරක්ෂණය කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.10 : ආහාර පරිරක්ෂණය කරමු. නාස්තිය පිටු දකිමු.

කාලය : මිනිත්තු 180 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- ඇමුණුම 5.10.1 ට ඇතුළත්පරිරක්ෂණය කරන ලද ආහාර වර්ග කිහිපයක්
- ඇමුණුම 5.10.2 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.10.3 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.10.4 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.10.1 :
- පරිරක්ෂණය කරන ලද ආහාර සාම්පල් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒවා සිසුන් කිහිප දෙනෙකු අතර බෙදා හරින්න.
- ඒවා නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

  - බොහෝ ආහාර ද්‍රව්‍ය (කෘෂි ද්‍රව්‍ය) කාලීන බව
  - ඒවා ඉක්මණින් නරක්වීම නිසා ද සිදුවන නාස්තිය සුළුපටු නොවන බව
  - එම ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක පාලනය කර, ඒවා කල් තබා ගත හැකි බව
  - ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි විවිධ ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම ඇති බව
  - ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ වැදගත්කම පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
    - ආහාර නරක්වීම අවම කළ හැකි වීම
    - ආහාර ද්‍රව්‍ය අතිරික්ත වීම නිසා සිදු වන නාස්තිය අවම කර ගත හැකි වීම
    - පාරිභෝගික අවශ්‍යතා හඳුනා ගෙන ආහාර විවිධාංගීකරණය කළ හැකි වීම ආදියයි.

(මිනිත්තු 15 යි.)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පියවර 5.10.2 :

- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90 යි.)

පියවර 5.10.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම විස්තාරණය සඳහා ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක පාලනය කර, ආහාරයේ ගුණාත්මක බව වෙනස්වීම අවම වන ආකාරයට ඒවා කල් තබා ගැනීම, ආහාර පරිරක්ෂණය ලෙස සරල ව හැඳින්විය හැකි බව
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ක්‍රම ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ 3කට බෙදා දැක්විය හැකි බව
- භෞතික පරිරක්ෂණ ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වෙන බව
  - වියළීම හා විජලනය
  - දුම් ගැසීම — ජල ප්‍රතිශතය පාලනය කිරීම
  - සාන්ද්‍ර කිරීම
  - ශීත කිරීම
  - පැස්චරීකරණය — උෂ්ණත්වය පාලනය
  - ජීවාණුහරණය
- ආහාර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය එක් කිරීම, මාධ්‍යයේ pH අගය වෙනස් කිරීම, ලුණු දැමීම/ සීනි දැමීම ආදිය රසායනික පරිරක්ෂණ ක්‍රම යටතට ගැනෙන බව
- "පැසවීම", ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන ජෛවීය පරිරක්ෂණ ක්‍රමයක් බව
- ඉහත දැක්වූ පරිරක්ෂණ ක්‍රම හා ඊට අදාළ මූලධර්ම පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව

ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමය	මූලධර්මය
ආහාර වියළීම	ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ගේ වර්ධනයට අවශ්‍ය ලද හැකි තෙතමනය/ ජලය අඩු කිරීම
ආස්‍රැතික වියළීම	ද්‍රව්‍ය සාන්ද්‍රණය වැඩි කර, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ලද හැකි තෙතමනය/ ජලය අඩු කිරීම

දුම් ගැසීම	ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය ජලය ප්‍රමාණය අඩු කිරීම
ශීත කිරීම/ අධි ශීත කිරීම පැස්ටරීකරණය	ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ප්‍රශස්ථ වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම
පැස්චරීකරණය	ඉහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පමණක් විනාශ කිරීම.
ජීවාණුහරණය	ඉහළ උෂ්ණත්වයක් යටතේ සියලු ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ කිරීම.
විකිරණ භාවිතය (ප්‍රකිරණය)	X-කිරණ, γ-කිරණ ආදී අයනීකරණය වූ කිරණ මඟින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම
පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය යෙදීම	ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ කායකර්මීය ක්‍රියා නිශේධනය කිරීම

- එළවලු, පලතුරු, ධාන්‍ය, කිරි, මස් හා මාළු ආදී විවිධ ආහාර ද්‍රව්‍ය ඉහත ක්‍රම යටතේ පරිරක්ෂණය කළ හැකි බව
- සමහර ආහාර වර්ග කල් තබා ගැනීම සඳහා පරිරක්ෂණ ක්‍රම එකකට වඩා වැඩි ගණනක් සම්බන්ධ වන බව
  උදා: ක්ෂණික ව බීමට සූදානම් කළ පලතුරු බීම
  (පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය එක් කිරීම + පැස්ටරීකරණය)
- ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමට අදාළ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ගැලීම් සටහනක් මඟින් සංක්ෂිප්ත ව, පැහැදිලි ව දැක්විය හැකි බව
- අවසාන ඵලයේ (පරිරක්ෂිත ආහාරයේ) ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සෑම පියවරක් ම එක සේ වැදගත් වන බව
- ඒ නිසා, එහි සෑම පියවරකදී ම සැලකිලිමත් වීම අත්‍යවශ්‍ය බව

(මිනිත්තු 75 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම හා ඒවාට අදාළ මූලධර්ම පැහැදිලි කරයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ වැදගත්කම වටහා ගනියි.
- ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා විවිධ පරිරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ගනියි.
- යමක් අපතේ යාම අවම කිරීම සඳහා සුදුසු පියවර ගනියි.
- දී ඇති උපදෙස් මත අවශ්‍ය නොරතුරු වෙත ළඟා වෙයි.

ඇමුණුම 5.10.1

වෙළඳ පොලේ විකිණීමට තබා ඇති පහත දැක්වෙන ආහාර සාම්පල් කිහිපයක්

- වියළන ලද එළවලු වර්ගයක්/ කරවල
- ක්ෂණික පලතුරු බීම බෝතලයක්/ සෝස් බෝතලයක්/ ජෑම් බෝතලයක්
- මුදවාපු මී කිරි හට්ටියක්/ යෝගට් කෝප්පයක්/ විනාකිරි බෝතලයක්

ඇමුණුම 5.10.2

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- පහත දැක්වෙන ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන පරිරක්ෂණ ක්‍රම පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.

කාණ්ඩය 1	කාණ්ඩය 2	කාණ්ඩය 3
වියළීම	දුම් ගැසීම	පැස්ටරීකරණය
ශීත කිරීම/ අධි ශීත කිරීම	ජීවානුහරණය	ලුණු දැමීම
ප්‍රකිරණය	රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම	පැසවීම

- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම සහ ඊට අදාළ මූලධර්ම හඳුනා ගන්න.
- එක් එක් ක්‍රමය යටතේ පරිරක්ෂණ කර ඇති ආහාර වර්ග සඳහා හැකිතාක් උදාහරණ හඳුනා ගැනීමට උත්සාහ ගන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- එම ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමයට අදාළ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ගැලීම් සටහනක් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.10.3

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා තුන ඔස්සේ වැඩ මේස තුනක් සකස් කරන්න.
  - එළවලු වියළීම
  - පලතුරු ජෑම් සෑදීම
  - ක්ෂණික ව බීමට සූදානම් කළ පලතුරු බීම සෑදීම

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
  - පිරිසිදු ජලය
  - එළවලු/ පලතුරු සේදීම සඳහා ප්ලාස්ටික් භාජන 1 ක් හෝ 2 ක්
  - මළ නොබැඳෙන වානේ පිහියක්
  - කපන ලෑල්ලක්
  - ගෑස් උඳුනක්
  - උෂ්ණත්වමානයක් (0^0C-200^0C)

- කාර්ය පරිශ්‍ර **I** ට අදාළ යෙදවුම්
  - අලුත් එළවලු වර්ගයක් (කරවිල/ වම්බටු/ කැරට්/ බෝංචි)
  - සෝඩියම් බයි කාබනේට්, මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්, පොටෑසියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට් (අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට)
  - පිරිසිදු කපු රෙදි කැබැල්ලක්
  - වාෂ්පයෙන් තැම්බීම සඳහා උපකරණ
  - සූර්ය තාප වියළනයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **II** ට අදාළ යෙදවුම්
  - පැසී ඉදුණු අලුත් පලතුරු වර්ගයක් (අඹ/ අන්නාසි/ පැපොල්/ දිවුල්)
  - සීනි, පෙක්ටීන්, සිට්රික් අම්ලය (අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට)
  - සෝඩියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට්/සෝඩියම් බෙන්සොඒට් (අවශ්‍ය නම් පමණක්)
  - මළ නොබැඳෙන වානේ හැන්දක්/ලී හැන්දක්
  - මළ නොඳෙන වානේ බඳුන්/ ප්ලාස්ටික් බඳුන් (කුඩා/ මධ්‍යම) 2 ක්
  - ගෘහස්ථ බ්ලෙන්ඩරයක්
  - තරාදියක් (0 - කි.ග්‍රෑ. 1)
  - දැල් පෙරණයක්
  - හිස් ජෑම් බෝතල් හා පියන්
  - ජෑම් බෝතල් සීලරයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර **III** ට අදාළ යෙදවුම්
  - පැසී, ඉදුණු අලුත් පලතුරු (අන්නාසි, අඹ, ගස්ලබු, වැල් දොඩම්)
  - සීනි, සිට්රික් අම්ලය, අනුමත වර්ණක හා පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය (අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට)
  - මළ නොබැඳෙන වානේ බඳුන්/ ප්ලාස්ටික් බඳුන් (1ක් හෝ 2 ක්)
  - දිග ලී මිටක් සහිත හැන්දක්
  - පලතුරු යුෂ අඩංගු බෝතල් පැස්ටරීකරණය සඳහා භාජනයක්
  - ගෘහස්ථ බ්ලෙන්ඩරයක්
  - තරාදියක් (0-කි.ග්‍රෑ. 1)
  - දැල් පෙරණයක්
  - මළ නොබැඳෙන වානේ හැන්දක්
  - පලතුරු බීම බෝතල් (වීදුරු)
  - මූඩි ගසන කුවුන් කොක් යන්ත්‍රයක්

ඇමුණුම 5.10.4

තොරතුරු ගොනුව

ආහාර පරිරක්ෂණය **(Food Preservation)**

සියලු ම කෘෂි ද්‍රව්‍ය ආහාර ලෙස සලකනු ලැබේ. කෘෂි ද්‍රව්‍ය යනු බෝග වර්ග පමණක් නොවේ. සත්ත්ව නිෂ්පාදන ද කෘෂි ද්‍රව්‍ය ගණයට අයත් වේ. ඒ අනුව ධාන්‍ය, පලතුරු, එළවලු, මල් වර්ග, අල වර්ග, මාෂ බෝග හා වෙනත් වාණිජ බෝග මෙන් ම මස්, මාළු, කිරි හා බිත්තර ආදිය ද කෘෂි ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වයි.

බොහෝ කෘෂි ද්‍රව්‍ය අවුරුද්දේ විශේෂිත කාලවල දී පමණක් ඵල දරයි. එම කාලවල දී අස්වනු විකුණා ගත නොහැකි ව විශාල ලෙස අපතේ යයි. ඉක්මණින් නරක් වීම නිසා ද සිදුවන නාස්තිය සුළුපටු නොවේ. ඒ නිසා මේවා කල් තබා ගැනීම සඳහා විවිධ උපක්‍රම භාවිත කිරීමට සිදු වේ. ඒ සඳහා ආහාර කල් තබා ගැනීමේ ක්‍රම හෙවත් ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ගනියි.

ආහාර පරිරක්ෂණය යනු ආහාර නරක්වීමට බලපාන සාධක පාලනය කර, ආහාරයේ ගුණාත්මක බව වෙනස්වීම අවම වන ආකාරයට ඒවා කල් තබා ගැනීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

ආහාර පරිරක්ෂණයේ වැදගත්කම

ආහාර පරිරක්ෂණය කර කල් තබා ගැනීමේ වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

- ආහාර නරක් වීම අවම කළ හැකි වීම. එම නිසා ආහාර ද්‍රව්‍ය අපතේ යාම/ නාස්තිය වැළැක්වීමට හැකි වේ.
- සමහර ආහාර ද්‍රව්‍ය කාලීන වේ. එනම්, ඒවා අවුරුද්දේ එක් වතාවක් හෝ දෙවතාවක් ඵල දරයි. පරිරක්ෂණය නිසා එම ආහාර ද්‍රව්‍ය හිඟවීම හෝ අතිරික්ත වීම පාලනය කර ගත හැකි ය. ඊට අමතර ව අතිරික්ත අස්වනු අපතේ යාම ද වළක්වා ගත හැකි ය.
- පාරිභෝගික අවශ්‍යතා හඳුනා ගෙන, ආහාර විවිධාංගීකරණය කළ හැකි වීම.
  උදා: • නැවුම් කිරි ---> යෝගට්/මුදවාපු කිරි/ චීස්/ අයිස් ක්‍රීම්
  • ඉදුණු අඹ ---> ජෑම්/ කෝඩියල්/ ක්ෂණික පළතුරු බීම.
  මේ අනුව, පාරිභෝගික රුචිකම්වලට ගැළපෙන ආකාරයට ආහාර සකස් කර වෙළඳ පොළ ජය ගත හැකි වේ.
- ආහාර පරිරක්ෂණය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත බිහි වීම, රැකියා අවස්ථා සුලභ වීම.
- කාර්ය බහුල ජීවිත ගත කරන අයට ක්ෂණික ආහාර/ අර්ධ ව සැකසූ ආහාර වර්ග සැකසීම සඳහා ද පරිරක්ෂණය වැදගත් වෙයි.
  උදා: • ක්ෂණික නූඩිල්ස්, ක්ෂණික කොළ කැඳ
  • අවම සැකසූ එළවලු/ පලා වර්ග
- ප්‍රවාහනය හා ගබඩා කිරීම පහසු වීම

ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම හා ඒ සම්බන්ධ පරිරක්ෂණ ක්‍රම

ආහාර පරිරක්ෂණය යනු ආහාර නරක්වීම කෙරෙහි බලපාන භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය සාධක පාලනය කිරීමයි. මේ සඳහා ඈත අතීතයේ සිටම විවිධ ක්‍රම භාවිත කර ඇත. අද භාවිත කරන නවීන ක්‍රම පවා පැරණි ක්‍රම මත පදනම් වී ඇත.

ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා භාවිත වන මූලධර්ම හා ඒ සම්බන්ධ පරිරක්ෂණ ක්‍රම භෞතික, රසායනික සහ ජෛවීය ලෙස ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

භෞතික ක්‍රම

ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන භෞතික ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක් වේ. එනම්, ජල ප්‍රතිශතය පාලනය කිරීම, උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම හා විකිරණ භාවිතය ආදිය යි.

ජල ප්‍රතිශතය පාලනය කිරීම

ආහාරයක අඩංගු වන ජලය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි. එනම් නිදහස් ජලය සහ බැඳි ජලය යනුවෙනි. බැඳි ජලය ආහාර සංඝටකවලට තදට බැඳී පවතින අතර ඉවත් කිරීම අපහසු ය. එම ජලය ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා එතරම් බල නොපායි. ආහාර නරක්වීම කෙරෙහි සෘජුව ම බලපෑම් ඇති කළ හැක්කේ නිදහස් ජලයට යි. එම ජලය ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය හා එන්සයිමීය ක්‍රියා සඳහා වැදගත් වේ.

මේ අනුව, මෙම පරිරක්ෂණ ක්‍රම හා බැඳී පවතින මූලධර්මය වන්නේ ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවශ්‍ය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ලද හැකි ජලය/ තෙතමනය පාලනය කිරීමයි. එවිට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට වර්ධනය විය නොහැකි පරිසරයක් ගොඩ නැගෙයි.

ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිත කරයි. ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළීම හා විජලනය, ආස්‍රැතික වියළීම, දුම් ගැසීම සහ සාන්ද්‍ර කිරීම ආදිය උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

ආහාරයක ජලය පවතින ආකාරය

වියළීම හා විජලනය

මෙම පරිරක්ෂණ ක්‍රම යටතේ ආහාරයේ අඩංගු වන නිදහස් ජලය ඉවත් කරයි. එවිට එම ආහාරය ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනයට හෝ එන්සයිමීය ක්‍රියා සිදු වීමට හෝ නොහැකි තත්ත්වයකට පත් වේ. ඒ නිසා ආහාරය නරක් නොවී කලක් තබා ගත හැකි වේ.

ආහාරයක අඩංගු වන ජල ප්‍රමාණය (තෙතමනය) ඉවත් කිරීම ආකාර කිහිපයකට කළ හැකි ය. සූර්යාලෝකය (සූර්ය තාපය) යොදා ගෙන ආහාරවල ජලය ඉවත් කිරීම වියළීම ලෙස හැඳින්වෙන අතර උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව පාලනය කර ජලය ඉවත් කිරීම විජලනය ලෙස හැඳින් වේ. මේ සඳහා විජලන යන්ත්‍ර භාවිත කරයි.

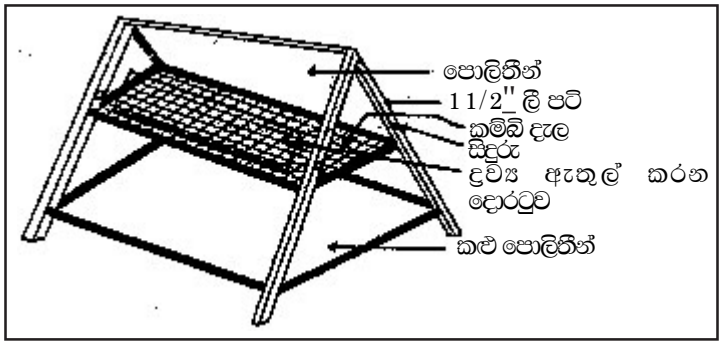
ආහාර වියළීම ද ආකාර කිහිපයකට කළ හැකි ය. සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය කර ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීම ඈත අතීතයේ සිට ම පැවැති ක්‍රමයකි. බොහෝ විට ගෝනි, පැඳුරු වැනි දෑ බිම අතුරා

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ධාන්‍ය, එළවලු ආදී ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීම ගම්බද ප්‍රදේශවල අදටත් දැකිය හැක. තව ද ලී මැස්සක් මතුපිට ආහාර ද්‍රව්‍ය අතුරා වියළා ගැනීම ද සිදු කරයි.

මෙම ක්‍රමයේ අවාසි කිහිපයක් දැකිය හැකි ය. එනම්, විවෘත වියළීමක් සිදු වන නිසා විවිධ අපද්‍රව්‍ය ආහාරයට මිශ්‍ර වීමක් සිදු විය හැක. මේ නිසා එම ආහාර වුව ද පරිභෝජනයට නුසුදුසු තත්ත්වයකට පත් වේ. ඊට අමතර ව, වැසි සහිත කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ මෙම ක්‍රමය භාවිතය අපහසු ය.

මේ සඳහා සූර්ය තාපක භාවිත කරයි. මෙහිදී ද සූර්යාලෝකය භාවිත වන අතර විවෘත වියළීමකට වඩා සංවෘත තත්ත්වයක් යටතේ වියළීම සිදු වේ.



සූර්ය තාප වියළනය

<u>ආස්‍රැතික වියළීම</u>

පලතුරු හා එළවලු කල් තබා ගැනීම සඳහා බොහෝ විට මෙම ක්‍රමය භාවිත කරයි. සාන්ද්‍ර සීනි ද්‍රාවණයක් හෝ ලුණු ද්‍රාවණයක් තුළ ආහාරය ගිල්වා කිසියම් කාල සීමාවක් තුළ එය ආස්‍රැති ක්‍රියාවලියට භාජනය කරයි. එම නිසා ආහාරයේ අඩංගු වන ජලය යම් ප්‍රමාණයක් සීනි/ලුණු ද්‍රාවණය තුළට ඇදී එයි. එවිට ක්ෂුද්‍ර ජීවී හෝ එන්සයිමීය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය වන ජල ප්‍රමාණය අවම වීම නිසා ආහාරය කල් තබා ගත හැකි වේ. මෙම ප්‍රතිකර්මයට භාජනය වූ ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීම සඳහා බොහෝ විට වියළන යන්ත්‍ර යොදා ගනියි.

<u>දුම් ගැසීම</u>

දුම් ගැසීම ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන ඉතා පැරණි ක්‍රමයකි. දර පිළිස්සීම නිසා පිටවන දුම්වලට දුම්මැස්සේ තබා ඇති ආහාර ද්‍රව්‍ය නිරාවරණය කරයි. මෙම ක්‍රමය සමඟ බැඳී පවතින ප්‍රධාන මූලධර්මය ලෙස ආහාරයේ අඩංගු ජලය ඉවත් කිරීම දැක්විය හැකි ය. ඊට අමතර ව, දුම්වල අඩංගු රසායනික සංයෝග ක්ෂුද්‍ර ජීවී නිශේධක ලෙස ද ක්‍රියා කරන අතර ඒවා ආහාරවලට විශේෂිත රසයක් හෝ සුවඳක් ගෙන දෙයි. මස්, මාළු, ගොරකා, පොල් හා සමහර ධාන්‍ය වර්ග මෙම ක්‍රමය යටතේ කල් තබා ගත හැකි ය.

කෙසේ වෙතත්, දුම් ගැසීම සඳහා භාවිත කරන දර වර්ග පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම අත්‍යවශ්‍ය ය. සමහර දුම් ශරීර සෞඛ්‍යයට අහිතකර ද්‍රව්‍ය ආහාරයට එක් කිරීම ඊට හේතුව වේ.

උෂ්ණත්ව පාලනය කිරීම

උෂ්ණත්වය, ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධකයකි. බොහෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ගේ ප්‍රශස්ත වර්ධනය සඳහා උෂ්ණත්වය 30^0C-40^0C අතර පැවතිය යුතු වුව ද බැක්ටීරියා සඳහා මෙම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

උෂ්ණත්ව පරාසය වැඩි ය. මෙම හිතකර උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම හෝ වැඩි කිරීම මඟින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කළ හැකි ය. එනම්, ආහාර කල් තබා ගැනීම (පරිරක්ෂණය) සඳහා අඩු උෂ්ණත්වය හෝ වැඩි උෂ්ණත්වය භාවිත කළ හැකි ය.

ඉහළ උෂ්ණත්වයකට යටත් කිරීම නිසා ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන බොහෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම කළ හැකි වුව ද අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය තාවකාලික ව ඇණහිටීමක් පමණක් සිදු වේ. එසේ ම, ඉහළ උෂ්ණත්ව යටතේ ආහාර තුළ සිදු වන එන්සයිම ක්‍රියා සම්පූර්ණයෙන් ම පාහේ නවතාලිය හැකි වුව ද අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ තාවකාලික ව පාලනය වීමක් ද සිදු වේ.

ආහාරයක උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකට සිදු කළ හැකි ය. එනම්,

- අඩු උෂ්ණත්වය භාවිතය
- වැඩි උෂ්ණත්වය භාවිතය

අඩු උෂ්ණත්ව භාවිතය

ආහාරයක උෂ්ණත්වය/ ආහාර ගබඩා කර ඇති පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම මඟින් ආහාර කල් තබා ගත හැකි ය. ශීත කිරීම හා අධි ශීත කිරීම අඩු උෂ්ණත්වය භාවිත වන ක්‍රම දෙකකි.

ඉහත ආකාරයට ආහාරයක උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම නිසා එහි සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ නොවූව ද ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වේ. එසේ ම, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ලද හැකි ජල ප්‍රමාණය ද සීමා වේ. එම ආහාර සාමාන්‍ය පරිසරයට විවෘත වූ විට, ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය නැවත සිදු වේ.

ශීත කිරීම

ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය ගෘහාශ්‍රිත ව බහුල ව භාවිත කරයි. මෙහි දී ජලය මිදෙන උෂ්ණත්වයට වඩා මඳක් වැඩි උෂ්ණත්වයක් (4^0C) යටතේ ආහාර සිසිල් කරනු ලැබේ.

ගෘහාශ්‍රිත ව භාවිත වන සාමාන්‍ය ශීතකරණයක උෂ්ණත්වය $4\text{-}8^0C$ ක් පමණ වේ. මෙවැනි පහළ උෂ්ණත්ව යටතේ ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සම්පූර්ණයෙන් විනාශ නොවන අතර එන්සයිමීය ක්‍රියා ද සම්පූර්ණයෙන් අක්‍රිය නොවේ. මෙම උෂ්ණත්ව පරාසය තුළ ද ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සෙමෙන් වැඩෙති. ඒ නිසා ආහාර ඉතා සෙමෙන් නරක් වේ.

මෙම ක්‍රමය යටතේ එළවලු, පලතුරු දින කිහිපයක් සුරක්ෂිත ව තබා ගත හැකි අතර පලතුරු අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ඉදීම ද වළක්වා ගත හැකි ය. ඊට අමතර ව කිරි හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන (යෝගට්, චිස්, මුදුවාපු කිරි) හා බිත්තර ආදී ආහාර වර්ග මෙම ක්‍රමය යටතේ කල් තබා ගත හැකි වුව ද එය කෙටි කාලීන වේ.

ආහාර ශීත කිරීමේ දී ආහාරයට බාහිර ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීමක් සිදු නොවන අතර දින කිහිපයක් ආහාරයේ පෝෂණ ගුණ නොඅඩුව පවත්වා ගත හැකි ය.

අධිශීත කිරීම

ආහාරයේ උෂ්ණත්වය -18^0C ට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයකට පත් කර, කල් තබා ගැනීම අධි ශීත කිරීම ලෙස හඳුන්වයි. මේ නිසා මස්, මාළු වැනි ආහාර අවුරුද්දකට ආසන්න කාලයක් දක්වා වුව ද සුරක්ෂිත ව තබා ගත හැකි වුව ද, කල් යත් ම අධි ශීත කළ ආහාරවල විවිධ වෙනස්කම් ඇතිවිය හැකි ය. එනම්, ඒවායේ ප්‍රෝටීන ගුණ හානිවීම, විටමින් වර්ග විනාශ වීම, පටක විනාශ වීම සහ

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ශීතන උපද්‍රව (Freeze burns) හේතු කොට ගෙන දුඹුරු පැහැ පුල්ලි ආහාරය මතුපිට ඇති වීම ආදී අහිතකර තත්ත්ව ඇති වේ.

වැඩි උෂ්ණත්වය භාවිතය

ආහාරය ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනයට හිතකර උෂ්ණත්වවලට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයකට භාජනය කර, කල් තබා ගැනීම මේ යටතේ සිදු කරයි. ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිත කරයි. පැස්ටරීකරණය හා ජීවාණුහරණය ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකි. ඊට අමතර ව, පිසීම හා බ්ලාන්චිකරණය ද වැඩි උෂ්ණත්ව භාවිත වන අවස්ථා දෙකකි.

<u>බ්ලාන්චිකරණය</u>

බොහෝ විට, පලතුරු හා එළවලු බ්ලාන්චිකරණයට ලක් කරයි. එළවලු හා පලතුරු ටින් කිරීම, අධි ශීත කිරීම සහ වියළීම ආදී පරිරක්ෂණ ක්‍රමවල දී පූර්ව ප්‍රතිකාරයක් ලෙස බ්ලාන්චිකරණය යොදා ගනියි. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර දෙකකට සිදු කළ හැකි ය.

1. නටන උෂ්ණත්වයේ (100 ^{0}C) විනාඩි 2-3 ක් ගිල්වා තැබීම (*Hot Water Blanching*)
2. හුමාලය වැදීමට සැලැස්වීම (*Steam Blanching*)

ආහාර බ්ලාන්චිකරණය කිරීම නිසා,

- ආහාරවල ඇති එන්සයිම අක්‍රිය වේ. මේ නිසා ආහාරය තුළ සිදු වන සමහර ප්‍රතික්‍රියා නවතී. ඒ නිසා ආහාරයට ආවේණික වර්ණය, රසය හා ගන්ධය ආදී ගුණාංග වෙනස්කම්වලට භාජනය වීම වළකී.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය තරමක් දුරට පාලනය වේ.

බ්ලාන්චිකරණය නිසා ඉහත කී වාසි සහගත තත්ත්ව මෙන් ම පහත දැක්වෙන අවාසි සහගත තත්ත්ව ද ඇති වේ. එනම්,

- ආහාරයක අඩංගු වන ජල ද්‍රාවී විටමින් වර්ග ඉවත් වීම
- ආහාරයක ඇති රසය, සුවඳ වැනි ආවේණික ගුණාංග අඩුවීම ආදිය යි.

හුමාලය වැදීමට සලස්වා කරනු ලබන බ්ලාන්චිකරණය මඟින් ඉහත කී අවාසි සහගත තත්ත්ව බොහෝ දුරට මඟ හරවා ගත හැකි ය. එම නිසා ආහාර බෝග බ්ලාන්චිකරණය කරන විට සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය ය.

<u>පැස්චරීකරණය</u>

ආහාර 100^{0}C ට අඩු උෂ්ණත්වයක නියමිත කාලයක් රත් කිරීම මෙම ක්‍රමය යටතේ සිදු කරයි. ආහාර වර්ගය අනුව පැස්චරීකරණ උෂ්ණත්වය වෙනස් වේ. එම උෂ්ණත්ව කාල සම්බන්ධය මත ආහාරයේ සිටින ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පමණක් විනාශ වේ. උෂ්ණත්වය 100^{0}C ට අඩු නිසා ආහාරයේ ස්වභාවික තත්ත්වය බොහෝ දුරට එලෙස ම රඳා පවත්වා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ. එනම් පෝෂණ ගුණය, රසය ආදිය එතරම් වෙනස් නොවේ.

මෙම ක්‍රමය කිරි, පලතුරු යුෂ, වයින්, බියර් ආදී ආහාර වර්ග සඳහා සුලභ ව භාවිත කරයි. යෝගට් හා මුදවාපු කිරි නිපදවීමේ දී ද නැවුම් කිරි පැස්ටරීකරණය කිරීම සිදු කරයි.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

පැස්චරීකරණය මඟින් ආහාරයේ සිටින සියලු ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ නොවන නිසා පැස්ටරීකෘත ආහාර සංවෘත තත්ත්ව යටතේ අසුරා ඇති විට දී ද කල් තබා ගැනීම සඳහා වෙනත් පරිරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට සිදු වේ. නැතිනම් සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ තැබූ විට නරක් වේ.

උදා: පැස්චරීකෘත කිරි ශීතකරණයක ගබඩා කිරීම

පැස්චරීකරණය ක්‍රම දෙකකට සිදු කළ හැකි ය.

(i) වැඩි උෂ්ණත්ව අඩු කාල ක්‍රමය (HTST ක්‍රමය)
ආහාරය 71.7^{0}C ක (~72^{0}C) උෂ්ණත්වයට රත් කර එම උෂ්ණත්වයේ තත්පර 15 ක් තැබීම මෙම ක්‍රමය යටතේ සිදු කෙරේ. උදා: කිරි

(ii) අඩු උෂ්ණත්ව දිගු කාල ක්‍රමය (LTLT ක්‍රමය)
ආහාරය 62^{0}C ක උෂ්ණත්වයට රත් කර එම උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 30 ක් තැබීම මෙම ක්‍රමය යටතේ සිදු කෙරේ. උදා: බියර්, පලතුරු යුෂ

<u>ජීවාණුහරණය</u>

ආහාර ද්‍රව්‍ය දීර්ඝ කාලීන ව කල් තබා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත කරයි. ආහාරය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට පත් කොට එහි සිටින සියලු ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ජීවාණුහරණය ලෙස හඳුන්වයි. එසේ ම, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ බීජාණු පවා මෙම ක්‍රමය යටතේ විනාශ වේ. එනම්, වර්ග අඟලට රාත්තල් 15 ක පීඩනයක් යටතේ 121^{0}C උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 15 ක් ආහාරය රත් කරනු ලැබේ. ජීවාණුහරණය වන ආහාරයේ ජලය ඉවත් වීමක් සිදු නොවන අතර ආහාරයේ සිටින සියලු ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වේ.

ජීවාණුහරිත ආහාර තුළට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු නොවන සේ ඇසිරීම කරනු ලබයි. ඒ නිසා ජීවාණුහරණය කළ ඕනෑ ම ආහාරයක් සංවෘත තත්ත්ව යටතේ සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වයේ දීර්ඝ කාලයක් (මාස 8-12 ක් පමණ) නරක් නොවී තබා ගත හැකි ය . උදා: කල්කිරි

මෙම ක්‍රමය යටතේ ආහාරය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට භාජනය වන නිසා ආහාරයේ අඩංගු වන තාප අස්ථායී ද්‍රව්‍ය හා විටමින වැනි පෝෂක ආදිය විනාශ වේ. එම නිසා ආහාරයේ රසය වෙනස් වී පෝණ ගුණය අඩු වේ.

විකිරණ භාවිතය (ප්‍රවිකිරණය - ***irridiation***)

නවීන ආහාර තාක්ෂණය යොදා ගෙන කෙරෙන දියුණු ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමයක් ලෙස ප්‍රකිරණය හැඳින්විය හැකි ය. මේ යටතේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට විෂ සහිත විවිධ කිරණ වර්ග (එක්ස් කිරණ/ ගැමා කිරණ) ආහාරය හරහා ගමන් කරවීමට සලස්වයි. එවිට කිරණවලට නිරාවරණය වන ආහාරයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වන අතර ආහාරයේ ස්වභාවය හා සංයුතියට කිසිදු හානියක් සිදු නොවීම මෙම ක්‍රමයේ විශේෂත්වය වේ.

මෙම ක්‍රමය යටතේ අසුරන ලද ආහාර වුව ද පරිරක්ෂණය කළ හැකි ය. උදා: ටින් කරන ලද ආහාර ප්‍රකිරණය නිසා ආහාරවල රසයට සහ පෝෂණ ගුණයට හානියක් සිදු නොවේ. නියමිත මාත්‍රාව ඉක්මවා කිරණ යෙදීම නිසා, විටමින් වර්ග හානියට පත් වේ.

එළවලු, පලතුරු හා කුළුබඩු සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත කරයි. එසේ ම අල වර්ග හා ආහාරයට ගන්නා ඇතැම් බීජ වර්ග පැලවීම වැළැක්වීම සඳහා ද ප්‍රකිරණ තාක්ෂණය යොදා ගනියි.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

කෙසේ වුව ද මෙම ක්‍රමය යටතේ ආහාරය විකිරණ සඳහා නිරාවරණය වන හෙයින් ශාරීරික ව හානිකර විය හැකි ය.

රසායනික ක්‍රම

ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම ද සිදු කරයි. ඒවා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට විෂ සහිත වුව ද, මිනිසාට විෂ සහිත නොවන රසායනික ද්‍රව්‍ය වේ. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය නිසා ආහාර නරක් නොවී කල් තබා ගත හැකි ය.

මේවා ආහාරවලට එක් කිරීම නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ගුණනය වැළැක්වීම (ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ කායකර්මීය ක්‍රියා නිශේෂධනය කිරීම) හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම හෝ සිදු වේ. කෙසේ වෙතත්, ආහාර සඳහා නිර්දේශිත රසායනික ද්‍රව්‍ය නියමිත ප්‍රමාණයට යෙදීම පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම ඉතා වැදගත් වේ. ආහාර කල් තබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන රසායනික ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

ආහාර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය (Food Preservatives) එක් කිරීම

ආහාර නරක් වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා භාවිත වන රසායනික ද්‍රව්‍ය මෙසේ හඳුන්වයි. විවිධ ආහාර වර්ග කල් තබා ගැනීම සඳහා බහුල ව භාවිත වන නිර්දේශිත පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

- පොටෑසියම් මෙටා බයිසල්ෆයිට් (**KMS**) / සෝඩියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට් (**SMS**) - පලතුරු බීම සඳහා භාවිත කරයි.
- බෙන්සොයික් අම්ලය - මේවා මඟින් බොහෝ විට යීස්ට් හා පුස් වර්ග විනාශ වේ. ජෑම්, කෝඩියල් ආදී ආහාර වර්ග සඳහා භාවිත කරයි.
- ප්‍රොපියොනික් අම්ලය - පාන් සෑදීමේ දී යොදා ගනියි.
- සෝබික් අම්ලය

pH අගය වෙනස් කිරීම

ආහාරයේ pH අගය වෙනස් කිරීම මඟින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට හා ක්‍රියාකාරිත්වයට අහිතකර පරිසරක් ගොඩ නැඟීම හෝ සිදු කරයි. ඒ සඳහා නිර්දේශිත රසායනික ද්‍රව්‍ය එක් කරයි.

උදා: අච්චාරු සෑදීමේ දී විනාකිරි (ඇසිටික් අම්ලයට) එක් කිරීම

ආහාරයේ pH අගය අඩු වීම (ආම්ලිකතාවය වැඩි වීම) නිසා, ආහාර නරක් වීම හා ආහාර විෂවීම ඇති කරන බැක්ටීරියා වර්ධනය පාලනය කරයි. pH අගය 4.2 ට වඩා අඩු වූ විට ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩ පණ වේ. ක්ලොස්ට්‍රීඩියම් බොටලිනම් (*Clostridium botulinum*) pH අගය 4.0 ට වඩා අඩු මාධ්‍යයක නො වැඩේ.

ජෛවීය ක්‍රම

"පැසවීම" මඟින් ආහාර කල් තබා ගැනීම ජෛවීය ක්‍රමයකි. මෙම ක්‍රමය යටතේ මිනිසාට හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගෙන ආහාර කල් තබා ගනියි. මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාරයට හඳුන්වා දී එහි ඇති කාබනික සංයෝග බිඳ හෙළීම සිදු කරයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විවිධ රසායනික සංයෝග නිපදවනු ලබයි.

එම සංයෝග නිසා ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය (උදා: පෝෂණ තත්ත්වය, පැහැය, රසය, ගන්ධය, වයනය) වැඩි දියුණු වන අතර අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය අඩපණ කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය පැසවීම (Fermentation) ලෙස සරළ ව හඳුන්වයි.

මේ ආකාරයට හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගෙන කරනු ලබන පැසවීම ආකාර තුනකි. එනම්,

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

යනුවෙනි.

<u>ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම</u>

මෙම පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා ලැක්ටික් අම්ල බැක්ටීරියා යොදා ගනී. මාධ්‍යයේ ඇති කාබෝහයිඩ්‍රේට ලැක්ටික් අම්ලය බවට පත් කරයි. එවිට ආම්ලිකතාව වැඩි වේ. මේ නිසා මාධ්‍යයේ pH අගය අඩු වේ. එවිට මාධ්‍යයේ සිටින අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය හා ක්‍රියාකාරිත්වය නතර වේ. එම නිසා ආහාර නරක් නොවී කලක් තබා ගත හැකි වේ.

ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම මත පදනම් වූ පරිරක්ෂිත ආහාර වර්ග කිහිපයක් පහත දැක් වේ. ගර්කින් කල් තබා ගැනීම සඳහා ද මෙම පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය යොදා ගනී.

උදා: යෝගට්, මුදුවාපු කිරි, අච්චාරු වර්ග

<u>ඇල්කොහොල් පැසවීම</u>

මෙම පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා යීස්ට් සහභාගි වෙයි. මාධ්‍යයේ ඇති කාබෝහයිඩ්‍රේට් (සරල සීනි) එතිල් ඇල්කොහොල් (එතනෝල්) හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් බවට පත් කරයි. ඇල්කොහොල් පැසවීම මත පදනම් වූ පරිරක්ෂිත ආහාර වර්ග කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

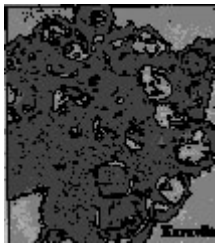
උදා:
- වයින්, බියර්, රා, අරක්කු
- පාන්

<u>ඇසිටික් අම්ල පැසවීම</u>

විනාකිරි නිපදවීම මෙම පැසවීමේ ක්‍රමය මත පදනම් වී ඇත. මේ සඳහා ඇසිටික් අම්ල බැක්ටීරියා සහභාගි වෙයි. කාබෝහයිඩ්‍රේට, ඇසිටික් අම්ලය බවට පත් කරයි.

එළවලු වියළීම

ශ්‍රී ලංකාවේ එළවලු වගා රටාව හා කන්න අනුව බලන කල අතිරික්ත ව විනාශ වී යන ප්‍රමාණය අති විශාල බව පෙනී යයි. එළවලු කල් තබා ගැනීම සඳහා වියළීම උපයෝගී කර ගත හැකි ය. වියළන ලද එළවලු වර්ග කිහිපයක් පහත දැක් වේ.


කරවිල

වට්ටක්කා

වම්බටු

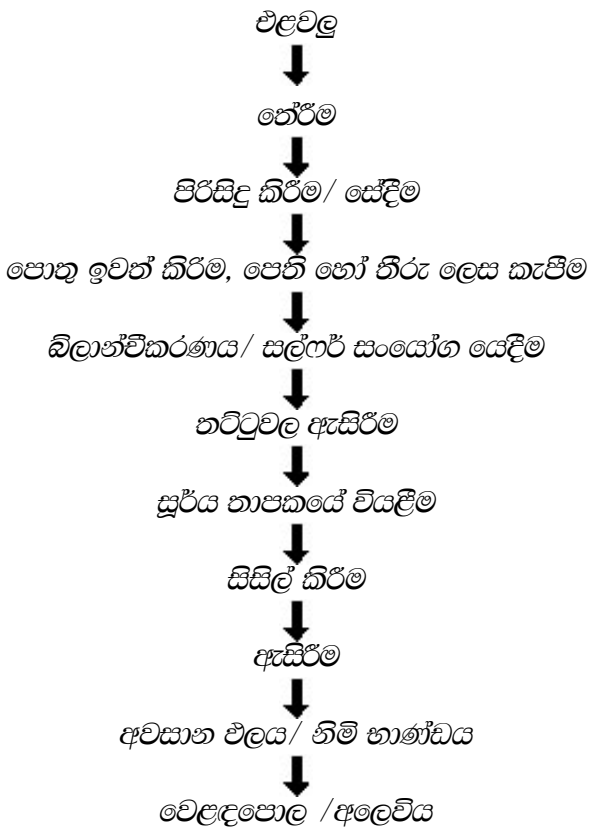
බෝංචි

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

එළවලු වියළීම සඳහා සැකසීම

එළවලු වර්ගය	සකස් කරන ආකාරය	පූර්ව ප්‍රතිකාරය (බ්ලාන්චිකරණය)	වියළීම කළ යුතු උෂ්ණත්වය(සෙ.ග්‍රේ)	වියළීමට ගත වන කාලය (පැය)
කරවිල	දෙකෙළවර කපා දමා මිලි මීටර් 6 ක පමණ ඝනකමට කැබැලි කැපීම	උතුරන ජලයේ විනාඩි 8ක් පමණ ගිල්වා තැබීම	50 - 60	5 - 7
වම්බටු	නටුව ඉවත් කර මිලි මීටර් 6 ක පමණ ඝනකමට දික් අතට කැබැලි කැපීම	0.1% පොටෑසියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට් යෙදූ උතුරන ජලයේ විනාඩි 8 ක් පමණ ගිල්වා තැබීම	50 - 60	6 - 8
කැරට්	පොත්ත ඉවත් කර මිලි මීටර් 4-8 ක් පමණ ඝනකමට පෙති කැපීම	විනාඩි 2-3 ක කාලයක් උතුරන ජලයේ ගිල්වා තැබීම	50 - 60	5 - 7
බෝංචි	රේණු ඉවත් කර මි.මී. 8-10 ක් පමණ ඝනකමට පෙති කැපීම	0.1% පොටෑසියම් මෙටා බයි සප්ෆයිට්, 0.1% මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් හා 0.1% සෝඩියම් බයි කාබනේට් යෙදූ උතුරන ජලයේ දමා විනාඩි 3-4 ක් ගිල්වා තැබීම	50 - 60	6 - 7
වට්ටක්කා	මි.මී. 4-6 ක් පමණ ඝනකමට කැබලි කැපීම	විනාඩි 2 ක් පමණ උතුරන ජලයේ ගිල්වා තැබීම	50 - 60	9 - 10

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය



එළවලු වියළීමට අදාළ ගැලීම් සටහන

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සටහන:

- *පලුදු රහිත, ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනයවලට ලක් නොවූ, නොමේරූ, නැවුම් එළවලු තෝරා ගත යුතු ය.*
- *එළවලුවල තැවරී ඇති පස්, දුවිලි ආදී අප ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා පිරිසිදු ජලය භාවිත කළ යුතු ය.*
- *අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සහ හැඩයට කැපීම ආදිය සඳහා තියුණු, මළ නොබැඳෙන වානේ පිහි භාවිත කළ යුතු ය. යකඩ පිහි භාවිතය නිසා දුඹුරු පැහැ වීම සිදු විය හැකි ය.*
- *පෙතිවල හෝ තීරුවල ප්‍රමාණය, හැඩය, බෝග වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. තුනී කැබලිවලට කපා ගත යුතු අතර සෑම කැබැල්ලක ම ඝනකම සමාන විය යුතු ය. එවිට සෑම කැබැල්ලක් ම ඒකාකාරී ව වියළා ගත හැකි වේ.*
- *බ්ලාන්චිකරණය නිසා කොළ පැහැති එළවලු හා පලා වර්ගවල ලාක්ෂණික වර්ණය ඉවත් වී අව පාටක් ඇති විය හැකි ය. එම නිසා, ඒවායේ කොළ පැහැය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා සෝඩියම් බයි කාබනේට්, මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්, හා පොටෑසියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට් යන රසායනික ද්‍රව්‍ය ජලයට එකතු කළ යුතු ය.*
- *බ්ලාන්චිකරණය කළ එළවලු කැබැලිවල ජලය බේරා ඉවත් කළ යුතු ය.*
- *එළවලුවල කැබලි, වියළීම සඳහා සූර්ය තාප වියළනය භාවිත කළ හැකි ය. එළවලු වර්ගය අනුව වියළීමට ගතවන කාලය වෙනස් වේ.*
- *එළවලු අඩංගු වන ජලය ප්‍රමාණය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට හිතකර නොවන මට්ටමක් (7%-8%) දක්වා අඩු කළ යුතු ය.*
- *වියළන ලද එළවලු ඇසිරීම සඳහා පිරිසිදු, ජල ප්‍රතිරෝධී ඇසුරුම් යොදා ගත යුතු ය.*

පලතුරු ජෑම්

පලතුරු යනු අධික ජල ප්‍රතිශතයක් අඩංගු වන කෘෂි ද්‍රව්‍යයකි. ඒවායේ අස්වැන්න නෙළන කාලය තුළ (වාරය තුළ) විශාල අතිරික්තයක් පවතී. පලතුරු ඉක්මණින් නරක් වීමට ද භාජනය වේ. මේ නිසා පලතුරු විකුණා ගැනීමට නොහැකි වන අවස්ථා ද පවතී. මේ නිසා පලතුරු විශාල ප්‍රමාණයක් නාස්ති වී යාම නොවැළැක්විය හැකි ය.

එම නිසා පලතුරු කල් තබා ගැනීමේ ක්‍රම භාවිතය මෙහිලා වැදගත් වේ. පලතුරු ජෑම් සෑදීම පලතුරු කල් තබා ගැනීම සඳහා භාවිත වන පරිරක්ෂණ ක්‍රමයකි.

අමුද්‍රව්‍ය

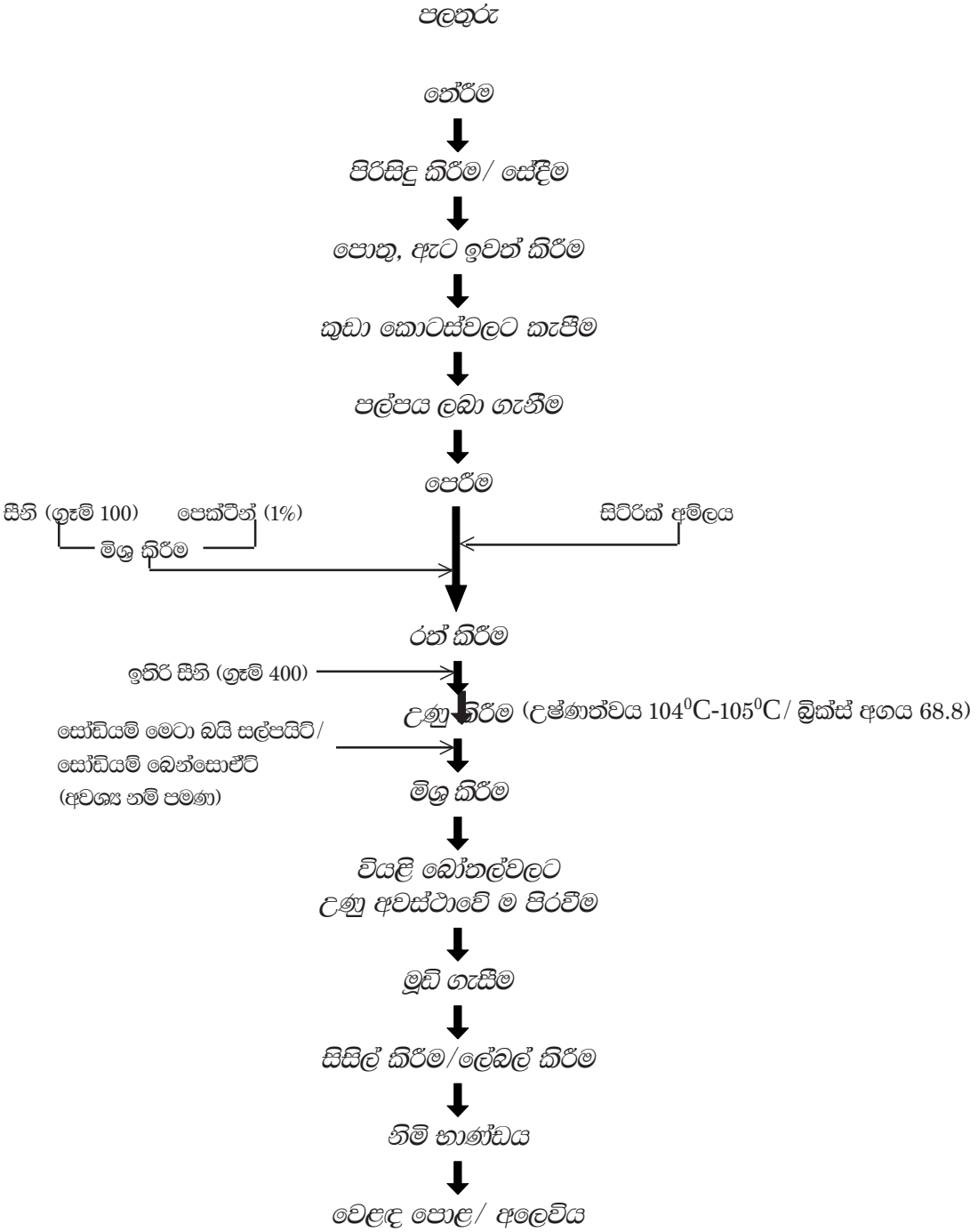
ජෑම් නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය පලතුරු ය. අන්නාසි, අඹ, පැපොල්, දිවුල් ආදී පලතුරු වර්ග මේ සඳහා භාවිත කරයි. මීට අමතර ව පිරිසිදු සුදු සීනි, පෙක්ටින් සහ සිට්රික් අම්ලය භාවිත කරයි. පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය ලෙස සෝඩියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට්/ සෝඩියම් බෙන්සොඒට් එකතු කිරීම ද කරනු ලබයි.

අමුද්‍රව්‍ය වට්ටෝරුව	
පලතුරු පල්පය	ග්‍රෑම් 500
සීනි	ග්‍රෑම් 500
සිට්රික් අම්ලය	ග්‍රෑම් 01
පෙක්ටින්	ග්‍රෑම් 10-15
සෝඩියම් බෙන්සොඒට්/ සෝඩියම් මෙටා බයි සල්ෆයිට් (SMS)	ග්‍රෑම් 0.25

* දිවුල් වැනි පලතුරුවල පෙක්ටින් සුලභ ව ඇත. මේ නිසා දැමිය යුතු පෙක්ටින් ප්‍රමාණය අඩු කරගත හැකි ය.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය



ජෑම් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාළ ගැලීම් සටහන

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සටහන:

- *පැසී ඉදුණු පලතුරු තෝරා ගත යුතු ය. ප්‍රමාණයට වඩා ඉදුණු, පලුදු සහිත නරක් වූ පලතුරු භාවිත නොකළ යුතු ය.*
- *සේදීම සඳහා පිරිසිදු ජලය භාවිත කළ යුතු ය. ජලයට ක්ලෝරීන් ස්වල්පයක් එක් කිරීම වඩාත් සුදුසු ය.*
- *පලතුරු කැපීම සඳහා සුදු යකඩ පිහි භාවිත කළ යුතු ය.*
- *පලතුරු පල්පය ලබා ගැනීම සඳහා ගෘහස්ථ බ්ලෙන්ඩරයක් භාවිත කළ හැකි ය. බ්ලෙන්ඩර කර ගත් පල්පය පෙරා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය.*
- *සිට්රික් අම්ලය පළතුරුවලට ආවේණික ඇඹුල් රසය එක් කරයි. මාධ්‍යයේ ආම්ලිකතාව නියමිත තත්ත්වයට ගෙන ඒම සහ කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව ලබා දෙයි.*
- *ජෑම්වල පදම: මිශ්‍රණය උකු ගතියට පැමිණි පසු/ නියමිත ජෙලටීනමය ස්වභාවයට පැමිණි පසු/ මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්ය 104^0C-105^0C පමණ වූ පසු/ මිශ්‍රණයේ බ්‍රික්ස් අගය 68 පමණ වූ පසු/ පිරිසිදු ජලය සහිත බඳුනකට මිශ්‍රණයේ ස්වල්පයක් දැමූ විට විසිරී නොයන අවස්ථාව*
- *බෝතල් ජීවාණුහරණය කිරීම.*
  බෝතල් සේදීම ⟶ උතුරන ජලයේ තැම්බීම ⟶ වියළීම
- *අවශ්‍ය නම් නිර්දේශිත කෘත්‍රිම වර්ණක, රසකාරක හා පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය එක් කළ හැකි ය. සෝඩියම් බෙන්සොඒට් යනු පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍යයකි. ඒවා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිශේධනය කරයි. නියමිත ප්‍රමාණයට එක් කළ යුතු ය.*

ක්ෂණික පලතුරු බීම

ක්ෂණික පලතුරු බීම යනු පලතුරු යුෂ ආශ්‍රිත පානයකි. පලතුරු බීම, වර්ග කිහිපයක් ඇත. ඒවා භාවිත වන, පලතුරු වර්ගය මත රඳා පවතී. මේවා පානය කිරීමට පෙර කෝඩියල්වලට මෙන් ජලය එකතු කිරීමක් සිදු නොකරයි. උදා: අඹ පලතුරු බීම, දිවුල් බීම, මිශ්‍ර පලතුරු බීම

අමුද්‍රව්‍ය

පලතුරු බීම නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය පළතුරු ය. මිශ්‍ර පලතුරු බීම සඳහා පලතුරු වර්ග කිහිපයක් (අන්නාසි, අඹ, වැල් දොඩම් හා ගස්ලබු) යොදා ගනියි. ඊට අමතර ව සිට්රික් අම්ලය, සීනි, අවශ්‍ය නම් පමණක් කෘත්‍රිම වර්ණක, රසකාරක හා පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි.

අමුද්‍රව්‍ය වට්ටෝරුව

ක්ෂණික ව බීමට සූදානම් කළ පලතුරු බීම සඳහා වට්ටෝරු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

අඹ පලතුරු බීම

අඹ මදය	-	ග්‍රෑම් 200
ජලය	-	ග්‍රෑම් 650
සීනි	-	ග්‍රෑම් 150
සිට්රික් අම්ලය	-	0.1% මුළු බරෙන් (පලතුරු + සීනි + ජලය)
ලෙමන් කහ වර්ණක	-	මි.ලි. 5

කල් තබා ගැනීම සඳහා සෝඩියම් බෙන්සොඒට් - 0.008% ප්‍රමාණයක් (මුළු බරෙන්)

මිශ්‍ර පලතුරු බීම

පලතුරු පල්පය*	-	ග්‍රෑම් 200
(අන්නාසි, අඹ, වැල් දොඩම්, ගස්ලබු)		
ජලය	-	ග්‍රෑම් 650
සීනි	-	ග්‍රෑම් 150
සිට්‍රික් අම්ලය	-	0.1% (මුළු බරෙන්)

බිත්තර කහ මදය පාට

කහ වර්ණක	-	මි.ලී. 5

සෝඩියම් බෙන්සොඒට් - 0.008% ප්‍රමාණයක් (මුළු බරෙන්)

* පහත දැක්වෙන අනුපාතවලට අන්නාසි, අඹ, වැල්දොඩම් හා ගස්ලබු මිශ්‍ර කළ විට රසවත් පලතුරු බීමක් සකස් කර ගත හැකි ය.

අන්නාසි	-	ග්‍රෑම් 40
අඹ	-	ග්‍රෑම් 30
වැල්දොඩම්	-	ග්‍රෑම් 15
ගස්ලබු	-	ග්‍රෑම් 15

දිවුල් බීම

දිවුල් පල්පය	-	ග්‍රෑම් 200
සීනි	-	ග්‍රෑම් 150
ජලය	-	ග්‍රෑම් 650

සිට්රික් අම්ලය අවශ්‍ය නොවේ.

සෝඩියම් බෙන්සොඒට් - 0.008% ප්‍රමාණයක් (මුළු බරෙන්)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය

ක්ෂණික පලතුරු බීම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාළ ගැලීම් සටහන

සටහන:

- *පැසී, ඉදුණු පලතුරු තෝරා ගත යුතු ය.*
- *සේදීම සඳහා ක්ලෝරීන් මිශ්‍ර ජලය භාවිතය වඩාත් සුදුසු ය.*
- *පලතුරු යුෂ ලබා ගැනීම සඳහා ගෘහස්ථ බ්ලෙන්ඩරයක් භාවිත කළ හැකි ය. තන්තු ඉවත් කිරීම සඳහා එය පෙරා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය ය.*
- *පිරිසිදු ජලය යම් පරිමාවකට සීනි හා සිට්රික් අම්ලය එක් කොට, එම ද්‍රාවණය නටන උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 05 ක් පමණ රත් කර, එම සිරප් ද්‍රාවණය (සීනි ද්‍රාවණය) තන්තු රහිත පල්පයට එකතු කර මිශ්‍ර කළ යුතු ය.*
- *පසු ව, ආහාර වර්ණක, සංරක්ෂක ද්‍රව්‍ය (කල් තබා ගැනීමේ කාරක) එකතු කිරීම කළ යුතු ය.*
- *පිරිසිදු වියළි බෝතල්වලට පලතුරු යුෂ පුරවා බෝතල් මුදා තැබිය යුතු ය.*
- *මෙම බෝතල් ජල තාපකයක ගිල්වා පලතුරු යුෂයේ උෂ්ණත්වය 75°C-85°C අතර උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 20 ක් පමණ (පැස්ටරීකරණය) රත් කළ යුතු ය.*

නිපුණතාව 5.0	:	ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබමින් බෝග වගාවේ නියැලෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.11 : උචිත ඇසුරුම්කරණයෙන් හා තත්ත්ව පාලනයෙන් යුත් නිෂ්පාදන වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කරයි.

ක්‍රියාකාරකම 5.11 : උචිත ඇසුරුම් යොදමු. නිෂ්පාදන සුරක්ෂිත කරමු.

කාලය : මිනිත්තු 150 යි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :
- හිස් ආහාර ඇසුරුම් කිහිපයක්
- ඇමුණුම 5.11.1 ට ඇතුළත් කණ්ඩායම් ගවේෂණ උපදෙස් පත්‍රිකාවේ පිටපත් තුනක්
- ඇමුණුම 5.11.2 ට ඇතුළත් කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්
- ඇමුණුම 5.11.3 ට ඇතුළත් තොරතුරු ගොනුවේ පිටපත් තුනක්
- ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන්

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පියවර 5.11.1 :
- හිස් ආහාර ඇසුරුම් පන්තියේ සිසුන්ට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- ඒවා භාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
  - නිෂ්පාදන බෙදා හැරීම හා අළෙවි කිරීම සඳහා භාවිත වන තාක්ෂණික, විද්‍යාත්මක හා කලාත්මක මෙවලමක් ලෙස ඇසුරුම හැඳින්විය හැකි බව
  - ආහාර නිෂ්පාදන මෙම ඇසුරුම් තුළ තැන්පත් කර පාරිභෝගිකයා වෙත ආරක්ෂිත ව ඉදිරිපත් කිරීම ඇසුරුම්කරණය බව
  - ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
    - ආහාරය ආරක්ෂා කිරීම
    - ප්‍රවාහනය හා ගබඩා කිරීම පහසු කිරීම
    - ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කර ගැනීමට හැකි වීම
    - භාවිතය පහසු කිරීම
  - ආහාරය පිළිබඳ ව අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු පාරිභෝගිකයාට ලබා දීම සඳහා ආහාර ඇසුරුම් ලේබල් කිරීම ඉතා වැදගත් වන බව

(මිනිත්තු 15 යි.)

පියවර 5.11.2 :

- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- ගවේෂණ උපදෙස්, කියවීම් ද්‍රව්‍ය, ඩිමයි කඩදාසි හා මාකර් පෑන් කුඩා කණ්ඩායම් අතර බෙදා හරින්න.
- කාර්ය පවරා කුඩා කණ්ඩායම් ගවේෂණයේ නිරත කරවන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් කරවන්න.

(මිනිත්තු 90 යි.)

පියවර 5.11.3 :

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විස්තාරණය සඳහා ඉදිරිපත් කළ කණ්ඩායම්වලට ම ප්‍රථම අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සෙසු කණ්ඩායම්වල සංවර්ධනාත්මක යෝජනා විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.

- ආහාර ඇසිරීම සඳහා දැක්වෙන පරිදි විවිධ ඇසුරුම් ක්‍රම යොදා ගත හැකි බව
  - කඩදාසි මලුවල ඇසිරීම
  - ප්ලාස්ටික් මලුවල ඇසිරීම
  - ලෝහ භාජනවල ඇසිරීම
  - පෙට්ටිවල ඇසිරීම
  - බෝතල් කිරීම
- ඒ ඒ ඇසුරුම් ක්‍රමය සඳහා භාවිත වන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය විවිධ බව
- ඇසුරුම් සඳහා යොදා ගනු ලබන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පහත පරිදි දැක්විය හැකි බව
  - ටින් ආලේපිත තහඩු
  - පොලි එතිලීන් වර්ග
  - වීදුරු
  - ලැමිනේට් ප්ලාස්ටික්
  - ඇලුමිනියම් තහඩු
  - කඩදාසි/ කාඩ්බෝඩ්
- එදා භාවිත වූ පරිසර හිතකාමී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය අද ද භාවිත වන බව
- එවැනි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පහත පරිදි දැක්විය හැකි බව
  - පොල් අතු කූඩ
  - හබරල කොළය
  - පොල් කොළ/ඉඳි කොළ
  - කෙසෙල් පඬරැල්
  - පුවක් කොළපත
- ආහාර වර්ගය අනුව ආහාර ඇසුරුම වෙනස් වන බව හා ඒ බව සැලකිල්ලට ගෙන සුදුසු ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගත යුතු බව

- ඇසුරුමක තිබිය යුතු මූලික ගුණාංග කිහිපයක් පහත පරිදි දැක්විය හැකි බව
  - විෂ රහිත වීම
  - සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වීම
  - තෙතමනයට රෝධක වීම
  - ආලෝකයට ප්‍රතිරෝධී වීම
  - මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාව
  - සුවඳ/වායු වර්ගවලට ප්‍රතිරෝධී වීම
  - විනිවිද පෙනෙන සුළු බව
  - උෂ්ණත්වයට ප්‍රතිරෝධී වීම
- ආහාර ඇසුරුමක් ලේබල් කිරීම ඉතා වැදගත් වන බව
- ලේබලයක අන්තර්ගත විය යුතු මූලික තොරතුරු කිහිපයක් පහත දැක්වෙන බව
  - නිෂ්පාදනයේ නම
  - නිෂ්පාදනයේ වෙළඳ නාමය
  - ලියාපදිංචි අංකය
  - ශුද්ධ බර හෝ පරිමාව
  - අඩංගු ද්‍රව්‍ය - අවරෝහණ පිළිවෙලට
  - නිෂ්පාදිත දිනය හා කල් ඉකුත් වීමේ දිනය
- 1980 අංක 26 දරන ආහාර පනතෙහි හා 2004 සංශෝධිත ආහාර පනතෙහි ආහාර ලේබල් කිරීමට අදාළ නීති හා රෙගුලාසි දක්වා ඇති බව
- ආහාර නිෂ්පාදනයෙහි ලා තත්ත්ව පාලනය අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් වන බව හා එහි වැදගත්කම් කිහිපයක් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - පාරිභෝගික සෞඛ්‍ය ආරක්ෂා කිරීම
  - ආහාර අපතේ යාම අඩු වීම
  - කිසියම් ආහාරයක අනන්‍යතාවය, උසස් බව හා සුරක්ෂිතභාවය තහවුරු වීම
- ආහාර ඇසිරීම, ලේබල් කිරීම හා තත්ත්ව පාලනය ආදිය ආහාර සුරක්ෂිතභාවය කෙරෙහි ඉතා වැදගත් වන බව

(මිනිත්තු 45 යි.)

තක්සේරු හා ඇගයීම් නිර්ණායක :

- ආහාර ඇසුරුම් ක්‍රම හඳුනා ගෙන විස්තර කරයි.
- ආහාර වර්ගය අනුව ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වෙනස් වන බව පිළිගනියි.
- ආහාර ලේබලයක අඩංගු විය යුතු දෑ පිළිබඳ ව විග්‍රහ කරයි.
- නිරීක්ෂණයෙන් නිවැරදි නිගමනවලට එළඹේ.
- යමක අවශ්‍යතාව සාධාරණීකරණය කිරීමට පෙළඹෙයි.

ඇමුණුම 5.11.1

කණ්ඩායම් ගවේෂණය සඳහා උපදෙස්

- ඇසුරුම් තුළ බහාලන ලද පහත දැක්වෙන ආහාර නිෂ්පාදන අතුරින් ඔබට ලැබෙන නිෂ්පාදන වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
    - ජෑම් බෝතලයක්, බිස්කට් පැකට්ටුවක්, චොකලට්, ටින් මාළු
    - වතුර බෝතලයක්, කිරි පිටි පැකට්ටුවක්, ටොෆී, ස්නැක් වර්ගයක්
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති ආහාර නිෂ්පාදනවලට අදාළ වූ ඇසුරුම් ක්‍රම විමසා බලන්න.
- එම ආහාර ඇසුරුම් සඳහා යොදා ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.
- පරිසර හිතකාමී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් හඳුනා ගන්න.
- ආහාර නිෂ්පාදනයක් සඳහා සුදුසු ඇසුරුමක තිබිය යුතු ගුණාංග කිහිපයක් සැකෙවින් දක්වන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති නිෂ්පාදන ඇසුරෙන් ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික ඇසුරුම් වර්ගවල වෙනස වටහා ගැනීමට උත්සාහ ගන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් එහි තබා ඇති දෑ නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් ආහාර ලේබලයක ඇතුළත් විය යුතු මූලික තොරතුරු පිළිබඳ ව විග්‍රහයක් කරන්න.
- ආහාර නිෂ්පාදනයෙහි ලා තත්ත්ව පාලනයේ ඇති වැදගත්කම කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

ඇමුණුම 5.11.2

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් කණ්ඩායම් දෙක සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
    - ලේබල් සහිත විවිධ වර්ගයේ හිස් ආහාර ඇසුරුම් කිහිපයක්

ඇමුණුම 5.11.3

තොරතුරු ගොනුව

ආහාර ඇසුරුම්කරණය

කෘෂි ද්‍රව්‍ය (ආහාර ද්‍රව්‍ය) ගොවිපොළේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන විට 20%-40% අතර ප්‍රමාණයක අස්වනු හානියක් සිදු වන බව සොයා ගෙන ඇත. එපමණක් නොව, එම කෘෂි ද්‍රව්‍ය කල් තබා ගැනීම සඳහා යොදා ගනු ලබන විවිධ උපක්‍රම නිසා ද ඒවායේ ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි සුළු ප්‍රමාණයක හෝ අහිතකර බලපෑමක් ඇති වේ. මෙම තත්ත්වය ආහාර සුරක්ෂිතභාවයට බාධාවකි.

නැවුම් ව පවතින කෘෂි ද්‍රව්‍ය පමණක් නොව පරිරක්ෂණය කළ ආහාර ද මිනිසා පරිභෝජනය සඳහා සුරක්ෂිත විය යුතු ය. එම ආහාර මිනිසාට නිරෝගී හා ක්‍රියාශීලී ජීවිතයක් ගත කිරීමට උපකාරී වන සෞඛ්‍ය සම්පන්න ඒවා වීම ඉතා වැදගත් වේ.

මෙම ගැටලුව යම්තාක් දුරකට හෝ විසඳා ගැනීමට සුදුසු උපක්‍රමයක් ලෙස ආහාර ඇසුරුම්කරණය යොදා ගත හැකි ය.

යම් කිසි ආහාර නිෂ්පාදනයක් දැවටුමක ඔතා හෝ බහාළුමක තැන්පත් කර පාරිභෝගිකයා වෙත ආරක්ෂිත ව ඉදිරිපත් කිරීම ආහාර ඇසුරුම්කරණය ලෙස සරළ ව හැඳින්විය හැකි ය.

නිෂ්පාදන බෙදා හැරීම හා අළෙවි කිරීම සඳහා භාවිත වන තාක්ෂණික විද්‍යාත්මක හා කලාත්මක මෙවලමක් ලෙස ඇසුරුම හඳුන්වයි.

ආහාර ඇසුරුම්කරණයේ වැදගත්කම

- ආහාරය ආරක්ෂා කිරීම - ආහාර බොහෝ විට භෞතික, රසායනික හා ජෛවිය සාධක නිසා නරක් වෙයි. එම නිසා විවිධ ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා උචිත ඇසුරුම් යොදා ගැනීම ඉහත කී සාධකවලට බාධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. එවිට, එම නිෂ්පාදන අවසාන පාරිභෝගිකයා වෙත සුරක්ෂිත ව ඉදිරිපත් කිරීමට හැකි වනු ඇත.
- ප්‍රවාහනය හා ගබඩා කිරීම පහසු කිරීම - මෙය ආහාර නිෂ්පාදනයකට ඇසුරුමක් ලබා දීමේ තවත් අවශ්‍යතාවකි. ඒ නිසා පාරිභෝගිකයා වගේ ම නිෂ්පාදකයාට ද ප්‍රවාහන හා ගබඩා කිරීම පහසු වේ.
- ආහාරයේ ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කර ගැනීමට හැකි වීම.
- භාවිතය පහසු කිරීම - පාරිභෝගික අවශ්‍යතා හා රුචිකත්ව අනුව විවිධ ප්‍රමාණවලට හා හැඩයට සකස් කර අළෙවි කිරීමට හැකි වීම.
- ආහාර නිෂ්පාදනයෙ හි පෙනුම හා පාරිභෝගික ආකර්ශනය වැඩි කළ හැකි වීම - අද ඇත්තේ සෑම නිෂ්පාදනයක් සඳහා ම තරඟකාරී වෙළඳ පොළකි. නිෂ්පාදනයක් සඳහා යොදා ඇති ඇසුරුම තරඟකාරී නිෂ්පාදන අතර කැපී පෙනෙන හා එය මිළ දී ගැනීම දී පොළඹවන ආකාරයට සකස් වීම අළෙවිය සඳහා උපකාරී වේ.
- ආහාරය පිළිබඳ ව අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු පාරිභෝගිකයාට ලබා දීමට හැකි වීම - එනම්, ආහාර ඇසුරුම ප්‍රබල සන්නිවේදන මාධ්‍යයක් ලෙස යොදා ගත හැකි ය. ඇසුරුමෙහි සමහර තොරතුරු තිබිය යුතු ම බවට නීති පවා පනවා ඇති අතර නිෂ්පාදනයේ නම, කල් ඉකුත් වීමේ දිනය, නිෂ්පාදනයේ අඩංගු ද්‍රව්‍ය, අඩංගු ප්‍රමාණය (ශුද්ධ බර), මිළ ආදිය මේ අතර ප්‍රධාන වේ.

ඇසුරුමෙහි දක්වා ඇති ඉහත කී තොරතුරු මඟින් පාරිභෝගිකයාට තමා මිළ දී ගැනීමට සූදානම් වන නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව සම්පූර්ණ විස්තරයක් ලබා ගත හැකි වේ.

මේ අනුව, ඇසුරුමක් මඟින් එහි අඩංගු දෑ ආරක්ෂා කළ යුතු ය. ඒ වගේ ම ආරක්ෂා කරන දෑ විකිණිය යුතු ය.

ඇසුරුම් වර්ග

ආහාර ඇසුරුම් වර්ග කිහිපයක් හඳුනා ගෙන ඇත. ඒවා පිළිබඳ ව විස්තර පහත දැක් වේ.

ප්‍රාථමික ඇසුරුම - ආහාරය සමඟ සෘජුව ම ගැටෙන ඇසුරුම ප්‍රාථමික ඇසුරුම් ලෙස හැඳින් වේ. මෙය ආහාරයට ආසන්ව ම ඇති ඇසුරුමයි.
උදා: කිරි පිටි පැකැට්ටුවේ ඇතුළත කවරය (මුල් ඇසුරුම)

ද්විතියික ඇසුරුම - ප්‍රවාහනයට හා පරිහරණයට පහසු වන ලෙස කරනු ලබන ඇසුරුම මේ නමිනි. මෙම ඇසුරුම ආහාරය සමඟ සෘජුව ම නොගැටේ.
උදා: කිරි පිටි පැකැට්ටුවේ බාහිර ව ඇති කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටිය (දෙවන වර ඇසුරුම)

මීට අමතර ව, ඇසුරුම් වර්ග පහත ආකාරයට ද විස්තර කළ හැකි ය.

පාරිභෝගික ඇසුරුම - පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන අවස්ථාවේ නිෂ්පාදනය දරා සිටින ඇසුරුමයි.

ප්‍රවාහන ඇසුරුම - පාරිභෝගික භාණ්ඩ සමූහයක් හෝ තනි භාණ්ඩයක් හෝ ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා සකස් කළ ඇසුරුම් ප්‍රවාහන ඇසුරුම් නම් වේ.

රික්තක ඇසුරුම - වියළි පලතුරු, සොසේජස් හා මීට් බෝල්ස් ආදිය සඳහා රික්තක ඇසිරීම යොදා ගනී.

ආහාර ඇසුරුමක තිබිය යුතු ගුණාංග

ආහාර ඇසිරීම සඳහා සුදුසු ඇසුරුම්වල තිබිය යුතු ගුණාංග කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා පිළිබඳ ව සැළකිලිමත් වී ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා සුදුසු ඇසුරුම් තෝරා ගත යුතු ය. එනම්,

- විෂ රහිත වීම සහ නියමිත ආහාරය සඳහා සුදුසු වීම
- සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වීම
- තෙතමනයට හා මේදයට රෝධක වීම
- සුවඳ/වායු වර්ගවලට ප්‍රතිරෝධී වීම
- ඝට්ඨන සඳහා ප්‍රතිරෝධී වීම
- විනිවිද පෙනෙන සුළු බව
- විවෘත කිරීමට ඇති පහසු බව
- ඇසුරුමෙහි බහාලූ දෑ ඉවතට ගැනීමට ඇති පහසුව සහ නැවත වසා තැබීමට
- උෂ්ණත්වයට ප්‍රතිරෝධී වීම
- මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාව
- ආකර්ශනීය බව
- අඩු පිරිවැය

ආහාර ඇසිරීමේ ක්‍රම

ආහාර ද්‍රව්‍ය ඇසිරීම සඳහා භාවිත කෙරෙන ප්‍රධාන ඇසුරුම් ක්‍රම රාශියක් ඇති අතර කිහිපයක් පහත දැක් වේ.

- කඩදාසි මලුවල ඇසිරීම

- ප්ලාස්ටික් මලුවල ඇසිරීම
- ලෝහ භාජනවල ඇසිරීම
- පෙට්ටිවල ඇසිරීම (ලී පෙට්ටි/ කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි
- බෝතල් කිරීම

ඊට අමතර ව, පහත දැක්වෙන සම්ප්‍රදායික ඇසුරුම් ක්‍රම ද තමවත් භාවිතයේ පවතී. ඒවායේ ඇති විශේෂත්වය නම්, සෑම ඇසුරුම් භාණ්ඩයකට ම යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය පරිසර හිතකාමී වීමයි.

- බඩ කූඩවල ඇසිරීම - ධාන්‍ය
- කොළපතක/ පුවක් කොළයක ඇසිරීම - පැණි දොදොල්
- කෙසෙල් පඬරැලයක එතීම - හකුරු
- පොල් කොළ යොදා ගෙන කිරි හට්ටි ගෙන යාමට හැකි වන සේ බැඳීම - මෙය ප්‍රවාහන ඇසුරුමකි.
- හබරල කොළයක එතීම - මස්, මාළු

ඇසුරුම් සඳහා භාවිත වන ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ ගුණාංග

ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය මූලිකව ම කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. එනම් දෘඪ, අර්ධ දෘඪ හා නම්‍යශීලී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වශයෙනි.

දෘඪ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස දැව, ලෝහ හා වීදුරු සලකයි. මේවා ආශ්‍රිත ඇසුරුම්වල බොහෝ විට හැඩය වෙනස් නොවේ.

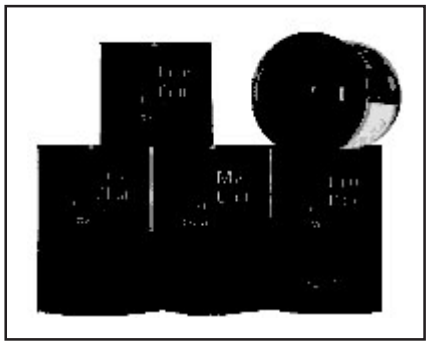
ඇලුමිනියම්, සමහර ප්ලාස්ටික් වර්ග හා කාඩ්බෝඩ් ආදිය අර්ධ දෘඪ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස සලකනු ලැබේ. මේවා මතට බරක් යෙදූ විට, හැඩය වෙනස් වීමට ඉඩ ඇත.

නම්‍යශීලී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස ඇලුමිනියම් පත්‍ර, දවටන හා ප්ලාස්ටික් ආදිය හඳුන්වයි.

බහුල ව භාවිත වන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ටින් ආලේපිත තහඩු

වානේ තහඩුවක ටින් ලෝහය ආලේප කර ආරක්ෂණය කළ විට ටින් ආලේපිත තහඩු ලෙස හඳුන්වයි.



- ලෝහ ආලේපනය නිසා ඇසුරුමට දිළිසෙනසුලු ලෝහමය පෙනුමක් හා දෘඪභාවයක් ලබා දෙයි.
- මල බැඳීමට ප්‍රතිරෝධී බවක් දක්වයි.
- ශක්තිමත් ය.
- වායු වර්ග, ජල වාෂ්ප හා ආලෝකය සඳහා ඉතා හොඳ බාධක ගුණාංග පෙන්වයි.
- පුළුල් උෂ්ණත්ව පරාසයක් සඳහා භාවිත කළ හැකි ය.
- වියළි ආහාරවල සිට දියරමය ආහාර දක්වා ද භාවිත කළ හැකි ය.
- සිසිල් බීම, බියර්, පලතුරු කැබලි සහ පලතුරු යුෂ ආදී බොහෝ ආහාර වර්ග මෙම ක්‍රමයට ඇසිරීම කරනු ලැබේ.

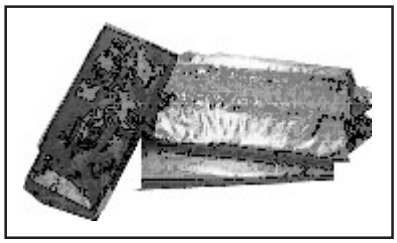
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සමහර දියර වර්ග සමඟ ටින් ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කළ හැකි ය. ඒ නිසා, එවැනි ආහාර වර්ග හඳුනා ගෙන ඊට උචිත ලැකර් වර්ගය ටින්වල ඇතුළත ආලේප කිරීම කළ යුතු ය.

විසුරු

- ආහාර ද්‍රව්‍ය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
- ඇසුරුමේ හි අඩංගු ආහාරය පැහැදිලි ව දර්ශනය වේ.
- ආහාරයේ වර්ණය, ස්වභාවය ආදිය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් පාරිභෝගිකයා හට ලබා ගත හැකි ය.
- සියලු ම වායු වර්ග හා ජලවාෂ්ප සඳහා ප්‍රතිරෝධී බවක් දක්වයි.
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි නිසා පරිසරයට වන අහිතකර බලපෑම අවම කර ගත හැකි ය.
- ජෑම් වර්ග, අච්චාරු, කිරි පිටි, සෝස්, ආදී ආහාර වර්ග ඇසිරීම සඳහා බහුල ව භාවිත වේ.

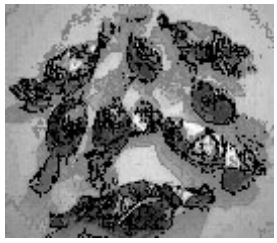
ඇලුමිනියම් තහඩු



චොකලට් ඇසුරුම්

- සුවඳ වර්ගවලට ඉතාම හොඳ බාධකයකි.
- ජල වාෂ්ප ඇතුළු නොවේ.
- ආලෝකය විනිවිද නොයයි. ඒ නිසා පෝෂණ ගුණය ආරක්ෂා වේ.
- වායු වර්ගවලට ද ප්‍රතිරෝධී ය.
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි වීම නිසා පරිසර හිතකාමී ය.
- චොකලට් වර්ග එතීම සඳහා බහුල ව භාවිත වේ.

සෙලෝපේන්



ටොෆි ඇසුරුම්

- වායු වර්ගවලට අපාරගම්‍ය වේ.
- තෙල්වලට අපාරගම්‍ය වේ.
- ආලෝකය විනිවිද යයි.
- ජල වාෂ්පවලට පාරගම්‍ය වේ.
- මුද්‍රණ හැකියාව හොඳ මට්ටමක පවතී.
- රසකැවිලි වර්ග එතීම සඳහා බහුල ව භාවිත කරයි. උදා: ටොෆි
- මිළ අධික ය.

*පොලි එතිලීන් **(PE)***

මේවා වර්ග දෙකක් ඇත.

- ඝනත්වය අඩු පොලි එතිලීන් (**L**ow Density **P**oly **E**thylene)
- ඝනත්වය වැඩි පොලි එතිලීන් (**H**igh Density **P**oly **E**thylene)

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඝනත්වය අඩු පොලි එතිලීන් (LDPE)

- විනිවිද පෙනෙන අතර ඉටි ගතියකින් යුක්ත වේ.
- පහළ උෂ්ණත්වවලට ඔරොත්තු දෙයි.
- තරමක් දුරට තෙල් හා ජලය සඳහා ප්‍රතිරෝධී බවක් දක්වයි.
- වායු වර්ග/ සුවඳ සඳහා පාරගම්‍ය වේ.
- තෙල් සහිත ආලෝකයට සංවේදී, සුවඳැති ආහාර සඳහා නුසුදුසු ය.
- නැවුම් ඵළවලු, පලතුරු ඇසිරීම සඳහා සුදුසු ය.

ඝනත්වය වැඩි පොලි එතිලීන් (HDPE)

- විනිවිද පෙනෙයි.
- ඝනත්වය අඩු පොලි එතිලීන්වලට වඩා හොඳ බාධක ගුණාංග ඇත.
- ජල වාෂ්ප සඳහා පාරගම්‍යතාව අඩු ය.
- බේකරි නිෂ්පාදන ඇසිරීම සඳහා බහුල ව භාවිත කරයි.

පොලි ප්‍රොපලීන් ***(PP)***

- ශක්තිමත් ය.
- ඉහළ උෂ්ණත්වවලට ඔරොත්තු දෙයි.
- යම්තාක් දුරට ජල ප්‍රතිරෝධී වේ.
- බිස්කට්, ස්නැක්ස් වර්ග ඇසිරීම සඳහා බහුල ව භාවිත කරයි.

පොලි එතිලීන් ටෙරිතැලේට් ***(PET)***

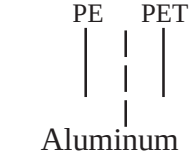
වතුර බෝතල්/ මෙගා බෝතල්

- වායු වර්ග සඳහා හොඳ බාධකයකි.
- ජලයට අපාරගම්‍යයි.
- ඉහළ උෂ්ණත්ව සඳහා ඔරොත්තු දෙයි.
- තෙල්වල තරමක් දුරට පාරගම්‍ය වේ.
- ශක්තිමත් ය.
- හොඳ මුද්‍රණ හැකියාවක් ඇත.
- මිළ අධික ය.
- සිසිල් බීම බෝතල්/ මෙගා බෝතල්/ වතුර බෝතල් සඳහා බහුල ව භාවිත කරයි.

ලැමිනේට් ප්ලාස්ටික්

ඉහත ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යවල දැකිය හැකි ගුණාංග සහ අවාසි සහගත තත්ත්ව සලකා බලා ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ කිහිපයක් ස්තර ලෙස අලවා ලැමිනේට් ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් සකසා ඇත. ඒවාට උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

PE/Aluminum/PET (ත්‍රිත්ව බිත්ති ලැමිනේට්)
(ශක්තිමත්ය, වායු වර්ග, ජලවාෂ්ප හා තෙල් සඳහා ප්‍රතිරෝධී ය.)
Aluminum/PET - (ද්විත්ව බිත්ති ලැමිනේට්
උදා: කිරිපිටි පැකට්ටු (ප්‍රාථමික ඇසුරුම)



ත්‍රිත්ව බිත්ති ලැමිනේට්

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය සඳහා භාවිත වන සංකේත කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා අදාළ ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් මත දක්වා ඇත.

PET HDPE PVC LDPE PP

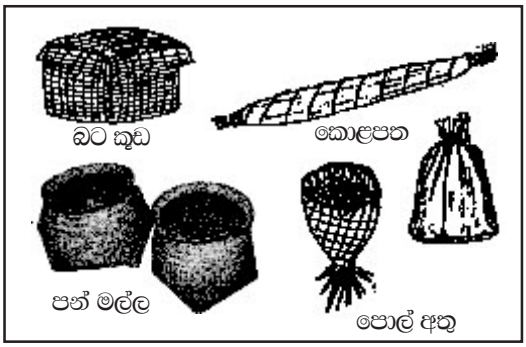
කඩදාසි/කාඩ්බෝඩ්

කඩදාසි - මිළ අඩු ය. ඉරී යාමට ඇති හැකියාව වැඩි ය. ජලය උරා ගනියි.

කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි බොහෝ-විට ඇලුමිනියම් හෝ ප්ලාස්ටික් ලැමිනේට් කර ඇති අතර මේවා තුළ ආහාර වැඩි කලක් ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය.

රැළි සහිත කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටි ද භාවිත කරයි. බොහෝ විට ඒවා ද්විතියික ඇසුරුම් ලෙස භාවිත කරයි.

ස්වභාවික /සම්ප්‍රදායික ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ද අප රටේ තවමත් භාවිත වේ.



පොල් අතු කූඩ, ලබු කැට, පොල් කොළ පැදුරු, තල්/ඉඳි කොළ මළු, වේවැල් කූඩ, කෙසෙල් පත්‍ර, හබරල කොළ, පුවක් කොළපත්, ලෑලි පෙට්ටි, පිදුරු, පන් මල්ල, මැටි හට්ටි ආදිය පරිසරය රැක ගත් පැරණි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් වුව ද අද්‍යතන් මේවා භාවිතයේ පවතී.

ආහාර ලේබල් කිරීම

ආහාර නිෂ්පාදන ලේබල් කිරීම ආහාර පනතේ අඩංගු රෙගුලාසිවලට අනුකූල ව කිරීම අනිවාර්යෙන් ම කළ යුතු වේ. මෙම නීති රීති අනුගමනය කළ යුත්තේ ඒවා අනිවාර්ය නිසා ම නොව පාරිභෝගිකයාට ඒ පිළිබඳ ව නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දීමට ය.

ලේබලයක අන්තර්ගත විය යුතු මූලික තොරතුරු පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

- නිෂ්පාදනයේ නම (පොදු නාමය)
- නිෂ්පාදනයේ වෙළඳ නාමය
- නිෂ්පාදනකයාගේ නම සහ ලිපිනය
- ලියාපදිංචි අංකය
- ශුද්ධ බර හෝ පරිමාව
- අඩංගු ද්‍රව්‍ය - අවරෝහණ පිළිවෙලට
- උපරිම සිල්ලර මිල
- කල් තබා ගැනීමේ ද්‍රව්‍ය ඇති නැති බව
- නිෂ්පාදිත දිනය හා කල් ඉකුත් වීමේ දිනය
- කාණ්ඩ අංකය (Batch No.)

Batch No කාණ්ඩ අංකය	: : 0002	SLS
Date of Mft නිෂ්පාදිත දිනය	: : 01/03/2007	NO ARTIFICIAL COLOURS OR FRAVOURS ADDED
Date of Exp කා.ඉ.දි.	: : 01/03/2009	
Maxmum Retail Price උපරිම සිල්ලර මිල	: : Rs. 89.00	4 792081 011056
NET WEIGHT ශුද්ධ බර	**300** GRAM ග්‍රෑම්	

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

1980 අංක 26 දරන ආහාර පනතෙහි සහ 2004 සංශෝධිත ආහාර පනතෙහි ආහාර ලේබල් කිරීම පිළිබඳ ව අදාළ නීති හා රෙගුලාසි දක්වා ඇත.

ආහාර වර්ගය හා වෙළඳ නාමය යනු කාණ්ඩ දෙකකි. උදාහරණ ලෙස සාමාන්‍ය කිරි පිටි පැකට්ටුවක සම්පූර්ණ යොදය සහිත කිරි පිටි ලෙස පැහැදිලි ව දක්වා ඇත. එය ආහාර වර්ගයේ පොදු නාමය යි. ඒ සමඟ ම අදාළ වෙළඳ නාමය ද දැක්විය හැකි ය.

ඉහත කී තත්ත්ව ලේබලයක අනිවාර්ය අංග වන අතර ඇතැම් විට නිෂ්පාදනය භාවිත කළ යුතු ආකාරය හා ගුණ හානිය අවම වන පරිදි ගබඩා කළ යුතු ආකාරය පවා ලේබලයක සටහන් කරනු ලබයි. සාමාන්‍ය කිරිපිටි පැකට්ටුවක් ගත්විට එය සාදා ගන්නා පිළිවෙල හා ගබඩා කළ යුතු ආකාරය ඉහත තොරතුරුවලට අමතර ව සටහන් කර ඇත. එසේ ම, ආහාරයෙහි පෝෂණ සංයුතියට අදාළ තොරතුරු ද සටහන් කිරීමේ ප්‍රවණතාවක් දැකිය හැකි ය.

ආහාර ලේබල් කිරීම මගින් අදාළ ආහාරය පිළිබඳ ව පූර්ව නිගමනයකට එළඹීමට පාරිභෝගිකයාට හැකි වන අතර නිෂ්පාදකයාට ද පාරිභෝගික මනාපය හා විශ්වාසය දිනා ගැනීමට හැකි වීම ලාභ ඉපයීමේ අවස්ථාව උදා වේ.

ඔබ මිල දී ගනු ලබන බොහෝ ආහාර නිෂ්පාදනවල මෙම අනිවාර්ය තොරතුරු සහිත ලේබල් ඔබට හමු වනු ඇත. එසේ ම ලේබල් රහිත ආහාර නිෂ්පාදන ද ඔබට හමු වනු ඇත. ලේබල් සහිත ආහාර නිෂ්පාදන මිළ දී ගැනීම හා භාවිතය නිසා, ඇති විය හැකි අනතුරුදායක තත්ත්ව අවම කර ගත හැකි ය.

කල් ඉකුත් වූ ආහාර හා නිසි ප්‍රමිතියක් නොමැති ව නිෂ්පාදනය කළ අහාර හඳුනා ගැනීම සඳහා ද පාරිභෝගික රුචිකත්වයට හා අවශ්‍යතාවට ගැළපෙන ආහාර හඳුනා ගැනීම සඳහා ද ලේබල් කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

පාරිභෝජනයට නුසුදුසු ආහාර වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීම පාලනය කිරීමට ද ලේබල් කිරීම මහෝපකාරී වේ.

ආහාර නිෂ්පාදනයෙහිලා තත්ත්ව පාලනය

ආහාරයක් මිනිසාගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලන අතර ම, එය පාරිභෝජනයට සුදුසු ලෙස ආරක්ෂා වීම ද ඉතා වැදගත් වේ. එම නිසා ආහාර නිෂ්පාදනයෙහි ලා තත්ත්ව පාලනය ඉතා වැදගත් මෙහෙවරක් ඉටු කරයි.

තත්ත්වය පිළිබඳ ව ඉතා සරල අදහස් කිහිපයක් පහත දැක් වේ.
"පරිභෝජනයට සරිලන පරිදි වීම"
"ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි වීම"

මේ අනුව, ආහාර නිෂ්පාදන කර්මාන්තය නිරන්තරයෙන් ම පාරිභෝගිකයා සමඟ බැඳී පවතින කාර්යයක් බව පැහැදිලි වේ. කිසියම් උසස් තත්ත්වයේ ආහාර නිෂ්පාදනයක තිබිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය කරුණු කිහිපයක් ඇත. එනම්, එම නිෂ්පාදනය,

- පෝෂ්‍යදායී වීම
- ආරක්ෂිත බව
- මිළ

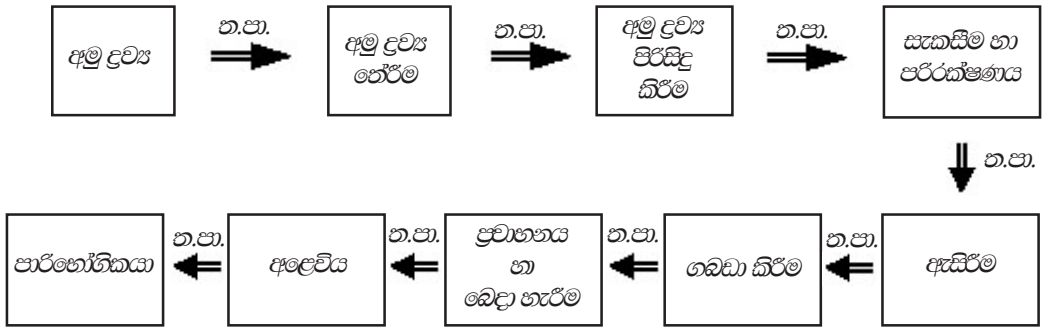
Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- ලබා ගැනීමට ඇති පහසුව
- වර්ණය
- රසය
- පාරිභෝගිකයා තෘප්තිමත් වන ආකාරයට එය ඉදිරිපත් වීම යනාදිය යි.

එම නිසා නිෂ්පාදකයාගේ කාර්යය විය යුත්තේ තමා නිෂ්පාදනය කරන ආහාරයෙහි තත්ත්වය හා මිළ පාරිභෝගිකයාගේ තෘප්තිය අනුව සකස් කිරීමයි.

කිසියම් ආහාරයක් පරිභෝජනයට ගැනීමට නම්, එය මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට ආරක්ෂිත විය යුතු ය. මේ අනුව නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ අවසාන අදියර හෝ අදියර කිහිපයක් පමණක් තත්ත්ව පාලනයට යටත් කිරීම මඟින් එම ආහාරයෙහි සුරක්ෂිතභාවය තහවුරු කළ නො හැක.

ඒ නිසා ඉහත දැක් වූ මූලික ගුණාංග සහිත සුරක්ෂිත ආහාරයක් නිෂ්පාදනය කිරීමෙහි ලා අමුද්‍රව්‍ය මිළ දී ගැනීමේ සිට නිමි භාණ්ඩය පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් ම සෑම පියවරක් ම මනා පාලනයක් යටතේ සිදු කළ යුතු වේ.



* ත.පා. - තත්ත්ව පාලනය

උසස් තත්ත්වයේ ආහාර තත්ත්ව පාලන ක්‍රම මඟින් අත්පත් කර ගත හැකි යහපත් ප්‍රතිඵල කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- පාරිභෝගික සෞඛ්‍ය ආරක්ෂා කිරීම
- ආහාර අපතේ යාම අඩු වීම
- අහිතකර රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය වැනි කටයුතු නිසා සිදු විය හැකි ආහාර නරක් වීම අඩු කර ගත හැකි වීම.
- කිසියම් ආහාරයක අනන්‍යතාවය, උසස් බව හා සුරක්ෂිතභාවය තහවුරු කිරීම
- උසස් තත්ත්වයේ ආහාර නිෂ්පාදන අපනයන කිරීම වැඩි කර ගත හැකි වීම සහ වැඩිපුර විදේශ විනිමය ප්‍රමාණයක් උපයා ගත හැකි වීම

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

තක්සේරුව හා ඇගයීම

හැඳින්වීම

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය මඟින් අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල සිසුන් විසින් සාක්ෂාත් කර ගැනීම තහවුරු කිරීම සඳහාත් සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් හඳුනා ගැනීම සඳහාත් පන්ති කාමරයේ පහසුවෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි අන්තර් සම්බන්ධතාවකින් යුත් වැඩසටහන් දෙකක් ලෙස තක්සේරුව හා ඇගයීම හඳුන්වා දිය හැකි ය. තක්සේරුව නිසි පරිදි සිදුවන්නේ නම් පන්තියේ ඉගෙනුම ලබන සියලු ම සිසුනට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ ව ආසන්න ප්‍රවීණතාව වත් ලබා ගැනීම අපහසු නොවේ. අනෙක් අතට ඇගයීමෙන් අපේක්ෂා කරන්නේ සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් කවරේ දැයි හඳුනා ගැනීම ය.

තක්සේරු කිරීමේ යෙදී සිටින ගුරුවරුනට තම සිසුන් සඳහා දෙයාකාරයක මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දිය හැකි ය. එම මාර්ගෝපදේශ පොදුවේ හඳුන්වන්නේ ප්‍රතිපෝෂණය (FEED BACK) හා ඉදිරිපෝෂණය (FEED FORWARD) යනුවෙනි. සිසුන්ගේ දුබලතා හා නොහැකියා අනාවරණය කර ගත් විට ඔවුන්ගේ ඉගෙනුම් ගැටලු මඟහරවා ගැනීමට ප්‍රතිපෝෂණයත්, සිසු හැකියා සහ ප්‍රබලතා හඳුනා ගත් විට එම දක්ෂතා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉදිරිපෝෂණයත් ලබා දීම ගුරු කාර්යය වේ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පාඨමාලාවේ නිපුණතා අතරෙන් කවර නිපුණතා කවර මට්ටමින් සාක්ෂාත් කළ හැකි වූයේ දැයි සිසුන් විසින් හඳුනා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල ඔස්සේ සිසුන් ලඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් විනිශ්චය කිරීම මේ අනුව ගුරුවරුන්ගෙන් බලාපොරොත්තු වන අතර සිසුන් හා දෙමව්පියන් ඇතුළු වෙනත් අදාළ පාර්ශවයන්ට සිසු ප්‍රගතිය සන්නිවේදනය කිරීමට ගුරුවරුන් යොමු විය යුතු වේ.

ඔබ වෙත ඉදිරිපත් කරන මෙම විෂයමාලාව ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය (STUDENT-CENTRED), නිපුණතා පාදක (COMPETENCY-BASED) ක්‍රියාකාරකම් දිශාභිමුඛ (ACTIVITY-ORIENTED) කර ගත් ප්‍රවේශයකින් යුක්ත වේ. ජීවිතය අර්ථවත් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාවෙන් ඉගෙනුම, ගුරුවරයාගේ පරිණාමන භූමිකාවේ (TRANSFORMATION ROLE) හරය වේ.

පූර්වයෙන් සංවර්ධනය කළ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියක් ඔස්සේ ක්‍රියාත්මක වන මෙම විෂයමාලාව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම, තක්සේරුව හා ඇගයීම සමඟ සමෝධානය කිරීමට උත්සාහ දරා ඇත. ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම්වල දෙවැනි පියවරේ දී සිසුන් කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට ඔවුන් තක්සේරුකරණයටත්, ක්‍රියාකාරකම්වල තුන් වැනි පියවරේ දී සිසුන් ස්වකීය අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට හා විස්තාරණයට යොමු වන විට ඔවුන් ඇගයීමටත් ගුරුවරයාට හැකි වේ. සිසුන් ගවේෂණයේ යෙදෙන විට සිසුන් අතර ගැවසෙමින් ඔවුන් ඉටු කරන කාර්යය නිරීක්ෂණය කරමින් සිසුන් මුහුණපා ඇති ගැටලු පන්ති කාමරය තුළ දී විසඳා ගැනීම සඳහා සහ මාර්ගෝපදේශකත්වය සපයා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යය වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පහසුවෙන් සිදු කළ හැකි වන පරිදි පොදු නිර්ණායක පහක් යෝජනා කෙරේ. මෙම නිර්ණායක අතරෙන් පළමු නිර්ණායක තුන ඒ ඒ නිපුණතාව ගොඩ නැගීමට ඒකරාශී වී තිබෙන දැනුම, ආකල්ප හා කුසලතා මුලික කොට සැකසී තිබේ. අවසාන නිර්ණායක දෙක ජීවිතයට වැදගත් වන හැකියා දෙකක් ප්‍රගුණ කර ගැනීමට සිසුනට අත දේ. මේ නිර්ණායක හා

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සම්බන්ධ චර්යා වෙනස්කම් පහ පන්තිකාමරය තුළ සිසුන් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී හඳුනා ගැනීමට ගුරුවරයා උත්සාහ කළ යුතු අතර තක්සේරුව යටතේ එම චර්යා ගොඩ නැගීම තහවුරු කිරීමටත් ඇගයීම යටතේ එසේ ගොඩ නගා ගත් චර්යා ප්‍රමාණය කිරීමටත් ගුරුවරයා යොමු විය යුතු වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම පිළිබඳ වැඩපිළිවෙල වැඩි දියුණු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පුළුල් කළ හැකි ය. මෙසේ ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා මුලින් ම කළ යුත්තේ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියට ඇතුළත් ක්‍රියාකාරකම්, කාණ්ඩ කිහිපයකට වෙන් කර ගැනීමයි. සිසු ඉගෙනුම විකසිත කළ හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩය හා බැඳෙන විෂය සන්ධාරය පදනම් කර ගනිමින් දෙවනුව හඳුනා ගත යුතුයි. තෝරාගත් ප්‍රභේද පදනම් කර ගෙන ගුරුවරයාට හා සිසුන්ට උපදෙස් ඇතුළත් වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කෙරෙන උපකරණ සකසා ගැනීම ඊළඟ පියවර වන අතර සෑම ක්‍රියාකාරකම් කාණ්ඩයක් ආරම්භයේ දී ම මෙම උපකරණ සිසුන්ට හඳුන්වා දීම ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරන කාර්යයයි. මේ අනුව ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීම සඳහා ගුරුවරයෙකුට යොදා ගත හැකි ප්‍රභේද කිහිපයක් මතු දැක් වේ.

- සංකල්ප සිතියම් (CONCEPT MAPS)
- බිත්ති පුවත්පත් (WALL NEWS PAPERS)
- ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් (QUIZZES)
- ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු පොත් (QUESTION AND ANSWER BOOKS)
- ශිෂ්‍ය කාර්ය සාධන ගොනු (PORTFOLIOS)
- සිසු නිර්මාණ ප්‍රදර්ශන (EXHIBITIONS)
- විවාද (DEBATES)
- සාකච්ඡා මණ්ඩල (PANEL DISCUSSIONS)
- සම්මන්ත්‍රණ (SEMINARS)
- ක්ෂණික කතා (IMPROMPTU SPEECHES)
- භූමිකා රංගන (ROLE PLAYS)
- සාහිත්‍ය විමසුම් ඉදිරිපත් කිරීම (PRESENTATION OF LITERATURE REVIEWS)
- ක්ෂේත්‍ර පොත්/ ස්වභාව අධ්‍යයන දින පොත්/ හොඳ වැඩ පොත් (FIELD BOOKS/ NATURE DIARIES)
- ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ (PRACTICAL TESTS)

පාඨමාර්ගයේ තුන්වන කොටස යෝජිත ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ අවස්ථා හා ඒ සඳහා තෝරා ගෙන ඇති උපකරණ හඳුන්වා දීමට සැලසුම් කර තිබේ. මේ ආකාරයට ක්‍රියාකාරකම් තුළත් ඒවා අතරත් තක්සේරුව හා ඇගයීම දෙයාකාරයකින් සිදු කිරීමෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තව දුරටත් පුළුල් වන අතර ආශාවෙන් හා ප්‍රබෝධයෙන් ඉගෙනුමේ නියැලීමට සිසුනට හැකි වේ.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : දෙවන වාරය, 3

2. ආවරණය වන නිපුණතා මට්ටම් : 3.1, 3.2, 3.3

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
   - ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය
   - කුල අනුව බෝග වර්ගීකරණය
   - ජීවිත කාලය අනුව බෝග වර්ගීකරණය
   - වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
   - බෝග වර්ගීකරණයේ පදනම දැක්වෙන එළිමහන් ප්‍රදර්ශන පුවරුවක්

5. උපකරණයේ අරමුණු :
   - බෝග වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම සොයා බලයි.
   - බෝග වර්ගීකරණයේ පදනම තහවුරු කර ගනී.
   - බෝග වර්ගීකරණයේ අවශ්‍යතාව පිළිබඳ තොරතුරු විධිමත් ව වාර්තා කරයි.
   - තොරතුරු අර්ථවත් ව විග්‍රහ කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
   - 10 ශ්‍රේණිය ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ ක්‍රියාකාරකම 3.1 ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණ පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
   - සිසුන් කණ්ඩායම් හතරකට වෙන් කරන්න.
   - පහත දක්වා ඇති වගු හතරෙන් තම කණ්ඩායමට අදාළ වගුව පමණක් ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
   - තොරතුරු ලබා ගැනීමට සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.
   - තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා යම් කාල සීමාවක් ලබා දෙන්න.
   - තොරතුරු වාර්තා කිරීම පිළිබඳ ව ක්ෂේත්‍ර පොතේ වරින් වර නිරීක්ෂණය කර සටහනක් යොදන්න.
   - ප්‍රයෝජන අනුව, කුල අනුව, ජීවිත කාලය අනුව, වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය කරන ආකාරය පිළිබඳ ව රැස් කර ගත් තොරතුරු සම්බන්ධයෙන් කණ්ඩායම් තුළ සංවාදයක යෙදීමට සිසුන්ට අවස්ථාවක් ලබා දෙන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- රැස් කර ගත් ඇසුරෙන් තොරතුරු ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමට නිර්මාණශීලී ප්‍රදර්ශන පුවරුවක් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- අවසාන නිමැවුම කළ යුතු දිනය දන්වන්න.

සිසුනට :
- ගුරුවරයා විසින් දෙනු ලබන දත්ත රැස් කිරීමේ ආකෘතිය ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කරන්න.
- පෙළ පොත්, තොරතුරු ගොනු, පුස්තකාල පහසුකම් හෝ අන්තර් ජාල පහසුකම් උපයෝගී කර ගෙන තොරතුරු රැස් කරන්න.
- වෙන් වෙන් ව ලබා ගත් තොරතුරු පිළිබඳ ව කණ්ඩායම් තුළ සංවාදයක යෙදී නිගමනයකට එළඹෙන්න.
- රැස් කර ගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමට ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි නිර්මාණශීලී ප්‍රදර්ශන පුවරුවක් සකස් කරන්න.

නිර්ණායක

කේවල

නිර්ණායක / නම	තොරතුරු රැස් කිරීමේ උනන්දුව	තොරතුරු රැස් කිරීමට යොදා ගත් උපක්‍රම	තොරතුරු සටහන් කිරීමේ කුම්මත් බව	තොරතුරුවල ගිවැරදි බව	නියමිත දිනට නිම කිරීම	එකතුව

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

කණ්ඩායම්

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය	උපදෙස් පිළිපැදීම	නොරතුරු විශ්ලේෂණය ඒ ඇසුරින් බව	කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම	සහවරණ මද, ඛාර්යය නියමිත කාලය තුළ නිම කිරීම	නිමැවුම් නිර්මාණශීලී බව දිදුරුපෑ කිරීම	එකතුව
1. 2. 3. 4.						

වගුව 1: කුල අනුව බෝග වර්ගීකරණය

ශාක කුලය	බෝග වර්ග	පත්‍රවල ස්වභාවය	මූල මණ්ඩලයේ ස්වභාවය	කඳේ ස්වභාවය	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

වගුව 2: ප්‍රයෝජන අනුව බෝග වර්ගීකරණය

ප්‍රයෝජන	බෝග වර්ග	බහුල ව භාවිත කරන අවස්ථා	වගා කරනු ලබන ප්‍රදේශ	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

වගුව 3: ජීවිත කාලය අනුව බෝග වර්ගීකරණය:

බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි ආකාරය	බෝග වර්ග	වගා කළ හැකි ප්‍රදේශ	කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

වගුව 4: වැඩෙන පරිසරය අනුව බෝග වර්ගීකරණය

බෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි ආකාරය	බෝග වර්ග	වගා කළ හැකි ප්‍රදේශ	කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

7. ඇගයීම් ක්‍රමය :

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය / නම	අර්ථපූර්ණ සහභාගිත්වය ඇති කිරීම	කාර්යයෙහි නියැළීම හා අගයීම පැවරීම	පවරන ලද කාර්යය දෙන ලද කාලය තුළ නිම කිරීම	හොඳතරම් සන්නිවේදන ශිල්ප භාවිතය	නිවැරදි සිත් ගන්නා සුළු බව	එකතුව

ලකුණු පරාසය : ඉතා හොඳයි - 04
හොඳයි - 03
මධ්‍යස්ථයි - 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා
උපකරණ අංකය : දෙවන වාරය, 4

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම්: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- බීජ ප්‍රරෝහණය
- බීජ මගින් ප්‍රචාරණය
- ශාකයේ විවිධ කොටස් භාවිත කර පැළ ලබා ගැනීම
- ප්‍රචාරණය සඳහා භාවිත කරන විශේෂ ශිල්ප ක්‍රම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ප්‍රදර්ශන භාණ්ඩ එකතුවක්

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- ශාක ප්‍රචාරණය කළ හැකි ක්‍රම පිළිබඳ ව සොයා බලයි.
- බීජ හා වර්ධක කොටස් මගින් ප්‍රචාරණය කළ හැකි බෝග වර්ග කරයි.
- නිවැරදි තාක්ෂණික ක්‍රම ශිල්ප අනුගමනය කරමින් ප්‍රදර්ශන මට්ටමකට ගැළපෙන නිර්මාණ කාර්යයක් නියැලෙයි.
- ශාක ප්‍රචාරණය ආකර්ශනීය ස්වයං ව්‍යාපාරයක් ලෙස ප්‍රජාවට හඳුන්වා දෙයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ 4.1 ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- සජීවී ආදර්ශන ප්‍රදර්ශනයට සුදුසු ආකාරයට නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ප්‍රදර්ශන භාණ්ඩ ලෙස ඉදිරිපත් කරන සජීවී ආදර්ශන පිළිබඳ ආරම්භයේ සිට වාර්තා තබා ගන්න.
- කවර නිර්මාණයක් වුව ද ඉහළ ම මට්ටමේ උපස්ථානයක් ලබා දෙමින් සංවර්ධනාත්මක දිරි ගැන්වීමක් කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- වරින් වර ක්ෂේත්‍ර පොත පරීක්ෂා කරන්න.
- සුදුසු දිනයක් යොදා ගෙන ප්‍රදර්ශනයක් පවත්වන්න.

සිසුන්ට උපදෙස් :

- ශාක ප්‍රචාරණයට අදාළ ක්‍රියාකාරකම්වල දී ලබා ගත් අත්දැකීම් පදනම් කර ගෙන ප්‍රදර්ශනය සඳහා සුදුසු සජීවී නිදර්ශක කණ්ඩායම් අතර සාකච්ඡා කර සැලසුම් කරන්න.
- ගුරුතුමා හෝ ගුරුතුමිය විසින් දෙනු ලබන අදාළ ආකෘතිය ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කර ගන්න.
- කණ්ඩායම් වශයෙන් එක් ව අත්දැකීම් ඇසුරෙන් සංවාදයක යෙදී ප්‍රදර්ශන මට්ටමේ ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා යොමු වන්න.
- තොරතුරු ඇසුරෙන් ශාක ප්‍රචාරණය පිළිබඳ ව සෙසු කණ්ඩායම් හා ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම සඳහා ප්‍රදර්ශනයක් පවත්වන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

වගුව 1: බීජ ප්‍රචාරණය (එකම ප්‍රභේදයක බීජ සාම්පල් 4 ක් තෝරා ගෙන පහත සඳහන් තොරතුරු රැස් කරන්න.)

සාම්පල් ලේබලය	ප්‍රරෝහණය සඳහා ගත වූ කාලය (දින)	ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය	බීජ ප්‍රරෝහණයේ අවස්ථා (සජීවී නිදර්ශක මගින්)	සටහන්	ගුරු භවතා ගේ අත්සන

වගුව 2: ශාකයේ විවිධ කොටස් මගින් පැළ ලබා ගැනීම

ශාක කොටස	තෝරා ගත් ශාක	මාධ්‍ය මිශ්‍රණය	මුල් ඇදීමට ගත වූ කාලය (දින)	නඩත්තු කටයුතු	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන
දඬු කැබලි මුල් පත්‍ර ධාවක බල්බිල භූගත කඳන්						

වගුව 3: අතු බැඳීමේ ක්‍රම

අතු බැඳීමේ ක්‍රමය	තෝරා ගත් ශාක	මාධ්‍ය මිශ්‍රණය	මුල් ඇදීමට ගත වූ කාලය (දින/ සති)	භාවිත කරන ලද උපකරණ	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

වගුව 4: බද්ධ කිරීමේ ක්‍රම

බද්ධ කිරීමේ ක්‍රමය	තෝරා ගත් ශාක	බද්ධය සාර්ථක වීමට ගත වූ (දින/ සති)	භාවිත කරන ලද උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය	සටහන්	සජීවී නිදර්ශක පරීක්ෂා කළ බවට

ඇගයීම් ක්‍රමය

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය/ නම	උපදෙස් සිළිපැදීම	ශිල්ප ක්‍රම නිවැරදි ලෙස අනුගමනය කිරීම	කණ්ඩායම් සහයෝගිතාව	සාර්ථක බව සඳහා යොමට දරන උත්සාහය	පූර්ණ භාණ්ඩයේ තිබීම	එකතුව
1. 2. 3. 4.						

ලකුණු පරාසය:

ඉතා හොඳයි - 04

හොඳයි - 03

මධ්‍යස්ථයි - 02

සංවර්ධනය විය යුතුයි - 01

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා උපකරණ අංකය : තෙවන වාරය, 5

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- වගා බිමක් සැලසුම් කිරීම
- බිම් සැකසීමේ ක්‍රම
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ
- පාත්ති වර්ග
- තවාන් ශිල්ප ක්‍රම බෝග සිටුවීමේ රටා
- පශ්චාත් සාත්තු

4. උපකරණයේ ස්වභාවය : ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක් තුළින් නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමක්

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- පාසල් භූමියේ වගා බිමක් සඳහා සකස් කර ගන්නා ආකාරය සැලසුම් කරයි.
- තෝරා ගත් වගා බිමට සුදුසු බිම් සැකසීමේ ක්‍රම තෝරා ගනියි.
- තෝරා ගත් භූමියට සුදුසු බෝග වර්ග තෝරා ගනියි.
- බෝග ස්ථිර භූමියේ වගා කිරීමට පෙර ඒවා තවාන් දැමීම අවශ්‍ය නම් ඒ පිළිබඳ ව වාර්තා කරයි.
- සුදුසු වගා රටා හා පශ්චාත් සාත්තු පිළිබඳ ව තොරතුරු අර්ථවත් ව විග්‍රහ කරයි.
- ක්ෂේත්‍ර ගවේෂණයෙන් සපයා ගත් තොරතුරු නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට උපදෙස් :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ 5.1 ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- මෙය ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක් වන අතර කණ්ඩායම් වශයෙන් නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
  උදා: තොරතුරු පත්‍රිකා, බිත්ති පුවත් පත්, සඟරා, ප්‍රදර්ශන පුවරු, පෝස්ටර්, C.D. තැටි
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ 5.5 ක්‍රියාකාරකම අවසන් වීමත් සමඟ මෙම නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීම කළ යුතු බව සිසුන්ට දන්වන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදා පාසල් භූමියේ සුදුසු ස්ථාන තෝරා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
  උදා: භූමිය, තට්ටු ගොඩනැගිලි, ආසන්න ස්ථානවල, බෑවුම් සහිත ස්ථාන, විශාල ශාක වටා
- පහත සඳහන් ආකාරයේ වගුවක් පොත්වල සටහන් කර ගෙන තොරතුරු ගවේෂණය සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ක්ෂේත්‍ර පොත් වරින් වර නිරීක්ෂණය කර සටහන් යොදන්න.
- ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනය තුළින් රැස් කර ගත් තොරතුරු නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

දිනය	වගා බිමට සුදුසු දළ සැලසුමක් ඇඳීම.	වගා කිරීමට සුදුසු බෝග වර්ග	තවාන් සැකසීමේ ක්‍රමය (අවශ්‍ය නම්)	බිම් සැකසීමේ ක්‍රමය/ බඳුන් සඳහා මිශ්‍රණය සැකසීමේ ක්‍රමය	බිම් සැකසීම බඳුන් සැකසීම සඳහා භාවිත කළ උපකරණ	බෝග සිටුවීමේ රටා (අදාළ නම් පමණක්)	පශ්චාත් සාත්තු	සටහන්	ගුරු භවතාගේ අත්සන

සිසුන්ට උපදෙස් : • ක්‍රියාකාරකම 5.1 ආරම්භ කිරීමට පෙර ගුරුතුමා විසින් ඔබේ කණ්ඩායමට පවරා ඇති තොරතුරු ගවේෂණය සඳහා අවධානය යොමු කරන්න.

- ඔබ තෝරා ගත් ස්ථානයට අනුව කුඩා බිම් කොටසක/ බඳුන් ගත ව වගා බිමක් සැලසුම් කරන්න.
- ගුරුතුමා විසින් සපයනු ලබන වගුවට අනුව තොරතුරු ගවේෂණය කරන්න.
- අවස්ථානුකූල ව තොරතුරු වාර්තා කිරීමට යොමු වන්න.
- ක්‍රියාකාරකම 5.5 අවසානයේ දී ඔබේ කණ්ඩායමේ සෙසු සාමාජිකයන් සමඟ සාකච්ඡා කර තොරතුරු වාර්තා කරන්න.
- එම ගවේෂණයේ තොරතුරු පදනම් කර ගනිමින් නිර්මාණශීලී ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා දායක වන්න.

7. ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය/ නම	උපදෙස් පිළිපැදීම	රැස් කර ගත් තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත් බව, සිදුකිරීම	තොරතුරු රැස් කිරීම සඳහා දායක මද දායකත්වය	නායකත්වය හා අනුගාමිකත්වය	ඉදිරිපත් කළ නිර්මාණයේ ආකර්ෂණීය බව හා හිමාව

ලකුණු පරාසය:

ඉතා හොඳයි	-	04
හොඳයි	-	03
මධ්‍යස්ථයි	-	02
සංවර්ධනය විය යුතුයි	-	01

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය දීර්ඝ කිරීමේ උපකරණ

1. පාසල් වාරය හා
උපකරණ අංකය : තෙවන වාරය, 6

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 5.7, 5.8, 59, 5.10, 5.11

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- පසු අස්වනු හානිය සිදු විය හැකි අවස්ථා
- පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීමේ උපක්‍රම
- ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක හා නරක් වීම වැළැක්වීම
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම
- ඇසුරුම්කරණය හා ලේබල් කිරීම
- තත්ව පාලනය

4. උපකරණයේ ස්වභාවය : "හානි වන අස්වනු රැක ගනිමු" යන මැයෙන් වෙළෙඳපොළ සමීක්ෂණයක්

5. උපකරණයේ අරමුණු :
- පසු අස්වනු හානිය සිදු වන අවස්ථා පිළිබඳ ව සොයා බලයි.
- පසු අස්වනු හානිය අවම කිරීමට යොදා ගත හැකි උපක්‍රම විමර්ශනය කරයි.
- නිශ්චිත ක්‍රමවේදයක් යටතේ වෙළෙඳපොළ සමීක්ෂණයක් කිරීමට සැලසුම් සකස් කරයි.
- සමීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල අර්ථවත් ව විග්‍රහ කරයි.
- පසු අස්වනු සුරක්ෂිත කිරීමේ වැදගත්කම පිළිබඳ ව ප්‍රජාව දැනුවත් කරයි.

6. උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:
ගුරුවරයාට උපදෙස් :
- ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියේ 5.7 ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කිරීමට පෙර මෙම උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- සමීක්ෂණය කිරීම සඳහා ප්‍රාදේශීය වශයෙන් වඩාත් සුදුසු ස්ථාන තෝරා ගැනීමට සිසුන් පොළඹවන්න.
- සමීක්ෂණය සඳහා නිශ්චිත කාලයක් ලබා දී ආරම්භ කළ දිනයේ සිට වාර්තා තබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සමීක්ෂණ සටහන් වරින් වර පරීක්ෂා කරන්න.
- සමීක්ෂණය අවසානයේ සිසුන්ගේ යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.

සිසුන්ට උපදෙස් : • ගුරුතුමා හෝ ගුරුතුමිය විසින් දෙනු ලබන ආකෘතිය ක්ෂේත්‍ර පොතේ සටහන් කර ගන්න.
• වැඩි තොරතුරු ප්‍රමාණයක් රැස් කර ගත හැකි වන පරිදි සමීක්ෂණය සඳහා තෝරා ගන්නා ස්ථානය/ ස්ථාන පිළිබඳ ව සැලසුම් කරන්න.
• කණ්ඩායම් වශයෙන් රැස් කර ගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් සංවාදයක යෙදී යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්න.
• සමීක්ෂණයේ තොරතුරු ඇසුරෙන් පසු අස්වනු හානිය පිළිබඳ ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීමට අවධානය යොමු කරන්න.

වගුව 1: ඵලවලු

දිනය						
තෝරාගත් ස්ථානය/ ස්ථාන						
ඵලවලු වර්ගය						
අස්වනු හානිය සිදු වී ඇති ආකාරය						
අස්වනු හානිය අවම කිරීමට ගෙන ඇති ක්‍රියා මාර්ග						
ඵලවලු ආශ්‍රිත ව කර ඇති නිෂ්පාදන (තෝරා ගත් ඵලවලු වර්ගයක් සඳහා)						
නිෂ්පාදිත දිනය						
කල් ඉකුත් වන දිනය						
ගබඩා තත්ත්ව						
අස්වනු හානිය අවම කිරීමට ඔබ කරන යෝජනා						
සටහන්						
ගුරු භවතාගේ අත්සන						

වගුව 2: පලතුරු

දිනය						
තෝරාගත් ස්ථානය/ ස්ථාන						
පලතුරු වර්ගය						
අස්වනු හානිය සිදු වී ඇති ආකාරය						
අස්වනු හානිය අවම කිරීමට ගෙන ඇති ක්‍රියා මාර්ග						
නිෂ්පාදන වෙළෙඳපොළට වැඩි වශයෙන් ලැබෙන කාලය						
පලතුරු ආශ්‍රිත ව කර ඇති නිෂ්පාදන						
නිෂ්පාදිත දිනය						
කල් ඉකුත් වන දිනය						
ගබඩා තත්ත්ව						
අස්වනු හානිය අවම කිරීමට ඔබ කරන යෝජනා						
සටහන්						
ගුරු භවතාගේ අත්සන						

7. ඇගයීම් ක්‍රමය:

නිර්ණායක / කණ්ඩායම් අංකය / නම	උපදෙස් පිළිපැදීම	තෝරාගැනීම අඳාළ බව	කණ්ඩායම් සහයෝගිතාව	නිවැරදි තොරතුරු ලබා ගැනීමට දරන උත්සාහය	ඉදිරිපත් කරන ලද යෝජනාවල අඳාළ බව	එකතුව
1. 2. 3. 4.						

ලකුණු පරාසය:

ඉතා හොඳයි	-	04
හොඳයි	-	03
මධ්‍යස්ථයි	-	02
සංවර්ධනය විය යුතුයි	-	01

Copyright © 2008 National Institute of Education - Sri Lanka. All rights reserved.