

# වත්තචු වගාව

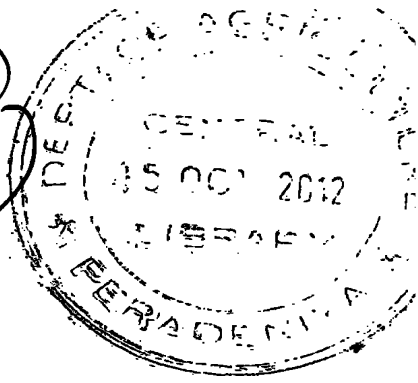


8

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ ප්‍රකාශනයකි  
2009

වම්බු වගාව

178



සංශෝධිත දෙවන මුද්‍රණය 2009

රචනය

ආචාර්ය එච්. හේමාල් ෆොන්සේකා (පර්යේෂණ නිලධාරී)

සංස්කරණ සහය

ආර්.එම්.සී. රත්නායක (පර්යේෂණ සහකාර)

සුනේත්‍රා විජේසූරිය (භාෂණික සහකාර)

පී.ආර්. ධම්මිකා කුමාරී දිසානායක (භාෂණික සහකාර)

උද්‍යාන හෝඟ පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය  
කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව

පරිගණක සැකසුම

එන්.ඒ. ලසන්තා කුමාරි විරසිංහ  
ශ්‍රව්‍ය දෘෂ්‍ය මධ්‍යස්ථානය

නවවන මුද්‍රණය 2012

ග්‍රන්ථ නාමය : වමේඛටු වගාව  
කර්තෘ : ආචාර්ය එච්. හේමාල් ෆොන්සේකා.

### ධ්‍යාතීය විවිකම් ඇවිරිණි

ප්‍රකාශකයින්ගේ ලිඛිත අවසරයකින් තොරව, මෙම ප්‍රකාශනයේ කිසිදු කොටසක් ඡායා පිටපත් මගින් හෝ ක්ෂුද්‍ර පටල මගින් හෝ වෙනත් ඵලානි ක්‍රමයකින් පිටපත් කිරීමට හෝ ආපසු ලබාගත හැකිවන පරිදි ඵලානි පද්ධතියක ගබඩා කිරීම සපුරා තනනම් වෙයි.

### ප්‍රකාශකයෝ

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව

ISBN 955 - 8187 - 03 - 8

## පටුන

පරිච්ඡේදය	පිටුව
1. නැඳින්වීම	01
2. නිර්දේශිත ප්‍රභේද හා දෙමුහුම් ප්‍රභේද	07
3. ශක්‍ය හා රෝපණ ක්‍රියා	14
4. රෝග හා පළිබෝධ	23
5. පසු අභ්වනු තාක්‍ෂණය	33
6. බීජ නිෂ්පාදනය	34
<b>අැමුණුම</b>	
1. කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍යවල රසායනික නම් හා වෙළඳ නම්	37
2. දැලීර නාශකවල රසායනික නම් හා වෙළඳ නම්	38
3. කෞතු ගැටළු හඳුනාගැනීමට කෙටි මගක්	39

# සුර්විකාව . . .

ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරනු ලබන ප්‍රධානතම එළවළු හෝගයක් ලෙස වම්බදු සලකනු ලබන අතර, එය දිවයිනේ බොහෝ කෘෂි දේශගුණික කලාපවල බහුල වශයෙන් ව්‍යාප්තව පවතී. එහෙත් වගා ක්‍රම පිලිබඳ ගැටළු මතු වූ විට ගොවිමහතන්, කෘෂි ව්‍යාප්ති නිලධාරීන් හා සිසුන්ගේ විමසීම් බොහොමයක් මගින් කල පෙළඹවීම නිසා මෙතෙක් මේ සම්බන්ධව අත්පොතක් නොමැතිවීමේ අඩුව පිරිමසාලීමේ අහිප්‍රාය මෙම ග්‍රන්ථය එළි දැක්වීමට එක් ප්‍රබල හේතුවක් විය.

ශ්‍රී ලංකාවේ වගාකරන එළවළු හෝග බොහොමයකින් ගොවීන් ලබා ගන්නා සාමාන්‍ය අස්වැන්න එම එළවළු වර්ගවල විභව අස්වැන්නට වඩා අඩකටත් අඩුය. මෙම අස්වනු විෂමතාවයට සෘජුවම බලපෑම් ඇතිකරන්නාවූ සීමාකාරී සාධක ලෙස ප්‍රභේද, රෝග හා පළිබෝධ පාලනය, ගෞරව විද්‍යාත්මක කරුණු හා පසු අස්වනු තාක්ෂණ කටයුතු ආදිය දැක්විය හැක. මෙම සීමාකාරී සාධක අතිබවමින් අස්වනු විෂමතාවය බොහෝදුරට පාලනය කිරීමට ඇති එක් ක්‍රමයක් වන්නේ නව තාක්ෂණය එළවළු හෝග වගාවට හඳුන්වාදීමය. බීජ පැළ අවධියේ සිට පසු අස්වනු තාක්ෂණ කටයුතු දක්වා, අනුගමනය කළයුතු වත්පිළිවෙත් නිසියාකාරව අනුගමනය කිරීම තුළින් වැඩි අස්වැන්නක් මෙන්ම ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකිබව පෙන්වාදීම මෙම ග්‍රන්ථය රචනයේ තවත් එක් ප්‍රධාන අරමුණක් බව පෙනේ.

ආරම්භයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල ලෙස වගාකරනු ලබන ඉතා ජනප්‍රිය හෝගයක් වන වම්බදු හා සම්බන්ධ වගා පිළිවෙත් හා අනුගමනය කළයුතු ගෞරව ක්‍රම සවිස්තරාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට මෙම ග්‍රන්ථය මගින් උත්සාහ කර ඇත.

මෙතුළින් සාකච්ඡාවට බඳුන් කෙරෙන බොහෝ කරුණු සාර්ථක වගාවකට මුල සිටම උපදෙස් සපයන අතර, නවතම පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල පාඨකයා වෙත හඳුන්වාදීමේ කාර්යභාරයද ඉටු කර ඇත.

කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මගින් ප්‍රකාශිත තවත් පාලන ක්‍රම, පොහොර හා කෘෂි රසායනික නිර්දේශයන් හා තවත් බොහෝ නිර්දේශයන් මේ තුළ අඩංගුකර ඇත.

තවත් සිට පසු අස්වනු කටයුතු දක්වා දාමයක් සේ බැඳුණු ක්‍රියා පිළිවෙත් සමූහයක් පිලිපැදීමේ වැදගත්කම හා එයින් ලැබිය හැකි ආර්ථික ප්‍රතිලාභත්, ක්‍රමවත් රෝග හා පළිබෝධ පාලනයත්, වගාව පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය ගුණාත්මක බීජ නිෂ්පාදනය වැනි කරුණු අන්තර්ගත කොට ගත් මෙම පොත් පිංව ගොවිමහතන්ගේත්, කෘෂි ව්‍යාප්ති නිලධාරීන්ගේත්, සිසුන්ගේත් අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා දරන ලද පරිශ්‍රමයක් ලෙස දැකීමි.

ඉතා කෙටි කාලයක් තුළ මෙම දුෂ්කර කාර්යය සපුරාලනු සඳහා දරන ලද මහඟු උත්සාහය සම්බන්ධයෙන් මෙම ග්‍රන්ථය රචනාකල උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනයේ පර්යේෂණ නිලධාරී ආචාර්ය හේමාල් ෆොන්සේකා මහතාට මාගේ ප්‍රශංසාව හිමිවිය යුතුය.

**ආචාර්ය සී. කුඩාගමගේ,**  
**අධ්‍යක්ෂක,**  
**උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය,**  
**ගන්නෝරුව.**

## ස්තූතිය

මෙම අත්පොත සඳහා කරුණු එක්රැස් කිරීමේ මූලික බීජය වපුරා පසුව මෙය අත් පොතක් දක්වා විකාශනය කිරීමට මහඟු සහයක් ලබාදුන් සුනේත්‍රා විජේසූරිය මෙනෙවියට මා අභිගමන් කෘතඥ විය යුතුය.

එසේම තාක්ෂණික සංවර්ධන පත්‍රිකා සංකල්පය නිසා බිහිවූ උනන්දුව තුළින් මෙම අත් පොතට අවශ්‍ය මූලික කාරණා සම්පාදනයවූ අතර, එහි පුරෝගාමියාවූ, උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂක, ආචාර්ය සී. කුඩාගමගේ මහතා අත් පිටපත ඉතා ප්‍රවේශමෙන් කියවා බොහෝ අඩුපාඩු පෙන්වාදී සදොස් තැන් නිදොස් කොට මෙය අත් පොතක් බවට පත්කිරීමට උපදෙස් සපයා මහ පෙන්වා කරන ලද මෙහෙයට මාගේ කෘතඥතා පූර්වක ස්තූතිය පිරිනැමේ.

මෙම රචනය සඳහා අවශ්‍ය රෝග හා පළිබෝධ පිළිබඳ නවතම පර්යේෂණාත්මක තොරතුරු ලබාදී, වරින්වර එම තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාවය සොයා බැලූ පර්යේෂණ නිලධාරී ආචාර්ය ආර්.ජී.ඒ.එස්. රාජපක්ෂ මහතාටත්, පර්යේෂණ නිලධාරිනි ඉන්ද්‍රා වනුන්දෙනිය මහත්මියටත් අනේක වාරයක් ස්තූතිවන්ත වෙමි.

මෙහි ඇතුළත් ඡායාරූප පරිගණක රූප බවට පෙරලා, සුනේත්‍රා මෙනවිය විසින් යතුරු ලියනය කොටදුන් අත් පිටපත, පොතක් සේ හැඩ ගැන්වීම සඳහා සිය කාලය කැපකළ ගන්නෝරුව, ශ්‍රව්‍ය දෘෂ්‍ය මධ්‍යස්ථානයේ සහකාර අධ්‍යක්ෂතුමා ඇතුලු කාර්ය මණ්ඩලය කෘතඥ පූර්වකව සිහි කරමි.

මෙහි වැදගත්ම අන්තර්ගතය වන නවතම පර්යේෂණ තොරතුරු උත්පාදනයට පාදකවූ පර්යේෂණ කටයුතුවලට සහය වෙමින් තමන්ගේ පර්යේෂණ නිබන්ධන සම්පාදනය කළ, ජේරාදෙණිය කෘෂිකර්ම විද්‍යාපීඨයේ හා කෘෂි පශ්චාත් උපාධි ආයතනයේ සිසු සිසුවියන්ටත්, උසස් තාක්ෂණ විද්‍යායතනවල සිසුවියන්ත්, ජනනී ගුණතිලක මෙනවියත්, ශාඛ්‍යාංගම ලෙස සිහිපත් කරමි. මෙම පොත සඳහා ඡායාරූප ලබාදෙමින් සහාය දැක්වූ සිසිර කුමාර බණ්ඩාර මහතාටද මාගේ ස්තූතිය හිමිවිය යුතුය.

මෙම පොතේ මුල් මුද්‍රණ කටයුතු ඉතා දැකුම්කඩ් ලෙස මුද්‍රණය කිරීමේ කාර්යය කරට ගෙන, බර පැන සැපයූ මාතලේ ප්‍රාදේශීය ආර්ථික ප්‍රවර්ධන ව්‍යාපෘතියේ (REAP) අධ්‍යක්ෂකතුමා ඇතුලු කාර්යමණ්ඩලය වෙත මාගේ විශේෂ ස්තූතිය පිරිනැමේ.

මීට වසර පහකට ඉහතදී වම්බදු පර්යේෂණ කටයුතු නිර්ලෝභිව මා වෙත භාරකරමින්, අවශ්‍ය පහසුකම් සැපයූ පර්යේෂණ නිලධාරී අශෝක පාලමකුඹුර මහතාට මාගේ හදපිරි ප්‍රණාමය පුදකරමි. මෙම අත් පොත කියවා ව්‍යාකරණ හා අක්ෂර වින්‍යාසය නිවැරදි කිරීමෙන් සහය වූ එම්.බී. වර්සකොන් මහතාටද මාගේ ස්තූතිය හිමි විය යුතුය.

දෙවන මුද්‍රණයේදී අදාළ සංස්කරණ කටයුතුවලට සහය දුන් පර්යේෂණ සහකාර ආර්.එම්.සී. රත්නායක මහතාටත්. තාක්ෂණ සහකාර ජී.ආර්.ඩී.කේ. දිසානායක මෙනවියාටත් ස්තූතියිවන්ත වෙමි.

අවසාන වශයෙන් නමි ගමි වතගොත සඳහන් නොවුණු බොහෝ දෙනෙකු මේ සඳහා කළ උපකාර හා අනුග්‍රහයන් කෘතඥ පුර්වකව සිහිපත් කරමි.

ආචාර්ය හේමාලු ගොනසේකා,  
පර්යේෂණ නිලධාරී,  
උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය,  
ගන්නෝරුව.

# 1 වන පරිච්ඡේදය

## හැඳින්වීම

සම්ප්‍රදායික ලෙස එළවළු වර්ග උඩරට හා පහතරට යනුවෙන් ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වෙන්කල හැක. තක්කාලි, ගෝවා, කැරට්, බීට්, ලිස්ස්, රාබු වැනි එළවළු වර්ග උඩරට එළවළු ලෙස ගැනෙන අතර, වම්බටු, කරච්චල, පහෝල, කැකිරි, පිපිකද්දා, ඩණ්ඩක්කා, වට්ටක්කා, වැනි එළවළු වර්ග පහතරට එළවළු ලෙස සැලකේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින විවිධ පාංශු හා දේශගුණික තත්ත්වයන්ට ගැලපෙන එළවළු හෝඟ වර්ග 35 ක් පමණ ඇති අතර ඒවා හෙක්ටයාර 81256 ක පමණ වගා කෙරේ. මෙම හැම ප්‍රමාණයෙන් වාර්ෂිකව එළවළු මෙට්‍රික් ටොන් 753545 ක් පමණ නිෂ්පාදනය කෙරේ. (මුලාශ්‍රය : ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව, 2006 - 2007)

වම්බටු දේශීය හා විදේශීය වෙළඳපලේ ජනප්‍රිය එළවළුවකි. ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ ප්‍රදේශවල වම්බටු වගා ක්‍රේරෙන අතර, අනුරාධපුර, බදුල්ල, මොණරාගල, රත්නපුර, මාතලේ, සහ හම්බන්තොට යන දිස්ත්‍රික්කවල එය ඔහුලව වගා කරනු ලැබේ. වගා බිම් ප්‍රමාණය සැලකූ විට එළවළු හෝඟ අතරින් දෙවන ස්ථානය හිමි වන්නේ වම්බටු (Brinjal/ Eggplant /Aubergine) වලටය.

**වගුව 01 : 1998 - 2006 දක්වා කාලය තුළ වම්බටු වගා බිම් ප්‍රමාණය, නිෂ්පාදනය සහ අස්වැන්න.**

වර්ෂය	වගා බිම් ප්‍රමාණය (හෙ.* 000)	නිෂ්පාදනය (මෙ.ටො.* 000)	අස්වැන්නේ කාමාන්‍ය අගය (මෙ.ටො./හෙ.)
1998	9 370	68 850	7.35
1999	10 080	74 200	7.36
2000	10 470	76 530	7.31
2001	9 410	67 410	7.16
2002	9 910	70 630	7.13
2003	16 231	127 916	16.54
2004	13 088	109 607	16.23
2005	9 787	83 640	8.55
2006	10 169	88 375	8.69

මුලාශ්‍රය : සංඛ්‍යා ලේඛන අංශය, උද්‍යාන හෝඟ පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනය

ශ්‍රී ලංකාවේ වම්බටු නිෂ්පාදන බොහෝ විට දේශීයව පරිභෝජනය කරනු ලබයි. අස්වනු නෙලන කාලයේ අතිරික්තයක් ඇතත් නිෂ්පාදනය අපනයනයට අවශ්‍ය වන ගුණාත්මයෙන් නොපැවතීම නිසා වම්බටු අපනයනයේදී ගැටළු මතුවී ඇත.

වර්තමානයේදී එළවළු වගා කරන ගොවීන් පුද්ගලික අංශය මගින් ආනයනය කරන දෙමුහුම් බීජ හෝගය වගා කිරීම කෙරෙහි වැඩි නැඹුරුවක් දක්වන බව පෙනී ගොස් ඇත. එහෙත් අනෙකුත් එළවළු වර්ග හා සැසඳීමේදී විදේශීය දෙමුහුම් වම්බටු වර්ග ගොවීන් අතර එතරම් ජනප්‍රිය වී නැත.

**වම්බටු ශාකයේ සම්භවය**

වම්බටු ශාකය ප්‍රථමයෙන් සම්භවය වූ ස්ථානය (Primary origin) ලෙස ඉන්දියාව සැලකෙන අතර, චීනය දෙවන ස්ථානය (Secondary origin) ලෙස සැලකේ. පසුව එය ස්පාඤ්ඤය, පර්සියාව හා අප්‍රිකාව වැනි රටවලට ව්‍යාප්ත වූ බව පෙනේ. මෙම හෝගය ඉන්දියාව, මැලේසියාව, භාග්ලන්තය, ඉන්දුනීසියාව, අප්‍රිකාව, දකුණු ඇමරිකාව හා ශ්‍රී ලංකාව යන රටවල බහුල වශයෙන් වගා කෙරේ.

**වගුව 2 : වම්බටුවල පෝෂණ ගුණාංග**

වම්බටු ග්‍රෑම් 100 ක අඩංගු පෝෂණ පදාර්ථ ප්‍රමාණයන්	
තෙතමනය (ග්‍රෑම්)	92.7
ප්‍රෝටීන (ග්‍රෑම්)	1.4
මේදය (ග්‍රෑම්)	0.3
බනිජ ලවන (ග්‍රෑම්)	0.3
තන්තු (ග්‍රෑම්)	1.3
කාබෝහයිඩ්‍රේට් (ග්‍රෑම්)	4.0
ඔක්සලික් අම්ලය (මිලි ග්‍රෑම්)	18.0
කැල්සියම් (මිලි ග්‍රෑම්)	18.0
මැග්නීසියම් (මිලි ග්‍රෑම්)	16.0
පොස්පරස් (මිලි ග්‍රෑම්)	47.0
යකඩ (මිලි ග්‍රෑම්)	0.9
සෝඩියම් (මිලි ග්‍රෑම්)	3.0
කොපර් (මිලි ග්‍රෑම්)	0.17
පොටෑසියම් (මිලි ග්‍රෑම්)	2.0
සල්ෆර් (මිලි ග්‍රෑම්)	44.0
ක්ලෝරීන් (මිලි ග්‍රෑම්)	52.0
විටමින් ඒ (අන්තර් ජාතික ඒකක)	124.0
තයම්න් (මිලි ග්‍රෑම්)	0.04
රයිබෝෆ්ලේවින් (මිලි ග්‍රෑම්)	0.11
නිකොටිනික් අම්ලය (මිලි ග්‍රෑම්)	0.09
විටමින් සී (මිලි ග්‍රෑම්)	12.0

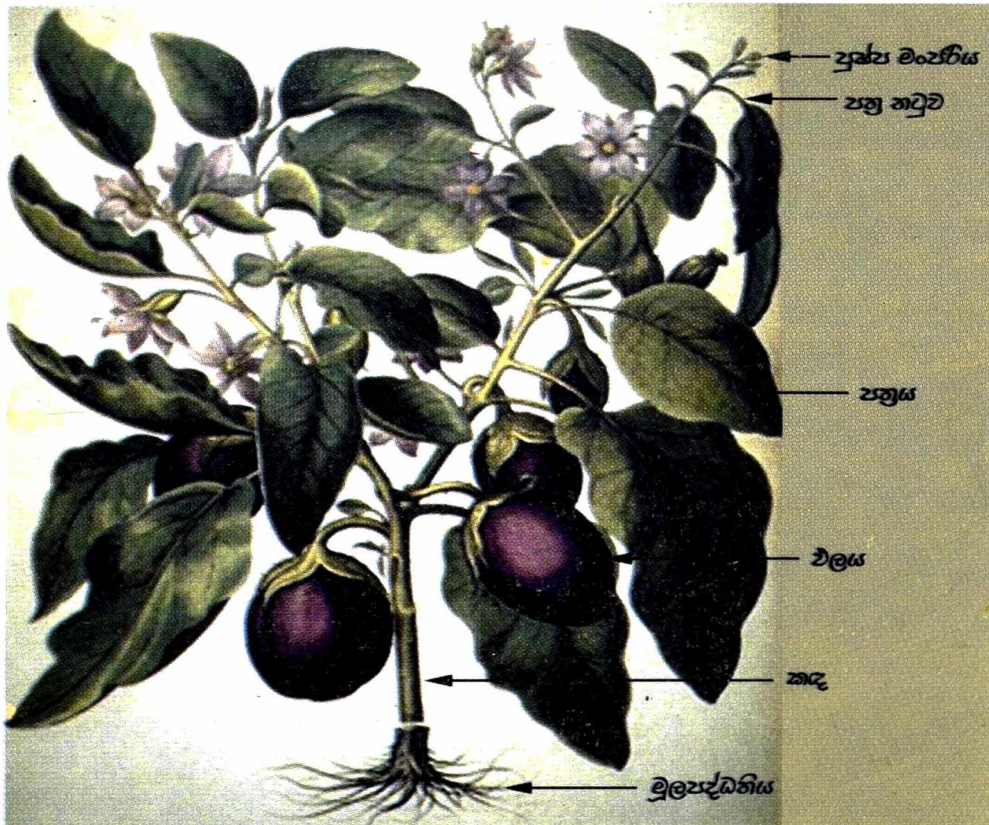
මූලාශ්‍රය : Vegetable Crops (1986) T.K. Bose, M.G. Som, J. Kabir

## උද්භිද විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ

උද්භිද විද්‍යාත්මක නම : සොලනම් මෙලොන්ජිනා (*Solanum melongena* L.)  
කුලය : සොලනේසියේ (*Solanaceae*)

## කඳ

සාප්ත කඳක් සහිත හොඳින් ශාඛනය වූ පදුරක් ලෙස වර්ධනය වේ. කෙලින් වැඩීම හෝ පැතිරී වැඩීම සිදු විය හැක. කප්පාදු කිරීමෙන් නිරි අස්වනු ලබා ගත හැක.



රූපය 1 : වම්බදු ශාකයේ රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ

## පත්‍ර

කඳේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිහිටා ඇති පත්‍ර, විශාලය, සරලය, පත්‍ර දාරය බෙදී හෝ නොබෙදී පවතී. පත්‍රයේ යටි පැත්ත බොහෝ විට කේශර සහිතය. පත්‍ර වර්ණය කොළ පැහැ හෝ දම් පැහැ වේ. දම් පැහැවීමට හේතුව ඇන්තොසයනින් වර්ණක අඩංගු වීමය.



**රූපය 2 : වම්බටු ශාකයේ කඳේ හා පත්‍රවල ඇන්තොසයනින් වර්ණක තැන්පත් වී ඇති ආකාරය**

**පුෂ්පය**

බොහෝ විට පත්‍ර කඳට සම්බන්ධවන ස්ථානයට විරුද්ධ දිශාවේ පුෂ්ප අංකුර හට ගනී. දැමි පැහැති, විශාල, සම්පූර්ණ පුෂ්පවේ. පාදලග්න, කහ පැහැති පරාගධානි කේතුවක හැඩයක් ගනී. කලංකයේ/කීලයේ පිහිටීම හා දිග අනුව පුෂ්ප වර්ග තුනක් හඳුනා ගත හැක.

**1. දිගු කීලයක් සහිත පුෂ්ප (Long Styled Flowers)**

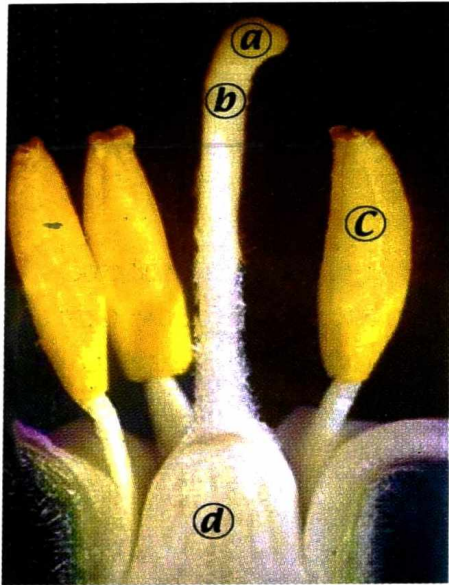
මෙම පුෂ්පවල කීලය පරාගධානි කේතුවට වඩා දිගුවන අතර, එම නිසා කලංකය බාහිර පරිසරයට නිරාවරණය වී ඇත. මෙම පුෂ්පවල මනා ලෙස විකසනය වූ ඩිම්බකෝෂයක් පිහිටා ඇත.

**2. කෙටි/මධ්‍යස්ථ කීලයක් සහිත පුෂ්ප (Short Styled Flowers)**

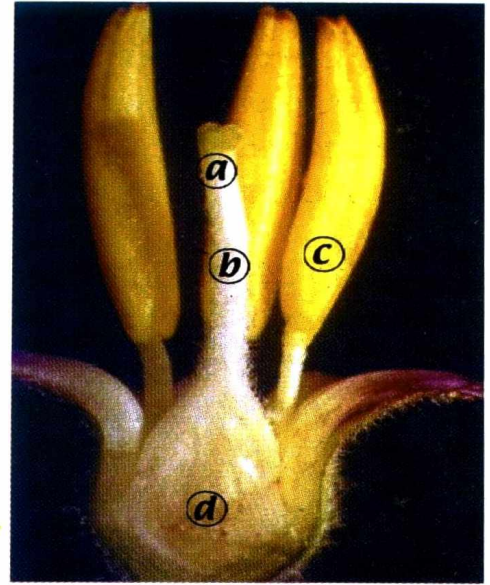
මෙම පුෂ්පවල කලංකය පරාගධානි කේතුව තුළ හෝ එම මට්ටමේදී අවසන්වන අතර, එම නිසා කලංකය පරාගධානි කේතුව මගින් ආවරණය වී පවතී. මෙම පුෂ්පවලදී හොඳින් විකසනය වූ ඩිම්බකෝෂයක් පිහිටා ඇත.

**3. ඉතා කෙටි කීලයක් සහිත පුෂ්ප (True Short Styled Flowers)**

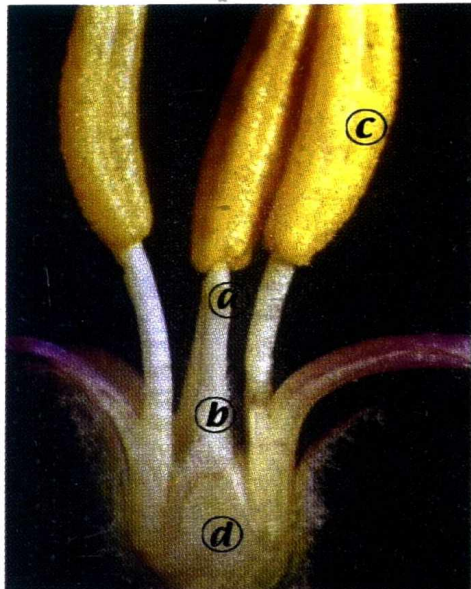
මෙම පුෂ්පවල කීලය ඉතා කෙටි වන අතර, පුෂ්පයේ ඩිම්බකෝෂය හොඳින් විකසනය නොවූ දුර්වල එකකි.



රූපය 3 : දිගුකිලයක් සහිත පුෂ්පයක්



රූපය 4 : කෙටි/මධ්‍යස්ථ කිලයක් සහිත පුෂ්පයක්



රූපය 5 : ඉතා කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්පයක්

a	කලංකය
b	කිලය
c	පරාගධානිය
d	ඩිම්බකෝෂය

මෙම පුෂ්ප වර්ග 3 හි ප්‍රතිශතය ප්‍රභේදය අනුව වෙනස් වේ. සාමාන්‍යයෙන් වම්බදු ශාකයක දිගු කිලයක් සහිත පුෂ්ප, කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්ප හා ඉතා කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්පවල ප්‍රතිශතයන් පිළිවෙලින් 66%, 10% හා 24% පමණ වේ. මෙය අවසාන අස්වැන්න තීරණය කරන එක් තීරණාත්මක සාධකයක් ලෙස හැඳින්විය හැක. පළමු හා දෙවන වර්ගවල පුෂ්පවලින් එල ඇතිවීමේ සම්භාවිතාවය අධික වන අතර, තුන්වන වර්ගයේ පුෂ්පවලින් එල ඇති නොවේ. එම පුෂ්ප හුදෙක් ප්‍රමාංගි පුෂ්ප ලෙස හැසිරේ. මෙම ප්‍රමාංගි පුෂ්ප විකසිත වී දින 2-3 ක් ඇතුළත හැලී යන අතර, මෙය රෝගී තත්ත්වයක් ලෙස වරදවා තේරුම් නොගත යුතුය. එසේම ජීවා හැලී යාමෙන් අවසාන අස්වැන්නට බලපෑමක් ඇති නොකරන බවද අවධාරණය කළ යුතු වේ.

වම්බටු හෝගය සාමාන්‍යයෙන් ස්වපරාගණය වන හෝගයක් ලෙස සැලකුවද පුෂ්පවල පවතින ඉහත දැක්වූ රූපීය වෙනස්කම් නිසා පරපරාගණය සිදු වීමට ඇති ඉඩකඩ ඉතා අධික වේ. ප්‍රභේද අනුව ඉහත පුෂ්ප හට ගැනීමේ ප්‍රතිශතයන් වෙනස්වීමේ හේතුවෙන් පරපරාගණ ප්‍රතිශතයන් ඇස්තමේන්තු කිරීම උගතටය. එසේ වුවද ගන්නෝරුවේ පවතින පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ 10% -12% ක් පමණ සාමාන්‍ය පරපරාගණ ප්‍රතිශතයක් බලාපොරොත්තු විය හැක.

කලංකය බාහිර පරිසරයට නිරාවරණය වූ පුෂ්පවල පරපරාගණය සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය අධික අතර, කලංකය පරාගධානී කේතුව තුල පවතින පුෂ්පවල ස්වපරාගණ සම්භාවිතාවයද ඉතා අධිකය. එමනිසා බීජ නිෂ්පාදනයේදී කෙටි/මධ්‍යස්ථ කිලයක් සහිත පුෂ්පවලින් හට ගන්නා එල භාවිතා කිරීමෙන් වර්ගයට අදාල ලක්ෂණ සහිත පිරිසිදු හෝගයක් සඳහා අවශ්‍ය බීජ ලබා ගැනීමේ හැකියාවක් ඇත.

**එලය**

එලය බඳරියකි. ප්‍රභේදය අනුව එලාවරණයේ පැහැය වෙනස් වේ. සුදු, දම්, රෝස සිට කොළ පැහැය දක්වා වර්ණ පරාසයක එලාවරණ දැකිය හැකිය. ඉරි සහිතව හෝ රහිතව මෙම වර්ණ තිබිය හැක. දම් පැහැ පසුබිමක සුදු ඉරි සහිත එල දරණ ප්‍රභේද, ලේන ඉරි බටු ලෙස දේශීයව හඳුන්වනු ලැබේ. එලයේ හැඩය ප්‍රභේද අනුව වෙනස් වේ. දිගටි හැඩ සහිත එල මෙන්ම රවුම් හැඩ සහිත එල ද ඇත.



**රූපය 6 : විවිධ හැඩයන්ගෙන් සහ වර්ණයන්ගෙන් යුත් වම්බටු එල**

**බීජ**

කහ දුඹුරු වර්ණයක් ගන්නා බීජ, ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය, පැහැලි හැඩයක් ගනී. එලයක බීජ 400 - 600 අතර ප්‍රමාණයක් ඇති අතර, එය ග්‍රෑම් 2 - 3 ක බීජ ප්‍රමාණයකි. බීජ ග්‍රෑම් 1 ක සාමාන්‍යයෙන් බීජ 200 ක් පමණ අඩංගු වේ. අක්කරයක් සඳහා වම්බටු බීජ අවශ්‍යතාවය ග්‍රෑම් 140 - 150 කි.

## 2 වන පරිච්ඡේදය

### නිර්දේශිත ප්‍රභේද හා දෙමුහුම් ප්‍රභේද

#### අ. S M 164

මෙම ප්‍රභේදයේ කඳේ ඇන්තොසයනින් වර්ණක තැන්පත් වීම මධ්‍යස්ථව සිදුවේ. පුෂ්ප ලා දැමී පැහැතිය. එලය ද ලා දැමී පැහැති වන අතර, කොළ පාට මණියකින් යුක්ත වේ. බැක්ටීරියා හිටුමැරීමේ රෝගයට මධ්‍යස්ථව ප්‍රතිරෝධී වේ. තෙත් හා වියළි කළාප සඳහා යෝග්‍ය වේ. එල මධ්‍යම ප්‍රමාණයෙන් යුක්ත වන අතර, හැඩයෙන් සිලින්ඩරාකාර වේ. ජල සම්පාදනය සහිතව වගා කිරීමෙන් හෙක්ටයාර එකකින් ටොන් 15 - 18 දක්වා අස්වැන්නක් ලබා ගත හැක.

#### ආ. තිත්තවේලි දැමි/යාපනය දැමි

මෙම ප්‍රභේදයේ ශාක කඳේ ඇන්තොසයනින් වර්ණක තදින් තැන්පත් වී ඇත. පත්‍ර තලය දැමි මඟු කොළ පාටය. පුෂ්ප තද දැමි පැහැතිය. (දිලිසෙන සුලු තද දැමි). දැමි කොළ පැහැති මණියකින් යුක්තය. පත්‍ර නාරටි දැමි පාටය. වැඩි වශයෙන් වියළි කළාපයට යෝග්‍ය වේ. තෙත්කළාපයේදී බහුලව හිටුමැරීමේ රෝගයට පාත්‍ර වේ. එල තද දැමි පාට දිලිසෙන හා දිගටි හැඩයකින් යුක්ත වේ.

#### ඇ. පාදාගොඩ (BW 11)

කඳේ ඇන්තොසයනින් වර්ණක තැන්පත් වීම මධ්‍යස්ථය. පුෂ්ප ලා දැමී පැහැතිය. එලාවරණය දැමි පසුබිමක සුදුපැහැ ඉරි සහිත වන අතර, ලා කොළ පාට මණියකින් යුක්ත වේ. අධික උෂ්ණත්ව තත්ත්වවලදී එලයේ පැහැය අඩුවිය හැක. එලය තරමක් පිම්බුණු සිලින්ඩරාකාර හැඩයක් ගනී. කඳ හා පත්‍ර නාරටි ද කොළ පැහැතිය. බැක්ටීරියානු හිටුමැරීමේ රෝගයට වැඩි ප්‍රතිරෝධීතාවක් දක්වයි. මෙම ප්‍රභේදය තෙත් හා අතරමැදි කළාපවලට යෝග්‍ය වේ.



රූපය 7 : පාදාගොඩ ප්‍රභේදය



රූපය 8 : SM 164 ප්‍රභේදය



රූපය 9 : තින්නවේලි දම් ප්‍රභේදය

වගුව 03 : නිර්දේශිත ප්‍රභේදවල වැදගත් ලක්ෂණ

	S M 164	තින්නවේලි දම්/ යාපනය දම්	සාදාගොඩ (BW 11)
හඳුන්වා දුන් වර්ෂය	1940	1968	1996
පාංශු හා දේශගුණික අවශ්‍යතා	pH 5.5 - 6.8 උච්චතාවය මීටර් 1200 දක්වා උෂ්ණත්වය 25 - 30 °C	pH 5 - 6.8 උච්චතාවය මීටර් 1200 දක්වා උෂ්ණත්වය 25 - 35 °C	තෙත් කළාපය සඳහා නිර්දේශිතය.
බීජ අවශ්‍යතාව	300 - 350 (ග්‍රෑම්/හෙ.)	350 - 375 (ග්‍රෑම්/හෙ.)	300 - 350 (ග්‍රෑම්/හෙ.)
ශාකයේ ස්වභාවය	කඳ තරමක් සෘජුව වර්ධනය වේ. කඳේ මධ්‍යස්ථව ඇන්තොසයනින් තැන්පත් වී ඇත.	කඳ තරමක් සෘජුව වර්ධනය වේ. කඳේ ඇන්තොසයනින් වර්ණක තදින් තැන්පත් වී ඇත.	කඳ තරමක් සෘජුව වර්ධනය වේ. කඳේ මධ්‍යස්ථව ඇන්තොසයනින් තැන්පත් වී ඇත.
රෝග හා පළිබෝධ	හිටු මැරීමේ රෝගයට මධ්‍යස්ථව ප්‍රතිරෝධී වේ.	බහුලව හිටු මැරීමේ රෝගයට පාත්‍ර වේ.	හිටු මැරීමේ රෝගයට වැඩි ප්‍රතිරෝධීතාවයක් දක්වයි.
පළමු අස්වනු නෙලීම සඳහා ගතවන දින ගණන (පැළ සිටුවීමෙන් පසු)	60 - 64	75 - 80	75 - 80
එලයේ ලක්ෂණ	ලා දම් වර්ණයක් ගනී.	දිගටි හැඩයක් ගනී දිලියෙන තද දම් පැහැතිය.	දිගටි හැඩයක් ගනී. දම් පසුබිමක සුදු පැහැති ඉරි දක්නට ඇත.
විහව අස්වැන්න (තෙත් කළාපය)	20 - 25 ටො./හෙ.	20 - 25 ටො./හෙ.	20 - 25 ටො./හෙ.
ආර්ථික ආයු කාලය (දින)	150 - 180	150	150 - 180

## දෙමුහුම් වර්ග

ආනයනික දෙමුහුම් වම්බටු ප්‍රභේද ගණනාවක් දැනට වෙළඳපලේ පවතී. පර්පල් ලෝන්ග් (Purple Long) ස්වින්ග් (Swing 086) යන වර්ග සියල්ලම පාහේ තද දුම් පැහැති වර්ණයෙන් යුක්තවේ. රචනා නමින් ලේන ඉරි ප්‍රභේදයක්ද වෙළඳ පොලේ පවතී. උද්‍යාන භෝග පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ආයතනය මගින් කරන ලද පර්යේෂණවලට අනුව මෙම වර්ග බොහෝමයක් බැක්ටීරියානු හිටුමැරීමේ රෝගයට පාත්‍ර වන බව සොයාගෙන ඇත. මෙම තත්ත්වය වියළි කලාපීය දේශගුණික තත්ත්ව සහ වැඩි පාංශු උෂ්ණත්ව යටතේ වෙනස් විය හැක. කෙසේ වුවද මෙවැනි දෙමුහුම් ප්‍රභේද වගාව පිණිස යොදා ගන්නේ නම් අස්වනු විභවය සහ කෘමි හා රෝගවලට දක්වන ප්‍රතිචාරය පිළිබඳව මනා අවබෝධයක් සහිතව කළ යුතුය.

දේශීය තත්ත්වයන්ට ගැලපෙන ලෙස අනුවර්තනය වූ මව් පිය ශාක යොදා ගනිමින් 1999 වර්ෂයේ ආරම්භ කරන ලද දෙමුහුම් වර්ග නිෂ්පාදන වැඩපිළිවෙල අද වන විට ඉතා සාර්ථක මට්ටමක පවතී. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 2005 වර්ෂයේදී ප්‍රථම දේශීය  $F_1$  දෙමුහුම් වර්ග දෙකක් ගොවීන් අතට පත් කිරීමට හැකි විය. මෙම දෙමුහුම් වර්ග විශේෂිත ලක්ෂණවලින් යුතු අතර, දේශීය තත්ත්ව යටතේ ඉතා ඉහළ අස්වැන්නක් ලබා දේ.

## නිර්දේශිත $F_1$ දෙමුහුම් ප්‍රභේද

### 01. අංජලී

මෙම දෙමුහුම් ප්‍රභේදයේ පුෂ්ප දුම් පැහැති වන අතර, පත්‍ර නාරටි වල ඇන්තොසයනින් වර්ණකය පැහැදිලිව දැකිය හැක. එලය තද දුම් පැහැ වන අතර, සෙ.මී. 20 පමණ දිග හා ගුම් 80 - 110 පමණ බරින් යුතුවේ. බැක්ටීරියානු හිටු මැරීමේ රෝගයට ප්‍රතිරෝධී වන අතර තෙත් හා වියළි කලාප සඳහා යෝග්‍ය වේ. ජල සම්පාදනය සහිතව වගාකිරීමෙන් හෙක්ටයාර 1 කින් ටොන් 30 - 40 ක අස්වැන්නක් ලබා ගත හැක.

### 02. අමන්ද

මෙම ප්‍රභේදයේ පුෂ්ප දුම් පැහැති වන අතර ශාකය පුරා විශාල පුෂ්ප සංඛ්‍යාවක් දැකිය හැක. පත්‍ර තලය දුම් මිශ්‍ර කොළ පැහැතිය. පත්‍ර නාරටි වල ඇන්තොසයනින් වර්ණකය තැන්පත් වීම මධ්‍යස්ථ ය. එලය ලා දුම් පැහැයට හුරු රෝස පැහැතිය. සෙ.මී. 15 පමණ දිගින් හා ගුම් 75 - 100 පමණ බරකින් යුක්ත වේ. බැක්ටීරියානු හිටුමැරීමේ රෝගයට මධ්‍යස්ථව ප්‍රතිරෝධී වන අතර, වියළි හා අතරමැදි කලාපයන්ට වඩාත් යෝග්‍ය වේ. ජල සම්පාදනය සහිතව වගා කිරීමෙන් හෙක්ටයාර එකකින් ටොන් 30 - 35 දක්වා අස්වැන්නක් ලබා ගත හැක.

**දෙමුහුම් ප්‍රභේදවල වැදගත් ලක්ෂණ**

	<b>අංජලී</b>	<b>අමන්ද</b>
හඳුන්වා දුන් වර්ෂය	2005	2005
දේශගුණික අවශ්‍යතා	pH 5.5 - 6.8 උච්චත්වය මි. 1200 දක්වා උෂ්ණත්වය 25 - 30C <sup>0</sup>	pH 5.5 - 6.8 උච්චත්වය මි. 1200 දක්වා උෂ්ණත්වය 25 - 30C <sup>0</sup>
බීජ අවශ්‍යතාවය	150 - 200 ග්‍රෑම්/හෙක්.	150 - 200 ග්‍රෑම්/හෙක්.
ශාකයේ ස්වභාවය	කඳු මධ්‍යස්ථ උසකින් යුක්ත වන අතර පැහැරී වැඩේ	කඳු මධ්‍යස්ථ උසකින් යුක්ත වන අතර පැහැරී වැඩේ.
රෝග පළිබෝධ	හිටු මැරීමේ රෝගයට ප්‍රතිරෝධී වේ	හිටු මැරීමේ රෝගයට මධ්‍යස්ථව ප්‍රතිරෝධී වේ
පළමු අස්වැන්නට ගතවන දින ගණන (පැළ සිටුවීමෙන් පසු)	55 - 60	55 - 60
එලයේ ලක්ෂණ	දිගටි හැඩයක් ගනී තද දැමි පැහැතිය	සිලින්ඩරාකාර හැඩතිය. ලා දැමි පැහැතිය.
විභව අස්වැන්න (මෙ.ටො.)	40 - 45	35 - 40
ආර්ථික ආයු කාලය (දින)	180 - 200	180 - 200



**රූපය 10 : අංජලී**



**රූපය 11 : අමන්ද**

## බීජ අවශ්‍යතාවය

දේශීය දෙමුහුම් වර්ග භාවිතා කරන්නේ නම් හෙක්ටයාර 1 කට බීජ ග්‍රෑම් 150 - 200 අතර ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.

## දෙමුහුම් බීජ නිෂ්පාදනය

ප්‍රථමයෙන් දෙමුහුම් ප්‍රභේදයක් යනු කුමක්දැයි හඳුනාගැනීම වැදගත් වේ. දෙමුහුම් ප්‍රභේදයක් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා මව්පිය ශාක පරම්පරා දෙකක් අවශ්‍ය වන අතර, එම දෙමව්පිය වර්ග දෙක පාර්ශ්වික හා පානමය අතින් දුරස්ථ භාවයක් දක්වන දෙදෙනෙක් විය යුතුය. මෙම දෙමව්පිය ශාක කෘත්‍රීම පරපරාගනයෙන් ලැබෙන පළමු පරම්පරාවේ ශාක දෙමුහුම් ප්‍රභේද ලෙස හැඳින්වේ.

මව් ශාකය  $P_1$  × පිය ශාකය  $P_2$

♀ × ♂



දෙමුහුම් බීජ ( $F_1$  පළමු දරු පරම්පරාව)



වගා කිරීම



දෙමුහුම් හෝගය

දෙමුහුම් හෝගයකින් ලබාගන්නා බීජ නැවත වගා කර ලැබෙන හෝගයේ දෙමුහුම් ලක්ෂණ ක්‍රමයෙන් හීන වීම ආරම්භ වේ. එමනිසා දෙමුහුම් හෝග වගාවකින් ලබාගත් බීජ නැවත වරක් වගාව සඳහා භාවිතා නොකළ යුතුය. මේ නිසා සෑම කන්නයකදීම පළමු පරම්පරාවේ බීජම මිලදී ගැනීම කළ යුතුය.

## පියවර 01

මව් හා පිය ශාක ලෙස තෝරාගන්නා ශාක දෙමුහුම් කිරීමට ප්‍රථම වාර 3 - 4 ස්වපරාගනය කල යුතු අතර, එම වර්ග මගින් තෝරාගත් ලක්ෂණ 90 - 100% පෙන්විය යුතුය.

වෙනත් වර්ගයක වම්බටු වගා කළ බිමක සිට, මීටර් 100 - 200 ක් පමණ දුරකින් කේෂ්ත්‍රය පිළියල කල යුතු වේ. පැල හා පේළි අතර පරතරය සෙ.මී. 60 × 90 විය යුතුය.

## මව් පිය ශාක අනුපාතය

දින 21 - 25 වයසැති නිරෝගි පැළ සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය වේ. මව් පිය ශාක අනුපාතය 5 : 1 විය යුතුය. කෙසේ නමුත් වානිජ දෙමුහුම් බීජ නිෂ්පාදනයේදී මව් පිය ශාක වෙන වෙනම වගා කළ යුතුය. මව් හා පිය ශාකයන්හි ලක්ෂණවලට අදාළ ශාක පමණක් ඉතිරි කර වෙනත් ලක්ෂණ සහිත පැළ ඉවත් කළ යුතුය.

පරාග ලබා ගන්නා පිය ශාකය මව් ශාකයට අඩුම වශයෙන් සති 1 - 2 කලින් සිටුවිය යුතුය. මව් හා පිය ශාක වල 50% පුෂ්ප පිපීමට ගතවන කාලය අනුව මෙය තීරණය කළ යුතුය.

## පියවර 02

මව් ශාකයේ පුෂ්ප තෝරා ගැනීමේදී ප්‍රධාන කඳෙන් හටගන්නා පිපීමට ආසන්න පුෂ්ප තෝරා ගන්න.

ඉන් පසු කලංකයට හානි නොවන පරිදි හා පරාග නොඇලෙන පරිදි පිවානුගර්ථ දැති අඬුවක (Forecep) ආධාරයෙන් පරාගධානී ඉවත් කරන්න.

## පියවර 03

### පරාගනය කිරීම

පිය ශාකයෙන් පුෂ්ප කීපයක් වෙන්කර පෙට්‍රි දීසියක තබා තත්පර කීපයක් හිරු රැස් පහිතවීමට සලස්වන්න. සෙ. ග්‍රේ. 29° උෂ්ණත්වයේ පරාග පිපීම හොඳින් සිදුවේ. මව් හා පිය ශාකවලට අමතරව වෙනත් වර්ග වගා කරයි නම් පරාග ලබා ගැනීම සඳහා පිපීමට ආසන්න පුෂ්ප කලින් දින සවස කපු පුළුන්වලින් ආවරණය කළ යුතුය.

දැන අඬුවක ආධාරයෙන් පෙට්‍රි දීසියකට පරාග එක් රැස් කර ගත හැකි අතර, මෙමගින් පරාග අපතේයාම වලක්වා ගත හැක. මෙම පරාග 4C<sup>0</sup> උෂ්ණත්වයක ශීතරකණයක් තුළ ගබඩා කිරීම මගින් දින 3 ක් පමණ මනා පිවිසිතාවයක් සහිතව කල් තබාගත හැක.

නිරෝගි පිය ශාකවලින් ලබාගන්නා පරාග පින්සලක් ආධාරයෙන් හෝ පෙට්‍රි දීසියක ආධාරයෙන් කලංකය මත තවරන්න.

එසේ පරාගනය කළ කලංකය, කපු පුළුන්වලින් වැසීමෙන් හෝ ආවරණය කිරීමෙන් කෘමීන් මගින් සිදුවන ස්වභාවික පරාගනය වැලක්විය හැක. පරාගනය අසාර්ථක වී නම් දින 2 - 3 කට පසුව පුෂ්ප වියළී යයි. එසේ නැතිනම් දින 5 කට පසු බැගය ඉවත් කරන්න.

කෘත්‍රීමව පරාගනය කළ පුෂ්ප පමණක් ඉතිරි කොට අනිකුත් පුෂ්ප ඉවත් කිරීම මගින් එල හා බීජ වල වර්ධන වේගය වැඩිකර ගැනීමටත්, එල සංඛ්‍යාව වැඩිකර ගැනීමටත් හැකිය.

## පියවර 04

ශාකයකින් ලබා ගත හැකි දෙමුහුම් බීජ සහිත එළ ගණන එක් ශාකයකින් නෙලාගත හැකි දෙමුහුම් එළ ගණන රඳා පවතින්නේ මව් ශාකයේ ඇති එළවල ප්‍රමාණය මතය. සාමාන්‍යයෙන් ශාකයකින් එළ 10 ක් පමණ ලබාගත හැක.

### දෙමුහුම් එළ නෙලා ගැනීම

බීජ ලබාගැනීම සඳහා යෝග්‍ය තත්ත්වයට එළ මේරීමට පරාගනයෙන් පසු දින 70 - 80 පමණ කාලයක් ගතවේ. වම්බටු එළ හොඳින් කහ පැහැ ගැන්වුණු පසු නෙලාගැනීම කළ යුතු අතර, දෙමුහුම් නොවූ බීජ මිශ්‍ර වීම වැලකීම සඳහා දෙමුහුම් කරන ලද සෑම මලක්ම ලේබල මගින් සලකුණු කරන බැවින් එසේ නොකරන ලද එළ කඩා ඉවත් කරන්න.

### බීජ නිස්සාරනය

තෙත් ක්‍රමය හෝ විශුද්‍රි ක්‍රමය මගින් බීජ නිස්සාරණය කරගනු ලැබේ.

### දෙමුහුම් වර්ගවල වාසි:

- වැඩි අස්වැන්නක් ලබාගත හැකි වීම.
- ජ්‍යාතාරී රූපීය ලක්ෂණ පැවතීම (මල් හට ගැනීම, එළ දැරීම සහ මේරීම ජ්‍යාතාරීව සිදු වේ)
- රෝග හා පළිබෝධවලට හොඳින් ඔරොත්තු දෙන බැවින් කෘෂි රසායන සඳහා යන විශදුම අඩුකර ගත හැකිය. මෙමගින් නිෂ්පාදන විශදුම අඩුකර ගත හැකිය
- විවිධ පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ වගාවන් සඳහා යොදා ගත හැකි වීම
- හෝගය ආරම්භක අවධියේදී වැඩි දීරියක් සහිත වීම හා පැලවලට හොඳින් පැතිරී ගිය මුල් පද්ධතියක් තිබීම නිසා වර්ෂාපෝෂිත තත්ත්ව හෝ විශුද්‍රි දේශගුණික තත්ත්වයන් තුළදී වගාකළ විට වුවද හෝගයේ වඩා සාර්ථක වර්ධනයක් හා පැල ගහනයක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම

### දෙමුහුම් වර්ග වල හැටළු

- සෑම වගා කන්නයකදීම බීජ මිලදී ගත යුතු වීම. දෙමුහුම් බීජ වගා කර ලබා ගන්නා එළවලින් නිස්සාරණය කරගත් බීජ නැවත වගාව සඳහා භාවිතාකළ විට මුල් දෙමුහුම් වර්ගවල ගුණාත්මක ලක්ෂණ හා අස්වැන්න ලබාගත නොහැකි වීම මෙයට හේතුවයි.
- දෙමුහුම් බීජවල මිල ඉතා අධික වීම.

### 3 වන පරිච්ඡේදය

#### ශාන්ත හා රෝපණ ක්‍රියා

#### වම්බටු ශාකයේ දේශගුණික හා පාංශු අවශ්‍යතා

මුහුදු මට්ටමේ සිට මීටර් 1300 දක්වා උච්චත්වයක වසර පුරාම වම්බටු වගා කළ හැක. උඩරට අතරමැදි කළාපයේ වම්බටු වගාව සඳහා යෝග්‍ය වන්නේ මැයි සිට අගෝස්තු දක්වා කාලයයි. උඩරට තෙත් කළාපය වම්බටු වගාව සඳහා යෝග්‍ය නොවේ. වම්බටු වැඩි උෂ්ණත්ව යටතේ ශුෂ්ක ප්‍රදේශවලදී වගා කළ හැක. දිවා සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 27°C – 32°C පමණද, රාත්‍රී සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 21°C - 27°C යෝග්‍යය වේ. ශීත දේශගුණ තත්ත්වවලදී අසාමාන්‍ය ලෙස වර්ධනය වූ පැළ ඇති වේ.

වම්බටු ඕනෑම පසක වගාකළ හැකි හෝගයක් වුවද සාමාන්‍යයෙන් සාර්ථක වම්බටු වගාවක් සඳහා පාංශු පී.එච්. අගය 5.5 - 6.8 පරාසයක තිබිය යුතුය. සැහැල්ලු සිට මධ්‍යම වයනයක් ඇති හොඳින් ජල වහනය වන පසක් යෝග්‍ය වේ. මෙම හෝගයේ මුල් පද්ධතිය ගැඹුරට නොවිහිඳෙන බැවින් නිතරම ජල සම්පාදනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. කහුදු පෝෂකවල අවශ්‍යතාව ඉතා පහළ මට්ටමක පවතී. එමනිසා ඒවායේ උෂ්ණත්වයන් ඇතිවන්නේ කලාතුරකිනි.

#### තවාන් පාලනය

වම්බටු, බීජ ඉතා කුඩාවීම හේතුවෙන් කෙළින්ම වගා කෙරුණද සිටුවීම සුදුසු නොවේ. බීජ තවාන් කර ලබා ගන්නා බීජ පැළ කෙරුණද සිටුවිය යුතුවේ.

#### තවාන් මගින් පැළ ලබා ගැනීමේ වාසි

- බීජවල ප්‍රරෝහණය සඳහා යහපත් පාංශු තත්ත්වයන් තවානේ දී ලැබෙන නිසා ශක්තිමත් සහ නිරෝගී පැළ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකිවේ.
- ඒකාකාරීව සහ හොඳින් බීජ ප්‍රරෝහණය සිදුවන නිසා බීජ සඳහා යන වියදම අවමකර ගතහැකි වේ. නාස්තිය අවම වේ.
- අතිතකර කාලගුණික තත්ත්වයන්ගෙන් සහ ජෛවීය සාධකවලින් ඇති කරන බලපෑම් අවමකර ගැනීමට හැකිවේ.

ඕනෑම තවාන් පාලන තාක්ෂණ ක්‍රමයක් භාවිතා කිරීමේදී පොදුවේ පහත සඳහන් උපදෙස් අනුගමනය කිරීම ඉතා යෝග්‍යවේ.

#### තවානට සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගැනීම

- දවස පුරා ඒකාකාරී ලෙස හොඳින් සූර්යාලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක් විය යුතුයි.
- ජලය හොඳින් බැස යන ස්ථානයක් විය යුතුයි.
- වම්බටුම හෝ වම්බටු අයත්වන කුලයට අයත් වෙනත් හෝගයක් හෝ එම ස්ථානයේ මැහ කාලයේදී වගාකර නොතිබිය යුතුයි.
- තවානේ නඩත්තු කටයුතු ඉටු කිරීමටත්, රැක බලා ගැනීමටත් පහසු ස්ථානයක් වීම අවශ්‍යවේ.

## **පාංශු පීචානුහරණය**

මෙහිදී සිදු කරන්නේ බීජ පැළ වලට හානි පැමිණවිය හැකි පසේ පිවිත්වන්නාවූ පාංශු දිලීර සහ බැක්ටීරියා මෙන්ම බීජ පැළ වලට හානි කරන කෘමීන් සහ නෙමටෝඩාවන් වැනි කුඩා පිවිත් සහ වල් පැළෑටි බීජ විනාශ කිරීමයි.

## **පීචානුහරණ ක්‍රම**

පීචානුහරණය ක්‍රම ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට අයත් වේ.

### **1. භෞතික ක්‍රම**

#### **පිළිස්සීම මගින් පීචානුහරණය**

පළමුව, සාදගත් පාත්තිය පලය දමා තෙත් කරන්න. පසුව සෙ.මී. 12ක් පමණ ඝනකමට පිදුරු තට්ටුවක් ද ඒ මත්. සෙ.මී. 7-12ක් පමණ ඝනකමට දහයියා තට්ටුවක්ද නැවත සෙ.මී. 7-12 ක් පමණ ඝනකමට පිදුරු තට්ටුවක් ද අතුරා සුළං හමන දිශාවට විරුද්ධ අතට පාත්තියේ කෙළවරකින් ගිනි තබනු ලැබේ. ගින්න නිවුණ පසු අළු ඉවත් කර බීජ දැමීමට පෙර දින 4ක් පමණ තවන නිවෙන්නට හැරිය යුතුයි.

#### **සූර්ය තාපය මගින් පීචානුහරණය**

තවත් පාත්තිය හොඳින් සකස්කර ගන්න. වතුර මලක් සවිකළ බාල්දියකින් පාත්තිය හොඳින් තෙමා එහි හතර කොන ගඩොල් කැට හතරක් තබාගන්න. තවත් මතු පිටත් පොලිතින් ආවරණයත් අතර සෙ.මී. 2-4 ක් පමණ උස ප්‍රමාණයක් තබා ගැනීම පිණිස මේ ගඩොල් කැට තබනු ලැබේ. ඉන්පසු පොලිතිනයෙන් තවන සම්පූර්ණයෙන්ම ආවරණය කර වටේට පස් දමා හොඳින් තද කරන්න. මෙය දින 14 ක් (සති 2 ක්) හොඳින් සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය කළ යුතුයි. තද ගිරු, එළිය ඇති දිවා කාල වලදී පසේ උෂ්ණත්වය  $55^{\circ}\text{C}$  වඩා ඉහළයාම නිසා පොලිතිනයත් තවනත් අතර ඇති වාතය සහ පසේ ජලය රත්වීම මගින් පසේ ක්ෂුද්‍ර පිවිත් විනාශ වේ.

#### **උණු ජල වාෂ්පයෙන් පීචානුහරණය**

තවන හොඳින් සකස් කර ගන්න. අනතුරුව සූර්යාලෝකය මගින් පීචානුහරණයට සකස් කර ගත් ආකාරයට ගඩොල් කැට රහිතව සකස් කරගන්න. තවන වැසීමට කැන්වස් රෙදි යොදා ගැනීම වඩාත් සුදුසුවේ. මෙහිදී යන්ත්‍ර මගින් ජල වාෂ්ප තවන තුලට පොම්ප කෙරේ. මෙය සිදු කරන්නේ කුඩා බට තවනට ඇතුල් කිරීම මගිනි. මෙම ක්‍රමය බහුල වශයෙන් හරිතාගාර තුළ ඇති තවත් පීචානුහරණය කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. මෙහිදී ජල වාෂ්පයේ ඇති අධික තාප ශක්තිය හේතුකොට ගෙන පාංශු දිලීර සහ බැක්ටීරියා මෙන්ම කුඩා පිවිත් සහ වල් පැළෑටි බීජ ද විනාශවේ.

## 2. රසායනික ප්‍රතිකාර

### පාංශු ධූමකරණය

ඩැසොමෙට් 98% කැට යෙදීම

වගුව 4 : පාංශු ප්‍රතිකාර සඳහා යොදාගන්නා දිලීර නාශක

දිලීර නාශකයේ පොදු නම	මිශ්‍රණය (ජලය ලී. 50කට මිශ්‍ර කළයුතු රසායනික ප්‍රමාණය)
කැප්ටන් 50% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 60
කැප්ටන් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 40
කැප්ටන් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 70
තයෝෆනේට් - මිතයිල් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 60

### බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම

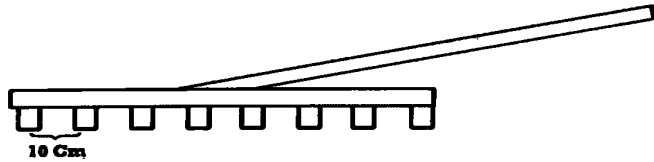
තවානේ බීජ තැන්පත් කිරීමට ප්‍රථම නිර්දේශිත දිලීර නාශකයක් යොදා බීජ ප්‍රතිකාර කරනු ලැබේ. මෙහි ප්‍රධාන අරමුණ බීජ සමග මිශ්‍ර ව නොයෙකුත් රෝග කාරකයන් තවානට ඇතුළු වීම වැළැක්වීමයි. මේ නිසා පිවානුහරණය කරන ලද පසක සිටුවීමට පෙර බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම අනිවාර්ය වේ.

වගුව 5 : බීජ ප්‍රතිකාර සඳහා යොදා ගන්නා දිලීර නාශක

දිලීර නාශකයේ පොදු නම	යෙදිය යුතු ප්‍රමාණය (බීජ ග්‍රෑ. 10 කට)
කැප්ටන් 50% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 60
කැප්ටන් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 37.5
තිරාම් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 45
තයෝෆනේට් මිතයිල් 50% + තිරාම් 80% තෙ.කු.	ග්‍රෑම් 40

### තවානෙහි බීජ තැන්පත් කිරීම

- තවාන් පාත්තිය මත අතුරා ඇති පස් මිශ්‍රණය හොඳින් තද කරන්න. මේ සඳහා ලැලි කැබැල්ලක් භාවිතා කළ හැකිය. පසුව කුඩා ඊජප පටියක ආධාරයෙන් එකිනෙකට සෙ.මී. 10 ක් (අඟල් 4) පමණ පරතරය සහිත සෙ.මී. 0.6 ක් පමණ ගැඹුර පේලි සලකුණු කර ගන්න.



**රූපය 12 : තවාන් පාත්තිවල පේලි සලකුණු කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි උපකරණයක්**

- මෙම පේලි දිගේ තුනීව බිජ තැන්පත් කරන්න. පීචානුහරණය කරගත් තවාන් පස් මිශ්‍රණයෙන්ම හෝ හොඳින් හලාගත් කොම්පෝස්ට් පොහොර වලින් වඩාත් තද නොවන ආකාරයට බිජ වසා දමන්න.
- මෙම පාත්තිගට මල් බාල්දියකින් ජලය යොදා තුනී පිදුරු තට්ටුවකින් වසා දමන්න. පිදුරු යෙදීමෙන් පසුවද නැවත ජලය යොදන්න.

**ආරක්‍ෂාව**

තද වර්ෂාව, සුළඟ, අධික උෂ්ණත්වය වැනි අහිතකර කාලගුණික තත්ත්වයන්ගෙන් මෙන්ම කෘමි පළිබෝධ සහ වෙනත් පළිබෝධකයන්ගෙන් තවානේ කුඩා බිජ පැළ ආරක්‍ෂාකර ගැනීම සඳහා ආරක්‍ෂක ආවරණයක් යෙදීම සිදු කරන්න. වර්ෂාව නොමැති දිවා කාලයේදී ආරක්‍ෂක ආවරණය ඉවත් කර පැළ වලට හොඳින් සුර්යාලෝකය ලැබීමට සලස්වන්න. ආරක්‍ෂක ආවරණ ලෙස පොලිතින් හෝ පොල් අතු වැනි ද්‍රව්‍යයක් යොදා ගත හැක.

**නඩත්තු කිරීම**

- බිජ පැළ වල නයිට්‍රජන් උානතා ලක්ෂණ පෙන්වීම කරයි නම් 3% ක යුරියා ද්‍රාවණයක් (ජලය ලීටර 1 කට යුරියා ග්‍රෑම් 3ක් මිශ්‍ර කරන්න.) ශාක පත්‍ර වලට ඉසින්න.
- දිනපතාම තවානේ බිජ පැළ පරීක්ෂා කරන්න. එහි දී දියමලන්කෑම හෝ වෙනත් ඕනෑම රෝගයක් වැළඳී ඇති බිජ පැළ දුටු වහාම පස් සමග ගලවා ඉවත් කරන්න. භානිය බහුල වශයෙන් දක්නට ලැබේ නම් සුදුසු දිලීර නාශකයක් යොදන්න.
- පළිබෝධ භානි දක්නට ලැබේ නම් වහාම ජවා මර්ධනය සඳහා නිසි ක්‍රම අනුගමනය කරන්න.

තවානේ තෙතමනය නිසි ලෙස රැකගැනීම සඳහා වියළි කාලගුණික තත්ත්ව යටතේදී දිනකට දෙවරක් පමණ ද තෙත් කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ දී දින දෙකකට වරක් ද ජල සම්පාදනය කරන්න.

**වගුව 6 : දියමලන්කෑමේ රෝගය පාලනය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා දිලීර නාශක**

දිලීරනාශකයේ පොදු නම	මිශ්‍රණය (ජලය ලී.50 කට මිශ්‍රකළ යුතු රත්‍යනික ප්‍රමාණය)
කැප්ටාන් 50% තෙ.කු	ග්‍රෑම් 60
කැප්ටාන් 80% තෙ.කු	ග්‍රෑම් 40
හිරාම් 80% තෙ.කු	ග්‍රෑම් 70
+ තයෝලනේට් -මිතයිල් 80% තෙ.කු (හෝමායි)	ග්‍රෑම් 50

## පැළ දැඩිකිරීම සහ කේතනයේ සිටුවීම

- බීජ පැළ වගා කේතනයේ සිටුවීමට අදහස් කරනුයේ උණුසුම් සහ විශ්ලි කාලගුණික තත්ත්වයන් යටතේ නම් බීජ පැළ තවානෙන් ගැලවීමට දින 3 - 4 කට පමණ පෙර පැළ දැඩි කරගැනීම සඳහා පලසම්පාදනය කිරීම නතර කරන්න.
- තවානේ පැළ ගැලවීමට පැය 2 කට පමණ පෙර හොඳින් පලසම්පාදනය සිදුකරන්න. උදාසන හෝ සවස් කාලයේ දී තවානෙන් පැළ ගැලවීම ඉතා සුදුසු වේ.

පත්‍ර 3 - 6 ක් පමණ හොඳින් විවෘත වී ඇති කඳු සෙ.මී. 10 - 15 ක් පමණ වන අවස්ථාවේ දී පැළ තවානෙන් ගලවා සිටුවීමට සුදුසු වේ.

## තවාන පාලන තාක්ෂණ ක්‍රම

### 1. බීජ පාත්ති ක්‍රමය (Seed Bed Method)

#### පාත්ති සකස් කිරීම

- පළල සෙ.මී. 80 - 100 ක් පමණ සහ උස සෙ.මී. 15 ක් පමණ ද පහසුවෙන් තමන්ට නඩත්තු කටයුතු කළ හැකිවන දිගකින් යුතුව පාත්ති සකස් කරගන්න.
- හොඳින් දිරාපත් වූ ගොම පොහොර, කුකුල් පොහොර, කොම්පෝස්ට් පොහොර වැනි කාබනික පොහොරක් පසට එකතුකර හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න
- පසුව මෙම පාත්ති මතුපිට අඟල් 2 ක් පමණ ඝනකමට තවාන පස් මිශ්‍රණය අතුරන්න. මේ මිශ්‍රණය සඳහා කාබනික පොහොර සහ මතුපිට පස් සල්ලුබියකින් හෝ දැල් ගෝනියක ආධාරයෙන් වෙන වෙනම හලාගෙන 1:1 අනුපාතයට එකිනෙක සමග මිශ්‍ර කරන්න.

#### තවාන පිටානුගරණය

- පෙර සඳහන් කළ ආකාරයට සුදුසු සහ වඩාත් පහසු ක්‍රමයක් තෝරාගෙන පාංශු පිටානුගරණය කරන්න
- තවානෙහි බීජ තැන්පත් කිරීම, නඩත්තු කිරීම ආරක්ෂාව වැනි සියලුම කටයුතු පෙර සඳහන් කළ ආකාරයට සිදු කරන්න

### 2 තැටි ක්‍රමය (Tray Method)

#### රිපිෆෝම් තැටි ක්‍රමය

මෙය බහුල වශයෙන් සුළු පරිමාණ ගෙවතු වගා ක්‍රමවල දී පහසුවෙන් භාවිතා කළ හැකි ඉතා යෝග්‍ය ක්‍රමයකි. අවශ්‍ය නම් මහා පරිමාණ වගා කටයුතුවල දී ද භාවිතා කළ හැකිය. සාමාන්‍ය දිග සෙ.මී. 42 ක් (අඟල් 16.8), පළල සෙ.මී. 30 ක් (අඟල් 12) සහ උස සෙ.මී. 5 ක් (අඟල් 2) පමණ වූ රිපිෆෝම් තැටි භාවිතා කරනු ලැබේ. මෙවැනි තැටියක සෙ.මී. 0.5 ක් පමණ පරතරයක් සහිතව වලවල් 50 - 60 ක් අතර ප්‍රමාණයක් ඇති අතර වළක සාමාන්‍ය විශ්කම්භය සෙ.මී. 4 ක් පමණ වේ. තවාන තැටිවල තවාන ස්ථාපිත කරන අවස්ථාවලදී දිනක් පමණ පලය නොදමා සිටිය යුතුය.

## **තවත් මිශ්‍රණ**

මේ සඳහා පහත සඳහන් මිශ්‍රණවලින් එකක් යොදා ගැනීම සුදුසු වේ.

- හොඳින් ගලා ගත් මතුපිට පස් 1 : කොම්පෝස්ට් පොහොර 1 : වැලි 1
- අර්ධ වශයෙන් දහනය කරන ලද දහයියා 1 : කොහුබත් 1
- කොහුබත් පමණක්
- අර්ධ වශයෙන් දහනය කරන ලද දහයියා පමණක්

## **පීචානුහරණය**

ඉහත සඳහන් තවත් මිශ්‍රණවලින් සුදුසු මිශ්‍රණයක් තෝරා ගත් පසුව එය ඊපිගෝම් තැටිවලට දැමීමට පෙර පීචානුහරණය කිරීම කළ යුතුය. මේ සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමවලින් සුදුසු ක්‍රමයක් තෝරා ගත හැකිය.

### **1. භෞතික ක්‍රම**

#### **සූර්යභාපය මගින් පීචානුහරණය**

තවත් මිශ්‍රණය හොඳින් සූර්යාලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක සමතලා පොළවක තැනිව් අතුරන්න. පසුව එය හේප් 300 ට වැඩි පොලිතින්වලින් හොඳින් ආවරණය කර සති 2ක් පමණ තබන්න. පසුව තැටිවලට පිරවීම සිදු කළ හැකිවේ.

#### **තවත් මාධ්‍ය බැරලේ එකක තැම්බීම**

තවත් මාධ්‍ය  $52^{\circ}\text{C}$  -  $55^{\circ}\text{C}$  උෂ්ණත්වය යටතේ පැය 24 ක් පමණ තැම්බීම කරන්න. ඉන්පසු හොඳින් නිමෝනට හැර තැටිවලට පිරවීම කරන්න. මෙය මහා පරිමාණයෙන් තවත් පාලනය කරන අවස්ථාවලදී බහුලව භාවිතා කරනු ලබන ක්‍රමයකි.

### **2. රසායනික ප්‍රතිකාර ක්‍රමය**

තවත් මාධ්‍යය සමතලා බිමක තැනි වනයේ අතුරා පිටු අංක 13 සඳහන් ක්‍රමවලින් සුදුසු ක්‍රමයක් භාවිතා කළ හැකි වේ.

#### **තැටිවල බීජ තැන්පත් කිරීම**

- සෙ.මී. 0.5 ක් පමණ ගැඹුරු වලවල් සලකුණු කරගන්න. පසුව එක් වලකට බීජ 2ක් බැගින් දමා හොඳින් ගලා ගත් කොම්පෝස්ට් පොහොරවලින් හෝ තවත් පස් මිශ්‍රණයෙන්ම වසා දමන්න. දෙමුහුම් බීජ භාවිතා කරන විට එක් වලකට එක් බීජයක් පමණක් යොදන්න.

## නඩත්තු කටයුතු

- තමන්ට පහසුවෙන් නඩත්තු කළ හැකි ස්ථානයක තවත් තැටි තැන්පත් කරන්න. ඉන් පසුව ජලය යෙදීම සහ රෝග, කෘමි පාලන කටයුතු කළයුතු වේ.
- සත්‍ය බීජ පත්‍ර 1 - 2 ක් ඇති අවස්ථාවේ දී වඩාත් නිරෝගි සහ ශක්තිමත් පැළය ඉතිරි වනසේ අනෙක් පැළය ගලවා ඉවත් කරන්න.

නියමිත ප්‍රමාණයට වර්ධනය වූ පසුව අඩියට දමා ඇති පොලිතින් පටියේ දෙකෙලවරින් ඔසවා ප්‍රවේශමෙන් පැළ ගලවා ගත හැකිය. පසුව මේවා වගා ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවිය හැකිය.

## වාසි

- අයහපත් කාලගුණික තත්ත්ව ඇති අවස්ථාවලදී සුදුසු ස්ථානයක පහසුවෙන් තැන්පත් කළ හැකිවේ.
- අවශ්‍ය ස්ථානයකට පහසුවෙන් ප්‍රවාහනය කිරීමට හැකි වේ.
- විවිධ ආකාරයේ තවාන් මිශ්‍රණ භාවිතා කළ හැකි වේ.
- මුල්වලට හානියක් නොවන සේ පැළ ගැලවීමට හැකි වේ.

ඉහත සඳහන් කරන ලද රීටිගෝම් තැටි වෙනුවට, ජලාසිටික් තැටි, කඩදැසි තැටි යනාදිය ද යොදා ගත හැකි වේ.

## 3. බඳුන් ක්‍රමය (Seedling Container Method)

මෙහිදී වෙන් වෙන් වශයෙන් ඇති බඳුන් තුළ බීජ සිටුවීම සිදු කෙරේ. බඳුන් ලෙස පොලිතින් කවර, කඩදැසි බඳුන්, ජලාසිටික් බඳුන්, ඉවත ලන යෝගට් කෝප්ප, පොල් කටු, කෙසෙල් පට්ටා බඳුන් වැනි ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක් භාවිතා කළ හැකිය.

මෙම ක්‍රමයේ දී, තැටි ක්‍රමයේදී යොදා ගත් තවාන් මිශ්‍රණවලින් ඕනෑම මිශ්‍රණයක් යොදා ගත හැකි අතර, තවාන් මාධ්‍ය පීචාණුහරනය කර ගැනීම, තවාන් නඩත්තු කිරීම යනා දී කටයුතු ද ඉහත ආකාරයටම කළ හැකි වේ.

## බීජ අවශ්‍යතාවය

හෙක්ටයාරයක වගාවක් සඳහා වම්බටු බීජ ග්‍රෑම් 350 ත් 375 ත් අතර ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. සමාන්‍යයෙන් වම්බටු බීජ ග්‍රෑම් එකක බීජ 200 ක් පමණ අඩංගු වේ.

## පැළ සිටුවීම

### රෝපණ ද්‍රව්‍ය

තවානෙන් ලබා ගත් සති 3 - 4 පමණ වයස් ගතවූ බීජ පැළ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම සඳහා යොදා ගත යුතු වේ. බඳුන් ගතකළ පැළ පාවිච්චි කළහොත් ක්ෂේත්‍රයේ දී පැළ මැරීයාම බොහෝ දුරට අඩුකළ හැකිය.

## බිම සැකසීම

බැක්ටීරියා හිටු මැරීමේ රෝගය අවම කර ගැනීම සඳහා මීට ඉහත දී සොලනේසියේ කුලයට අයත් වෙනත් හෝගයක් වගා නොකරන ලද භූමියක් තෝරා ගැනීම ඉතා යෝග්‍ය වේ. තෙත් කළාපයේදී නම් වම්බටු වගාව සඳහා උස් පාත්ති සාදා එම පාත්ති මත සිටුවීම-සඳහා වලවල් සාදා ගත යුතුය. විශ්ලී කළාපයේදී නම් මූල වර්ධනය සාර්ථක කරගනු පිණිස ගැඹුරට සි සැම සිදු කොට, එක වරක් හෝ දෙවරක් කැට පොඩි කොට භූමිය මට්ටම් කරගෙන, ජල වහනය දියුණු කිරීම සඳහා බැවුමේ හරහට කානු සකස් කරගෙන, නියමිත පරතරයක් අනුව වලවල් සකස් කර ගත යුතුය.

## සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය කාලය

වෙළඳපල දත්ත අනුව ලංකාවේ වම්බටු නිෂ්පාදනය පෙබරවාරි හා මාර්තු යන මාසවල අතිරික්තයක් පෙන්වයි. ඉහළ තොග මිල ගණන් වාර්තා වන්නේ සැප්තැම්බර් හා ඔක්තෝම්බර් යන මාසවලදීය. මේ නිසා සැප්තැම්බර් සහ ඔක්තෝම්බර් යන මාසවලදී අස්වනු නෙලා ගත හැකිවන සේ හෝගය ස්ථාපනය කිරීමෙන් ඉහළ මිල ගණන්වලට නිෂ්පාදනය අලෙවි කර ගත හැකිවෙනු ඇත.

කෙසේවුවද වර්ෂාපෝෂිත වගාවකදී වර්ෂාව ආරම්භයත් සමගම බීජ පැළ සිටුවීම කළයුතු වේ. නමුත් තද වර්ෂාව පවතින විට සිටුවීම නොකළ යුතුය.

## පැළ සිටුවීම

සාමාන්‍යයෙන් වම්බටු වගා කරන්නේ තනි වගාවක් වශයෙනි. ජලවහන තත්ත්වය අනුව සමතලා බිමේ හෝ වැට්වල පැළ සිටුවීම කළයුතු වේ. වම්බටු වගා කළ යුතු පරතරය වන්නේ සෙ.මී. 90 × 60 ය.

පැළ සිටු වීමට දින 2 - 3 කට පමණ පෙර එක වලකට කාබනික පොහොර කි.ග්‍රෑ. 2 - 3 ක පමණ ප්‍රමාණයක් යොදා මතුපිට පස සමග මිශ්‍ර කරමින් වල පුරවා මුදුන් කිරීම කළ යුතුය. සති තුන හතරක් පමණ වයස, නිරෝගි බීජ පැළ පමණක් සිටුවීම සඳහා යොදා ගත යුතුවේ. බීජ පැළ සිටවූ පසු සෙවන සපයා ජල සම්පාදනය කළ යුතුය. අධික හිරු එළියෙන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා දින තුනක් වත් සෙවන ලබාදීම අවශ්‍යය වේ. එක වලක පැළ එකක් හෝ දෙකක් සිටුවීම කළ යුතු වේ.

## වම්බටු වගාව නඩත්තු කිරීම.

වගුව 7 : දේශීය ප්‍රභේදවලට නිර්දේශිත පොහොර

පොහොර යොදන අවස්ථාව	යොදන පොහොර ප්‍රමාණය හෙක්ටයාරයට (කි. ග්‍රෑම්)		
	U	TSP	MOP
මූලික පොහොර	75	325	80-85
මතුපිට පොහොර			
සිටුවා මාස 1 කට පසු	75	-	-
සිටුවා මාස 2 කට පසු	75	-	85
සිටුවා මාස 3 කට පසු	75	-	-
එකතුව	300	325	170

U - යූරියා (Urea)  
 TSP - ට්‍රිපල් සුපර් පොස්පේට් (Triple Super Phosphate)  
 MOP - මියුරේට් ඔෆ් පොටෑෂ් (Muriate of Potash)

### ජල සම්පාදනය

වම්බටු, ජල සම්පාදනය රහිතව අහස් දියෙන් පමණක් මග කන්නයේ වගා කරනු ලබන අතර, යල කන්නයේ ජල සම්පාදන තත්ත්ව යටතේ වගා කෙරේ. මෙම වගාවන් සඳහා අධික ලෙස ජල සම්පාදනයෙන් වැලකී සිටිය යුතුය. සෑම පොහොර යෙදීමක් අවසානයේදීම ජල සම්පාදනය කළ යුතුය. පාංශු වයනය අනුව ජල සම්පාදන කාලාන්තරය තීරණය කළ යුතුය. මූල පද්ධතිය එතරම් ගැඹුරට නොවිහිඳෙන නිසා වියළි කාලගුණයක් ඇති විට අවම වශයෙන් දින පහකට වරක් ජල සම්පාදනය කළ යුතුය. වගා කෙන්නයෙන් පස් ස්වල්පයක් අතට ගෙන, එය අතින් තද කොට දිග හැරිය පසු පස් කැටියක් ලෙස පවති නම් ජල සම්පාදනය කිරීම අවශ්‍ය නොවන අතර, පස් විසිරී යයි නම් ජල සම්පාදනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. මෙය ගොවීන්ට ප්‍රායෝගිකව ජල සම්පාදනය කළයුතු අවස්ථාව තීරණය කළ හැකි පහසු ක්‍රමයක් ලෙස දැක්විය හැකිය.

### වල්පැළ පාලනය

පැළ වල ආරම්භක වර්ධනය සෙමෙන් සිදුවන බැවින් එම කාලය තුළ අඩුම තරමින් දින 2 - 3 වතාවක් වල් මර්ධනය කිරීමට සිදුවේ. පැළ සිටුවා සති 2, 4, 7, 9, 12, දී වල් පැළ පාලනය කළ යුතු අතර, නිරි වගාවකදී කප්පාදු කර සති 3, 6 දී වල්පැළ පාලනය කළ යුතු වේ. මෙහි දී සෑම මතුපිට පොහොර යෙදීමකට පෙර වල් පැළ පාලනය සිදු කළ යුතුය.

## 4 වන පරිච්ඡේදය

### රෝග හා පළිබෝධ

#### වම්බටු\_වගාවේ රෝග පාලනය

##### දියමලන්කෘම

- රෝග කාරකයින් පියුසාරියම් විශේෂ (*Fusarium spp*)
- පිතියම් විශේෂ (*Pythium spp*)
- පයිටොප්තොරා විශේෂ (*Phytophthora spp*)
- රයිසොක්ටෝනියා විශේෂ (*Rhizoctonia spp*)

##### රෝග ලක්ෂණ

තවානේ පැළ පාමුලින් කුණුම් යන අතර, පසුව පැළ මැරී යයි.

##### රෝග පාලන ක්‍රම

ඩීප් ප්‍රතිකාර කිරීම තුළින් මෙම රෝගය බොහෝ දුරට පාලනය කරගත හැක. ඩීප් ප්‍රතිකාර සඳහා වම්බටු ඩීප් ග්‍රෑම් 10 කට කැප්ටාන් 50% තෙකු, ග්‍රෑම් 6 ක් හෝ කැප්ටාන් 80% තෙකු, ග්‍රෑම් 3.75 ක් හෝ තිරාම් 80% තෙකු, යොදාගන්නේ නම් ග්‍රෑම් 4.5 ක් ද වන පරිදි මිශ්‍ර කළ යුතුය.

මීට අමතරව පාංශු ප්‍රතිකාර කිරීම තුළින් ද මෙම රෝගය පාලනය කළ හැක. මේ සඳහා කැප්ටාන් 50% තෙකු, නම් ග්‍රෑම් 12 ක්ද, කැප්ටාන් 80% තෙකු, නම් ග්‍රෑම් 8 ක්ද, තිරාම් 80% තෙකු, යොදාගන්නේ නම් ග්‍රෑම් 14 ක්ද, ක්ලෝරොතැලොනිල් 75% තෙකු, යොදාගන්නේ නම් ග්‍රෑම් 12 ක්ද වනසේ ජලය ලීටර 10 ක දියකර යෙදීම සිදුකළ හැක.

##### ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම

- ජල වහනය දියුණු කිරීම.
- රෝගී ශාක ගලවා විනාශ කිරීම
- නිසි ලෙස තවාන් පාලනය කිරීම
- තවාන් මාධ්‍ය පීචාණුහරනය කිරීම

##### රසායනික ක්‍රම (වගුව 8)

##### බැක්ටීරියා හිටුමැරීමේ භෝග්‍ය

රෝග කාරකයා - රැල්ස්ටෝනියා සොලනාසියාරුම්  
(*Ralstonia solanasearum*)

**රෝග ලක්ෂණ**

පළමුව ශාකයේ අග්‍රස්ථ කොටස් මැලවී යන අතර, පසුව මුළු ශාකයම මැලවී මැරී යයි. ශාකයේ විවිධ වර්ධන අවස්ථාවල ආසාදනය විය හැක. ශාක කඳේ පහළ කොටසින් ආගන්තුක මුල් ඇතිවේ. ශාකයේ පහළ කොටසේ සනාල කලාප දුර්වර්ණ වේ. මෙම බැක්ටීරියා පසේ පිවත් වන අතර, ජලය මගින් පැතිරේ. තෙත් කලාපයේ මෙම රෝගය බහුලව දක්නට ඇත. ශාකයේ කඳ, පස් මට්ටමට තරමක් උසින් මුවහත් පිහියකින් කපා, කැපු අත්ත පිරිසිදු ජල භාජනයක බහාලූ විට කඳින් දුමාරයක් ලෙස බැක්ටීරියා සහිත සුදු පැහැති දියරයක් වැස්සීමට පටන් ගනී. මෙමගින් වෙනත් හේතු නිසා ඇතිවන මැලවීමෙන් මෙම රෝගය, වෙන් කොට හඳුනාගත හැකිය.



**රූපය 13 : හිටු මැරීමේ රෝගයේ රෝග ලක්ෂණ**

**පාලන ක්‍රම**

- සොලනේසියේ කුලයට අයත් නොවන වෙනත් හෝග සමග හෝග මාරු කරමින් වගා කිරීම.
- නිරෝගි බීජ සහ රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතය.
- වල් පැළෑටි මර්දනය කර කේෂ්ත්‍රය පිරිසිදුව තබා ගැනීම.
- කානු පද්ධතිය මනා ලෙස සකස් කර කේෂ්ත්‍රයේ ජල වහනය දියුණු කිරීම.
- ආසාදිත ශාක කොටස් පස් සමග ගලවා විනාශ කිරීම.
- ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වගා කිරීම. උදාහරණ :- පාදාගොඩ වර්ගය.

**නෘද්‍යව කුණුවීම හා මුල් කුණුවීම**

- |            |  |
|------------|--|
| රෝග කාරක   | - ග්‍රියසාරියම් විශේෂ ( <i>Fusarium spp</i> )          |
| දිලීර වර්ග | - රයිසොක්ටෝනියා සොලනයි ( <i>Rhizoctonia solani</i> )   |
|            | - ස්ක්ලෙරොටියම් රොල්ෆ්සී ( <i>Sclerotium rolfsii</i> ) |

**රෝග ලක්ෂණ**

ශාක කඳේ පසට ඉතාමත් ආසන්න ප්‍රදේශයේ මෘදු කුණුවීමක් දක්නට ලැබේ. මෙම ස්ථාන සුදු පාට පුළුන් ආකාර පුස්වලින් ආවරණය වී පවතී. මුල් දුර්වර්ණ වීම, ශාක වායව කොටස් මැලවී මැරීයාම සිදුවේ. ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හා ආර්ද්‍රතාවක් ඇතිවිට පැතිරී යාම සිඝ්‍රයෙන් සිදුවේ.

## පාලන ක්‍රම

### ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම

- සොලනේසි කුලයට අයත් නොවන වෙනත් හෝග සමග හෝග මාරුව සිදු කරන්න
- ආසාදිත ශාක ගලවා විනාශ කරන්න.
- කේෂ්ත්‍රයේ ප්‍රවේශනය දියුණු කරන්න.

### රසායනික ක්‍රම (වගුව 8)

#### ඇන්ත්‍රැක්නෝස් එල කුණුවීම

රෝග කාරක දිලීරය - කොලෙට්‍රොටිකම් විශේෂ (*Colletotrichum spp*)

#### රෝග ලක්ෂණ

මේරු එල මත විවිධ ප්‍රමාණයේ ගිලි පවතින පුල්ලි දක්නට ලැබේ. පසුව මේ එල හැලී යයි. මල් හා ළපටි දළුලු තෙත් සහිත කාලගුණ තත්ත්වවලදී ආසාදනය වී, දුඹුරු පැහැයට හැරී හැලී යා හැක.



රූපය 14 : ඇන්ත්‍රැක්නෝස් රෝගය වැළඳුණු එලයක්

## පාලන ක්‍රම

### ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම

- නිර්දේශිත රසායනික පොහොර භාවිතය (වගුව 7)
- නිර්දේශිත පරතරයට හෝග වගා කිරීම
- හෝග මාරුව.
- ආසාදිත ශාක කොටස් විනාශ කිරීම.
- අස්වනු නෙලීමේදී හා ප්‍රවාහනයේ දී යාන්ත්‍රික හානි අවම වන ආකාරයට කටයුතු කිරීමෙන් රෝග ආසාදනය වීම වළක්වා ගැනීම.

### රසායනික ක්‍රම (වගුව 8)

රෝග කාරක දිලීරය - ෆෝමෝෂිස් වෙක්සාන්ස් (*Phomopsis vexans*)



රූපය 15

**රෝග ලක්ෂණ**

ශාකයේ වායව කොටස්වලට ඔනෑම වර්ධන අවධියකදී ආසාදනය විය හැක. මුලින්ම කඳ වටා පටියක් ආකාරයට පැල්ලම් දැකගත හැක. පසුව මෙම ලප ඇති ස්ථානයට ඉහළින් ඇති වායව කොටස් මැරී යයි. පත්‍රවලට රෝග ආසාදනය වූ විට පත්‍රවල රවුම් ආකාර පුල්ලි ඇතිවේ. මෙම පුල්ලි තද දුඹුරු හෝ අළු පාට වන අතර, වටේට තද දුඹුරු පාට දාරයක් ඇත. පසුව මෙම පුල්ලිවල මැද කලු පාටට හැරේ. පත්‍ර කහපාට වී මැරී යයි. එල මත ඇති වන පුල්ලි පත්‍ර පුල්ලිවලට සමාන ආකාරයක් ගන්නා අතර, තරමක් විශාල වෙයි. ආසාදිත එල මෘදු හා දියරමය ස්වභාවයක් පෙන්වයි.

**පාලන ක්‍රම**

**ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- ආසාදිත ශාක කොටස් විනාශ කර දැමීම.
- ඩෝග මාරුව.

**රසායනික ක්‍රම. (වගුව 8)**

**ජනු කුඩාවීචේ රෝගය**

**රෝග ලක්ෂණ**

ශාක පත්‍ර කුඩාවේ. ශාක පත්‍ර කඳට ඇලී ඇති ස්වභාවයක් ගන්නා අතර, ඒවා විශාල සංඛ්‍යාවක් එකට ගොනු වී පවතී. ශාකය කුරු වන අතර, පදුරුමය ස්වභාවයක් පෙන්වයි. බොහෝ විට මල් හට ගැනීමක් සිදු නොවේ. **මයිකොප්ලාස්මා** නැමති පීචියෙකු මෙම රෝගයේ රෝගකාරකයා ලෙස ක්‍රියාකරණු ලබන බව විශ්වාස කෙරේ.



රූපය 16 : පත්‍ර කුඩාවීමේ රෝග ලක්ෂණ

**පාලන ක්‍රම**

ආසාදිත ශාක කෙෂ්ත්‍රයෙන් ඉවත් කර විනාශ කිරීම. රෝග ලක්ෂණ දුටු අවස්ථාවේදීම රෝගයට පාත්‍ර වූ ශාක හා ඒ අවට ඇති ශාකවල මූල මණ්ඩල ප්‍රදේශය හොඳින් තෙම් යන ලෙස දිලීර නාශක මිශ්‍රණය මල් ඩාල්දියකින් යොදන්න.

වගුව 8 - වම්බටු වගාවේ රෝග පාලනය

රෝගය	දිලීර නාශකයේ පොදු නම	මිශ්‍රණය (ජලය ලී.10 කට මිශ්‍රකල යුතු රසායනික ප්‍රමාණය)	වෙනත් කරුණු
පාදස්ථ කුණුවීම හා මුල් කුණුවීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>කැප්ටාන් 50% තෙ.කු.</li> <li>කැප්ටාන් 80% තෙ.කු.</li> <li>තිරාම් 80% තෙ.කු.</li> <li>ක්ලෝරොතැලොනිල් 75% 500sc</li> <li>තයෝෆනේට් මිතයිල් 70%</li> <li>තිරාම් 30% තෙ.කු.</li> <li>+ තයෝෆනේට් මිතයිල් 50%</li> </ul>	ග්‍රෑම් 12 (දින 14)* ග්‍රෑම් 8 (දින 14)* ග්‍රෑම් 14 (දින 14)* ග්‍රෑම් 12 (දින 14)* ග්‍රෑම් 10 (දින 14)*	රෝගයට පාත්‍රවූ ශාක හා ඒ අවට ඇති ශාකවල මූල මණ්ඩල ප්‍රදේශය හොඳින් තෙම් යන ලෙස දිලීරනාශක මිශ්‍රණය මල් ඩාල්දියකින් යොදන්න
ඇන්තූක්නොස් ඵල කුණුවීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>ක්ලෝරොතැලොනිල් 50% තෙ.කු.</li> <li>මැන්කොසෙබ් 80% තෙ.කු.</li> <li>මැනෙබ් 80% තෙ.කු.</li> <li>තයෝෆනේට් මිතයිල් 70% තෙ.කු.</li> <li>කාබෙන්ඩසිම් 50% තෙ.කු.</li> <li>ප්‍රොපිකොනසෝල් 250 Ec</li> <li>ෆලුසිලසෝල් 400 Ec</li> </ul>	ග්‍රෑම් 20 (දින 14)* ග්‍රෑම් 20 (දින 14)* ග්‍රෑම් 20 (දින 14)* ග්‍රෑම් 5.5 (දින 14)*	
ෆොමොස්සිස් අංගමාරය	<ul style="list-style-type: none"> <li>මැනෙබ් 80% තෙ.කු.</li> <li>තයෝෆනේට් මිතයිල් 70% තෙ.කු.</li> <li>මැන්කොසෙබ් 80% තෙ.කු.</li> <li>ක්ලෝරොතැලොනිල් 75% තෙ.කු.</li> </ul>	ග්‍රෑම් 20 (දින 14)* ග්‍රෑම් 5.5 (දින 14)* ග්‍රෑම් 20 (දින 14)* ග්‍රෑම් 20 (දින 14)*	

\* පෙර අස්වනු කාලය

**වම්බටු වගාවේ පළිබෝධ පාලනය**

**එළ හා කරට් විදින පණුවා (*Leucinoides orbonalis*)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

වම්බටු ශාකයේ කරට් මැළවියාම හා කැඩී එල්ලා වැටීම. එල මත ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා ඇතිකල සිදුරු දැකගත හැකි වීම. මෙම සිදුරුවල බහිශ්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය පිරිහීමෙන් දැකිය හැක. හානිකල එළ හා කරට් කපා බැලූ විට කිටයන් දක්නට ලැබේ. වම්බටු එළ හා කරට් විදින පණුවාගේ හානිය නිසා කෙස්තියේ දී 75% දක්වා අස්වැන්න හානි විය හැක.



**රූපය 17 :** වම්බටු එළ හා කරට් විදින පණුවා කරටියට හානිකළ අවස්ථාවක්

**රූපය 18 :** වම්බටු එළ හා කරට් විදින පණුවා එළයට හානිකළ අවස්ථාවක්

**පාලන ක්‍රම :**

**ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- නිර්දේශිත පරතරයට පැල සිටුවීම.
- කෙස්තිය වටා මීටර් දෙකක් පමණ උසට පොල් අතු වැනි දෙයකින් ආවරණය කිරීම.
- හානියට ලක් වී ඇති එළ හා කරට් කඩා වළලා දැමීම
- අස්වනු නෙලීමෙන් පසු කෙස්තියේ ඉතිරි වන කොටස් විනාශ කර දැමීම
- නිර්දේශිත ආකාරයට රසායනික පොහොර භාවිතය (වගුව 7)

**රසායනික ක්‍රම (වගුව 9)**

**මයිටාවන් (*Tetranychus spp, Hemitrasonamus latus*)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

මයිටාවන් මැහකදි වම්බටු වගාවේ ප්‍රධාන පළිබෝධකයෙකු බවට පත්වී ඇත. උණුසුම් කාලගුණ තත්ත්ව යටතේ දී පැතිරීම වැඩිය. මයිටාවන් විසින් යුෂ උරාබීම නිසා ශාක පත්‍ර යටි අතට රෝල් වීම සිදුවන අතර පසුව ශාක පත්‍ර මලානික වී රතු දුඹුරු පැහැති වී විශලී මැරී යයි. හානිය පළමුව ශාක පත්‍රවල යටි ප්‍රදේශයේ දැකිය හැකි අතර, පසුව ඉහළ ප්‍රදේශයටද පැතිර යයි. එල කුඩාකාලයේදී මයිටාවන්ගේ හානියට ලක්වීම නිසා එලාවරණයේ පැහැය රහිත ප්‍රදේශ සහිත එළ ඇතිවේ.



රූපය 19 : මයිටාවන්ගේ හානියේ ලක්ෂණ

**පාලන ක්‍රම:**

**ශාෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- කෙෂ්ත්‍රයේ වල් මර්දනය කර පිරිසිදුව පවත්වා ගෙන යාම.
- නිසියාකාරව පල සම්පාදනය කිරීම මගින් ශාකයේ ඔරොත්තුවීමේ හැකියාව වැඩි කිරීම.
- රසායනික ද්‍රව්‍යය අඩුවෙන් යෙදීමෙන් ස්වාභාවික විලෝපිකයන් හා පරපෝෂිතයින් ආරක්ෂා කිරීම.

**රසායනික ක්‍රම (වගුව 9)**

**පත්‍ර කීඩීවෘත (Amrasca devastans)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

පත්‍ර රැලි වැටී, වකුටු වී, පත්‍ර දාර කහපාටවී, පිළිස්සුණු ස්වභාවයක් ගනී. දරයෙන් උඩු අතට පත්‍ර හැකිලේ. පත්‍ර කුඩා වීම සිදුවන අතර, ශාකයේ වර්ධනය දුර්වලවේ. ජීවන චක්‍රයේ සුහුඹුල් හා ශීඝ්‍ර යන අවස්ථා දෙකම ශාකයට හානි කරයි. සුහුඹුලන් ලා කොල පැහැතිය. වියළි දේශගුණයක් සහිත කාලවලදී මෙම හානිය වඩාත් බහුල වෙයි.

**පාලන ක්‍රම:**

**ශාෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- නියමිත පරතරයට පැළ සිටුවීම.
- කෙෂ්ත්‍රය වල් පැළෑටි වලින් තොරව තබා ගැනීම.
- අස්වනු නෙලීමෙන් පසු කෙෂ්ත්‍රයේ ඉතිරිවන කොටස් විනාශ කර දැමීම.
- නිර්දේශිත පොහොර භාවිතය. විශේෂයෙන්ම නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර වැඩිපුර භාවිතා නොකිරීම.

**රසායනික ද්‍රව්‍යය යෙදීම. (වගුව 9)**

**පැළ මැක්කන් (*Scirtothrips dorsalis*)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

උණුසුම් වියළි කාලගුණ තත්ත්ව යටතේදී හානිය වැඩි වශයෙන් පැතිර යයි. සුහුඹුලන් හා ශිශුවන් ශාක පත්‍රවල යුෂ උරා බීම සිදුකරයි. මේ නිසා හානිවූ පත්‍ර අක්‍රමවත් හැඩයක් ගනී. පුෂ්පවලින් යුෂ උරාබීම නිසා පුෂ්ප හැලියයි. සමහර අවස්ථාවලදී එලවලටද හානි කරයි. මේ නිසා එල මත සිරුම් වැනි ලක්ෂණ දැකගත හැකිවේ.

**පාලන ක්‍රම**

**ගෞරව්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- නිර්දේශිත පරතරයට පැළ සිටුවීම.
- නිර්දේශිත පොහොර භාවිතය. (වගුව 7)
- අස්වනු නෙලීමෙන් පසු කේෂ්ත්‍රයේ ඉතිරිවන කොටස් විනාශ කර දැමීම.

**රසායනික ක්‍රම (වගුව 9)**

**යුදු මැක්කා (*Bemisia tabaci*)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

සුහුඹුලන් හා ශිශුවන් පත්‍රවලින් යුෂ උරාබීම නිසා පත්‍ර හැකිලීම, කුඩාවීම, හරිතපුදු අඩු වී පත්‍ර කහ පාට වීම හා වර්ධනය බාල වීම සිදුවේ. මොවුන් විසින් සුවය කරනු ලබන මධු, පිනීමක දැලිපුස් වර්ධනය වීම නිසා එම ස්ථාන කළු පැහැයට දීස් වේ. වියළි උණුසුම් කාලගුණ තත්ත්ව යටතේ දී පැතිරීම වැඩිය.

**පාලන ක්‍රම**

**ගෞරව්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- කේෂ්ත්‍රය හා අවට වල් පැලවලින් තොරව පවත්වා ගෙන යාම.
- නියමිත කන්නයේදී පමණක් හෝග වගා කිරීම.
- නිර්දේශිත ආකාරයට රසායනික පොහොර භාවිතය. (වගුව 7)
- විසිරුම් ජල සම්පාදන ක්‍රම යොදාගැනීමෙන් පත්‍රවල සිටින පළිබෝධ ගහනය අඩු කිරීම.

**රසායනික ක්‍රම (වගුව 9)**

**වේබ්‍රු කොළ හකුලන දළඹුවා/බටු පත්‍ර ගොටු ගැන්නා (*Psara bipunctalis*)**

**හානියේ ලක්ෂණ**

පත්‍ර කීපයක් ගොටු ගසා ඒ තුළ කීටයින් පෝෂණය වේ. මෙහිදී කීටයින් ගොටු ගැසූ පත්‍රවල පත්‍ර නාරටි හැර ඉතිරි කොටස් කා දමයි ශාකයේ අග්‍රස්ථ පත්‍රවල හානිය වැඩිපුර දැකගත හැක. ශාකයේ ආහාර නිෂ්පාදනය අඩුවීම නිසා වර්ධනය බාල වේ.



රූපය 20 : වම්බටු පත්‍ර ගොටුගසන්නාගේ හානියේ මුල් අවස්ථා



රූපය 21 : වම්බටු පත්‍ර ගොටුගසන්නාගේ හානියේ පසු අවස්ථා

**පාලන ක්‍රම**

**ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රම**

- තදින් ගොටු ගසා ඇති පත්‍ර කඩා විනාශ කිරීම.

**රසායනික ක්‍රම. (වගුව 9)**

වගුව 9 : වම්බටු-වගාවේ පළිබෝධකයින් රසායනික පාලනය

පළිබෝධකයා	කෘමිනාශකයේ පොදු නම	මිශ්‍රණයේ ජලය ලී. 10 කට මිශ්‍රකළ යුතු රසායනික ප්‍රමාණය	වෙනත් කරුණු
1. වම්බටු කරටි හා ගෙඩි විදින පණුවා	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කාබොරියුරාන් 3% කැට</li> <li>● කාබරිල් 85% තෙ.කු.</li> <li>● කාබරිල් 480 ග්‍රෑම්/ලී. ප.දි.සා.</li> <li>● එටොෆෙන්ප්‍රොක්ස් 100 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● පර්මෙත්‍රින් 250 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● ඩෙල්ටාමෙත්‍රින් 25 250 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● එස්ෆෙන්වලරෙට් 75 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● ෆෙන්වලරෙට්</li> <li>● මෙටා - සිර්ලූහින්</li> <li>● කොහොඹ ඇට පලිය නිස්සාරකය</li> </ul>	<p>මලි ග්‍රෑම් 30 (දින 7)*</p> <p>මලි ලීටර් 25 (දින 7)*</p> <p>මලි ලීටර් 17 (දින 10)*</p> <p>මලි ලීටර් 3 (දින 7)*</p> <p>මලි ලීටර් 7 (දින 7)*</p> <p>මලි ලීටර් 2.5 (දින 7)*</p> <p>ග්‍රෑම් 200 - 400</p>	පැළ හෝ බීජ සිටුවන අවස්ථාවේදී කාබොරියුරාන් 3% කැට ග්‍රෑම් 3 බැගින් එක් වලකට යොදන්න. අනෙක් කෘමි නාශක මල් පිපිගෙන එන අවස්ථාවේදී යොදන්න.
2. මයිටාවන්	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සල්ෆර් 80 - 85 තෙ.කු.</li> <li>● ඇඩමෙක්ටින්</li> <li>● හෙක්සිචයෝසොක්ස්</li> </ul>	ග්‍රෑම් 60 - 80	ශාක පත්‍රවල යට පෘෂ්ඨය හොඳින් තෙම් යන ලෙස ඉසින්න. හානිය දක්නට ලැබෙන මුල් අවස්ථාවේදීම සිදු කරන්න
3. පත්‍රකඩාවන්	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ඇසිටමිප්‍රිඩ් 20 ප.දි.සා.</li> <li>● ඇසිෆේට් 75 ප.දි.සා.</li> <li>● ඩයිමිතෝප්ට් 400 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> </ul>	<p>ග්‍රෑම් 5 - 7 (දින 14)*</p> <p>ග්‍රෑම් 10 (දින 14)*</p> <p>මලි. 10 (දින 14)*</p>	ශාක පත්‍ර උඩු හා යට පෘෂ්ඨවලට ඉසින්න. ඩයිමිතෝප්ට්, සල්ෆර් අඩංගු සංයෝග සමඟ යෙදීමෙන් වලකින්න.

පළිබෝධකයා	කෘමිනාශකයේ පොදු නම	මිශ්‍රණයේ ජලය ලී. 10 කට මිශ්‍රකළ යුතු රසායනික ප්‍රමාණය	වෙනත් කරුණු
4. පැළ මැක්කන්	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කාබොසල්ෆාන් 200 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ. / ජ.දී.සා.</li> <li>● ප්‍රොතියොෆොස් 500 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● ඉම්බික්ලෝප්‍රීඩ් 200 ග්‍රෑම්/ලී. ජ.දී.සා.</li> </ul>	<p>මිලි ලීටර් 20</p> <p>මිලි ලීටර් 10 (දින 14)*</p> <p>මිලි ලීටර් 10 (දින 14)*</p>	පැළ සිටුවීමෙන් දින 10 - 14 කට පසුව යොදන්න. අවශ්‍ය නම් දින 10 - 14 කින් නැවත යොදන්න.
5. සුදු මැස්සා	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ෆොසෙලොන් 350 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> <li>● ඉම්බික්ලෝප්‍රීඩ් 200 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> </ul>	<p>ග්‍රෑම් 27 - 38 (දින 14)*</p> <p>මිලි ලීටර් 10 (දින 14)*</p>	අවශ්‍ය නම් දින 10-14 කින් පසුව නැවත යොදන්න.
6. වම්බටු කොළ හකුලන දළඹුවා	<ul style="list-style-type: none"> <li>● එටොෆෙන්ප්‍රොක්ස් 100 ග්‍රෑම්/ලී. සා.තෙ.</li> </ul>	මිලි ලීටර් 17 (දින 14)*	හානිය අධික නම් පමණක් කෘමිනාශක ඉසින්න.

\* පෙර අස්වනු කාලය

### අස්වනු නෙලීම

වගා කර ඇති ප්‍රභේදය හා පාරිසරික තත්ත්වය අනුව පළමු අස්වැන්න නෙලා ගැනීමට ගතවන කාලය වෙනස්වේ. සාමාන්‍යයෙන් පැළ සිටුවා සති 10 - 12 අතර කාලයක් මේ සඳහා ගත වේ. එලය උපරිම දිගට වර්ධනය වූ විට අස්වැන්න නෙලාගත හැක. සතියකට වරක් බැගින් අස්වනු නෙලිය හැක. පිහියකින් නටුව කපා එල වෙන්කර ගත හැකිය.

### අස්වැන්න

වම්බටු වගාවක අස්වැන්න ප්‍රභේදය හා වගා පාලනය මත වෙනස් වේ. ජල සම්පාදනය කර නිර්දේශිත ප්‍රභේදයක් වගා කිරීමෙන් හෙක්ටයාර එකකට ටොන් 15 - 18 දක්වා අස්වැන්නක් ලබාගත හැක. මෙම අස්වනු ප්‍රමාණය වම්බටු අස්වනු නෙලීම් වාර 8 - 10 මගින් ලබා ගත හැක.

## 5 වන පරිච්ඡේදය

### පසු අස්වනු තාක්ෂණය

නරක් වූ, කෘමි හානිවලට ලක්වූ හා අස්වාහනවික වර්ධනයක් පෙන්වන එල ඉවත් කරන්න.

### වම්බටු අපනයන ප්‍රමිතීන්

#### අපනයනය සඳහා යොදාගන්නා ප්‍රභේද

- දේශීය වර්ග (ලේන ඉරි හා දුම් පැහැති වර්ග)
- කලු/තද දුම් පැහැති වර්ග.

#### අපනයනය සඳහා යෝග්‍ය එලවල ලක්ෂණ

- එලයක බර ග්‍රෑම් 175 - 300 ක් පමණ වීම
- එලයේ දිගු සෙ.මී. 18 - 22 පමණද, විශ්කම්භය සෙ.මී. 6 - 8 පමණද වීම.
- එලය දිගට ඔවලාකාර හැඩති වීම.
- නටුව සහිත වීම.
- ප්‍රභේදයට අනුකූල වර්ණයකින් යුක්ත වීම (කලු තද දුම් හෝ දුම්පාට සුදු ඉරි සහිත දිලිසෙන සුළු මතුපිට)
- එල හොඳින් මේරූ නමුත් කෙඳි හෝ මේරූ බිජු රහිත වීම
- රෝග හා කෘමි හානි රහිත වීම.

#### අස්වනු නෙලීම හා පරිහරණය

නටුව සමග ගෙඩිය තියුණු පිහියක ආධාරයෙන් කපා වෙන්කර ගැනීමෙන් පසු 8°C - 10°C උෂ්ණත්වයේ හා 90 - 95% ආර්ද්‍රතාව තුළ දින 10 ක් පමණ ගබඩා කර තබා ගත හැක.

#### අයුරුම් කිරීම හා ප්‍රවාහණය

අපනයනකරු වෙත ප්‍රවාහණයේදී අස්වැන්න, හැලිම්, සිරිම්, තුවාලවීම්වලට හාපනය නොවන අන්දමට ප්ලාස්ටික් හෝ ලී පෙට්ටිවල අයුරා ප්‍රවාහණය කළ හැක. අපනයනයේදී වම්බටු එල, කාබ්බෝඩි පෙට්ටිවල අයුරනු ලැබේ.

## 6 වන පරිච්ඡේදය

### බීජ නිෂ්පාදනය

බොහෝ ඵලවල හෝඟ වගා කරනු ලබන්නේ ගොවීන් විසින් නිපදවා ගත් බීජ (ස්වයං බීජ) මාර්ග යෙනි. මෙහිදී බීජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා සුදුසු කරලේ තෝරා ගැනීම, සුදුසු අවස්ථාවේදී ඵල නෙලා ගැනීම, බීජ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේදය ආදී නොයෙකුත් කරුණු මත බීජවල ගුණාත්මය තීරණය වේ.

වම්බටු ස්වපරාගණය සිදුවන හෝඟයක් ලෙස උද්භිද විද්‍යාත්මකව සලකනු ලැබුවද එහි පුෂ්පවල පවතින නොයෙක් රුචිය වෙනස්කම් නිසාත් එය බොහෝ විට කෘමීන් මගින් පරාගණය වන නිසාත් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකට පරපරාගණය වන හෝඟයක් බවටද හඳුනාගෙන ඇත.

එක ළඟ වගාකළ වම්බටු ප්‍රභේද දෙකකින් වර්ගයට අදාල ලක්ෂණ සහිත බීජ ලබා ගැනීම අපහසුවේ. පරපරාගණය සිදු වීමට ඇති ඉඩකඩ ඇතිරීමෙන් පිරිසිදු බීජ ලබාගත හැකිවනු ඇත. පරපරාගණය වැලැක්වීම සඳහා පහත ක්‍රම අනුගමනය කළ හැක.

- වර්ග වෙන් කර වගාකිරීම (Isolation)
- පැළ ආවරණය කිරීම (Caging)
- පුෂ්ප ආවරණය කිරීම (Bagging)
- කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්ප හඳුනාගැනීම (Identification of Short - Styled flowers)

#### වර්ග වෙන්කර වගාකිරීම (Isolation)

මෙය බීජ නිෂ්පාදනයේදී යොදනු ලබන උපක්‍රමයක් වන අතර, හෝඟයේ පරාගණය වන ප්‍රතිඵලය අනුව වෙන්කල යුතු දුර තීරණය කරනු ලැබේ. වම්බටු සඳහා වෙන් කිරීමේ දුර ලෙස දක්වා ඇත්තේ මීටර් 200 කි. මෙම දුරින් වගා කළ විට වර්ග දෙකක් අතර, පරපරාගණය සිදු නොවන බව පෙන්වා ඇති නමුත් දේශීය වර්ග සඳහා මෙම දුර කොතෙක් දුරට ගැලපේදැයි විවාදාත්මකය. පර්යේෂණමය සහ අභිප්‍රාය බීජ නිෂ්පාදනයේදී වෙන්කර වගා කිරීමේ ක්‍රමය භාවිතා කළත් ස්වයං බීජ නිෂ්පාදනයේ දී මෙය ප්‍රායෝගිකව අපහසු ක්‍රමයකි.

#### පැළ ආවරණය කිරීම (Caging)

වගාවේ වර්ගයට අදාල ලක්ෂණ සහිත ගස් කිහිපයක් මලු පිපීමට පෙර කෘමීන්ට ඇතුළු විය නොහැකි ආකාරයේ දැල්වලින් සාදාගත් කුඩුවකින් ආවරණය කිරීම මගින් පරපරාගණය වලක්වා ගතහැක. හෝඟය වර්ධනයට අනුකූලවන පරිදි මෙම කුඩුවේ ප්‍රමාණය සකසා ගත හැක.

#### පුෂ්ප ආවරණය කිරීම (Bagging)

තෙල් කඩදාසිවලින් හෝ මදුරු දැල් සඳහා භාවිතා කරන රෙදිවලින් සාදාගත් බැගයකින් පුෂ්ප පිපීමට ප්‍රථමව ආවරණය කර ගැනීමෙන් පරපරාගණය වලක්වා ස්වපරාගණය සිදු කර ගත හැක. මේ සඳහා තරමක් කාලවේලා යන අතර, පරාගණය සීමිත බැවින් වැඩි බීජ සංඛ්‍යාවක් එක ඵලයකින් ලබා ගත නොහැකිවේ. එම නිසා වැඩි මලු ගණනක්

ආවරණය කර ගැනීමට සිදු වේ. පුෂ්ප ආවරණය කිරීමේදී ප්‍රධාන කඳෙන් හටගන්නා පුෂ්ප ආවරණය කිරීම මගින් එලයක් ලබා ගැනීමේ සම්භාවිතාවය වැඩිකර ගත හැකිවේ.

**කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්ප හඳුනා ගැනීම (Identification of Short - Styled flowers**

මෙම පුෂ්පවල කිලය පරාගධානී කොපුව තුල හෝ එම මට්ටමේදී අවසන්වන අතර, එම නිසා කලංකය පරාගධානී කෝෂය මගින් ආවරණය වී පවතී. මෙම පුෂ්පවල හොඳින් විකසනය වූ ඩිම්බකෝෂයක් දැකිය හැක.

කෙටි කිලයක් සහිත පුෂ්ප ස්වභාවික ලෙසම ස්වපරාගණය වන බැවින් ද කෘමි සතුනට එහි කලංකය වෙත ලගාවිය නොහැකි බැවින්ද මෙවැනි මල්වලින් හටගන්නා එලවල බීජ, වර්ගයට අදාල ලක්ෂණ පෙන්නවනු ලබයි. මෙවැනි මල් හඳුනා ගෙන ඒවා ලකුණුකර තැබීමෙන් මේරු එල නෙලන අවස්ථාවේ-ඒවා බීජ සඳහා වෙන්කර ගතහැක. මෙම පුෂ්පවලින් බීජ ඇතිවීම තරමක් අඩු බැවින් මෙවැනි මල් කිහිපයක් සලකුණු කර තබා ගැනීම වැඩිපුර බීජ නිෂ්පාදනය කර ගැනීමට රුකුලක් වේ.

වර්ග වෙන් කර වගා කිරීමේ ක්‍රමයේදී හැර ඉතිරි ක්‍රම තුන උපයෝගී කරගෙන බීජ නිෂ්පාදනය කරන්නේ නම් වසාහත් පුෂ්පයේ කලංකය මත එම ශාකයේම වෙනත් පුෂ්පයකින් ලබාගත් පරාග තැවරීම මගින් (අනිත් පරාගනය) එල ඇතිවීමේ හැකියාව වැඩිකර ගත හැක.

**බීජ නිෂ්පාදනය සඳහා කරලේ හේරීම**

වම්බටු අස්වනු නෙලීම කාලාන්තරයක් තුල සිදුවන ක්‍රියාවලියකි. සාමාන්‍යයෙන් වගාවකින් අස්වනු වගාවකින් වාර 8 - 10 පමණ නෙලාගැනීමට හැකිවන අතර, වගාවේ වර්ධනය හා වගා පිලිවෙත් අනුව මීට වඩා වැඩිවාර ගණනක් වුවද අස්වනු නෙලන අවස්ථා ඇත.

උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ආයතනය මගින් කරන ලද පර්යේෂණ අනුව අස්වනු වාර 8 ක් නෙලන ලද හෝගයක ඒ ඒ වාරවලදී බීජ නිෂ්පාදනය කොට බීජවල ගුණාත්මය පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදී. එහිදී 2 - 3 වාරවල වූ කරලේ තුල වූ බීජ ඉහළ ගුණාත්මයකින් (ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිගතය වැඩි, පීච්ඡතාවය ඉහළ) යුත් බීජ ලබාගත හැකි විය. හෝගය මේරීමත් සමග එල සෑදීම ක්‍රමයෙන් අඩුවන අතර, බීජ හට ගැනීම ඉතා දුර්වල වීම මීට හේතුවයි. මේ නිසා 2 වන 3 වන වාරවල කරලේ කිහිපයක් ඉතිරි කොට අස්වනු නෙලා ගැනීම කළ යුතුය. එසේ ඉතිරිකර ගත් එල හඳුනා ගැනීමට හැකිවන පරිදි සලකුණක් යෙදිය යුතුය. මේ සඳහා වර්ණාවත් පොලිතින් පටියකින් එලයේ වෘත්තය ලිහිල් ලෙස බැඳීම කළ හැකිය. කරලේ විදින පණුවාගෙන් එලවලට සිදු විය හැකි හානිය වලක්වා ගැනීම සඳහා නිර්දේශිත ක්‍රියාදාමයන් අනුගමනය කළ යුතුය. මෙසේ සලකුණු කරගත් එල කහ පැහැ ගැන්වෙන තුරු (මෙම වර්ණය ප්‍රභේදය අනුවත් එලාවරණයේ පැහැය අනුවත් තරමක් දුරට වෙනස් විය හැක.) ශාකයේම ඉතිරි වන්නට හැර කහ පැහැ ගැන්වුණු එල බීජ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගත හැක.



**රූපය 22 : බීජ නිස්සාරනයට යෝග්‍ය ඉඳුණු වම්බටු එළ**

**බීජ නිස්සාරණ ක්‍රම**

බීජ නිස්සාරණය ක්‍රම 2 කට සිදු කළ හැක.

**1. තෙත් ක්‍රමය (Wet Method)**

මෙම ක්‍රමයේදී හොඳින් පැසුණු ගෙඩි ගොඩ ගසා තබයි. මෙම ගොඩ ගසා තැබීමේදී එළ වල සිදුවන ශ්වසනය නිසාත් වෙනත් ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වයන් නිසාත් එළ කුණුවීමට පටන් ගනී. මෙම කුණුවීම ජලය ඉසීම මගින් වේගවත් කළ හැක.

හොඳින් කුණු වූ එළ භාජනයක බහා අතින් පොඬිකර බීජ සියල්ල වෙන්කර ගෙන පෙරණයකින් පෙරා බීජ වියළා ගන්න. මෙසේ මද පවනේ දින දෙක තුනක් බීජ වියළා ගැනීමෙන් පසු ගබඩා කර තබාගත හැක. මෙම ක්‍රමය මගින් නිස්සාරණය කරන බීජ බොහෝ විට පැසවීමට ලක්වන හෙයින් අවපැහැ ගැන්වෙන අතර, දිලිර ආසාදනවලට ලක්වීමේ නැඹුරුතාවක්ද ඇති බැවින් බීජවල ගුණාත්මය ද තරමක් දුරට අඩුවේ.

**2. වියළි ක්‍රමය (Dry Method)**

කහ පැහැ ගැන්වී හොඳින් ඉඳුණු එළ ගස්වලින් නෙලා ගෙන දින 3 - 4 ක් පමණ හොඳින් ඉඳීමට හැර අතින් තද කළවිට එබෙන ප්‍රමාණයට මාදු වූ පසු තලා ගනු ලැබේ. හොඳින් තැලූන ගෙඩි පලා ඇට පහසුවෙන් වෙන්කර ගත හැක. වෙන්කරගත් විගස පිරිසිදු ජලයෙන් සේදීම මගින් බීජ අවපැහැ ගැන්වීම වලක්වා ගත හැක. දින 1 - 2 ක් පමණ පවනේ වියළීමෙන් මේ බීජ ගබඩාකර ගැනීමට හැකිවන තත්වයට පත්වේ. මේ ක්‍රමය මගින් නිස්සාරණය කරගනු ලබන බීජ පැහැයෙන් හා ගුණාත්මයෙන් ඉහළය.

නිස්සාරණය කරගත් බීජ පොලිතින් බැග් තුල බහා සිල්කර ගබඩාකර ගත හැකිය. ශීතකරණයක තබන්නේ නම් කන්න දෙක තුනක් මෙම බීජ තබා ගත හැකි අතර, සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේ ගබඩා කරන ලද බීජවල ජීවත්වය හා ප්‍රරෝහණ ශක්තිය ඉක්මනින් හීන වේ.

බීජ කි.ග්‍රෑ. 1ක් නිපදවීමට වම්බටු එළ 30 - 40 ක් පමණ අවශ්‍ය වේ. මෙය ප්‍රභේදය අනුව වෙනස් වන අතර, තින්නවේලි දම් වැනි ප්‍රභේදයක අඩු බීජ සංඛ්‍යාවක් පවතින බැවින් බීජ කි.ග්‍රෑ. 1ක් නිපදවීම සඳහා එළ 100 ක් පමණ අවශ්‍ය වේ.

ඇමුණුම 1 : කෘමි නාශකවල රසායනික නම් හා වෙළඳ නම්

රසායනික නම	වෙළඳ නම
ඩයිමෙතෝප්ට්	ඩයිමෙතෝප්ට්
-	ඇග්‍රොමේට්
	ඩෙම්රො
	මැක්තෝප්ට්
	චර්ඩො
කාබොහිප්‍රොක්	කුරේටර්
	කාබොහිප්‍රොක්
	හිප්‍රොඩැක්
	හිප්‍රොකැබ්
සල්ෆර්	සල්ෆර්
	හියොසාන්
	හේමයිට්
	හියොවිට්
	මැක්කැබ්
	සුචිසල්
	මැක්සාල්
	කුමුලුස්
එස්තන්ඩ්ලරෙට්	සුමිසිබින් ජලස්
ඇසිගේට්	හාර්තින්
	ඇසිගේට්
ඇසිටමෙප්‍රිඩ්	මොස්ටිලාන්
එටොෆෙන්ප්‍රොක්ස්	ට්‍රෙඩෝන්
ෆොසෙලෝන්	සුලෝන්
කාබොසල්ෆාන්	හාකොසල්ෆාන්
	මාෂල්
කාබරිල්	සෙවින්
	කාබරිල්
ඩෙල්ටමෙත්‍රින්	ඩේසිස්
ඉම්බික්ලොප්‍රිඩ්	ඇඩ්මෙර්
	ගවුචො
පර්මෙත්‍රින්	ඇම්බුෂ්
ප්‍රොතිසොෆොස්	ටොකුතසොන්

ඇමුණුම 2 : දිලීරනාශකවල රසායනික නම් හා වෙළඳ නම්

රසායනික නම	වෙළඳ නම
මැන්කොසෙබ්	මැන්කොසෙබ් මැන්සේට් රිඩොමිල් චොන්ඩොසෙබ් ට්‍රිමිල්ටොක්ස් ගෝටේ ඩයිතේන් යුනිතේන්
මැනෙබ්	සෙනෙබ් පොලිරාම්
කැප්ටාන්	කැප්ටාන්
පෙන්සිකුරෝන්	මොන්සරෙන්
තිරාම්	ගෝමොසල්ගෝටේ
ප්‍රොපිනෙබ්	ඇන්ට්කෝල්
ක්ලෝරොතැලොනිල්	ඩැකොනිල්
තයෝෆිනේට් මිතයිල්	ටොපසින්
තයෝෆිනේට් මිතයිල් + තිරාම්	ගෝමායි

ඇමුණුම 3 : කේන්ද්‍ර ගැටළු හඳුනා ගැනීමට කෙටි මගක්

ගැටළුව	හේතු
01 දුර්වල පැළ මතුපිට	<ul style="list-style-type: none"> <li>● අඩු ගුණාත්මයෙන් යුතු බීජ හා අඩු පීච්ඡතාව</li> <li>● ඉතා ගැඹුරුව හෝ ඉතා නොගැඹුරුව බීජ තැන්පත්කිරීම</li> <li>● මතුපිට තද පාංශු ස්ථරයක් පැවතීම හෝ අනවශ්‍ය ලෙස විශාල පස් කුට්ටි තිබීම</li> <li>● අඩු පාංශු තෙතමනය</li> <li>● වර්ෂාව නිසා බීජ අවතැන් වීම</li> <li>● පොහොර මගින් පිලිස්සීම</li> <li>● පුර්ව දියමලන් කැමේ රෝගය</li> <li>● කුරුල්ලන්, මීයන් හා කෘමීන් බීජ ආහාරයට ගැනීම</li> </ul>
02 මැලේරියා (හානු කීපයක් පරිස්සමෙන් ගලවා මුල පිද්ධතිය හෝදින් නිරීක්ෂණය කරන්න. කඳුන් විදින පිණිසට හානිය හා කුණුවීම් හෝ දුර්වලතාව වීම් කඳු කොටසේ ඇති දැයි පරීක්ෂා කරන්න)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● නියගය නිසා හෝ දුර්වල ජල සම්පාදනය නිසා ජල උණාතාවය</li> <li>● රෝග - බැක්ටීරියානු රෝග, දිලීර මැලේරියා හෝ මුල සහ කඳුන් කුණුවීම</li> <li>● අධික සුළං හා උෂ්ණ පාරිසරික තත්ත්ව</li> <li>● නෙමටෝඩාවන්ගෙන් කඳුන්වලට සිදුවන හානි නිසා</li> <li>● ජල උණාතාවය</li> <li>● වෛරස් ආසාදන</li> <li>● කඳුන් හා පත්‍ර මත යුෂ උරාබොන කෘමීන්ගේ හානිය නිසා</li> </ul>
03 පත්‍ර රෝලීම් හා හැකිලීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කුඩිත්තන් හා කිබුවන් පත්‍ර හෝ කඳුන්වල යුෂ උරාබීම</li> </ul>
04 පත්‍ර කොඩවීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කුඩිත්තන් හා කිබුවන් පත්‍ර හෝ කඳුන්වල යුෂ උරාබීම</li> </ul>
05 පත්‍ර පිලිස්සීම හෝ දුඹුරු වීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>● නියගය</li> <li>● අධික තාපය</li> <li>● කෘමිනාශක වැඩිපුර යෙදීම</li> <li>● වලිනාශක වලින් සිදුවන හානි</li> <li>● පෝෂණ උනතා</li> <li>● අධික ආම්ලිකතාව (pH 5 ට අඩුවීම) නිසා අතිවන ඇලුමිනියම්, මැන්ගනීස් හා යකඩ විෂ වීම</li> <li>● ලවණතාව</li> </ul>
07 පත්‍රවල සිදුරු	<ul style="list-style-type: none"> <li>● දලඹුවන්, කුරුම්ණියන්, පලඟැටියන්ගේ හානි</li> <li>● ගොප්චෙල්ලන් හා හංගොල්ලන්ගේ හානි</li> <li>● දිලීර හා බැක්ටීරියා මගින් ඇති කරන පත්‍ර ලප නිසා සෛල මියයාමෙන් ඇතිවන සිදුරු</li> </ul>

08 පත්‍ර ලප

- දිලීර හෝ බැක්ටීරියා මගින් ඇතිවන ලප
- වෛරස් ආසාදන
- යුෂ උරාබෝන කෘමීන්
- පත්‍ර මත පොහොර වැටීම නිසා
- සුරියාලෝකයට පිලිස්සීම

09 පත්‍ර හා ශාකවල උෂ්ණ වර්ධනය හා නැම් ඇඹරුණු කඳුන්

- වල් නාශක සුළගේ ගසා ගෙන යාම නිසා ඇතිවූ බලපෑම
- කලින් වල්නාශක යොදා පිරිසිදු නොකර තිබූ වැංකි යලි පාවිච්චියට ගැනීම
- වෛරස් ආසාදන

10 පත්‍රවල ඉරි ඇතිවීම

- පෝෂක උෂ්ණතා (නයිට්‍රජන්)
- වෛරස් ආසාදන

11 පත්‍ර කහ වීම හා ශාක කුරැවීම

- පෝෂක උෂ්ණතා
- දුර්වල ජල වහනය
- නෙමටෝඩාවන්ගේ හානි
- පාංශු ආම්ලිකතාව
- මුල් හා කඳුන් කුණුවීම

12 හදිසි පත්‍ර පහනය

- පත්‍ර කපන කෘමීන්
- මියන් හා උලාකන සතුන්

13 පස් මට්ටමේදී ශාක කඳුන් කැපී යාම

- කියත් පණුවාගේ හානිය
- බිම් උරාන්ගේ හානිය
- ඉත්තෑවන්ගේ හානි

14 පත්‍ර මත රේඛා සටහන් ඇතිවීම

- පත්‍ර කනින් නාගේ හානිය

15 පස් මට්ටමේදී නොමේරූ බීජ පැල කඩා වැටීම

- පැල අංශමාරය
- දියමලන්තෑම

16 වගාවේ දුර්වල වර්ධනය හා දිරිය අඩුවීම

- අධික වියලී බව හෝ අධික තෙත් බව
- අධික උෂ්ණත්වය හෝ අධික ශීතල බව
- කෘමි රෝග හෝ වල් මර්දනය නොකිරීම
- අනුවර්තිතාව අඩු ප්‍රභේද භාවිතය
- පසේ අධික ආම්ලික බව
- ලවණතාව
- පැල ගහනය අධික වීම
- තද පාංශු ස්ඵර
- ජල වහනය දුර්වල වීම
- පෝෂක උෂ්ණතා
- නෙමටෝඩාවන්ගේ හානි

17 ඇද වැටීම හා කඳන් පපුද වීම

- අදුරු කාලගුණ තත්ත්ව
- ඩෝග නඩත්තු කටයුතු දුර්වල වීම
- හානි වූ බීජ භාවිතය
- පැල ගහනය අධික වීම
- කඳන් කුණුවීම
- මුල්වලට හානි කරන පණුවන්
- අධික සුළඟ
- පොටෑසියම් උනහාව

## ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ හා පර්යේෂණ නිබන්ධන

1. Hand book, Part II, Seed Rules & Crops, Seed Certification Service, Department of Agriculture, 6-6 - 6-9.
2. H. Fonseka, R. Malkanthi, A.H.M.A.J. Herath and R.M.C. Rathnayake, 2002, Floral Morphology and Fruit Formation in Eggplant (Solanum melongena L.) Genotypes. Annals of the Sri Lanka, Department of Agriculture, 4 : 119-128.
3. Vegetable Crops (1986) - T.K. Bose, M.G. Som and J. Kabir Naya Prokash, Culcutta.
4. පහතරට එළවළු හෝග ආශ්‍රිත රෝග සහ පළිබෝධ හඳුනාගැනීම සහ පාලනය - කර්තෘ. ආචාර්ය සී. කුඩාගමගේ, ආචාර්ය පීනාදුරී ද සොයිසා, ඩබ්.කේ. ඉනෝකා ප්‍රියදර්ශනී. උද්‍යාන හෝග පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන ආයතනයේ ප්‍රකාශනයකි. පිටු අංක - 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

**National Digitization Project**  
**National Science Foundation**

Institute : Department of Agriculture

1. Place of Scanning : Department of Agriculture, Peradeniya

2. Date Scanned : 2018/01/25

3. Name of Digitizing Company : Sanje (Private) Ltd, No 435/16, Kottawa Rd,  
Hokandara North, Arangala, Hokandara

4. Scanning Officer

Name : N.S. Karunaratna

Signature : Sithara


Certification of Scanning

*I hereby certify that the scanning of this document was carried out under my supervision, according to the norms and standards of digital scanning accurately, also keeping with the originality of the original document to be accepted in a court of law.*

Certifying Officer

Designation : Chief Librarian

Name : Saumya Upamalika

Signature : 

Date : 2018/01/25

*"This document/publication was digitized under National Digitization Project of the National Science Foundation, Sri Lanka"*