

7.0 ගාක ප්‍රවාරණය

ගාක තම වර්ගයාගේ පැවැත්ම උදෙසා නව ගාක බෝ කිරීම ගාක ප්‍රවාරණය සි.

ගාක ප්‍රවාරණයේ ප්‍රධාන ආකාර 2 ක් හැඳින ගත හැකි ය.

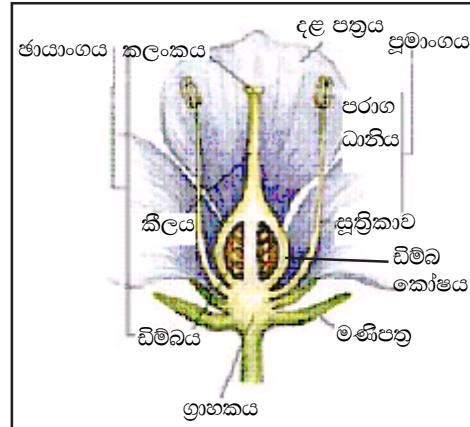
1. බිජ මගින් සිදු කෙරෙන ප්‍රවාරණය හෙවත් ලිංගික ප්‍රවාරණය
2. වර්ධක කොටස් මගින් සිදු කෙරෙන ප්‍රවාරණය හෙවත් අලිංගික ප්‍රවාරණය

7. 1 ලිංගික ප්‍රවාරණය

ලිංගික ප්‍රවාරණය උදෙසා ගාකවල හට ගන්නා ව්‍යුහය බිජය වේ. මෙහි දී ජායාංගි හා පුමාංගයයි. ජායාංගයෙහි විම්බ කේෂය තුළ ජායා ජන්මාණු හා විම්බන් කළලයක් බිජ වී පසු ව එය බිජයක් ලෙස වැඩි. බිජ හට ගැනීම සඳහා උසස් ගාකවල ඇති විශේෂිත අවයවය වනුයේ පුෂ්පයයි.

දැරූණු පුෂ්පයක කොටස්

පුෂ්පයක වැදගත් ම කොටස් වනුයේ ජායාංගය හා පුමාංගයයි. ජායාංගයෙහි විම්බ කේෂය තුළ ජායා ජන්මාණු හෙවත් විම්බ හට ගනියි. පරාගධානි තුළ ප්‍රූ ජන්මාණු හෙවත් පරාග කණීකා හට ගනියි. විම්බ හා පරාග කණීකා ඇති වනුයේ ද්වී ගුණ ජන්මාණු මාතා සෙල උග්‍රහ විභාජනයට ලක් විම්බනි. එබැවින් විම්බ හා පරාග කණීකා ඒක ගුණ සෙල වේ. පුෂ්පයේ සෙසු කොටස් වන මණීපතු මගින් පොහොටුව අවධියේ දී අභ්‍යන්තර කොටස් ආරක්ෂා වන අතර දළ හෙවත් පෙනි මගින් අලංකාරය ලබා දෙමින් පරාගන කාරක වන කාමීන් පුෂ්පය වෙත ආකර්ෂණය කර ගනියි. ග්‍රාහකය පුෂ්පයේ සියලු කොටස් දරා සිටියි.

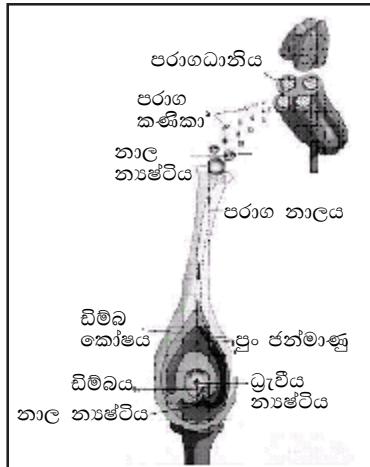


පුමාංගයේ හා ජායාංගයේ පිහිටීම අනුව පුෂ්ප ආකාර ඉෂ්කේක්.හ්‍යුඩියු මුෂ්‍රිතස්කීස්පස

1. ද්වී ලිංගික පුෂ්ප - ජායාංගය හා පුමාංගය යන දෙකම එකම පුෂ්පයේ පිහිටීම උදා: බටු, මිරිස්, වී, පේර, අම්, දිඹල
2. ඒක ලිංගික පුෂ්ප - ඒක පුෂ්පයක ජායාංගය හෝ පුමාංගය පමණක් පිහිටීම උදා: පොල්, වෙනිවැල්, තුඩු, වැටකොල්, කරවිල

පරාගනය හා සංස්කේෂණය

පරාගධානියේ ඇති පරාග මාතා සෙල උග්‍රහ විම්බන්, ක්ෂේර බිජාණු හතරක් සැදේ. මෙම එක් එක් ක්ෂේර බිජාණුවක් පරාග කණීකාවක් බවට වැඩි. මෙලස ක්ෂේර බිජාණුවක් පරාග කණීකාවක් බවට පත්වීමේ දී එහි ඒක ගුණ න්‍යුත්විය (n) බෙදී නාල න්‍යුත්විය හා ජනක න්‍යුත්විය ලෙස ඒක ගුණ න්‍යුත්වි දෙකක් සැදේ. මෙම පරාග කණීකා, කළලය මත පතිත වීම පරාගනය ලෙස හැඳින්වේ. මෙලස පරාග කණීකා කළලය මතට පැමිණීම, සුළුග මගින් (෋දා: බඩ ඉරිගු) හෝ කාමීන් මගින් (෋දා: සමහර රනිල ගාක) හෝ පරාගධානියෙන් කෙළින්ම කළලය මතට වැට්ටෙන් (෋දා: සෝයා බෝංචී, වී) හෝ විය හැකි ය. කළලය සැම අවස්ථාවක ම පරාග කණීකා සඳහා ග්‍රාහකය තොවේ.



කලංකය ග්‍රාහීය අවස්ථාවේ දී, එයින් ඇලෙනසුලු ද්‍රව්‍ය නිකුත් වේ. එම අවස්ථාවේදී ලැබෙන පරාග කණීකා කලංකය අලවා ගනී. මෙම පරාග කණීකා කලංකය මත පුරෝග්‍රණය වී පරාග තාලය කිලය දිගේ වැඩි එහි අග්‍රය ඩීමිල අනුද්‍වාරය තුළින් ඩීමිලයට සම්බන්ධ වේ. මේ අතර, පරාග කණීකාවේ ජනක ත්‍යාශේරිය තැවත බෙදී පූං ත්‍යාශේරි 2 ක් සැදේ. මෙයින් එකක් ඩීමිල සෙසලය භා එක් වී කළලය සැදේ. මෙය සංස්චේදනය ලෙස භැඳින්වේ.

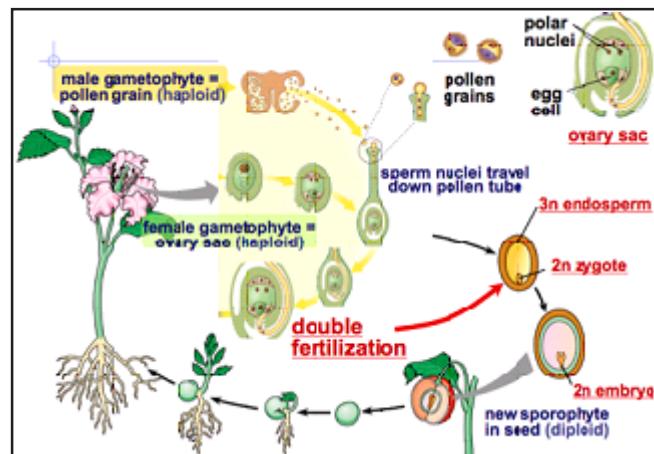
ඉතිරි පු. න්‍යාම්පිය, කළල කොළඳයේ ඇති බැව න්‍යාම් 2 සමග හා වීමක් සිදු වී තුළපෝෂය සැලදේ. මේ නිසා කළලයේ වරණ දේහ සංඛ්‍යාව 2n වන අතර තුළපෝෂයේ වරණදේහ සංඛ්‍යාව 3n වේ. මෙලෙස බිජයේ ආරම්භයේ දී එහි සංස්කේෂණය

පරාගනයේ ආකාර 2 කි.

1. ස්වපරාගනය
 2. පරපරාගනය

ස්වපරාගනය

යම් කිසි ප්‍රශ්නයක පරාගයාතියේ
සිට පරාග කණීකා එම ප්‍රශ්නයේ ම
කලංකය මත හෝ එම ගාකයේ ම
වෙනත් ප්‍රශ්නයක කලංකය මත තැන්පත්
වීම ස්ව පරාගනය ලෙස හැඳුන්වේ.



రැඳුව 7.3: පරාගනය හා සංස්කේච්චනය

ස්ව පරාගනය සිදු වීම සඳහා ගාකවල ස්වභාව ධර්මයෙන් ම විවිධ හැඩ ගැසීම් හෙවත් අනවර්තන ගැකිය හැකි ය.

- පුෂ්ප විවෘත වීමට ප්‍රථම එම පුෂ්පයේ පරාග කණිකා එම පුෂ්පයේ ම කලංකය මත වැටී පරාගනය වීම
 - පුෂ්ප විවෘත වීමෙන් පසුව ද රේඛු හා කලංකය පුෂ්පයේ අනෙක් කොටස් අතර සැයැව පැවතීම
 - පරාගධානී විවෘත වීම හා සමගාමී ව කලංකය පරාගධානීවල වැදෙන ලෙස දිගු වීම
 - ද්වී ලිංගික ප්‍රශ්න දැරීම

පරපරාගනය

යම් කිසි ප්‍රූෂ්ඨයක කළමනය මත එම විශේෂයේ වෙනත් ගාකයක පරාග තැන්පත් වීම පර්පරාගනය ලෙස භැඳින් වේ.

පරපරාගනය සඳහා උගාක සත්ව විශේෂ අනුවර්තන පවතී.

- ස්ව පරාගනය වැළැක්වෙන ලෙස පුෂ්පයේ යාන්ත්‍රික බාධක ඇති වීම
 - පරාගධානී විවෘත වීම හා කලංකය ග්‍රාහී වීම අවස්ථා දෙකක දී සිදු වීම (අසම්බලිණතිය)
 - ස්ව-වන්ද්‍යතාව හෝ ස්ව අසංගතිය ඇති වීම
 - ඒක ලිංගික පුෂ්ප ඇති වීම

ස්වච්ඡාවයෙහි යනු යම් ගාකයක පරාග එම ගාකයේ ම ප්‍රූජ්පයක කලාකය මත පතිත වූ විට එම පරාග ප්‍රූජ්ජණය නොවීමයි. එනිසා බිජ ඇති නොවේ. ස්වච්ඡාගතිය යනු යම් ගාකයක පරාග එම ගාකයේ ම ප්‍රූජ්පයක කලාකය මත පතිත වී ප්‍රූජ්ජණය වන තමුත්, පරාග තාලයට කලාකය සිදුරු කර ගෙන වැඩිමට නොහැකි වීම නිසා හෝ පරාග තාලය කිලය දිගේ වර්ධනය බාල වීම නිසා හෝ ඩීමිල සංස්කේෂණය වීමට නොහැකි වීම ය. එනිසා සංස්කේෂණය වීමක් හෝ බිජ ඇති වීමක් හෝ සිදු නොවේ.

ස්වපරාගනය නිසා සිදු වන සංස්කේෂණය "ස්වසංස්කේෂණය" ලෙසත් පරපරාගනය නිසා සිදු වන සංස්කේෂණය "පරසංස්කේෂණය" ලෙසත් නම් කරයි. සංස්කේෂණයෙන් පසු එක් එක් ඩීමිලයකින් බිජය බැඳින් සැදේ. මෙහි දී යුත්තාණුවෙන් කළලය සැදේ. ඩීමිල කෝජය තුළ පිහිටි ආධාර සෙසල හා ප්‍රතිඵුටු සෙසල, සංස්කේෂණයෙන් පසු සිදු වන බිජ වර්ධනයක් සමග ම කුම කුමයෙන් ක්ෂිණ වී යයි. සිටිරස් (Citrus) ගාකවල බහු කළලතාව බොහෝ විට දැක්නට ලැබේ.

මේ අනුව, සාමාන්‍යයෙන් බිජයක් ඇති වන්නේ සංස්කේෂණය ඩීමිලයකින්. එහෙත් කළාතුරකින් සංස්කේෂණයෙන් තොර ව බිජ හටගනී. විසංයෝගිත බිජ රට උදාහරණයකි. බොහෝ විට තාණ ගාකවල විසංයෝගිත බිජ ඇතිවේ. තමුත් පොදුවේ සැලකු විට බිජයක් යනු කළලයක් හා එහි ආවරණවලින් සමන්විත පරිණත සංස්කේෂණය ඩීමිලයක් ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකි ය.

වගුව 7. 1: ස්වපරාගනය හා පරපරාගනයවන ගාක සඳහා උදාහරණ

ස්වාභාවික ව ස්වපරාගනය සිදු වන ගාක	ස්වාභාවික ව පරපරාගනය සිදු වන ගාක	ස්වාභාවික ව ස්වපරාගනය හා පරපරාගනය සිදු වන ගාක
වි	බඩ ඉරගු	අමු මිරිස්
කුරක්කන්	කරවිල	මාඟ මිරිස්
සෝගම්	වැටකොපු	වම්බවු
මැ	පුහුල්	තම්පලා
බෝංචි	වට්ටක්කා	තෙශර පරිප්පු
කඩල	පිපියුදුයු	වදුරු මැ
කවිපි	දිය ලකු	
දුමිල	පැණී කොමඩු	
මයිසුර් පරිප්පු	අබ	
රට කුෂු	රාඛු	
අර්තාපල්	ලේටි	
දුමිකොල	ගෙවා	
තක්කාලි	මල් ගෙවා	
	සුරයකාන්ත	
	අලි ජේර	

වගුව 7.2 : සංසේච්නයට පෙර හා පසු ප්‍රූජ්ජයක කොටස්

සංසේච්නයට පෙර	සංසේච්නයට පසු
1. පුං ජන්මාණුව (n) (sperm) ඡායා ජන්මාණුව (n) (egg)	යුක්තාණුව (2n) (zygote) → කලලය (2n) (embryo)
2. පුං ජන්මාණුව (n)	හැණපෝෂ න්‍යුම්බිය (3n) (endosperm nucleus)
3. ඩීම්ලාවරණය (integument)	වීජාවරණය (seed coat)
4. ඩීම්ල අනුද්වාරය	වීජ අනුද්වාරය
5. ඩීම්ලකෝෂ බිත්තිය (ovary wall)	ඒලාවරණය (pericarp)

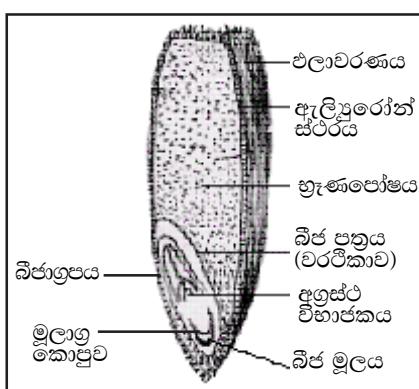
දෑර්ජිය බිජයක ව්‍යුහය

වීජවල ව්‍යුහය අනුව බීජ වර්ග 2 ක් හැඳින ගත හැකි ය.

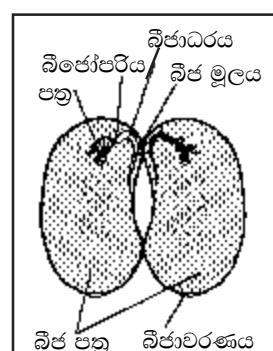
1. ඒක බීජ පත්‍රි බීජ
2. දෑවි බීජ පත්‍රි බීජ

වගුව 7.3: ඒකභාග පත්‍රි බීජ හා දෑවිභාග පත්‍රි බීජවල වෙනස්කම්

ඒක බීජ පත්‍රි බීජ	දෑවි බීජ පත්‍රි බීජ
<ul style="list-style-type: none"> • බීජ පත්‍රි එකක් පමණක් පිහිටයි. එය බොහෝ විට වර්ලිකාව ලෙස හැඳින්වේ. • භැංශ පෝෂයක් පිහිටා ඇතුළු. සංවිත ආභාර එහි තැන්පත් ව ඇතුළු. • බොහෝ විට එලාවරණය බීජය සමග තදින් බද්ධ වී ඇතුළු. එනිසා මෙය තනි බීජයක් සහිත එලයක් හෙවත් කාරියෝජිසයක් ලෙස හැඳින්වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • පැහැදිලි ව හඳුනා ගත හැකි බීජ පත්‍රි දෙකකි. • පරිණත බීජවල භැංශපෝෂයක නොමැතු. සංවිත ආභාර විශාල, මාංසල බීජ පත්‍රවල තැන්පත් ව ඇතුළු. • අනුද්වාරයක සහ බීජ ලපයක් සහිත බීජාවරණයකින් බීජය ආවරණය වී ඇතුළු. බොහෝ විට එක එලයක් තුළ බීජ කිහිපයක් පිහිටා ඇතුළු.



රුපය 7.4: ඒක බීජ පත්‍රි බීජය දෑර්ජිය ව්‍යුහය



රුපය 7.5: දෑවි බීජ පත්‍රි බීජය දෑර්ජිය ව්‍යුහය

විෂයක කොටස්

විෂයක් ප්‍රධාන වගයෙන් කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

1. බිජාවරණය
2. භැණපෝෂය
3. කලලය

බිජාවරණය

විෂයට ආරක්ෂාව සපයන ව්‍යුහයයි. දේවී බිජ පත්‍රි බිජවල මෙය පැහැදිලි ව දැකිය හැකි නමුන් ඒක බිජ පත්‍රි බිජවල බිජාවරණය එලාවරණය සමඟ තදින් බැඳී පවතින බැවින් පැහැදිලි ව වෙන් කර හඳුනා ගත නොහැකි ය. මාතා පටකයේ කොටසක් වන මෙය ප්‍රධාන කොටස් තුනකින් සමන්විත ය.

- **බිජ අනුද්වාරය** - බිජාවරණයේ පිහිටා තිබෙන ඉතා කුඩා පිළියකි. පුරෝගණයේ දී ජලය අවශ්‍යාත්‍යාය වන්නේ මේ කුළිනි.
- **බිජ ලපය** - කාර්යය පැහැදිලි තැක. කරල තුළ වූ නැවුවට බිජය සවී වූ ස්ථානයයි.
- **සේවනිය** - බිජය වර්ධනය වන අවස්ථාවේ දී බිජය මාතා ගාකයෙන් පෝෂණය ලබා ගන්නේ මෙය හරහා ය.

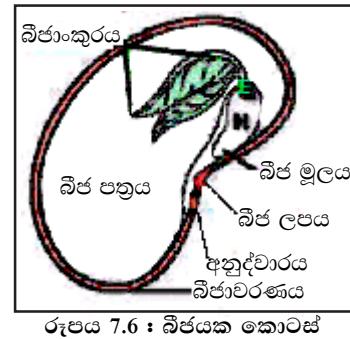
භැණපෝෂය

පුරෝගණයේදී කලලයට පෝෂණය සැපයීම සඳහා සකස් වී ඇති ව්‍යුහයයි. ඒක බිජ පත්‍රි බිජවල භැණපෝෂය ආහාර සංවිත කරන උපාංගය බවට පත් ව බිජ පුරෝගණයේදී එයට අවශ්‍ය පෝෂණය සපයයයි. දේවී බිජ පත්‍රි බිජ පරිණත වීමේ දී භැණපෝෂය ක්ෂීණ වී යයි. ආහාර සංවිත වීම බිජ පත්‍රවල සිදු වේ.

කලලය

බිජාංකුරය, බිජ මූලය හා බිජ පත්‍ර මෙයට අයත් වේ.

- **බිජාංකුරය :** පුරෝගණයේ දී ගාකයක අග්‍රස්ථාය ලෙස වර්ධනය වන පටක බිජාංකුරය හෝ බිජ්පරිය ලෙස හැදින් වේ. මෙය ප්‍රිකොටිලය (epicotyle) ලෙස ද නම් කෙරේ.
- **බිජ මූලය :** පුරෝගණයේ දී ගාකයේ මූල පද්ධතිය ලෙස වර්ධනය වන පටකය බිජ මූලය නම් වේ. ඒක බිජ පත්‍රි බිජවල බිජ මූලය, බිජ මූලපය නම් සෙල පටලයකින් ආවරණය වී ඇත. බිජ මූලයත් බිජාංකුරයත් අතර ඇති පටක සමූහය බිජාධරය හෙවත් අධ්‍යකාටිලය (hypocotyle) නම් වේ. පුරෝගණයේ දී පැලැටියේ පාදස්ථා කොටස ලෙස වර්ධනය වේ.
- **බිජ පත්‍ර :** ඒක බිජ පත්‍රි බිජවල මෙය ක්ෂීණ වූ තත්ත්වයක පවතින බැවින් එය හඳුනා ගත නොහැකි ය. දේවී බිජ පත්‍ර බිජවල බිජ පත්‍ර දෙකකි ආහාර සංවිත වී ඇත.



රූපය 7.6 : බිජයක කොටස්

බිජ පුරෝගණය

බිජ පුරෝගණය යනු කලලයේ ක්‍රියාකෘති වර්ධනය හේතු කොට ගෙන බිජාවරණය පළා ගෙන බිජ පැලය මතු වීම යි. වෙනත් ආකාරයක කිවහොත් ගාකයක ණ්වන වකුයේ, පරිවෘත්තීය තිදුවකට පත් වී තිබූ බිජය තැවත ක්‍රියාකෘති වී වර්ධක අවධියට පත් වන ගතික අවස්ථාව බිජ පුරෝගණය ලෙස හැදින්විය හැකි ය. මෙලෙස කලලය සක්‍රීය වීමෙන් බිජාංකුරයෙන් පුරෝගණ කොටස ද බිජ මූලයෙන් මූල පද්ධතිය ද හට ගනී. ප්‍රහාසංය්ලේෂණය ආරම්භ කර නව ගාකය ස්වයංපෝෂී තත්ත්වයට පත් වන තුරු බිජයේ භැණපෝෂය හෝ බිජ පත්‍ර මගින් පැළය පෝෂණය කෙරේ.

ඩීප ප්‍රරෝධණයේ අවස්ථා

1. ඩීපයට නිපානය මගින් ජලය ඇතුළු වීම: ප්‍රධාන වගයෙන් ඩීප අනුද්වාරය කුළින් ඩීපයට නිපානය මගින් ජලය ඇතුළු වේ. එයට අමතරව ඩීපාවරණය කුළින් ද ජලය ඇතුළු වීම සිදු විය හැකි ය.
2. එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වීම: ජල අවශ්‍යාත්මකයේ දී එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වී අපවත්තිය ක්‍රියා ආරම්භ වේ. මෙහි දී සංවිත ආහාර ජල විවිධේනය වේ. ග්‍ර්‍යාසනය වේගවත් වී ගක්තිය නිපද වේ.
3. වර්ධනය ආරම්භ වීම: සංචාත්තිය ක්‍රියා මගින් කළලයේ පටක විභාජනයට හා විශේෂනයට ලක් වී කළල වර්ධනය සිදු වේ. උදා: සෙල දික් වීම
4. ඩීපාවරණය පිළිරිම: ඩීප පත්‍ර විශාල වීම හා කළල වර්ධනය නිසා ඩීපාවරණය පිළිරියයි.
5. ඩීප පැළය මතු වීම: පළමුව ඩීප මුලය පිටතට පැමිණේ. එය එස් ම පහළට වර්ධනය වේ. දෙවනුව ඩීපාංකුරය මතු වේ. එය සිරස් ව ඉහළට වර්ධනය වේ.

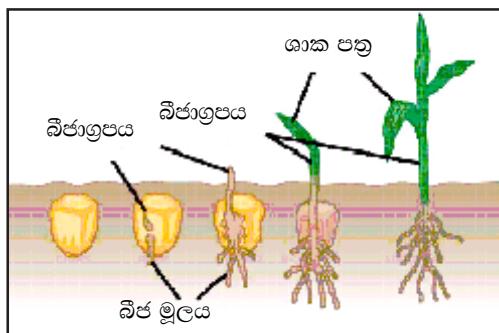
බොහෝ විට මෙම පියවරවල් අතිපිළිත වීමක් දැකිය හැකි ය.

ඩීප ප්‍රරෝධණ ආකාර

ඩීප ප්‍රරෝධණයේ දී කළලය පැළයක් බවට වර්ධනය වන බව අපි දතිමු. එම වර්ධනයේ ස්වභාවයට අනුව ප්‍රරෝධණ ක්‍රියාවලියේ ආකාර 2 ක් හඳුනා ගෙන ඇත.

1.

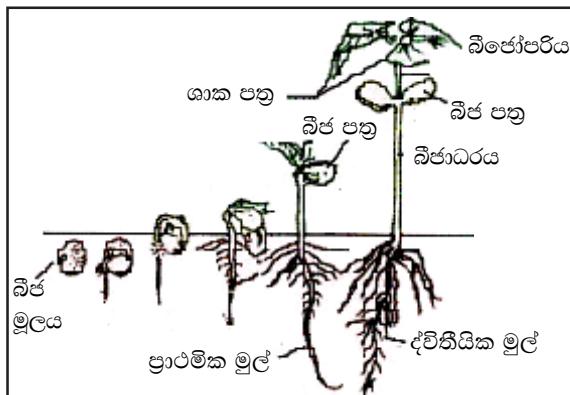
අධ්‍යෝත්‍යාම ප්‍රරෝධණය



රුපය 7.7: අධ්‍යෝත්‍යාම ප්‍රරෝධණය දැකිය හැකි ය.

2. අපි තොම ප්‍රරෝධණය

මෙහි දී ඩීපාංකුරය වර්ධනය වීමත් සමග ඩීපයේ අධ්‍යාක්ෂාලය හෙවත් ඩීපාධරය සිදුයෙන් වර්ධනය වී කොක්කක් මෙන් නැවී ඩීපාංකුරය හා ඩීප පත්‍ර පොලොවෙන් ඉහළට ඔසවයි. මෙහි දී ඩීප පත්‍ර ප්‍රහාසනය්ලේඛනය කරන අතර නිපදවෙන ආහාර ඩීප ප්‍රරෝධණයට යොදා ගැනෙන්. ප්‍රරෝධණයට අවශ්‍ය පොක්කය සැපයීමෙන් පසු ඩීප පත්‍ර හැකිවිශිල් හැඳු යයි. බොහෝ ද්වී ඩීප පත්‍ර ඩීපවල දැකිය හැකි ය.



රුපය 7.8 : අපි තොම ප්‍රරෝධණය

බේජ ප්‍රරෝහණයට බලපාන සාධක

1. අහසන්තර සාධක

• බේජයේ පිවෘතාව

බේජයේ ජීවතාව යනු ප්‍රරෝහණය සඳහා බේජයට ඇති හැකියාව නොහොත් විහවතාවයි. බේජ ජීවතාව කෙරෙහි ප්‍රවේශීක සාධක, බේජයක අහාන්තර තෙතමනය ආදි අහාන්තර සාධක බලපාන අතර ඒ පිළිබඳව 7.2 නිපුණතා මට්ටමෙහි දී සවිස්තර ව විමසා ලැබේ. එම සාධක බේජ ප්‍රරෝහණය සඳහා ද බලපායි.

• බේජ සූජ්තතාව

සූජ්තතාව යනු වර්ධක වර්ධනයට හිතකර තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, ඔක්සිජන් වැනි තත්ත්ව ලබා දීමෙන් අනතුරුව ද ජීවතාවෙන් යුත් බේජ ප්‍රරෝහණය නොවීම ය. අල්ප විකසිත කිලලය, ප්‍රරෝහණ නිශේෂක පැවතීම, තද බේජාවරණය වැනි සාධක මේ සඳහා බලපායි. නිපුණතා මට්ටම 7.4 දී මේ පිළිබඳව සවිස්තර ව අධ්‍යයනය කිරීමට ඔබට අවස්ථාව ලැබෙනු ඇත.

2. බාහිර සාධක

• තෙතමනය / ආර්දුතාව

බේජ ප්‍රරෝහණය වීමට නම් එහි කායික විද්‍යාත්මක හා තෙප්ට විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි ආරම්භ කිරීම සඳහා ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය තිබිය යුතු ය. සමහර බේජ ඉහළ තෙතමන තත්ත්වයක් යටතේ මැනවින් ප්‍රරෝහණය වන අතර (ලදා: බෝංචි, බිටි) තවත් සමහර බේජ අඩු තෙතමන තත්ත්ව යටතේ මැනවින් ප්‍රරෝහණය වේ. (ලදා: නිවිති)

• උෂ්ණත්වය

ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සහ ප්‍රරෝහණ වේගය යන කරුණු දෙක කෙරෙහි උෂ්ණත්වය ඉතා ප්‍රබල ලෙස බලපායි. සමහර බේජ වර්ග (ලදා: සලාද) 0 - 10°C වැනි අඩු උෂ්ණත්වය පරාසයක දී මනාව ප්‍රරෝහණය වන අතර තවත් සමහර බේජ මනාව ප්‍රරෝහණය වීමට 20 - 30°C වැනි ඉහළ උෂ්ණත්වයක් අවශ්‍ය වේ (ලදා: වට්ටක්කා, වැටකොල්). දෙනික උපරිම හා අවම උෂ්ණත්ව වෙනස 10°C පමණ වූ විට බොහෝ බේජ හොඳින් ප්‍රරෝහණය වේ.

• වාතය

බේජ ප්‍රරෝහණයට විශාල ගක්තියක් අවශ්‍ය ය. එම ගක්තිය ලබා ගන්නේ බේජයේ සංවිත ආහාර ශ්වසනයට භාජනය කිරීමෙනි. මේ සඳහා බේජයට ඔක්සිජන් අවශ්‍ය වන අතර නිපදවෙන කාබන් බිඟාක්සයිඩ් පිට විය යුතු ය. ඔක්සිජන් හිග වූ විට බේජ නිරවායු ශ්වසනය මගින් ගක්තිය නිපදවා ප්‍රරෝහණය ආරම්භ වේ (ලදා : වී). සූජ ප්‍රමාණවලින් එතින් වායුව සැපයීමෙන් බේජ ප්‍රරෝහණය ඉක්මන් වේ.

• ආලෝකය

බොහෝ බේජ අදුරේ දී මෙන් ම ආලෝකයේ දී ද ප්‍රරෝහණය වේ. සමහර බේජ අදුරේ පමණක් ප්‍රරෝහණය වන අතර තවත් සමහරක් බේජ ප්‍රරෝහණයට යම් නිශ්චිත කාලයක් පුරා අඛණ්ඩ ආලෝකයක් අවශ්‍ය වේ. මෙය පුෂ්පිකරණයේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රකාශ අවධි ප්‍රතිචාරයට සමාන ය. ආලෝකයේ ගණාත්මකභාවය බේජ ප්‍රරෝහණයට බලපාන බවට සාක්ෂි ලැබේ ඇත. උදා: සලාද බේජ ප්‍රරෝහණය සඳහා රතු ආලෝකය ලැබිය යුතු වේ. ඇත රතු ආලෝකය සලාද බේජ ප්‍රරෝහණය නිශේෂනය කරයි. මෙම බේජ තුළ රතු ආලෝකය අවශ්‍යෝගය කරන පැයිටෙන්ම රතු (P_r) වර්ණක හා ඇත රතු ආලෝකය අවශ්‍යෝගය කරන පැයිටෙන්ම ඇත රතු (P_f) වර්ණක පිහිටා ඇත.



විෂයේ P_{fr} ප්‍රමාණය P_{fr} ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි වූ විට පමණක් බිජය ප්‍රරෝහණය වේ. ආලේකයට සංවේදී බිජ පසෙකි ගැඹුරෙන් සිට වූ විට ද ප්‍රරෝහණය නොවේ.

බිජ මගින් ගාක ප්‍රවාරණයේ වැදගත්කම

1. වර්ධක ප්‍රවාරණය මගින් ප්‍රවාරණය කළ නොහැකි ගාක ප්‍රවාරණය කිරීම.
2. නව ප්‍රහේද අති කිරීම.
3. බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක ලබා ගැනීම.
4. එක් ගාකයක් විශාල බිජ සංඛ්‍යාවක් තිපදවයි. ඒ අනුව බිජ ප්‍රවාරණය මගින් එක් මව ගාකයකින් විශාල දුහිතා පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි වේ.
5. ගාකයේ පැවැත්මට අනිතකර පරිසර තත්ත්ව ඇති විට එම ගාක බිජ වශයෙන් කාලතරණය කරයි. සුදුසු පරිසර තත්ත්ව ලැබුණු පසු එම බිජ ප්‍රරෝහණය වී නව පැළයක් ලබා දෙයි.
6. බිජ මගින් ගාක විශාල ප්‍රදේශයක ව්‍යාප්ත වීමට හැකියාවක් ඇත. එනම් ජලය, සුළුග, සතුන් ආදි විවිධ ව්‍යාප්ත කාරක මෙයට උපකාර වේ. මෙසේ ව්‍යාප්ත වීම ගාකවල පැවැත්මට බෙහෙවින් හිතකර වේ.
7. මුදුන් මුලක් පිහිටන බැවින් එය පසේ ගැඹුරට ගමන් කර නියග වැනි දුෂ්කර තත්ත්වවලට ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාවක් බිජ මගින් හට ගන්නා ගාකවලට ඇත.
8. කාෂිකාර්මික කටයුතුවල දී රෝපණ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස බිජ ඉතා වැදගත් වේ.
9. මත්‍යාෂ්‍ය හා සත්ත්ව ආහාර ලෙස බිජ බහුල ව හාවිත වේ.
10. විවිධ කර්මාන්ත සඳහා අමු ද්‍රව්‍යයක් ලෙස බිජ යොදා ගැනීමේ.
11. ලිංගික ප්‍රවාරණය ස්වාහාවික ප්‍රවාරණය ක්‍රමයක් වන අතර නව ගාක බිජ කිරීමට අඩු මුදලක් වැය වේ. තව ද අනෙකුත් ප්‍රවාරණ ක්‍රමවලට වඩා පහසු ක්‍රමයකි.

බිජ මගින් ගාක ප්‍රවාරණයේ අවාසි

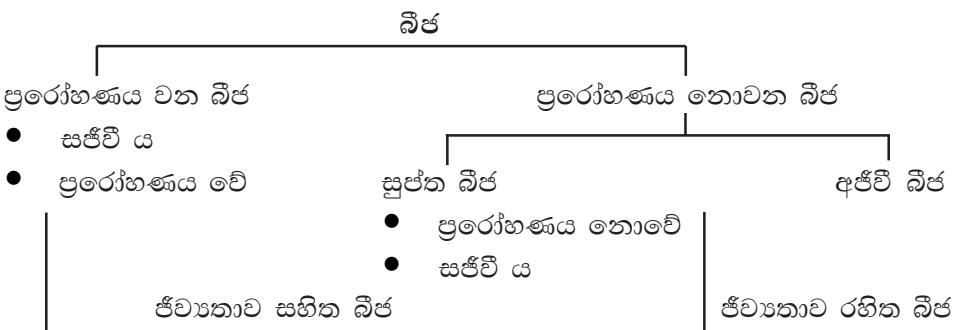
1. ලිංගික ප්‍රජනනයෙන් බිජි වන ගාක මව ගාකයට සමාන ලක්ෂණ නොදුක්වන නිසා අස්වැන්න තීරණය කිරීම අපහසු වේ. තව ද ගාකවල වර්ධනය එක සමාන නොවන බැවින් වගා කිරීමේ දී රෝපණ කටයුතු තරමක් අපහසු වේ.
2. බිජ මගින් ලබා ගන්නා ගාක මෙරිම සඳහා ගත වන කාලය අලිංගික ප්‍රවාරණ ක්‍රමවලින් ලබා ගන්නා ගාකවලට වඩා වැඩි ය.
3. බිජ නොසැදෙන ගාක ප්‍රවාරණය කර ගැනීමට නොහැකි ය.
4. රෙරු, කොකෝ, තේ වැනි ගාක බිජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව ඉතා කෙටි කළක දී විනාශ වී යන බැවින්, ගාකයෙන් බිජ ලබා ගත් විශ්‍ය ප්‍රරෝහණය කළ යුතු වේ.
5. බිජ නොලැබෙන කාලයේ දී ප්‍රජනනය හෝ ප්‍රවාරණය කළ නොහැකි ය.

7.2 බිජ පිටපතාව

තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, වාතාග්‍රය වැනි යෝගීය තත්ත්වයන් සැපයු පසු ප්‍රරෝහණය වන බිජ හෝ ප්‍රරෝහණය වීමේ විහවතාවකින් යුතු බිජ ජ්‍යෙෂ්ඨ බිජ ලෙස හඳුන්වයි.

සමහර බිජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පැවතුණ ද එවායේ සුඡ්‍යතාව පවතින බැවින් එම බිජ ප්‍රරෝහණය නොවේ. එවැනි බිජවලට උෂ්ණත්වය සැපයීම, බිජාවරණය ඉවත් කිරීම, බිජාවරණය සිරීම හෝ, අම්ල ප්‍රතිකාර සිදු කිරීම ආදි ක්‍රම මගින් සුඡ්‍යතාව ඉවත් කළ විට එවා ප්‍රරෝහණය වේ.

ප්‍රශස්ත තත්ත්වයන් ලබා යුත්න ද ප්‍රරෝහණය නොවන බිජ අභ්‍යාවි බිජ ලෙස හඳුන්වයි.



බිජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැණිම

බිජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැණිම පහත ආකාරයට සිදු කළ හැකි ය.

- **ප්‍රරෝගීක ප්‍රතිගතය මැණිම**

බිජ 100 ක පමණ සාම්පූර්ණයක් ගෙන බිජ ප්‍රරෝගීකයට අවශ්‍ය තත්ව ලබා දී ඒවායේ ප්‍රරෝගීක ප්‍රතිගතය ගණනය කරනු ලැබේ. මෙහි ප්‍රතිවලිත 3 - 4 ක් සිදු කිරීමෙන් නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය. මෙහි දී ප්‍රරෝගීකය වන බිජ ජ්‍යෙෂ්ඨ බිජ ලෙස සලකන අතර සුජ්‍යතාව මැණිම සිදු කළ නොහැකි ය.

- **කාබන් ඩියොක්සයිඩ් (CO₂) ප්‍රමාණය මැණිම**

මෙහි දී බිජ තෙත් පරිසරයක තබා එයින් CO₂ පිටවන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරයි. ජ්‍යාව බිජ සුජ්‍යතාව අවස්ථාවේ දී පවා ඉතා සුළු වශයෙන් හෝ ග්‍යෙසනය සිදු කර CO₂ පිට කරයි. මෙලෙස බිජවලින් CO₂ පිට වන්නේ නම් එම බිජ ජ්‍යෙෂ්ඨ බිජ ලෙස සලකයි.

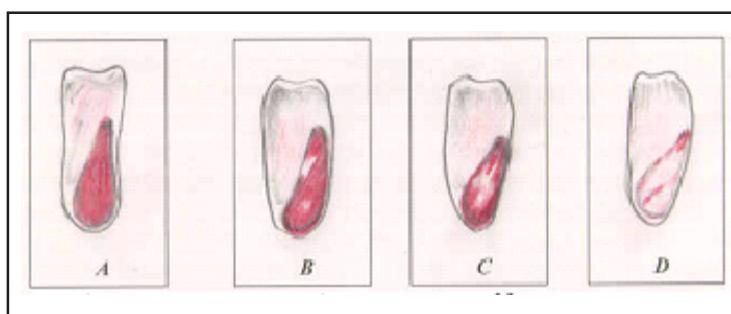
- **රසායනික තුම්**

මෙම සඳහා වෛවාසේස්ලියම් වර්ණ පරීක්ෂාව සිදු කෙරේ. ජලයේ පෙළගවු බිජ දෙකට පළා කළලය සහිත කොටස වෙන් කර ගෙන ඒ මතට 2, 3, 5, ටුයි පිනයිල් වෛවාසේස්ලියම් ක්ලෝරයිඩ් (C₁₉H₁₅N₄Cl) යොදා ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පරීක්ෂා කළ හැකි ය. ග්‍යෙසන ක්‍රියාවලියේ දී ක්‍රියාත්මක වන බිජයිඩුජනේස් එන්සයිම උප ස්තරය මත ක්‍රියා කර ගක්තිය නිපද වේ. එවිට H⁺ පිට කෙරේ. එම H⁺ නිර්වර්ණ වෛවාසේස්ලියම් දාවණය සමග ක්‍රියා කර එයට රතු වර්ණය ලබා දේ. මෙහි දී සැදෙන පෙළමස්නේ රතු මගින් කළලය වර්ණ ගැනීමේ ස්වභාවය හා තීව්‍යතාව අනුව බිජයේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාව තීරණය කළ හැකි ය.



ගොංමසාන් (රතු))

(වුයිනයිල්



A ඉහළ

B මධ්‍යම

C දුරක්‍රියාවල

D අප්‍රති

රූපය 7.9: වෛවාසේස්ලියම් වර්ණ පරීක්ෂාව මගින් බඩු ඉටුගැනීමේ බිජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව නිර්ණය

0.1% සාන්දුණය සහිත වෛවාසේස්ලියම් ක්ලෝරයිඩ් දාවණය පිළියෙල කර, වර්ණවත් බෙශකලයක (දුමුරු පැහැති) ගබඩා කරනු ලැබේ.

- X කිරණ භාවිතය
නීජවල X කිරණ ඡායාරුප ගැනීමෙන් ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැනීම සිදු කළ හැකි ය. මෙමගින් සූප්ත බිජවල ද ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැනීම සිදු කළ හැකි ය. නමුත් වියදම අධික වීම මෙහි පවතින ගැටලුවකි.

ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැනීමේ අවශ්‍යතාව

- රෝපණ දුව්‍ය ලෙස යොදා ගැනීමේදී ඒවා සිටුවීමට පෙර පිටි තත්ත්‍යෙන් පවතී ද යන්න සෞයා බැලිය යුතු ය. එසේ ක්‍රේඩ්‍රයේ සිටු වූ විට ඒවා ප්‍රරෝධණය තොවුණ හොත් ගොවියාට විශාල පාඩුවක් සිදු වේ. එනිසා සිටුවීමට පෙර නීජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැනීම ඉතා වැදගත් වේ.
- ජාන සම්පත් ලෙස ආරක්ෂා කර තැබීමේදී
ඉදිරි පරමිපරාව සඳහා අවශ්‍ය බෝග වර්ග තොනසා ඉදිරියට පවත්වා ගැනීමටත්, ප්‍රවේශී තත්ත්‍යෙන් උසස් බෝග වර්ග නිපදවා ගැනීමටත් ජාන සම්පත් අවශ්‍ය වේ. එනිසා ජාන සම්පත් ලෙස නීජ ගබඩා කර තබන විට කාලයෙන් කාලයට ඒවායේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාව මැනීම අවශ්‍ය වේ.

නීජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව කෙරෙන බ්ලපාහ සාධක

බාහිර සාධකවල බ්ලපාහ

- උණ්ණත්වය
අධික උණ්ණත්වය සහිත පරිසරයක නීජ ගබඩා කර ඇති විට නීජයේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා සිසු වී නීජයේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාවට භානි සිදු වේ. විශේෂයෙන් ම අධික ජල ප්‍රමාණයක් අඩංගු නීජවල ඉහළ උණ්ණත්වවල දී එහි ඇති එන්සයිම සක්‍රිය වීම හේතුවෙන් නීජවල පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවල වේය වැඩි වී එමගින් පිට වන තාපය නිසා නීජ තුළ උණ්ණත්වය වැඩි වීම මගින් නීජයේ ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිරිහේ.
- කාබන් බිඟොක්සයිඩ් සාන්දුණය
නීජ ගබඩා කර ඇති පරිසරයේ කාබන් බිඟොක්සයිඩ් සාන්දුණය වැඩි කිරීමෙන් එන්සයිම සක්‍රිය වීම අඩු වී නීජවල පරිවෘත්තිය ක්‍රියා අඩු වේ. එමගින් නීජ වැඩි කළක් තබා ගත හැකි ය. නමුත් අනුකූල ලෙස මෙම CO₂ සාන්දුණය වැඩි වුවහොත් එය නීජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිරිහීමට හේතු වේ.
- වායු ගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ථිකතාව
වායු ගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ථිකතාව වැඩි වූ විට එම ජල වාෂ්ප නීජවලට අවශ්‍යාත්මකය කර ගැනීම නිසා නීජවල අනුත්තර තෙතමනය වැඩි වේ. එවිට නීජයේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා වේගවත් වීමෙන් ජ්‍යෙෂ්ඨතාවට භානි සිදු වේ. තව ද නීජ මතු පිට ඇති විය හැකි දිලිර නීජාණු වැඩි ආර්ද්‍රතාව යටතේ ප්‍රරෝධණය වීමෙන් නීජ ආසාදනවලට පාතු වීමෙන් ද ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිරිහී යා හැකි ය.
- ක්ෂේර පිවින් තා කාමින්
නීජය තුළ හෝ ඒ මත ක්‍රියාකාරී වන දිලිර, බැක්ටීරියා වැනි ක්ෂේර පිවින්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා නිකුත් කරන පරිවෘත්තිය එල හේතු කොට ගෙන නීජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිරිහීම සිදු වේ. ගුල්ලන්, ඉමියන් වැනි කාමින් නීජ මත යැපෙමින් ඒවායේ ආහාර පරිභාතියට පත් කිරීම නිසා ද ජ්‍යෙෂ්ඨතාව පිරිහේ.
- යාන්ත්‍රික භානි
අස්වනු නෙලීමේ භා සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේදී ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේද අනුව නීජවලට යාන්ත්‍රික භානි සිදු විය හැකි ය. එවිට ද නීජවල ජ්‍යෙෂ්ඨතාව නැති වීම සිදු වේ.

- **විකාතිකාරක**
විශ A, B, C ආදී කිරණවලට පානු වුව භොත් කළලයේ වර්ණ දේහ වෙනස් වී විකාති ඇති වී ජ්ව්‍යතාව පිරිහේ.

අභ්‍යන්තර සාධකවල බලපෑම

- **ප්‍රවේශීක සාධක**
යම් බිජ වර්ගයක ජ්ව්‍යතාව පවතින කාල සීමාව ප්‍රවේශීක ව තීරණය වේ.
උදා: • තෙල් අධික සමහර බිජවල ජ්ව්‍යතාව ඉක්මනින් පිරිහේ.
• තද පොත්තක් සහිත බිජවල ජ්ව්‍යතාව වැඩි කළක් ආරක්ෂා වේ.

නමුත් බාහිර පරිසර තත්ව අභ්‍යන්තර විමෙන් යම් බිජ වර්ගයක ප්‍රවේශීක ව තීරණය වී ඇති කාලයට පෙර එහි ජ්ව්‍යතාව පිරිහිමට පූජ්‍යවන. නමුත් යහපත් පරිසර තත්ව යටතේ බිජ ගබඩා කර තැබුව ද ප්‍රවේශීක ව තීරණය වූ කාලයට වඩා බිජ වර්ගයේ ජ්ව්‍යතාව දීර්ශ කළ නොහැකි ය.

- **බිජයක අභ්‍යන්තර තෙතමන ප්‍රතිශතය**
බිජයක් වර්ධනය වන අවස්ථාවේ දී එහි අභ්‍යන්තර තෙතමන ප්‍රතිශතය 60% - 70% පමණ වේ. බිජ පරිණත වී ගාකයෙන් වෙන් වන අවස්ථාව වන විට මෙම ප්‍රතිශතය සිගුයෙන් අඩු වේ. නමුත් බිජවල පවතින මෙම තෙතමනය නිසා බිජය තුළ පවතින එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වීම, ක්ෂේද ජ්ව්‍ය ආක්‍රමණ සිදු වීම වැනි කරුණු හේතුවෙන් ජ්ව්‍යතාව පිරිහිම සිදු වේ. මෙය එක් එක් බිජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. බිජයේ පවතින ජලය අධික ලෙස අඩු වීම ද ඒවායේ ජ්ව්‍යතාව පිරිහිමට හේතු වේ.

- **බිජ වර්ධනය වන අවස්ථාවේ බලපාන සාධක**

ගාකයක බිජ හට ගන්නා අවධිය සහ පරිණත වන අවධියේ දී ගාකයට ලැබෙන ජලය, උෂ්ණත්වය, බනිජ පෝෂක ආදී කරුණු ජ්ව්‍යතාවට බලපායි. මෙම සාධක නිසි ලෙස නොලැබේමෙන් ගාකයේ සමහර කොටස්වල වර්ධනය නිසි ලෙස සිදු නොවේ. එවිට බිජයේ ද නිසි වර්ධනයක් සිදු නොවීම හේතුවෙන් ජ්ව්‍යතාව පිරිහේ.

බිජවල ජ්ව්‍යතාව රඳෙන කාලය අනුව එම බිජ ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට බෙදිය හැකි ය

1. කෙටිකාලීන බිජ - අඩු 3 හෝ රෝ අඩු කාලයක් ජ්ව්‍යතාව රදීම.
2. මධ්‍ය කාලීන බිජ - අඩු 3 සිට 15 දක්වා ජ්ව්‍යතාව රදීම
3. දිගු කාලීන බිජ - අඩු 15 ව වැඩි ජ්ව්‍යතාව පවතින බිජ

මෙම ජ්ව්‍යතාව රඳෙන කාල සීමාවන් ගබඩා තත්ව අනුව වෙනස් වේ. එනිසා ප්‍රශ්නය තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කරන බිජවලට මෙය වලංගු වේ.

බිජ පීව්‍යතාව රැක ගැනීම

- **උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම**
ගබඩාවේ ප්‍රශ්නය උෂ්ණත්වය, බිජ වර්ගය, බිජවල ඇති තෙතමනය, ගබඩා පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍යතාව වැනි කරුණු මත රඳා පවතී. බිජවල තෙතමනය වැඩි විට ඒවා අඩු උෂ්ණත්වයක ගබඩා කළ යුතු ය. ගබඩා තුළ උෂ්ණත්වය 5°C පමණ විමෙන් එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය අඩු වී ජ්ව්‍යතාවය දිගු කළක් රැක ගත හැකි ය. මෙහි දී බිජ වර්ගය අනුව ඒවායේ අභ්‍යන්තර තෙතමනය ස්ථීර මට්ටමක තබා ගෙන ස්ථායි උෂ්ණත්වයක බිජ ගබඩා කළ යුතු ය.

සෑම කළාපීය රටවල පරිසර උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍යතාව වැඩි බැවින් බිජ ගබඩා කිරීමේ දී ගැටු ඇති වේ. එනිසා මෙම ගැටු අවම කිරීමට පියවර ගත යුතු ය. මේ සඳහා

- බිජ ගබඩාවල බිත්තියේ සිදු තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් ගබඩා තුළ උෂ්ණත්වය අඩු කළ හැකි ය.

- ගබඩා කුළ වියලි වාතය ගලා යාමට සැලැස්වීමෙන් ආරදුතාව අඩු කළ හැකි ය. නමුත් වියදුම අධික වේ.
- වාතය පාලනය කිරීම

ගබඩා පරිසරයේ ඔක්සිජෑන් වැඩි වීමෙන් බිජවල ග්‍රෑසන ක්‍රියාකාරිත්වය වැඩි වේ. එනිසා ඔක්සිජෑන් අඩු පරිසරයක බිජ ගබඩා කිරීමෙන් ජ්‍වාතාව රැක ගත හැකි ය. නයිටෝජ්න් හෝ හයිඩ්‍රූජ්න් වායු පරිසරයක බිජ ගබඩා කිරීමෙන් බිජවල ග්‍රෑසනය අඩු කර ජ්‍වාතාව පවත්වා ගත හැකි ය. ගබඩා පරිසරයේ O_2 ස්වල්ප වශයෙන් තිබිය යුතු අතර දැන කළක් බිජ ගබඩා කර තබන විට CO_2 ප්‍රමාණය වරින් වර පරීක්ෂා කළ යුතු ය.
- දිලිර, බැක්ටීරියා හා කෘමින් පාලනය

දිලිර, බැක්ටීරියා වැනි ක්ෂේත්‍ර ජ්‍වා ආසාදන වළක්වා ගැනීමට බිජ ගබඩා පිරිසිදු තත්ත්වයේ පවත්වා ගත යුතු ය. තවද ද ජ්‍වා තුළ ආරදුතාව පාලනය කළ යුතු ය. කෘමි හානි වළක්වා ගැනීමට ද බිජ ගබඩාවල පිරිසිදුකම ඉතා වැදගත් වේ.

මෙහි දී පැරණි ගේනි උණු ජලයේ තම්බා වේළා ගැනීම, බිජ ගබඩාවල ප්‍රජාතාන පිරියම් කිරීම වැනි ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි ය. බිජ ගබඩා දුමකරණය මගින් දිලිර, බැක්ටීරියා මෙන් ම කෘමි හානි ද පාලනය කළ හැකි ය. මේනිල් බොමයිඩ්, කාබන් වෛටාක්ලෝරයිඩ් හා පොස්පින් වැනි දේවල් මගින් දුමකරණය සිදු කළ හැකි ය.
- ආරදුතාව පාලනය කිරීම

වියලාගත් බිජ, අඩු ආරදුතාවකින් යුත් පරිසරයක ගබඩා කිරීමෙන් ජ්‍වායේ ආරදුතාව පාලනය කළ හැකි ය. ගබඩාවල ආරදුතාව පාලනය කිරීමට විජල කාරක හාවිත කළ හැකි ය. උදා: සිලිකා ජේල්, කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ්

ආරදුතාව අවම කරන උපකරණ යොදාගත හැකි නමුත් මෙය වියදුම් අධික වේ. තෙතමනය ඇතුළු නොවන සේ පොලිතින් මලු හෝ වින්චල අසුරා සිල් තැබීම ද කළ හැකි ය. ජල ප්‍රතිරෝධී කඩ්ඩාසි මලු බිජ ගබඩා කිරීමට යොදා ගත හැකි ය. මෙහි දී යොදා ගන්නා මලු බිජ තොගයේ ප්‍රමාණයට තිබිය යුතු ය. එය විශාල වූ විට එය තුළ වාතය රඳීම සිදු වේ.
- යාන්ත්‍රික හානි පාලනය

අස්වනු තෙලීම, පැහිම, ප්‍රවාහනය වැනි අවස්ථාවල දී බිජවලට සිදු වන හානි අවම කර ගත යුතු ය. මේ සඳහා දියුණු තාක්ෂණික ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ යුතු ය.

7.3 බිජ පරීක්ෂා කිරීම

සාර්ථක වගාවක් ලබා ගැනීමට අපේක්ෂා කරන සැම ප්‍රද්‍රාගලයෙක් ම තමා සිටුවීමට ගන්නා බිජ උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් බිජ දැයි පරීක්ෂා කර බැලීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

සිටුවීමට උඩින බිජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ

- ප්‍රරෝගණ ප්‍රතිඵලය 85% ව වැඩි වීම
- අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වූ බිජ වීම
- වල් පැලැරි බිජ හා වෙනත් බිජවලින් තොර බිජ වීම
- තොකැඩුණු බිජ වීම
- පළිබේද හානිවලින් තොර බිඡ වීම
- පිරැණු බිඡ වීම

එමෙන් ම, ශ්‍රී ලංකාවේ උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් බිඡ හිග වීම ඉතා විශාල ගැටුවකි. උසස් තත්ත්වයේ බිඡ හිග වීමට හේතු රාභියක් ඇත.

- උසස් ප්‍රහේද හිග වීම

- බිජ නිෂ්පාදනය හා ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය තාක්ෂණික පහසුකම හිග වීම
- වගාවේ හා අස්වනු තෙලීමෙන් පසු බිජවල ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා වන ආකාරයට බිජ තොගය හැසිරවීමට ගොවීන් තුළ ඇති දැනුම මද වීම
- වෙළඳපාල පහසුකම් ප්‍රමාණවත් නොවීම

එබැවින් උසස් තත්වයේ බිජ පවත්වා ගෙන යාම සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම මතා ලෙස බිජ පරීක්ෂා කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. බිජ පරීක්ෂා කිරීම සඳහා බිජ සාම්පල ලබා ගැනීමේ දී තිවැරදි කුම අනුගමනය කළ යුතු ය.

බිජ පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නියැදි (samples) ලබා ගැනීම

බිජ නියැදියක් යනු පරීක්ෂාවට හාර්නය කළ යුතු බිජ තොගය නියෝජනය වන ලෙස ගන්නා ලද බිජ ප්‍රමාණයකි. වගා කළ ක්ෂේත්‍රයේ විෂමතා, අස්වනුන් තෙවැනි කාලය, එය සකස් කළ ආකාරය ආදි කරුණු රාජියක් නිසා බිජ තොගයක් ඒකාකාරී තොවිය හැකි ය. බොහෝ විට බිජ ගබඩා කර ඇති එක් ගෝනියක් තුළ විවිධ ස්ථානවල පවා බිජ තොගයේ විෂමතා ඇති විය හැකි ය. එබැවින් බිජ නියැදි ලබා ගැනීමේ දී එය විද්‍යාත්මක විය යුතු ය.

ක්තත්ව (trier probe) ආධාරයෙන් හෝ අතින් බිජ නියැදි ලබා ගත හැකි ය. මුළුවල ගබඩා කර ඇති බිජවලින් නියැදි ගැනීමේදී බදුනේ ඉහළින් - පහළින් හා මැද කොටසින් කුත්තුවෙන් ලබා ගන්නා අතර තොගයකින් නියැදි ලබා ගැනීමට අත ද හාවිත කළ හැකි ය.

ලබා ගන්නා නියැදි වර්ග

1. ප්‍රාථමික නියැදිය (primary sample)

මුළුවල හෝ බදුන්වල ඇති බිජ තොගවලින් අහමු ලෙස නියැදි කිහිපයක් ක්තත්වක් ආධාරයෙන් හෝ අතින් ලබා ගනු ලැබේ. එමෙහි ලබා ගන්නා නියැදිය ප්‍රාථමික නියැදිය වේ.

2. සම්මිශ්‍රිත නියැදිය (composite sample)

ප්‍රාථමික නියැදි සියල්ල මිශ්‍ර කර ලබා ගන්නා නියැදිය වේ.

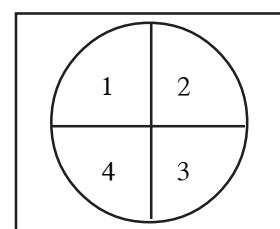
3. ඉදිරිපත් කෙරෙන නියැදිය (submitted sample)

සම්මිශ්‍රිත නියැදිය අනවශ්‍ය තරම් විගාල වන්නේ නම්, එය බිජ පරීක්ෂණාගාරයට ඉදිරිපත් කිරීමට ප්‍රථම නියමිත බර ප්‍රමාණයට අඩු කරනු ලැබේ. එම නියැදිය ඉදිරිපත් කෙරෙන නියැදිය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම ඉදිරිපත් කෙරෙන නියැදියේ ප්‍රමාණය බිජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ.

බිජ නියැදිය ක්‍රියාකාරී නියැදියකට අඩු කිරීම පහත කුම මගින් සිදු කෙරේ.

1. යෙනු මගින් - මේ මගින් බිජ මිශ්‍ර වේ.

2. බැලැටි කුමය - සිනිදු මතුපිටක් සහිත මෙසයක් මත නියැදිය අනුරා 7.10 රුපයේ ආකාරයට කොටස් හතරකට වෙන් කර ඉන් කොටස් දෙකක් ගෙන (1, 3 හෝ 2, 4 ලෙස) සාම්පලය සකස් කර ගනී. යළින් මිශ්‍ර කර කොටස් 4 කට නැවත බෙදා ඉන් කොටස් 2 ඉවත් කෙරේ. අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ලැබෙන තෙක් මෙසේ කොටස් 4 කට බෙදා ඉතිරි කොටස් 2 ඉවත් කෙරේ.



රුපය 7.10: බැලැටි කුමය

වගව 7.4 : ජාත්‍යන්තර නීතිවලට අනුව බේජ තොගයකින් ලබා ගත යුතු නියැදි ප්‍රමාණ

- බේජ තොගයක් ලෙස ගබඩා කර ඇති විට

බේජ තොගයේ ප්‍රමාණය (kg)	ලබා ගත යුතු අවම නියැදි සංඛ්‍යාව
500 ට අඩු	5
501 - 3 000	300kg 1 ට එක නියැදිය බැහින් (අවමය නියැදි 05)
3 001 - 21 000	500kg ක නියැදිය බැහින් (අවමය නියැදි 10)

- ගෝනි කුළ බේජ අසුරා ඇති විට

5 ට අඩු	සැම උරයකින් ම නියැදි ගැනීම (අවමය නියැදි 05)
6 - 30 අතර	සැම උර තුනකින් ම එකකින් නියදි ගැනීම අවමය නියැදි 10)
31 ට වැඩි	සැම උර 5 කටම එකකින් නියැදි ගැනීම (අවමය නියැදි 10)

ඉදිරිපත් කිරීමේ නියැදිය ලබාගත් පසු එම නියැදි පරික්ෂා කිරීම සඳහා විද්‍යාගාරයට යට්ඨා මෙහි දී වෙන් කර ගත් බේජ මාරු වීම ව්‍යුත්වා ගැනීමට ක්‍රමානුකූල අංක යෙදීමක් සිදු කරයි. රේඛී මුළු කඩ්දාසී මුළු හෝ තුනී පොලිතින් මුළු ආදිය බේජ නියැදිය ඇසිරීම සඳහා භාවිත කරයි. ලබා ගත් බේජ නියැදිය පැය 24 ක් ඇතුළත බේජ පරික්ෂණාගාරයට යැවැළමට කටයුතු කිරීම වැදගත් ය.



බේජ පරික්ෂා කිරීම

රූපය 7.11: පරික්ෂණ සඳහා බේජ

මෙහි දී බේජවල හෝතික හා ප්‍රවේශීක පාරිගුද්ධතාව සෙවීම සිදු කරයි. බේජවල හෝතික පාරිගුද්ධතාව යනු බේජ සාම්පලයේ කොතොක් දුරට අපද්‍රව්‍ය (ලදා: ගල්, වැලි, කාම් කොටස්, ගාක කොටස්), වෙනත් ප්‍රශේදවල බේජ හා වල් බේජවලින් තොර ව පවතී ද යන්නයි. එසේ නැතහොත් ගුද්ධ බේජ ප්‍රතිශතය යන්නයි. අපද්‍රව්‍ය ලෙස අපරිණත බේජ, කැඩුණු බේජ, හිස් ප්‍රූෂ්පිකා, දුවිලි ආදිය සැලකේ. මෙහි දී ලබා ගත් බේජ සාම්පලය විදුරු තැබියක් මත විසුරුවා අනෙකුත් බේජවලින් වෙන් කර ගත යුතු ය. බොහෝ විට තොමේරු බේජ හෝ කැඩුණු බේජයක ප්‍රමාණය සම්පූර්ණ බේජයක ප්‍රමාණයෙන් අඩුකට වඩා වැඩි වූ විට ඒවාද ගුද්ධ බේජ ලෙස සැලකනු ලැබේ. බේජවල තොයෙක් රෝග ලක්ෂණ තිබුණා ද ඒවා ද ගුද්ධ බේජ ලෙස සැලකේ. සැර සූලං පහරක් බේජ අතරින් යැවැළීම් දී සැහැල්ලු අපද්‍රව්‍ය වෙන් කර ගනී. බේජ නියැදියේ බර කිරා විදුරු තැබියක් මත අතරා ගුද්ධ බේජ අනෙක් දුව්‍යවලින් වෙන් කර බර කිරා ගුද්ධ බේජ ප්‍රතිශතය ගණනය කර ගනී.

2. පුරෝගණ ප්‍රතිශතය පරික්ෂා කිරීම

පුරෝගණයට අවශ්‍ය සාධක ලබා දීමෙන් පසු නියමිත කාලයක් කුළ දී බේජ නියැදියක ඇති මුළු බේජ ප්‍රමාණයෙන් පුරෝගණය වූ බේජ ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් දැක්වීම බේජ පුරෝගණ ප්‍රතිශතය සියලුම.

බේජවල පුරෝගණ ප්‍රතිශතය සොයා ගැනීම සඳහා පුරෝගණ පරික්ෂා සිදු කරයි. මෙම මගින් ක්‍රේඩ්තුයේ වග කිරීමට අවශ්‍ය බේජ ප්‍රමාණය සොයා ගත හැකි ය. මෙහි දී පැය 12 ක් පමණ ජලයේ පොගවා බොල් බේජ ඉවත් කර අහඹු ලෙස බේජ 400 ක පමණ සාම්පලයක් ගෙන, බේජ 100 බැහින් අඩංගු ප්‍රතිච්චිත 4 කට අහඹු ලෙස වෙන් කර බේජ පුරෝගණ ප්‍රතිශතය සොයා ගනු ලැබේ.

පහත සමිකරණය භාවිතයෙන් බීජවල පුරෝගණ ප්‍රතිගතය ගණනය කළ හැකිය.

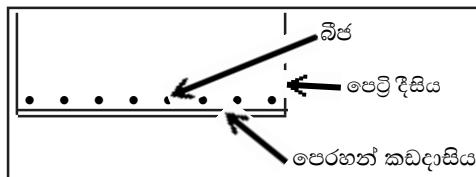
$$\frac{\text{බීජ පුරෝගණ ප්‍රතිගතය}}{\text{යොදා ගත් බීජ සංඛ්‍යාව}} \times 100$$

බීජ පුරෝගණ ප්‍රතිගතය සෞයන කුම

1. පෙට්‍රි දිසි කුමය
2. රැංච්බෑල් කුමය
3. වැලි / තවාන් පෙට්‍රි කුමය

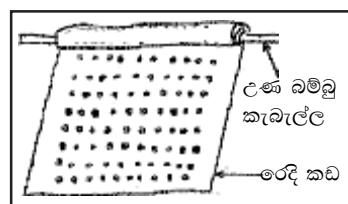
පෙට්‍රි දිසි කුමය

පෙට්‍රි දිසි 4 ක් ගෙන ජලයෙන් තෙත් කර ඒ තුළ පෙරහන් කඩාසි දමා ඒවා ද ජලයෙන් තෙත් කළ යුතු ය. ජලයේ පොගවා ගත් වී හෝ වෙනත් කුවා බීජ වර්ගයකින් බීජ 100 ක් බැඟින් පෙරහන් කඩාසිය මත එක මත නොවැටුන සේ තබා පුරෝගණයට අවශ්‍ය උම්පෙන්වය, තෙතමතය වාතය වැනි පරිසර සාධක හිතකර මට්ටමේ පවත්වා ගනු ලැබේ.



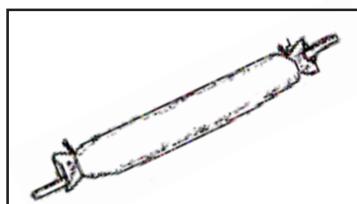
රුපය 7.12 : පෙට්‍රි දිසි කුමය

බීජ දමා දින 4 කට පමණ පසු පුරෝගණය වූ පැළ ගණන් කර පුරෝගණ ප්‍රතිගතය සෞයන ගනු ලැබේ. පුරෝගණයට ගත වන දින ගණන බීජ වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. ප්‍රතිවිතික සියල්ලේ ම පුරෝගණය වූ පැළ සංඛ්‍යාව ගණන් කර සමිකරණය භාවිතයෙන් එහි පුරෝගණ ප්‍රතිගතය මැනු ගත හැකි ය.

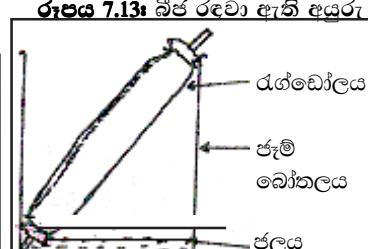


රැංච්බෑල් කුමය

මෙහි දී 30cm පළල 45cm පමණ දිග රේදී කැබැල්ලක් ගෙන එහි කෙළවරකින් 7.13 රුපයේ ආකාරයට දිග කෙටුවූ කැබැල්ලක් තබා වටයක් ඔතා ජලයේ පෙගවූ බීජ ගණන් කරමින් ජේලියට තබා කෙස්වූ වටා මතනු ලැබේ. ඔතා ගත් රැංච්බෑලය දෙපසින් ගැට ගසා වාතාගුය ලැබෙන පරිදි 7.15 රුපයේ ආකාරයට තබනු ලැබේ. වරින් වර රැංච්බෑලයේ දෙපැන්ත මාරු කරන්න. දින 4 කින් පමණ පුරෝගණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව ගණන් කරුණු ප්‍රතිගතය සෞයන ගනු ලැබේ.

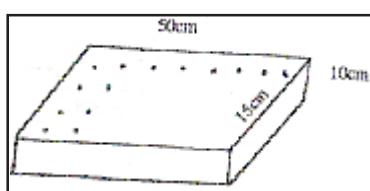


රුපය 7.14: රැංච්බෑලය



රුපය 7.15: රැංච්බෑලය ජලයේ පුරෝගණ ප්‍රතිගතය ගණන් කරනු ලැබේ.

වැලි පෙට්‍රි කුමය



15x50 cm ලැඳි හෝ ජේලාස්ටික් පෙට්‍රියක් ගෙන එහි පතුලට ඒවාණුහරණය කර ගත් වැලි 10cm ක පමණ තවිවුවක් දමා ජලයෙන් තෙත් කරනු ලැබේ. අවශ්‍ය බීජ වර්ගය ජේලියට සිටුවා තවත් තුනි වැලි තවිවුවකින් වසා දින 4 ක් පමණ තබනු ලැබේ. ඉන් පසු පුරෝගණය වී ඇති පැළ සංඛ්‍යාව ගණන් කර බීජ ප්‍රාග්‍රැන්ඩ් 7.15 මැලි ප්‍රාග්‍රැන්ඩ් සෞයන ගත හැකි ය. නමුත් සුප්ත බීජවල පුරෝගණ ගත්තිය ඉහත ආකාරයට මැනිය නොහැකි ය. එම බීජවල ජේලාස්ටික් සෞයන ආකාරය බීජ ජේලාස්ටික් සෞයන යටතේ විස්තර කර ඇත.

3. සීව්සනාව සෙවීම

බේජවල ජ්වලතාව මැනීමේ කුම 7.2 යටතේ විස්තර කර ඇත.

4. බේජවල තෙතමන ප්‍රතිශතය සෙවීම

(i) තෙත් හා වියලු බර කිරීම

මෙහි දී බේජ සාම්පලයක් ගෙන බර කිරා නැවත ස්ථීර බරක් ලැබෙන තුරු උදුනේ වියලා බර කිරා ගැනීමෙන් තෙතමන ප්‍රතිශතය සොයා ගත හැකි ය. එය පහත පරිදි ගණනය කළ හැකි ය.

$$\text{බේජ නියැදියේ ආරම්භක බර} = x$$

$$\text{නියත බරකට වියලුමෙන් පසු බර} = y$$

$$\text{තෙතමන ප්‍රතිශතය} = \frac{(x-y)}{x} \times 100$$

(ii) විෂලු කාරක ද්‍රව්‍ය හාවිත කිරීම

මෙහි දී සිලිකා ජේල්, කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් වැනි විෂලු කාරක ද්‍රව්‍යයක් සමග බර කිරා ගත් බේජ සාම්පලයක් වායුරෝධක සංවාත හාජතයක තබා නියත බරක් ලැබෙන තෙක් වියලා බර කිරා ගැනීමෙන් බේජවල තෙතමන ප්‍රමාණය සොයා ගත හැකි ය.

(iii) තෙතමන මාපක (moisture tester) හාවිත කිරීම

මෙය ඉතා පහසු ඉක්මන් ප්‍රතිඵල ලබා දෙන කුමයකි. මෙහි දී තෙතමන මාපකය මගින් බේජ පටකවල ඇති විද්‍යුත් සන්නායකතාව අනුව තෙතමන ප්‍රතිශතය සංජුව ම මාපකය මගින් කියවීම කළ හැකි ය.

7.4 බේජ සුජ්තනාව

පරිණත ස්ථීර බේජයකට ප්‍රරෝධණයට අවශ්‍ය තෙතමනය, උෂ්ණත්වය, මක්සිජන් වැනි සාධක ලබා දුන්න ද ජ්වලතාවෙන් යුතු බේජ ප්‍රරෝධණය නොවීම බේජ සුජ්තනාව ලෙස හැඳින්වේ.

බේජ සුජ්තනාවෙහි වැදගත්කම

- අධික වර්ෂා කාලවල දී මෙරු බේජ එල තුළ ම ප්‍රරෝධණය වීම වැළකීම
- අහිතකර කාල මග හරවා ඉදිරි කාලවල සිටුවීමට ගබඩා කර තබා ගත හැකි වීම
- සිටු වීම සඳහා යෝග්‍ය බේජ දුර බැහැර ප්‍රදේශවලට ද ප්‍රවාහනය කිරීමට හැකි වීම
- අනාගත ප්‍රයෝගනය සඳහා සංරක්ෂණය කර තබා ගත හැකි වීම (බේජ අහිජනන ක්‍රියාවලිය සඳහා පසු කාලීන ව අවශ්‍ය බේජ ගබඩා කර තබා ගත හැකි ය)

බේජ සුජ්තනාවෙහි අවාසි

සුජ්ත ව පවතින බේජ කිසිදු ප්‍රතිකාරයක් නොකර ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම කළ හොත් වගාවේ පාල ඇති වීම, වරින් වර පැල හට ගැනීම නිසා එකාකාර වගාවක් නොලැබීම වැනි අවාසිදායක තත්ත්ව ඇති වේ. එලෙස ම වල් පැලැට් බේජවල සුජ්තනාව කෘෂිකාර්මික ව ඉතාමත් අවාසිදායක තත්ත්ව ගෙන එයි. මේ නිසා ක්ෂේත්‍රයේ වල් මරුදාය කළ ද, සුජ්ත වූ වල් බේජ මගින් පසු කාලීන ව නැවත වල් පැල මතු වේ.

සුජ්තනාවෙහි ආකාර

සුජ්තනාව පහත අයුරු ප්‍රධාන ආකාර 3කට වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

I. ප්‍රේරන සුජ්තනාව (induced dormancy)

බොහෝ විට ගාකයේ වර්ධක කොටස්වල දක්නට ඇත. ගාකයක අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව නිසා පාර්ශ්වික අංකුර වර්ධනය අඩු වීම ප්‍රේරිත සුජ්තනාවකි.

2. පැවරු සුජ්තාව (imposed dormancy)

ලිජ ප්‍රරෝධණයට අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා නොදීම නිසා ලිජ ප්‍රරෝධණය නොවීම පැවරු සුජ්තාව වේ. පරිසරයෙන් ප්‍රරෝධණයට ඇති වන බාධා ඉවත් කළ විට මෙම සුජ්තාව බිඳී යයි.

3. සහජ/සහජ සුජ්තාව (true dormancy)

ලිජවල ස්වභාව ධර්මය විසින් ලබා දී ඇති කාල තරණ සත්‍ය සුජ්තාවට අයත් වේ.

සහජ සුජ්තාව පහත ආකාරයට නැවතත් වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

- i. හොතික සුජ්තාව - හොතික බාධකයක් (තද පොත්ත) නිසා කළලයේ වර්ධනයට අවශ්‍ය ජලය හා ඔක්සිජන් නොලැබීම නිසා ඇති වන සුජ්තාව හොතික සුජ්තාව වේ.
- ii. රසායනික සුජ්තාව - වර්ධක නිෂේධක හා හෝමෝනා වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය හේතු කොට ගෙන ලිජ සුජ්ත වීම රසායනික සුජ්තාව වේ.
- iii. රුපානු විද්‍යාත්මක සුජ්තාව - කළලය රුපානු විද්‍යාත්මක ව හෝ කායික විද්‍යාත්මක ව පරිණත නොවීම නිසා ඇති වන සුජ්තාව සියලු.

සුජ්තාව ඇතිවීමට හේතු

I. බිජවරණයේ ලක්ෂණ

(ආ) සහකම් බිජවරණය

මෙහි දී කළලය කුළට ජලය, වාතය විසරණයට බාධා ඇති වීමෙන් කළලයේ වර්ධනයට බාධා ඇති විය හැකි ය. උදා: අඩු, තෙක්ක, ලුණු මිදෙල්ල වැනි ලිජ

(ආ) දිලිසෙන බිජවරණය

මෙහිදී බිජවරණයේ දිලිසීම හේතුවෙන් ජලය හා ගැටීම වැළකීම නිසා ලිජය කුළට ජලය ඇතුළු නොවේ. එවිට කළලයේ වැඩීමට බාධා ඇති වේ. උදා: ඇකේසියා, සියඩිලා, මදවිය

2. බිජවරණයේ හෝ බිජයේ විවිධ කොටස්වල ඇති රසායනික ද්‍රව්‍යවල ස්වභාවය

සමහර ලිජවල බිජවරණයේ හෝ ලිජ කුළ කුමරන්, කැශ්ලින් අම්ලය වැනි වර්ධක නිෂේධක අඩංගු වේ. එවිට ලිජ ප්‍රරෝධණය සිදු නොවේ. උදා: වැල්දොඩ්ම්, ගස් ලබු, තක්කාලී

3. අල්ප විකසන කළලය

මෙහි දී ලිජ පරිණත ව පැවතුණ ද කළලය නිසි ලෙස පරිණත ව නොපවති. එවැනි ලිජ සිටුවූ විට කළලය පරිණත වන තුරු ප්‍රරෝධණය වීම සිදු නොවේ.

උදා: පොල්, තල්

4. අක්‍රිය කළලය

මෙහි දී ලිජ පරිණත ව පැවතුණ ද කළලය අක්‍රිය ව පවතින බැවින් ප්‍රරෝධණය නොවේ. උදා: වී ලිජ

5. ආලෝක සංවේද වීම

බොහෝමයක් ලිජ ආලෝකයට උදාසීන වුව ද සමහර ලිජ ප්‍රරෝධණයට ආලෝකය අවශ්‍ය වේ. ආලෝක සංවේද ලිජ ආලෝකය (විශේෂයෙන් රතු ආලෝකය) නොමැති විට සුජ්ත ව පවතී. උදා: සලාද ලිජ

බේජවල සහ සුප්තතාව ඉවත් කළ හැකි ක්‍රම

1. බේජවරණය ඉවත් කිරීම හෝ කැපීම

සනකම් බේජවරණ පවතින බේජවල බේජවරණය කැපීම හෝ ඉවත් කිරීම මගින් ජලය සහ වාතය විසරණයට පවතින බාධකය ඉවත් වීම නිසා ප්‍රරෝහණය වේ. මෙහි දී කළලය හසු නොවන ආකාරයට බේජවරණයේ කොටසක් ඉවත් කළ යුතු ය.

ලදා : බේජවරණය පිළිරිවීම - කරවිල
බේජවරණය ඉවත් කිරීම - අං

2. බේජවරණය සිරම

දිලිසෙන බේජවරණ පවතින බේජවල බේජවරණය වැළැ කඩාසියකින් සිරීමෙන් දිලිසෙන ස්වභාවය ඉවත් වී ජලයට, වාතයට පාරගමුව වේ. එමගින් බේජ ප්‍රරෝහණය වේ.

ලදා: සියලු ඩිජ්, දිජ්ල ඩිජ්

3. බේජවරණය පිළිස්සීම

තේක්ක, ලුණු මිදෙල්ල වැනි බේජවල සනකම් බේජවරණය මද වශයෙන් පිළිස්සීමෙන් ජලයට පාරගමුව වී බේජ ප්‍රරෝහණය වේ.

4. වැඩි උෂ්ණත්වයක තැබීම හෝ උෂ්ණත්වය වෙනස් කිරීම

සමහර බේජ මාරුවෙන් මාරුවට අඩු හෝ වැඩි උෂ්ණත්වවලට හාජනය කිරීමෙන් සුප්තතාව ඉවත් කළ හැකි ය.

5. උණු ජල ප්‍රතිකාර කිරීම

දිලිසෙන බේජවරණය පවතින බේජ උණු ($45 - 50^{\circ}\text{C}$) ජලයේ ඉතා සුළු කාලයක් ගිල්වීමෙන් බේජවරණය පිහිටි ජලයට හා වාතයට පාරගමුව වීම නිසා ප්‍රරෝහණය වේ. ජලයේ උෂ්ණත්වය හා ගිල්වා තබන කාලය බේජ විශේෂය අනුව වෙනස් වේ.

ලදා: ඇකේෂියා, ඉපිල් ඉපිල්, ඇහැල

6. රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදීම

(i) 0.2% පොටැසියම් නයිල්ට්‍රූම් නයිල්ට්‍රූම් ද්‍රාවණයක තිල්වීම. ලදා: වී, කුරක්කන්, තක්කාලී

(ii) තනුක සල්ගියුරක් අම්ලයේ මිනිත්තු 5-15 අතර ගිල්වීම

මෙවා මගින් සනකම් බේජවරණ මෘදු කර ගැනීමෙන් කළල සක්‍රිය කිරීමක් සිදු කළ හැකි ය. ලදා: තිරිගු

7. ආලෝකය ලබා දීම

සලාද වැනි බේජවලට රතු ආලෝකය ලබා දීමෙන් ප්‍රරෝහණය උත්තේත්තනය කර ගත හැකි ය. මිලි මයිනොළු 660 තරංග ආයාමයෙන් යුතු ආලෝකය සලාද බේජවල ප්‍රරෝහණයට ඉතා සුදුසු බව සෞයා ගෙන ඇත.

8. ස්තරහැනය (stratification)

මෙහි දී බේජ සහ තෙත වැළැ ස්තර ලෙස ගබඩා කර තබයි. මෙහි දී බේජ ගබඩා කර තබන කාලය සුප්තතාවෙහි ප්‍රමාණය අනුව වෙනස් වේ.

බේජ අඩු හෝ වැඩි උෂ්ණත්වයකට හාජනය කිරීමෙන් ද සුප්තතාව බේජය හැකි ය. කළල සුප්තතාව ඉවත් කිරීමට මෙම ක්‍රමය හාටිත කරයි.

ලදා: රාඛු, සලාද 20°C හි පැය 16 ක් තබා 30°C උෂ්ණත්වයෙහි පැය 8 ක් තැබීමෙන් සුප්තතාව බේජය හැකි ය.

9. තිශේෂක ද්‍රව්‍ය සේදා ඉවත් කිරීම

බේජවරණයේ නිශේෂක රසායනික ද්‍රව්‍ය පවතින විට ඒවා අඟ හෝ වැළැ සමග මිශ්‍ර කර පොටි කර ජලයෙන් සේදා හැරීම කළ හැකි ය. ලදා: පැශෝල්, වැළැ දොඩ්ම්, තක්කාලී

7.5 බිජ ප්‍රතිකාර

සාර්ථක නිරෝගී ගාක ලබා ගැනීම හා බිජ සිටු වීම පහසු වීම සඳහා තවාන් දැමීමට හේ සිටු වීමට පෙර ඒ සඳහා හාවිත කරන බිජවලට සිදු කරනු ලබන ඕනෑම කටයුත්තක් (පුරුව රෝපණ කටයුතු) බිජ ප්‍රතිකාර ලෙස හැදින් වේ.

බිජ ප්‍රතිකාර අවශ්‍ය වන්නේ කුමන අවස්ථාවල දී කුමන බිජ වර්ග සඳහා ද, එම ප්‍රතිකාර කරනුයේ කෙසේ ද යන්න දැන සිටීම සාර්ථක වගාවක් ලබා ගැනීම අපේක්ෂා කරන සැම වගාකරුවකට ම වැදගත් වේ.

බිජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු

- රෝග හා කෘමි හානිවලින් තොර නිරෝගී වගාවන් පවත්වා ගැනීම සඳහා බිජ ජ්වාණුහරණයට
- බොල් බිජ හා නොපිරැණු බිජ ඉවත් කිරීමට
- වගාවේ පැළ අතර නියමිත පරතර පවත්වා ගැනීමට
- ප්‍රරෝධණය ඉක්මන් කර ගැනීමට
- සිටු වීමේ දී බිජ හැසිරවීම පහසු කර ගැනීමට
- නයිට්‍රජන් තිර කරන බැක්ටීරියා හඳුන්වා දීමට
- බිජ සුජ්තතාව ඉවත් කිරීමට
- අනිතකර පරිසර තත්ත්වවලට ඔරෝත්තු දෙන දිරිමත් පැළ ලබා ගැනීමට

බිජ ප්‍රතිකාර කුම

- රෝග හා කෘමි හානිවලින් තොර වගාවක් පවත්වා ගැනීමට සිදු කරන බිජ ප්‍රතිකාර/බිජ ජ්වාණුහරණය

සිටු වන ලද බිජවලට විශේෂයෙන් අයේ හොම ප්‍රරෝධණයක් පෙන්වන බිජවලට පාංශු රෝග කාරක හා පාංශු කෘමින්ගෙන් හානි සිදු වීමට ඇති ඉඩ කඩ වැඩි ය. මෙය වළක්වා ගැනීමට බිජ සිටු වීමට පෙර ඒවා කෘමිනායක හේ දිලිර නායක දියරවල ගිල්වා වියලා ගැනීම හේ කෘමි නායක/දිලිර නායක කුඩා සමග මිශ්‍ර කර සිටු වීම සිදු කෙරේ.

- උදා:
- මිරිස්, තක්කාලී වැනි බිජ දිලිර නායකයක ගිල්වා වියලා සිටු වීමට ගැනීම
 - ඔකිඩ්, ඇන්තුරියම් වැනි බිජ පොටැසියම් පර්මැගනේට් දියරයක ගිල්වා සිටු වීම
 - බොල් බිජ හා නොපිරැණු බිජ ඉවත් කිරීම සඳහා සිදු කරන ප්‍රතිකාර

සිටු වීමට හේ වැඩිහිටි හාවිත කරන බිජවල බොල් බිජ ඇත් නම් වගා භුමියේ තැන තැන පාංශු ස්ථාන ඇති වේ. නොපිරැණු බිජ ඇත් නම්, ඒවායෙන් මතු වන පැළ දිරියෙන් අඩු පැළ වේ. මේ නිසා සිටු වීමට ගන්නා බිජ සාම්පලයේ බොල් බිජ හා නොපිරැණු බිජ ඉවත් කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා හාවිත කරන සරල කුමය වනුයේ බිජ 250g ක පමණ සාම්පලයක් ජලයේ ගිල්වා, පා වෙන බිජ ඉවත් කර ඉතිරිය සිටු වීමට ගැනීමයි. නමුත් මේ මගින් අර්ධ ව පිරැණු බිජ ඉවත් වීමක් සිදු නොවේ. එබැවින් ජලයේ සනාන්වය තරමක් වැඩි කර ගැනීමට, ජලය ලිටර 4.5 ක ලුණු ගෙම් 450 ක් පමණ දිය කර එම දියරයෙහි බිජ ගිල්වා පාවත්ත බිජ ඉවත් කර ගැනීමෙන් අර්ධ ව පිරැණු බිජ ද ඉවත් කර ගැනීම වඩාත් සාර්ථක වේ.

මෙහි දී සාදා ගන්නා ආවණයේ සාන්දුණයේ නියම අවස්ථාව සොයා ගැනීම සඳහා ආවණය කුළුව බිත්තරයක් දමා, බිත්තරයෙහි උඩ කොටස රුපීයලක කාසියක විශාලත්වයට විෂ්කම්භය (2.5 cm පමණ) පෙනෙන ලෙස ජලයේ පා වේ නම් එහි සාන්දුණය තිවැරදි වේ. මෙලෙස ප්‍රතිකාර කරන බිජ සඳහා උදාහරණ: වී, බඩ ඉරිගු, බණ්ඩක්කා

- වගාවේ පැළ අනර නියමිත පරතරය පවත්වා ගැනීම සඳහා බිජවලට සිදු කරන ප්‍රතිකාර

බොල් බිජ හා නොපිරැණු බිජ ඉවත් කර බිජ සිටුවීමෙන් වගාවේ පැළ අතර නියමිත පරතර ලබා ගැනීම කළ හැකි වන බව පැහැදිලි කරුණකි. නමුත් දුම්කොළ, අඛ, කැරට්, සලාද වැනි ඉතා

කුඩා බේත් හා සැහැල්ල බේත් වැඩිරීමේ දී හෝ තවාන් දැමීමේ දී එවා අතින් හැසිරවීම අපහසු බැවින් ඒකාකාරී ව ක්ෂේත්‍රය පුරා විසුරුවා හැරීම අපහසු වේ. මේ නිසා මෙවැනි බේත් වැළි සමග හෝ දහසියා සමග මිශ්‍ර කර ක්ෂේත්‍රයේ විසුරුවා හැරීම වචාන් යෝග්‍ය වේ.

- **පුරෝහිතය ඉක්මන් කර ගැනීමට සිදු කරන ප්‍රතිකාර**

සුජ්‍යත තත්ත්වයේ නොමැති බේත් වුවත් බණ්ඩක්කා, කරවිල, පත්‍රෝල, බඩු ඉරිගු වැනි බේත් වර්ග ප්‍රතිකාරයක් නොකර ක්ෂේත්‍රයේ සිටු වූ විට පැළ මතු වීමට තරමක් කළ ගත වේ. නමුත් මේවා පැය 12 -24 ක් පමණ ජලයේ ගිල්වා සිටු වීමෙන් පැළ වීම ඉක්මන් කර ගත හැකි ය.

- **සිටුවීමේ දී බේත් හැසිර එම පහසු කිරීමට සිදු කරන ප්‍රතිකාර**

කුපු බේත්වල පිටත පවතින කෙදි ආවරණ නිසා බොහෝ විට එම බේත් එකිනෙකින් වෙන් කර ගැනීම අසිරු වේ. මෙවැනි අවස්ථාවල අමු ගොම හෝ මැටි දාවණයක ගිල්වා බේත් වියලා ගැනීමෙන් හෝ අම්ල දාවණයක ගිල්වා කෙදි සහිත කොටස් ඉවත් කර සේදා ගැනීමෙන් හෝ පසු සිටු වීමට ගත හැකි ය. ඇතැම් රටවල බනිඡ ලවණ අඩංගු ද්‍රව්‍යවලින් හෝ පළිබේද නාංක අඩංගු ද්‍රව්‍යවලින් බේත් ආවරණය කරනු ලැබේ. අකුමවත් හැඩිනි බේත් ක්‍රමවත් හැඩියකට ගෙන ඒම සඳහා ආවරණ යෙදීම ද සිදු කරයි. යන්ත් මගින් බේත් සිටු වීමේ දී එක ම හැඩියක බේත් ගෙන ඒම වැදගත් වේ. මෙම ආවරණයට ඉහත ලෙස විවිධ ද්‍රව්‍ය අඩංගු කිරීමෙන් බේත්වල ආරක්ෂාව තහවුරු වන අත බේත් පැළය මුල් කාලයේ දී වර්ධනයට අවශ්‍ය පෙළුමක ද ලබා දිය හැකි ය.

- **නයිටුපන් තිර කරන බැක්ටීරියා හඳුන්වා දීම සඳහා බේත්වලට සිදු කරන ප්‍රතිකාරය**

මෙය බේත් ආමුකුලනය ලෙස හැදින්වේ. සේයා බොංචි වැනි රනිල කුලයේ ගාක සිටු වීමේ දී උසස් අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට නම් ඒවා සිටු වන පසසහි, බොංචාට විශේෂීත නයිටුපන් තිර කාරක බැක්ටීරියාව සිටීම වැදගත් වේ. යම් ක්ෂේත්‍රයක එම බැක්ටීරියාව හඳුන්වා දීමක් කළ යුතු වේ. මේ සඳහා පහසු ම ක්‍රමය වනුයේ සිටු වීමට ගන්නා බේත් ආමුකුලනය කිරීමයි. එහිදී බොංචාට විශේෂීත නයිටුපන් තිරකාරක බැක්ටීරියාව මිශ්‍ර කළ ගොම දියරයක බේත් ගිල්වා ඉන්පසු ඒවා සිටු වීම සිදු කරයි. එසේ නැතහොත් බේත් වටා ගම් ආලේප කර, බැක්ටීරියාව සහිත මාධ්‍ය සමග එම බේත් මිශ්‍ර කර සිටු වීම සිදු කරයි. මෙම ක්‍රමය බහුල ව හාවත කරනුයේ සේයා බොංචි වගා භුමිවලට විශේෂීත රසිසේව්‍යාම් බැක්ටීරියාව හඳුන්වා දීම සඳහා ය.

- **බේත් සුප්තනාව ඉවත් කිරීම සඳහා සිදු කරන බේත් ප්‍රතිකාර කුම**

මෙම පිළිබඳ ව විස්තර 7.4 කොටසසහි විස්තර කර ඇත.

- **බේත් දැඩි කිරීම**

අහිතකර පරිසර තත්ත්ව දරා සිටීම සඳහා ගාක දැඩි කිරීම සිදු කරයි. විශේෂයෙන් ම නියං ප්‍රතිරෝධ බව ඇති කිරීම සඳහා බේත් ප්‍රතිකාර සිදු කරයි. මෙහි දී බේත්ය ජලයේ පෙළුම් සිටු වීම සිදු කරයි. නැවත පොගවා පුරෝහිතය වීමට තබා වියලයි. මේ ආකාරයට 3 - 4 වතාවක් සිදු කර පුරෝහිතය කර ගැනීමෙන් ඇති වන බේත් පැළ නියගයට ඔරෝත්තු දෙන ගාක බවට පත් වේ. උදා: වී

7.6 සහතික කළ බේත් නිෂ්පාදනය

බේත් වී නිෂ්පාදන වැඩ පිළිවෙළ

කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනය දියුණු කිරීම සඳහා වැඩි දියුණු කළ තව ප්‍රහේද සහ උසස් ගුණාත්මකභාවයකින් යුත් බේත් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා ක්‍රමවත් ඒකාබද්ධ බේත් නිෂ්පාදන වැඩ පිළිවෙළක් අත්‍යවශ්‍ය ය. එවැනි බේත් නිෂ්පාදන සැලසුමකින් යෝග්‍ය බේත් ලබා ගත හැකි අතර ඉන් පහත සඳහන් වාසි සැලසේ.

1. බෝග වග කුම සඳහා යෝග්‍යතම ප්‍රහේද ලබා ගත හැකි වීමෙන් අස්වැන්න වැඩි කර ගත හැකි ය.
2. ඒකාකාරී මේරිමක් සහ ප්‍රවේශීක පාරිගුද්ධතාවක් සහිත බිජ භාවිත කළ විට අස්වැන්න වැඩි වේ.
3. බිජ ප්‍රරෝගණයේ දී සහ වර්ධනයේ දී වගාවේ ඒකාකාරී බවක් තිබේමෙන් පෝෂක, ජලය සහ කාෂී රසායන ද්‍රව්‍ය මගින් උපරිම ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ය.
4. ප්‍රරෝගණ ප්‍රතිගතය පරික්ෂා කර ඇති උසස් ප්‍රහේදවල සහතික කළ බිජ ලබා ගත හැකි වීමෙන් ක්ෂේත්‍රයේ බිජ අවශ්‍යතාව අඩු කළ හැකි ය.
5. උසස් ගුණාත්මකභාවයේ බිජ මගින් අනෙකුත් ප්‍රහේද සහ අපද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර වී ඇති ප්‍රමාණය අඩු කරයි.
6. වල් පැලැටී බිජ සංඛ්‍යාව අවම වීම මගින් ක්ෂේත්‍රයේ වල් පැලැටී පාලනයක් ඇති වේ.
7. බිජ ප්‍රතිකර්ම ආදිය කෙරෙන නිසා රෝග හා ප්‍රාග්ධනය හට ගැනීම අඩු වේ.
8. පැරණි ප්‍රහේද වෙනුවට නව වැඩි දියුණු කළ නව ප්‍රහේද ගොවීන් අතර ව්‍යාප්ත කළ හැකි ය.

බිජ සහතික කිරීමේ දී ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණ හා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ ආකාර දෙකකට සිදු කරයි. මින් පළමුව සිදු කරනු ලබන්නේ ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණ වේ. මෙහි දී බිජ සහතික කිරීමේ සේවයේ ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂකවරුන් විසින් සහතික කිරීම සඳහා ලියාපදිංචි කරන ලද සියලු ම වගාවන් හි ප්‍රවේශීක පිරිසිදු බව ඇතුළු අනෙකුත් ගුණාත්මක තත්ත්ව, බෝග වග ක්ෂේත්‍රයට ගොස් පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. යම් ප්‍රහේදයක ආවේශීක පිරිසිදු බව පරීක්ෂා කළ හැක්කේ ක්ෂේත්‍ර පරීක්ෂණ මගින් පමණි. ප්‍රවේශීක පිරිසිදු බව පරීක්ෂා කිරීමෙන් අනතුරු ව 7.3 නිපුණතා මට්ටමෙහි සඳහන් ආකාරයට බිජ නියයි ලබා ගෙන, බිජ පරීක්ෂා සඳහා විද්‍යාගාරයට යවා, හොතික පාරිගුද්ධතාව, ප්‍රරෝගණ ප්‍රතිගතය, තෙතමනය යනාදී වැදගත් ගුණාග පිළිබඳ ව පරීක්ෂා කරනු ලැබේ.

මේ අනුව කාෂීකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන වැඩි පිළිවෙළඳී පියවර පහත විස්තර කළ හැකිය.

I පියවර - අභිජනන බිජ නිෂ්පාදනය

අභිජනන පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථාන මගින් ගාක දෙමුහුන් කර නව ප්‍රහේද බිජ කිරීමක් සිදු කෙරේ. ඉන් පසු එම ප්‍රහේදය උසස් ගුණාගවලින් යුත්ත වන්නේ දැයි නැවත නැවත වග කර පරීක්ෂා කෙරේ. එයින් තෝරා ගත් බිජ පිළිබඳ ව සැහීමකට පත් විය හැකි නම් මීලග පියවර වනුයේ නව ප්‍රහේදය ලියාපදිංචි කර ගැනීම සි. ඉන් පසු එම නව ප්‍රහේදය වී පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානවල තිලධාරීන්ගේ විශේෂ අවධානය යටතේ වග කර, නැවත ගුණනය කර ගැනීමක් සිදු කරයි. මෙලස ගුණනය කර ගත් බිජ අභිජනන බිජ ලෙස හැඳින් වේ.

අභිජනන බිජ නිෂ්පාදනය කරන සැම අවස්ථාවක දී ම , අදාළ ප්‍රහේදයේ ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන බිජ ප්‍රමණක් තෝරා ගත යුතු ය. ඒවා අත්තිවාරම් බිජ නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගැනේ. අලෙවි කිරීමක් සිදු නොකෙරේ.

II පියවර - අත්තිවාරම් බිජ

අභිජනන බිජ වග කර ලබාගන්නා පළමු පරමිපරාවේ බිජ අත්තිවාරම් බිජ ලෙස හැඳින්වේ. අත්තිවාරම් බිජ නිපදවනුයේ කාෂීකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ ගොවීපොළවල පමණි. මෙහි දී ගොවීපොළ කළමනාකරුවන්ගේ විශේෂීත අධික්ෂණය යටතේ වග ව පවත්වාගෙන යනු ලබන අතර බිජ තොගයේ ගුණාත්මකභාවය රැකෙන ලෙසට බිඡ ගුණනයකර ගැනීමක් එහි දී සිදු වේ.

අත්තිවාරම් බිඡ බෙදා දෙනු ලබන්නේ ලියාපදිංචි බිඡ නිෂ්පාදනය කරන ආයතන හා පුද්ගලයන් සඳහා පමණි. අලෙවි කිරීමක් සිදු නොවේ.

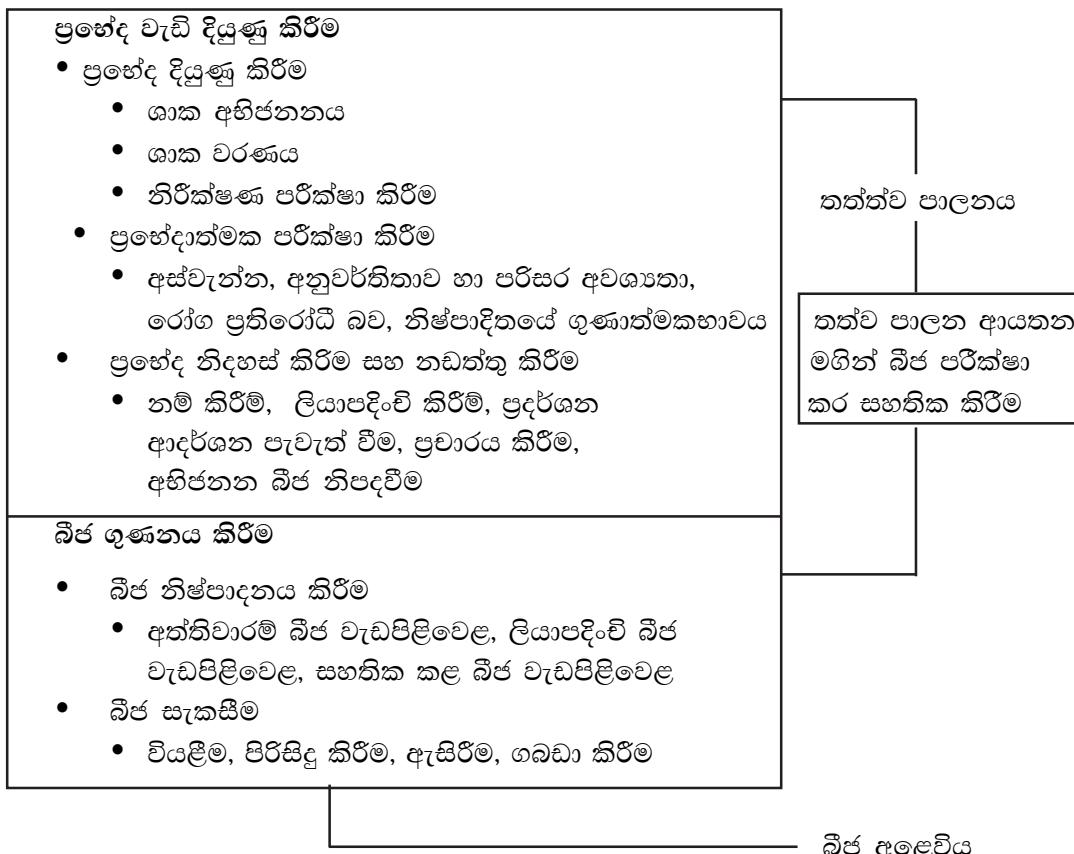
III සියවර - ලියාපදිංචි කළ බිජ

අත්තිවාරම බිජ වගකර ලබාගන්නා පළමු පරම්පරාව ලියාපදිංචි බිජ ලෙස හැඳින් වේ. මෙවා නිෂ්පාදනය කරනු ලබන්නේ ද රජයේ ගොවීපොලුවල හෝ ඒ සඳහා ලියාපදිංචි පොදුගලික ගොවීපොලුවල හා කොන්ත්‍රාත් ගොවීපොලුවල පමණි.

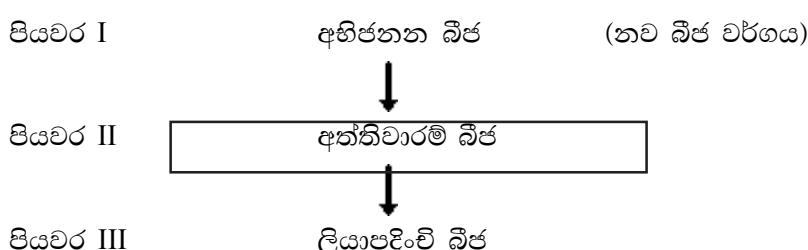
මෙහි දී සිදු කරනුයේ ප්‍රහේදයට අදාළ ප්‍රමිති සහිත බිජ තොගය ගුණනය කර ගැනීමකි. ලියාපදිංචි බිජ හාවිත කරනුයේ සහතික කළ බිජ නිෂ්පාදනය සඳහා පමණි. ඒවා ගොවීන්ට අලෙවි කිරීමක් සිදු නොවේ.

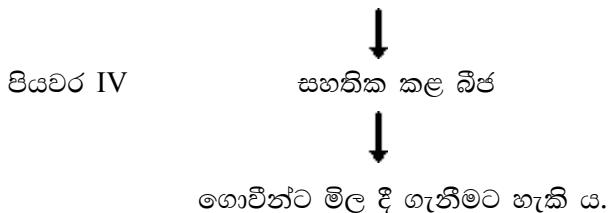
IV සියවර - සහතික කළ බිජ

ලියාපදිංචි බිජ වගකර ලබා ගන්නා පළමු පරම්පරාවේ බිජ සහතික කළ බිජ ලෙස හැඳින් වේ. මෙම බිජ නිෂ්පාදනය කරනු ලබන්නේ ද රජයේ ගොවීපොලුවල හෝ ලියාපදිංචි වී ඇති පොදුගලික ගොවීපොලුවල හා ලියාපදිංචි වී ඇති ගොවීන් විසින් පමණි. මෙම බිජ තොග ගොවීන්ට නිකුත් කිරීමට ප්‍රථම අදාළ බිජ පරික්ෂා සිදු කරනු ලැබේ. එම පරික්ෂාවලින් නිරදේශීත තත්ත්ව සපුරා ඇති බිජ තොග පමණක් සහතික කළ බිජ ලෙස නිකුත් කරනු ලැබේ.



බිත්තර වී නිෂ්පාදන වැඩිපිළිවෙල





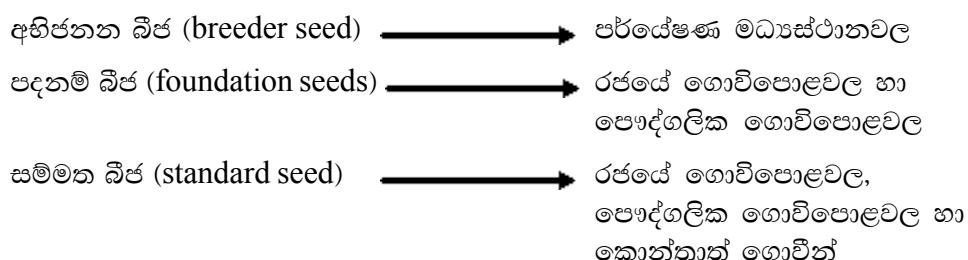
සෙසු ක්ෂේත්‍ර බෝග සඳහා බීජ නිෂ්පාදන වැඩ පිළිවෙළ

බඩ ඉරිගු, මූංඇට, රට කපු, තල, කවිපි කුරක්කන්, උදු, කඩල ආදි ක්ෂේත්‍ර බෝග සඳහා බීජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ද වී බීජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට සමාන වේ. එහි දී ද අභිජනන බීජ, පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානවල නිපදවන අතර අත්තිවාරම් බීජ රජයේ ගොවීපොළවල නිෂ්පාදනය කෙරේ. ලියාපදිංචි බීජ හා සහතික බීජ නිපදවීම රජයේ ගොවීපොළවල හෝ ලියාපදිංචි පොදුගලික ගොවීපොළවල හා ලියාපදිංචි ගොවීන් විසින් සිදු කරනු ලැබේ.

එළවු බෝග සඳහා බීජ නිෂ්පාදන වැඩපිළිවෙළ

තක්කාලී, බණ්ඩක්කා, වැටකොල්, පතොල්, බටු, කරවිල, රාඩු, මැ, පිළිකුෂ්කා, වට්ටක්කා, දඹුල ආදි එළවු බෝග සඳහා සහතික බීජ නිෂ්පාදන වැඩපිළිවෙළ කරමක් වෙනස් වේ. එහි දී අභිජනන බීජ නිෂ්පාදන පියවර වී අභිජනන බීජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට සමාන වේ. අභිජනන බීජ නිෂ්පාදනයෙන් පසු ඒවා මගින් පදනම් බීජ පන්තිය (foundation seed class) නිපදවීම කරයි. ඒ සඳහා රජයේ ගොවීපොළවල් හා ලියාපදිංචි පොදුගලික ගොවීපොළවල් යොදා ගතී. අවසාන වශයෙන් පදනම් බීජ මගින් සම්මත බීජ පන්තිය (standard seed class) නිපදවීම සිදු කරයි. ඒ සඳහා රජයේ ගොවීපොළවල්, කොන්ත්‍රාත් ගොවීන් හා පොදුගලික ගොවීපොළවල් යොදා ගතී.

එළවු බීජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය



බීජවල ප්‍රමිතිය සහතික කිරීම

බීජ නිෂ්පාදන හා ගුණනය කිරීමේ වැඩ පිළිවෙළේ එක් එක් පරම්පරාවල නිපදවන බීජවල ප්‍රමිතිය සහතික කිරීම, කෘෂිකරුම දෙපාර්තමේන්තුවේ බීජ සහතික කිරීමේ සේවය මගින් සිදු කෙරේ. ඒ සඳහා ගන්නොරුවේ පිහිටි බීජ සහතික කිරීමේ සේවයේ මූලස්ථානය මගින් අධික්ෂණය වන ප්‍රාදේශීය කාර්යාල ගණනාවක් දිවයින් බීජ නිෂ්පාදනය බහුල ව කරන ප්‍රදේශවල පිහිටුවා ඇත.

මිට ප්‍රථම ද සඳහන් කර ඇති පරිදි ප්‍රමිතිය සහතික කිරීමේ දී එම බීජ වගාවන් කර ගෙන යන ක්ෂේත්‍ර පරික්ෂා කිරීම මෙන් ම අස්වනු නෙලා වියලා ගත් බීජවල තත්ත්ව පරික්ෂා කිරීම ද සිදු කරයි. බීජ තොගය දෙස බලා තීරණය කළ නොහැකි ප්‍රවේශීක ලක්ෂණ එනම්, කාකයේ උස, කරල්වල ස්වභාවය, පිදිමේ කාල සීමා, පළිබෝධවලට ඔරෝත්තු දීම ආදි ගුණාංග ක්ෂේත්‍ර පරික්ෂාවේ දී සිදු කරයි. ප්‍රෝටෝන් ප්‍රතිතය, හොඳිතික පිරිසිදු බව, තෙතමනය, යාන්ත්‍රික හානි ආදි ගුණාංග බීජ පර්යේෂණාගාරවල දී සිදු කරයි.

ක්ෂේත්‍ර හා බිජ පර්යේෂණාගාර පරීක්ෂාවල දී හදුනා ගත්, ප්‍රමිතින්ට අදාළ බිජ තොග සඳහා පමණක් බිජ සහතික කිරීමේ සේවයේ විශේෂිත වර්ණ සහිත ලේඛල් යොදා සැම බිජ මල්ලක් ම මූදා තබනු ලැබේ.

බිත්තර වී සඳහා බිජ සහතික කිරීමේ සේවයේ පර්යේෂණාගාර ප්‍රමිතින්

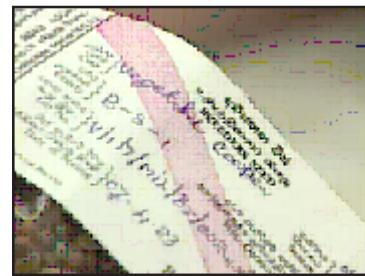
පුරෝගණ ප්‍රතිශතය	- > 85 %
වෙනත් බිජ	- < 100/500 g
වල් බිජ	- බිජ 5/500 g
තෙතමනය	- < 13% (උපරිමි)
වර්ණය/සුවල/පෙනුම	- හොඳයි
කැඩුණු හා යාන්ත්‍රික හානි වූ බිජ -	- 100/500 g
වෙටරාසේරියම් පරීක්ෂාව	- 95%
වෙනත් අපද්‍රව්‍ය	- 2 %

සහතික කළ බිජ තොග සඳහා ලේඛල් යොදීම

නියමිත ප්‍රමිතියට අදාළ ගුණාග සහිත බිජ තොගවල බිජ පන්තිය හදුනා ගැනීමට පහසු වන සේ විවිධ වර්ණ සහිත ලේඛල් හාවිත කෙරේ.

වගුව 7.5: බිජ පන්තිය අනුව ලේඛලයේ පැහැදිලිය

බිජ පන්තිය	ලේඛලයේ පැහැදිලිය
අහිජනන බිජ	රෝස සහ ඉරි 2 ක් සහිත සුදු
අන්තිවාරම් බිජ	සුදු
ලියාපදිංචි බිජ	ආ කොළ
සහතික බිජ	ආ නිල්



රුපය 7.16: අහිජනන බිජ ලේඛලයක්

මෙමලෙස බිජ තොග සඳහා යොදාන ලේඛලයක ආකෘතියක් පහත දැක්වේ.

	බැංගය : වර්ගය : කන්තාය තොග අංකය : අවම පැල විමේ ගක්තිය : සිල් තැබීමේ දිනය : කිලෝ ගර්මි :
--	--

7.7 වර්ධක ප්‍රවාරණය

ජන්මාණු හා විමකින් තොරව, ගාකයේ වර්ධක කොටස්විලින් ගාකයක් ප්‍රවාරණය කිරීම වර්ධක ප්‍රවාරණය හෙවත් අලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස හැදින්වේ. වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රමයක් මගින් එක් තනි ගාකයකින් ප්‍රවාරණය කළ ගාක සියල්ල ම ප්‍රවේණික ව එක සමාන වේ.

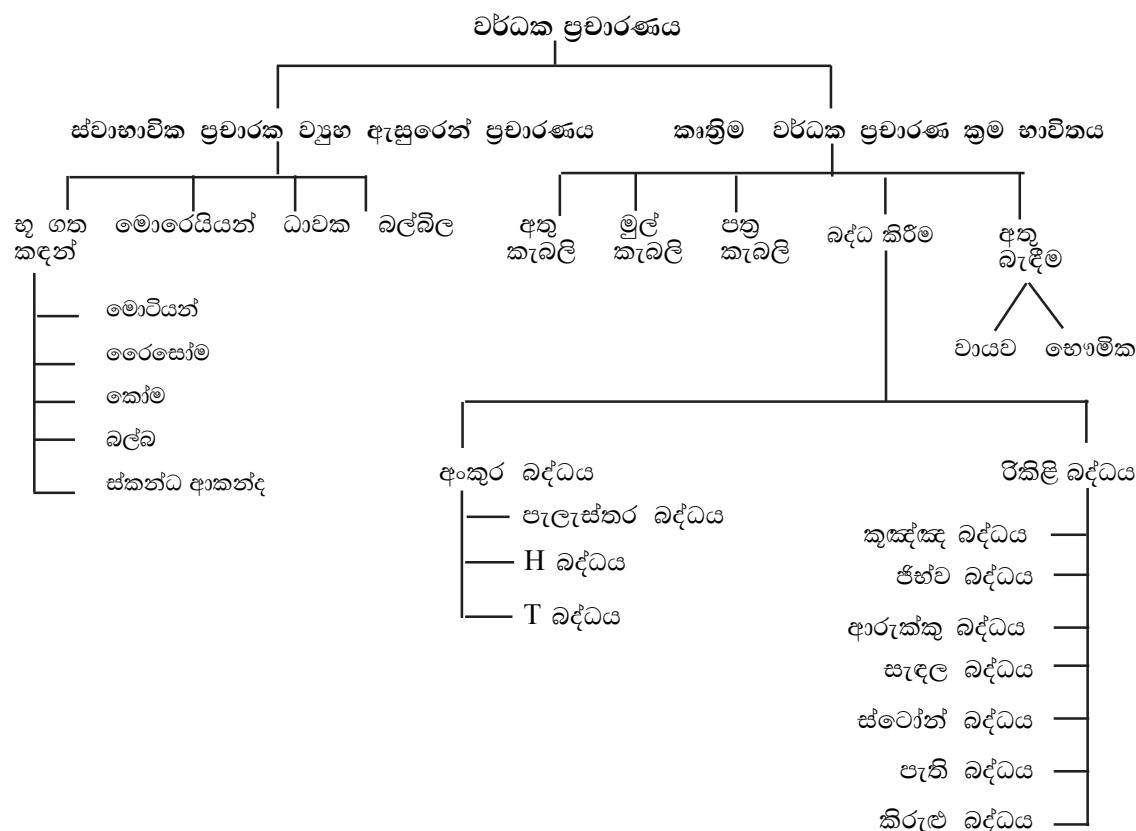
වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රමයේ වාසි

- බිජ රහිත හෝ බිජ අඩුවෙන් නිපදවන ගාක, අඩු පිව්‍යතාව හා පුරෝගණය දුර්වල බිජ සහිත ගාක ප්‍රවාරණය කළ හැකි ය. උදා: කෙසෙල්, අන්තාසි හා සමහර දාඩිම් ප්‍රජේද්
- මෙතා ගාකයට සියලු ම ලක්ෂණ අතින් සර්ව සමාන දුහිතා ගාක පරම්පරාවක් ලබා ගත හැකි වීම නිසා උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් හා අධික අස්වැන්නෙන් යුත් මාතා

- ශාකවලින් ක්ලෝන් නිපදවා එම ලක්ෂණ වෙනස් නොවී පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට පවත්වා ගත හැකි ය.
- දේවිගහි ගාක වර්ධක ව ප්‍රචාරණය කිරීමෙන් අවශ්‍ය ලිංග අනුපාතයට අනුව පූමාංගි හා ජායාංගි ගාක ක්ෂේත්‍රයේ සිටු විය හැකි ය. උදා: සාදික්කා
 - විෂ මගින් ලබා ගත් ගාකවලට වඩා අඩු වයසින් පූජ්ප පිළි එල ඇති කරයි. මෙය පලතුරු බෝග වගාවේ දී වැදගත් වේ.
 - රෝග හා පළිබේද සඳහාත්, අයහපත් කාලගුණීක තත්ත්ව සඳහාත් ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව සහිත ගාක ලබා ගත හැකි වීම.
 - වසර පූරා රෝපණ උව්‍ය ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි වීම.
 - වැඩි ගාක සංඛ්‍යාවක් කෙටි කළකින් ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි වීම.
 - අලංකාර විසිතුරු ගාක ආදිය පහසුවෙන් බෝ කරගත හැකි වීමෙන් වැඩි ආර්ථික වාසි ලබාගත හැකි වීම.
 - ප්‍රචාරණය සඳහා සාපේක්ෂ ව වැඩි වියදමක් දැරීමට සිදු නොවීම.
 - පහසුවෙන් ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි වීම.

වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයේ අවසි

- මෙම ක්‍රමය යොදා ගැනීමෙන් නව ප්‍රහේද බිජි කර ගත නොහැකි වීම.
- අස්වැන්න ලබා ගත හැකි කාලය සීමිත වීම.
- සමහර අවස්ථාවල දී ඩේවිත මගින් ප්‍රචාරණයට වඩා වැඩි මුදලක් වැය වීම.
- සමහර අවස්ථාවල දී පූහුණු ග්‍රමය අවශ්‍ය වීම. උදා: බද්ධ කිරීම, පටක රෝපණය



ස්වාභාවික ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ ඇසුරෙන් සිදු කරන ගාක ප්‍රචාරණය

ශාකයේ ම ව්‍යුහයන්ගේ විකරණය වීම හාටින කර නව ගාක ලබා ගැනීම සිදු කෙරේ. මෙම විශේෂිත ව්‍යුහයන් ගාකයේ කළේහි, මුලෙහි හෝ පත්‍රවල විකරණය වීමක් විය හැකි ය.

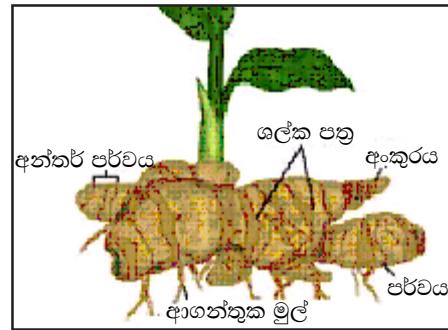
මෙම විශේෂිත වර්ධක ව්‍යුහ මගින් නව ගාක ලබා ගැනීමේ ප්‍රධාන මූල ධර්ම දෙකක් පවතී.

1. වෙන් කිරීම (seperation) - ස්වාභාවිකව ම වෙන් කළ හැකි ව්‍යුහ වෙන් කර වෙන ම සිටුවා ගාක ලබා ගැනීම. උදා: බල්බ, කෝම
2. බෛදීම (division) - විශේෂිත වූ ව්‍යුහ කැබලිවලට කපා එම කැබලි වෙන වෙන ම සිටුවා ගාක ලබා ගැනීම. උදා: රෙරසේම

භූ ගත කදුන් මගින් ගාක ප්‍රවාරණය

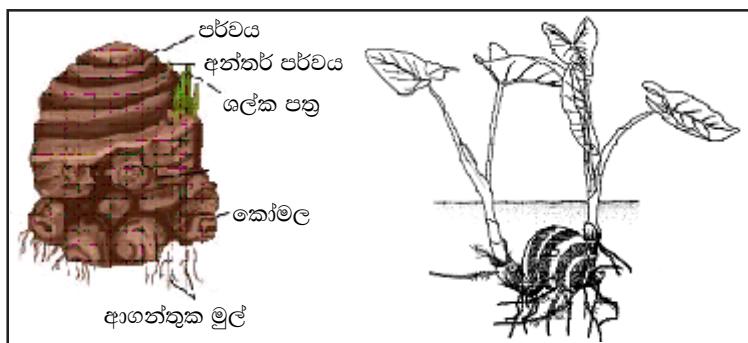
- **රෙරසේම (rhizomes)**

රෙරසේමවල ඇති ගැට, පර්ව හා අංකුර වර්ධනය වී පස මතුපිට ඇති ව්‍යාජ කද නිර්මාණය වේ. ඉතා වේගයෙන් ආගන්තුක මුල් නිපදවයි. යම් කාලයක දී ගාකය ක්‍රියාකාරී වර්ධනයක් නොපෙන්වන අතර මේ කාලයේ දී රෙරසේමය වර්ධක අංකුරයක් සහිත කැබලිවලට කපා සිටු විය හැකි ය. ඉගුරු සිටු වීමට පෙර තෝරා ගත් අංකුර සහිත කුඩා රෙරසේම කැබලි කැප්ටාන් වැනි දිලිර නාඟකයක මිනින්තු 5ක් පමණ ගිල්වා තබා සිටු වීමෙන් දිලිර අසාදන වළක්වා ගත හැකි ය. කහවල සිටු වීමට තෝරා ගත යුත්තේ ඇගිලි අල වශයෙන් හැදින්වෙන රෙරසේම කැබලි ය. ඩො දහයියා හෝ ලි කුඩා යට තැන්පත් කර තැබූ විට සිටු වීමට සුදුසු කාලය එන විට අංකුර මෝරා වැඩෙයි.



රූපය 7.17: ඉගුරු රෙරසේමය

- **කොමල (Corm)**



ගැට හා පර්ව සහිත වියලි ගැල්ක පත්‍රවලින් ආවරණය වූ භූ ගත කදෙහි පාදස්ථ ව්‍යුහය කොමලය ලෙස හඳුන්වයි. උදා: ගහල, භංජල, කිරී අල

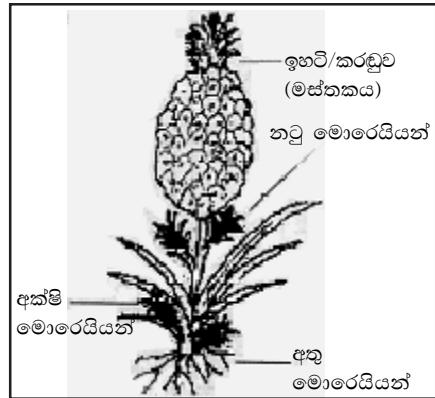
ඡහල කෙළවරේ ඇති අංකුරයක් වැඩීමෙන් වායව පත් නිපදවෙන අතර පත්‍ර තුළ නිපදවෙන නව ආභාර කොමලයේ තැන්පත් වේ.

ප්‍රධාන කොමය, අංකුර සහිත කැබලි කරන ලද කොම සහ කුඩා ද්විතීයික කොම රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කළ හැකි ය. සිටු වීමට ප්‍රථම මෙම කොම වික කාලයක් ගබඩා කර තැබීම සුදුසු වේ. කුඩා ද්විතීයික කොම සම්පූර්ණයෙන් ම ද, විශාල ප්‍රාථමික කොම කොටස්වලට කඩා ගැනීමෙන් ද සිටු විය හැකි ය. මෙසේ කපා ගන්නා සැම කොටසක ම කුඩා අංකුර 2-3 ක් පමණ අඩංගු විය යුතු ය. ක්ෂේර පිටි ආසාදන වැළැක්වීම සඳහා කුප්‍රම් තලය මත අඟ තැවරීම සුදුසු වේ.

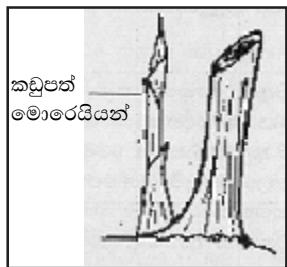
- **මොරයියන් (suckers)**

සමහර ගාක එහි භූ ගත කදෙහි හෝ එල හට ගන්නා තවුවෙහි කක්ෂීය අංකුර වර්ධනය වීමෙන් ආගන්තුක කදක් ඇති කරයි. මොරයියන් ලෙස හඳුන්වයි. උදා: අන්නාසි සහ කෙසෙල්

අන්නාසි ගාකයේ විවිධ ස්ථානවලින් හට ගන්නා මොරෝයන් විවිධ තම්බලින් හැඳින්වේ. නමුත් ප්‍රවාරණය සඳහා බහුල වශයෙන් යොදා ගන්නේ පත්‍ර පත්‍ර කක්ෂවලින් හට ගන්නා අක්ෂ මොරෝයන් වේ. ඒවා සිටු විමෙන් අඩු කාලයකින් අස්ථින්හා ලබා ගත හැකි වේ. නටු මොරෝයන් හා කරඩුව සිටුවීමට ගන්නේ මුළු හා අක්ෂ මොරෝයන් ලබා ගත නොහැකි විට පමණි. සිටු විම සඳහා ගන්නා අන්නාසි මොරෝයන්ගේ පාදස්ථ කොටසේ ඇති කඩා පත්‍ර ඉවත් කර දියිර රෝග මරදනය සඳහා පාදස්ථ කොටස පොටැසියම් පර්මූගනේට දාවණයක ගිල්වා ගනු ලැබේ. කෑම් හානි වැළැක්වීම සඳහා තෝරා ගත් මොරෝයන් කෑම් නාඟකයක ගිල්වා ඉන් පිටතට ගෙන දින 3-4 ක් සෙවන සහිත ස්ථානයක තබා පසු ව සිටු විමට ගනු ලැබේ. මොරෝයන්



රුපය 7.19: අන්නාසි ගාකයේ හට ගන් දින 3-4 ක් සෙවන සහිත ස්ථානයක තබා පසු ව සිටු විමට ගනු ලැබේ. මොරෝයන්



රුපය 7.20: කඩුපත් මොරෝයන් ඇති කොසේල් සිටු විමට පෙර අලය කොටසේ අඟ් තවරා ගත හැකිය. පදුරක්

කොසේල් සිටු විම සඳහා වඩාත් යෝගා වන්නේ කඩුපත් මොරෝයන් ය. මෙම මොරෝයන් කොසේල් හු ගත කෙළඳී යටි පැත්තෙන් හට ගනී. කඩුපත් මොරෝයන්ගේ පාමුල මහත් වන අතර අග කොටස සිහින් වේ. කොසේල් අලයේ උඩ කොටසින් හට ගන්නා පළල් පත්‍ර සහිත දිය පත් මොරෝයන් සිටු විම සඳහා යෝගා නොවේ. වයස මාස 4 - 6 පමණ වූ කොසේල් මොරෝයන් මවි පදුරෙන් ඉවත් කර ගත යුත්තේ කේතු ආකාරයට ඇති අලය කොටස ද සමග ය. පැළවල අලය කොටස 2% කාපර සල්පේට් දාවණයක ගිල්වා ගැනීමෙන් ක්ෂේර ජ්‍යී ආසාදන ව්‍යක්තා ගත හැකි ය. කෑම් හානි

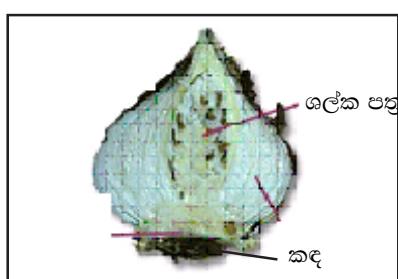
• මොටියන් (stolons)

රට දෙල්, කරපිංචි, තේ ආදි ගාකවල මුළු කැපී යාමෙන් හෝ මෙලෙස හට ගන්නා කඩා ගාකවල මුළු වර්ධනය වූ පසු මවි ගාකයෙන් වෙන් කොට අපුත් ගාකයක් ලෙස සිටු විය හැකි ය. මෙම කඩා ගාක වූපක දැන්වයන් හෙවත් මොටියන් ලෙස ව්‍යවහාර කරයි.

• බල්බ (bulbs)

ලුණු විශේෂ, රියුලිප්, ලිලි වැනි ගාකවල කද පස යටි

පිහිටන අතර, හු ගත ව පිහිටන පත්‍ර පාදයන්හා ආහාර තැන්පත් කොට ඇති. හු ගත ව ඇති පැතලි කද මැද, අගුස්ථ පිහිටන අතර එය වටා පත්‍ර සකස් වී ඇති. කෙදෙන් මුළු හා පත්‍ර හට ගනී. මෙවැනි හු ගත කදක් ඇති ගාක ව්‍යුහ බල්බ වශයෙන් හඳුන්වයි. මේවායේ පත්‍ර දිගට හා නාලාකාර වන අතර මාසල පත්‍ර පාද පැතලි වූ කදට සවි වී ව්‍යාජ කදක් තීර්මාණය වී ඇති. කද පස තුළ පිහිටා ඇති අතර පත්‍ර පාදවල ආහාර තැන්පත් කොට ඇති. පැතලි වූ කදේ යටි පැත්තේ තන්තුමය මුළු හට ගනී.



රුපය 7.22: ලුණු බල්බයක්



රුපය 7.21: මොටියා

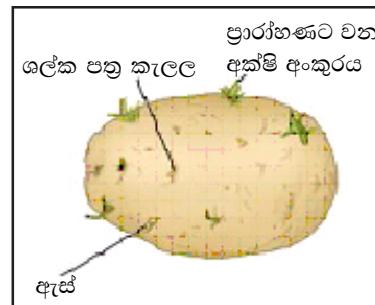
බල්බ දරන බොහෝ ගාක පරිණාම වන විට ඒවායේ ගල්ක පත්‍රවල අක්ෂයේ අංකුර නිපදවන අතර මේවා දුනිතා බල්බ ලෙස වර්ධනය වේ. වර්ධක කාලය අවසානයයේ දී මෙම දුනිතා බල්බ මාතා බල්බයෙන් වෙන් කර ගත හැකි අතර මේවා රෝගන ද්‍රව්‍ය ලෙස හාවිත කළ හැකි ය.

බල්බ සිටු විමේ දී බල්බයේ ඉහළ කොටස යන්තමින් පසෙන් මතු වී සිටින සේ බිජ බල්බ රෝපණ මාධ්‍යයක සිරස් අතට සිටු විය යුතු ය. එක් ස්ථානයක සිටු විය යුත්තේ එක් බිජ බල්බයක් පමණක් වන අතර දිලිර ආසාදන වලක්වා ගැනීම සඳහා සිටු විමට පෙර දිලිර නාඟකයක මතින්තු 5 ක් පමණ ගිල්වා තැබීම යෝගා වේ.

• ස්කන්ඩ ආකන්ද (tubers)

අර්තාපල්, බේලියා වැනි ගාකවල ප්‍රධාන කද පොලොවෙන් ඉහළට වැඩි. ප්‍රධාන කදේ පිහිටින පාර්ශ්වික අංකුරවලින් හට ගන්නා ගාක හෝ අතු කිහිපයක් පොලොව යට ධාවක ලෙස වැඩි ආහාර ගබඩා කිරීමේ ව්‍යුහ සාදයි. ආහාර ගබඩා වූ මෙවැනි ව්‍යුහ ආකන්ද ලෙස හඳුන්වයි.

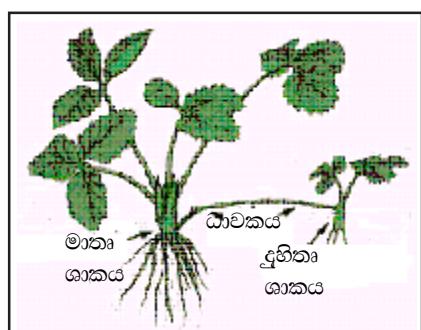
ආකන්දවල ගල්ක පත්‍ර සහ කක්ෂීය අංකුර සිහිටා ඇත. මෙවා "ඇස්" නොහොත් අක්ෂී ලෙස හැඳින්වේ. ආකන්ද මගින් ප්‍රරෝධණය කිරීමේ දී සම්පූර්ණ ආකන්දය ම හෝ ආකන්දය කොටස්වලට කපා එම කැබලි හෝ භාවිත කළ හැකි ය.



රූපය 7.23: අර්තාපල් ස්කන්ඩ ආකන්දයක

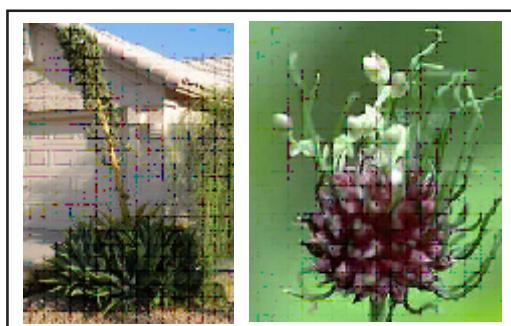
මෙම කැබැල්ලක අවම වශයෙන් එක් අංකුරයක්වත් තිබිය යුතු ය. සාමාන්‍යයෙන් අස්වනු නොලැබු වහාම පිතකර පරිසර තත්ත්ව සැපයුව ද ආකන්දවලින් අංකුර ඇති වීම සිදු නොවේ. රීට හේතුව අංකුර සුප්ත අවධියක පසු වීමයි. සුප්ත ව පවතින කාලය විශේෂයෙන් විශේෂයට වෙනස් වන අතර ප්‍රහේදය, ආකන්දයේ පරිණාම තත්ත්වය හා ගබඩා තත්ත්වය යනාදී කරුණු මත තීරණය වේ. අංකුර වර්ධනය සඳහා බිජ ආකන්ද පෙටිට්වල අසුරා මද ආලෝකය ලැබෙන ස්ථානයක අංකුර දික්වන තුරු තැන්පත් කර තැබිය යුතුය. අංකුර 10cm පමණ දික් වී වැඩුණු හා අංකුර 2-3 සමග ඇති බිජ අර්තාපල් සිටු වීම සඳහා යෝගා වේ.

• ධවක (runners)



ධාවක යනු විශේෂ වායව කදන් වර්ගයකි. උදා: ගොටු කොළ, මින්වී ස්ටෝබරි වැනි ගාක මෙවා පොලොව මත දිවෙන දිග පර්වයන් සහිත වැල්වලට සමාන ලක්ෂණ ඇති ඉතා සිහින් ව්‍යුහ ඇති පැළැටි වේ. ධවක පත්‍ර අක්ෂවලින් යට ගන්නා අතර සෙවිවන්දීයක් වැනි ය. මෙම ධවකවල ඇති ගැටවලින් නව ගාක හට ගනී. එවැනි මුළු සහිත ගාක කොටසක් වෙන් කිරීමෙන් සිටු වීම සඳහා පැළ ලබා ගත හැකි ය. මෙය ස්වාහාවික ක්ලෝන ප්‍රවාරණ ක්‍රමයක් ලෙස හැඳින්වය හැකි ය.

රූපය 7.24: ප්‍රජාජ්‍යා ප්‍රජාජ්‍යා වීම සඳහා වඩා යෝගා වේ.



රූපය 7.25: ඇගාවේ ඇමෙරිකානා (ගොනි ගස්) ගාකයේ ප්‍රශ්ඛ මෘත්‍රිය

• බල්බල (bulbil)

වියලි ප්‍රදේශවල වැඩෙන ගොනි ගස හෙවත් ඇගාවේ ඇමෙරිකානා (*Agavea americana*) ගාකය පරිණාම වූ විට අග්‍රසේ අංකුරයෙන් ප්‍රශ්ඛ දැන්චික් පැන ගනී. පසු කළේ මෙම දැන්චි ගාබාවලට බෙදී ප්‍රශ්ඛ හට ගනී. ප්‍රශ්ඛයේ අවසාන කාලයේ දී ම ප්‍රශ්ඛයෙන් කුඩා අංකුරයක් වැඩීමට පටන් ගනී. මෙහි පත්‍ර කිහිපයක් හට ගත් පසු පොල්වට පතිත ව නව ගාක ලෙස වැඩි. බෙන්මේෂ්වරියම් ඕනෑම

භාකවල ද පුෂ්ප හට ගත් පසු එම ව්‍යාජ කදුන්වල කක්ෂීය අංකුරවලින් කුඩා බල්ධීල හට ගනී. මෙම අංකුරවල පත්‍ර කිහිපයක් හා මුල් හටගත් පසු මව ගාකයෙන් වෙනත් පොලවට පතිත වූ විට නව ගාක ලෙස වැඩේ. මෙලෙස පොලවට පතිත වන නව ගාක බල්ධීල වශයෙන් හඳුන්වයි. ඒවා ප්‍රරෝධණයෙන් නව ගාක ලබා ගත හැකි ය.

7.8 කෘතීම වර්ධක ප්‍රවාරණය

බොහෝ ගාක තම වර්ගයා බො කිරීම (ප්‍රවාරණය) සඳහා විවිධ ස්වභාවික ප්‍රවාරණ ක්‍රම යොදා ගන්නා බව 7.7 දී ඔබ දැනට අධ්‍යයනය කර ඇත. නමුත් වාණිජ කෘෂිකර්මයේ දී වගා බිම සඳහා විශාල පැළ සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍ය වන බැවින් මෙම ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රම මගින් නිපදවා ගත හැකි පැළ සංඛ්‍යාව සිමිත වීම ගැටුවකි. එම ගැටුවට පිළියමක් ලෙස කෘතීම වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රම යොදා ගත හැකි ය.

කෘතීම වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රම

කෘතීම වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රම පිළිබඳ වර්ගීකරණයක් 7.7 හි දී පෙන්වා දී ඇත. ඒ එක් එක් ක්‍රමය පිළිබඳ ව අපි දැන් විමසා බලමු.

I. කැබලි කිරීම

විවිධ ආකාරයේ ගාක කැබලි ප්‍රවාරණය සඳහා යොදා ගත හැකි අතර ඉන් සමහරක් පහත දැක්වේ.

- **අතු කැබලි**

පත්‍රවල ඇති ඔක්සීනවල ක්‍රියාව හා ප්‍රභාස්‍යාලේෂණය මගින් මුල් ඇදීම සිදු වේ. මේ සඳහා උපරිම ව පර්ට 3 - 4 ක් සහිත කැබලි යොදා ගැනේ. අතු කැබල්ලේහි ඉතිරි වී ඇති පත්‍රවල ඇති ඔක්සීන පහළට ගමන් කර පාදස්ථිර උත්තේන්ඡනය කරයි. එහි ප්‍රතිඵලක් ලෙස කැලෙස සැදීම හා මුල් හට ගැනීම උත්තේඡනය වේ.

ගාක විශේෂය හා යොදා ගන්නා ප්‍රවාරණ ක්‍රමය අනුව සිටු වීම සඳහා දඩු කැබලි පිළියෙල කර ගන්නා ආකාරය වෙනස් වේ. සිටු වීමට ගන්නා දඩු කැබලිවල පහත කෙළවර 45° ක ආනතියක් ඇතිව දී, දඩු කැබල්ලේ ඉහළ කෙළවර පැතිලි වන සේ ද කපා ගත යුතු ය. සිටු වීමට පෙර ගාක මුල් ඇදේද වීමේ හෝරමෝනයක් (ඔක්සීන) යොදීමෙන් ඉක්මනින් මුල් ඇදීම සිදු වේ. මෙම්මේ ස්වභාවය සැලකිල්ලට ගෙන අතු කැබලි දළ දඩු කැබලි, අඩ දළ දඩු කැබලි හා ආ දඩු කැබලි ලෙස වර්ග කරනු ලැබේ.

දළ දඩු කැබලි (කාජ්ඩීය/මේරු අතු කැබලි)

කාජ්ඩීය ගාක අත්තක් දළ, කොළ පැහැයෙන් යුත් තොමේරු කද හා රතු ඉම්බුරු පැහැයෙන් යුත් මේරු කද වශයෙන් කොටස් තුනකට බෙදිය හැකි ය.

- **කාජ්ඩීය අතු කැබලි**

පරිණත වූ හා ලිග්නිභවනය සිදු වූ අතු කැබලි කාජ්ඩීය අතු කැබලි ලෙස හැදින්වේ. මේවායේ හෝරමෝන, එන්සයිම හා සක්‍රීය සෙසල අඩු අතර සංචිත ආහාර වැඩි ය. මුල් ඇදීම ඉතා පහසුවෙන් සිදු වන ගාක විශේෂ සඳහා වඩාත් ම ලාභදායී හා පහසු ම වර්ධක ප්‍රවාරණ ක්‍රමයකි. සාමාන්‍යයෙන් විෂ්කම්භය 2.5 cm පමණ හෝ රේට වඩා වැඩි හා දිග 10 - 30 cm පමණ වන වසරක් පමණ වයසැති අතු කැබලි හාවිත කෙරේ. පතනයිලි ගාකවල දළ දඩු කැබලි ලබා ගන්නේ අඩ්‍යීය අවස්ථාවේ දී ය.

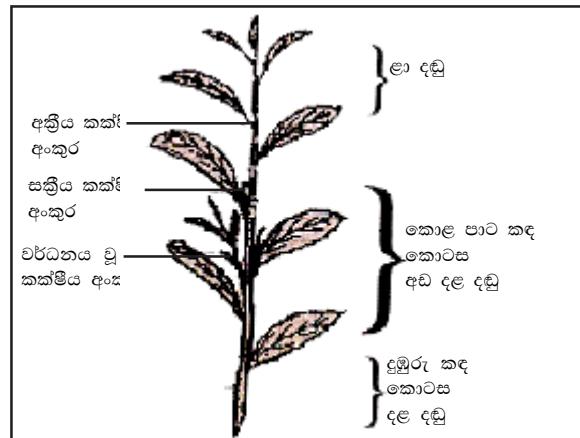
උදා: මක්ද්‍යෝක්කා, බොගන්විලා, ග්ලිරසිඩ්‍යා

- **අඩ දළ දඩු කැබලි**

අර්ධ ලෙස පරිණත වූ, තරමක් කාෂේය අතු කැබලි අඩ දළ දඩු කැබලි ලෙස හැදින්වේ. මෙම දඩු කැබලි මාදු හා මාංසල වන අතර ඒවායේ හෝරමෝන්, එන්සයීම, සංචිත ආහාර හා වර්ධක සෙසල ප්‍රමාණවත් මට්ටමක ඇත. එම නිසා පහසුවෙන් වියලි යන්නේ නැත. දිග 7.5 - 15cm පමණ දිග අතු කැබලිවල අග්‍රස්ථ කෙළවරෙහි පත් කිහිපයක් ඉතිරි කරන අතර පාදස්ථ කොටසහි ඇති පත් ඉවත් කෙරේ. පාදස්ථ කුපුම යොදන්නේ ගැටයකට වහාම පහසු නි. දෙසේ සිසිල් කාලයේ දී ලබා ගන්නා අතු කැබලි වඩාත් සුදුසු වේ. උදා: රෝස, තෙක්ට්න්, සපත්ත් මල්, පැශ්න් පසට්

• එ දඩු කැබලි

වර්ධනය වන කාෂේය ගාකවල මාදු, මාංසල හා උග්‍රත්වය නොවූ අග්‍රස්ථ අතු කැබලි එ දඩු කැබලි ලෙස හැදින්වේ. මෙම අතු කැබලිවල අඩංග කාබෝහයිබේවි ප්‍රමාණය අඩු නිසා, මුල් ඇදෙන කාලයේ දී ප්‍රහාසංඛ්‍යෙල්පණය සඳහා පත් කිහිපයක් ඉතිරි කර තැබිය යුතු ය. ඉතා වෙශයෙන් වර්ධනය සිදු වන සිහින්, දිගටි මැදු කෙන් කැබලි යොදා ගැනීම සුදුසු නැත.



හිරු එලිය යටතේ වැඩෙන නිරෝගී, මධ්‍යම්පූරුෂ්‍යාක්ෂණිත්කාලීනිමුෂ්‍යම්මන දිග, අග්‍රස්ථ අංකුරය සහ ගැට දෙක තුනක් සහිත එ දඩු කැබලි ගැනීම වඩාත් සුදුසු වේ. උදා: ඉන්නල, බතල, කොළියාස්

තෙතමනය හා උෂ්ණත්වය පාලනය කර ගැනීමෙන් ගාක වර්ධනය ඉක්මන් වේ. ඒ සඳහා ගාක ප්‍රවාරක ව්‍යුහයක් භාවිත කිරීම වඩා සුදුසු වේ.

තේ වැනි පත්‍රයක් සහිත තනි පර්වයේ අතු කැබලි ගන්නා අවස්ථාවේ දී ජල බදුනක් තුළට කැබලි වෙන් කිරීම සිදු කළ යුතු ය. කපා ගත් තේ අතු කැබලිවලට වාතය ඇතුළු ව්‍යවහාර් එම කැබලේ තුළ ඇති ජල කද කැඩී යාම නිසා මුල් ඇද්ද වීම බාධා කෙරේ. මේ නිසා අවම වශයෙන් මෙම ගාකයෙන් වෙන් කළ විගස ම අතු කැබලි ජල බදුනක බහාලිය යුතු ය.

දඩු කැබලි සිටු වීම සඳහා මතුපිට පස් කොටස් 2: වැළි කොටස් 2: කාබනික පොහොර කොටස් 2: කොහු බත්, දිරා ගිය කොළ පොහොර කොටස් 1 අනුපාතයට රෝපණ මාධ්‍ය සකස් කර ගත යුතු ය. මාධ්‍ය ජ්වාණුහරණය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. දඩු කැබලි සිටු වීම සඳහා බදුන් හේ තවාන් පාත්ති යොදා ගැනේ. දඩු කැබලි සිටු වන ලද බදුන් සරල සුරුය ප්‍රවාරක ව්‍යුහ තුළ තැබීමෙන් මුල් ඇදීම ඉක්මනින් කළ හැකි ය.

දඩු කැබලි මුල් ඇදීම කෙරෙහි බලපාන සාධක

දඩු කැබලි මුල් ඇදීම කෙරෙහි බලපාන සාධක ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

අභ්‍යන්තර සාධක

• අතු කැබලේල්ලේ වයස හා පරිණත බව

එනම් වයසින් වැඩි පරිණත ගාකවලින් ලබා ගත් අතු කැබලි මුල් ඇද්ද වීම ඉතා අපහසු කාර්යයක් වන අතර ප්‍රාග්‍රාමීය ගාකවලින් ලබා ගත් අතු කැබලි මුල් ඇද්ද වීම පහසුවෙන් කළ හැකි ය.

- අනු කැබලිවල අඩංගු පෝෂක හා හෝරමෝනවල ප්‍රමාණය
කාබෝහයිඩ්‍රිට් හා නයිට්‍රොජ්න් අතර අනුපාතය ඉහළ ගාකවලින් ලබා ගන්නා අතුවල ඉතා ඉක්මනින් මූල් අද්දවා ගත හැකි අතර මේ සඳහා අංශ මාත්‍ර මූල්‍යවා වන සින්ක් හා බෝරෝන් වැදගත් වන බව සෞයා ගෙන ඇතේ. මූල් හට ගැනීම උත්තේපනය කරන හෝරමෝනයක් වන ඔක්සින ගාක අතුවලට බාහිරෙන් ලබා දීම මගින් මූල් ඇද්ද වීම පහසු හා ඉක්මන් කර ගැනීමට හැකි ය.
- පත්‍ර හා අංකුරවල බලපෑම
බොහෝ ගාක විශේෂවල පත්‍ර හා අංකුර ඉවත් කිරීම මූල් හට ගැනීම විශාල ප්‍රමාණයකින් අඩු වීමට හේතු වේ.

බාහිර සාධක

- ආලෝකය
ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩි වන විට මූල් හට ගැනීම ප්‍රමාණාත්මක ව වැඩි වන අතර ආලෝකයේ ගුණාත්මකභාවය ද අනු කැබලිවල මූල් හට ගැනීම කෙරෙහි බලපැමක් ඇති කරයි. වර්ණවලියේ තැකිලි, රතු හා නිල් යන වර්ණ මූල් හට ගැනීම උත්තේපනය කරයි.
- උෂ්ණත්වය
දිවා උෂ්ණත්වය $21 - 30^{\circ}\text{C}$ වීමත් රාත්‍රී උෂ්ණත්වය $15 - 16^{\circ}\text{C}$ වීමත් බොහෝ ගාක විශේෂ සඳහා සුදුසු වේ.
- ජලය (ආර්ද්‍රතාව)
බොහෝ ගාක විශේෂවල අනු කැබලිවල මූල් හට ගැනීමට පෙර, අධික ලෙස ජලය ඉවත් වීම නිසා ඒවා වියලි යාම සිදු වේ. නමුත් පත්‍ර අවට ප්‍රදේශයේ ඉහළ ආර්ද්‍රතාවක් පවත්වා ගැනීමෙන් වියලිම බොහෝ දුරට වළක්වා ගත හැකි ය.
- මූල් අද්දවීමට යොදා ගන්නා මාධ්‍යය
අනු කැබලි සිටු වීම සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍යය, වාතනය හා ජල වහනය හොඳින් සිදු වන ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය රඳවා ගන්නා, අහිතකර ජීවීන්ගෙන් තොර එකක් විය යුතු ය.
- පත්‍ර මගින් ගාක ප්‍රවාරණය

සනකම් හා මාසල පත්‍ර සහිත ගාක ප්‍රවාරණය සඳහා පත්‍ර කැබලි යොදා ගත හැකි ය. උදා: බිගේනියා, පෙපරෝමියා, අක්කපාන, ඇප්‍රිකන් වයලටි

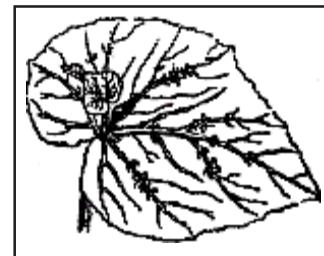
මේ සඳහා භාවිත කරන්නේ සම්පූර්ණ පත්‍රයම ද පත්‍ර කැබල්ලක් ද නැතහොත් පත්‍ර නවුව ද යන්න තීරණය වන්නේ ගාක විශේෂය මත ය.

උදා: ගාක පත්‍ර (නවුව සහිත) - බිගේනියා, පෙපරෝමියා

ගාක පත්‍ර (නවුව රහිත) - සැන්සිවේරියා, බිගේනියා

බිගේනියා වැනි පත්‍රවල, පත්‍ර තලය මාධ්‍යය මත පිහිටුවා ප්‍රධාන තාරියි හා පාරුගවික නාරවීමත කැපුම් යොදා එම ස්ථාන කොකු හෝ ඉරටු මගින් සම්බන්ධ කිරීම අවශ්‍ය වේ. ඇප්‍රිකන් වයලටි පත්‍රයේ පත්‍ර නවුව සමඟ පත්‍ර තලය ද තරමක් මාධ්‍යයට යට වන සේ සිටු විය යුතු ය. මෙම ක්මයට මූල් ඇද්ද වීමේ දී තෙකමනය, ආර්ද්‍රතාවය හා උෂ්ණත්වය පාලනය වැදගත් වේ.

රෝපණය සඳහා ජල වහනය සිදු වන සැහැල්ල මාධ්‍යයක් හාවිත යුතු ය. හලා ගත් මත්‍යිට පස් කොටස් 1: වැළි කොටස් 1: හලා ගත් කාබනික පොහෝර/කොම්පෝස්ටර්/ කොටස් 1 ක් ලෙස ගෙන රෝපණ මාධ්‍ය පිළියෙළ කර ජීවාණුහරණය කර ගත යුතු ය. සකස් කර ගත් තවානේ පත්‍ර සිටුවා මූල් අද්දවා ගත යුතු ය.



රූපය 7.27: ගාක පත්‍රයකින්

නව පැළුලුවේ ඇති ඇප්‍රිකන්

• මුල් කැබලි මගින් ගාක ප්‍රවාරණය

මෙය ඉතා සරල හා පහසු කුමයකි. පේර, කොහොම්, කරපිංචා, රට දෙල්, ජැම්, බෙලි ආදි ගාකවල මුල්වලින් නව ගාක ලබා ගත හැකි ය. භාවිත කරන මුල්වල විෂ්කම්භය 1 cm ට වඩා අඩු නොවිය යුතු ය. දිග 8-10 cm පමණ වීම ගෝග්‍ය වේ. තවාන් මාධ්‍ය ලෙස මතුපිට පස්, කොම්පේස්ට් පොහොර, වැලි 1:1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර ගත යුතු ය. සිටු වීමේ දී මුල් සිහින් කෙළවර මාධ්‍යයට යට කිරීම ඉතා සැලකිල්ලෙන් කළ යුතු ය. තෙතමනය අවශ්‍ය පරිදි ලබා දී හිරි රස් මගින් වන භානිය අවම කිරීමට සෙවණ සැපයිය යුතු ය. ඉතාමත් පහසු වීම, සරල වීම, මුල් කැබලි මගින් ගාක ප්‍රවාරණයේ වාසි වන අතර මෙම කුමයේ ඇති ප්‍රධාන ම අවාසිය වන්නේ සැම විශේෂයක ම පහසුවෙන් මුල් හට නොගැනීම ය.

2. අතු බැඳීම (layering)

අතු කැබලි මව ගාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දී ට ඒවායේ මුල් ඇද්ද වීම උත්තේත්තය කර නව ගාක බවට වර්ධනය කර ගැනීම අතු බැඳීම ලෙස හැඳින්වේ. ස්වාභාවික ව මුල් අද්දවා ගැනීමට අපහසු ගාක වර්ධක ව ප්‍රවාරණය කර ගැනීමට අතු බැඳීම භාවිත කළ හැකි ය.

අතු බැඳීමේ කුමයේ දී විශේෂයනය නොවූ ගාක සෙසලයක් අවශ්‍යතාව අනුව හැඩ ගැසීමේ ලක්ෂණය උපයෝගී කර ගනියි. මෙවිට අත්තේ කැමිනියම තෙක් කැපුමක් කළ විට එහි ඇති සෙසල පස හා ජලය සමඟ ගැටී අවශ්‍යතාව කෘෂිකාර්ය ඉටු වීමට මුලක් ලෙස හැඩ ගැසේ. එමෙන්ම කැමිනියම තෙක් කැපුමක් යෙදීම නිසා පත්‍රවල නිෂ්පාදනය වන ආහාර කැපුම අසල සංවිත වීමෙන් C : N අනුපාතය ඉහළ යාම නිසා ද පත්‍ර මගින් පැමිණෙන හෝර්මෝන නිසා ද මුල් ඇදීම උත්තේත්තය වේ.

කැමිනියම හා නොවන ලෙස සැකසු එම ස්ථානය සකස් කර ගත් රෝපණ මාධ්‍යකින් (උදා : කොහු බත්, කොම්පේස්ට්, දිරු ගොම) වසනු ලැබේ. ඉන් පසු එයට ජලය සපයනු ලැබේ. සති කිහිපයක් ගත වන විට මුල් ඇදී තිබෙනු පෙනේ. එවිට එම කොටස ගාකයෙන් වෙන කර බදුනක හෝ තුළියේ සිටු වනු ලැබේ.

අතු බැඳීම ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

1. හොමික අතු බැඳීම (ground layering)

- (i) සරල අතු බැඳීම (simple layering)
- (ii) අගුස්ප් අතු බැඳීම (tip layering)
- (iii) සංයුක්ත අතු බැඳීම (serpentine/Compound layering)
- (iv) අඛණ්ඩ අතු බැඳීම (trench/continuous layering)
- (v) ගොඩැලි අතු බැඳීම (mound stool layering)

2. වායව අතු බැඳීම (air layering)

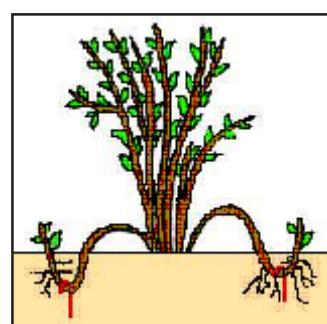
හොමික අතු බැඳීම

පොලවට ආසන්න ව වැශේන සහ නැමිය හැකි කදක් සහිත ගාක බෝ කර ගැනීමට මෙම කුමය යොදා ගත හැකි ය.

සරල අතු බැඳීම

විවිධ කාෂ්ඨීය ගාක ප්‍රහේද සඳහා යොදා ගත හැකි, මව ගාකයට කිසිදු ආකාරයක් භානියක් නොකරන, වඩාත් පහසු හා වඩාත් ම කාර්යක්ෂම අතු බැඳීමේ කුමයකි. අගුස්ප් යේ සිට 10 - 12cm පමණ දුරින් ඇති කුඩා අතු හා පත්‍ර ඉවත් කර අත්ත පොලවට නමා 8 - 16 cm ගැමුරට සිටින සේ අත්ත පසට යට කළ යුතු ය.

අත්තෙහි අගුස්ප් පසට යට නොවන සේ තැබිය යුතු ය. පස්වලට අත්ත යට කළ ද අත්ත රදි නොතිබෙයි නම් කුක්කුස්යක්



රූපය 7.28 : සරල අතු බැඳීම

යෙදීම හෝ ඒ මත බරක් තැබීම කළ යුතු ය. එම අතු කැබලේල් මත ඇති පස් ප්‍රමාණවත් තරම තෙතුමනය සහිත විය යුතු ය.

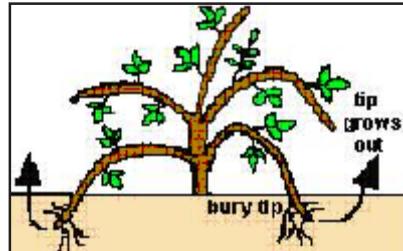
ඒක කළක දී එම තැමු අත්තේ, පසින් යට වී ඇති කොටසේ මුල් හට ගනි. මුල් ඇදීම තරමක් අපහසු ගාක සඳහා පසට යට වන අතු කොටසේ කැමිබියම තෙක් කුඩා කැපුමක් යොදා පැළමක් ඇති කරයි. ර්ව පසු පැළම සිදු කළ ස්ථානයට දිලිර නාඟකයක් යොදා පැළම වෙන් කර තැබීම පිණිස පැළම අතරට ගල් කැටයක් රදවනු ලැබේ. සති 2-3 කට පසු පසින් යට වූ කොටසේ මුල් වර්ධනය වී තිබේ. ඉන් පසු එම අතු කැබැල්ල මව ගාකයෙන් වෙන් කර අවශ්‍ය ස්ථානයක සිටුවා ගත හැකි ය.

උදා: සමන් පිවිව, ලෙමන්



ଅଗ୍ରକ୍ଷେପ ଅନ୍ତିମ ବିଦ୍ୟାଲୟ

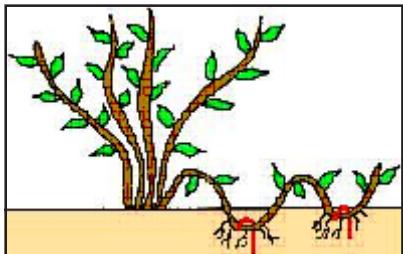
මෙහි දී වැඩෙන අගුස්පිය පහළුත නමා 5-7.5cm පමණ සනකම් පස් කටුවුවකින් යට කරයි. සති 2-3 ක් ඇතුළත මුල් භට ගන්නා තිසා ම්‍රි ගාකයෙන් වෙන් කර සිටු විය හැකි ය.



କଂୟକ୍ତନ ଅନୁ ବିଦ୍ୟମ

ରେପ୍ସ୍ୟ 7.29: ଅଗ୍ରହୀ ଅତି ଲୈଢ଼ିମ

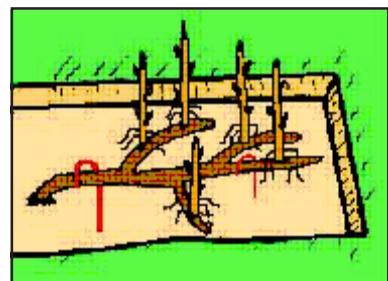
ව�තිරි වැංචන දිගු සිහින් කදන් සහිත ගාකවලින් පැළ ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ඉතාමත් පහසු කුමයකි. ගාක කද කිප ස්ථානයකින් පොලවට යට කර මුල් අද්දවා ගැනේ. පර්වය කෙළවර ඇති ගැටවලින් මුල් හා අංකර වැංචන නිසා ගැට හෝ සන්ධි අසලින් පස් යට කිරීම වැදගත් වේ. යට කරන ස්ථානවල කැපුමක් යෙදු විට ඉක්මනින් මුල් අද්දවා ගත හැකි ය. එක වර පැළ කිපයක් ලබා ගත හැකි වීම මෙම කමලයේ වාසියකි.



రೂಪය 7.30: ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆ ಅನ್ನ ಬೆಳೆಗಿಂದಾಗಿ ತಿಡಿ, ಸಮನ್ವಯ ಪ್ರವಿಷ್ಟ, ಪ್ರಾಣನ್ಯಾಸ ಪಾಠ

ଅବଶ୍ୟକ / କାନ୍ତ ଅନ୍ତ ବିଦ୍ୟମ

මෙම කුමය සාමාන්‍යයෙන් පැහැල්, වෙරි වැනි සොමුව කළාපීය රටවල වැඩින ගාක සදහා යොදා ගනී. නිවර්තන කළාපීය රටවල වැඩින උණ විශේෂ කිහිපයක් මේ කුමයට ප්‍රවාරණය කර ගත හැකි ය. මෙහි දී ගාකයේ සම්පූර්ණ අත්ත හෝ මුළු ගාකය ම 2.5 cm ක පමණ ගැහුරුට 7.32 රැජයේ ආකාරයි යට කරනු ලැබේ. මුළු නට ගැනීම සම්පූර්ණ වූ එසු මධ්‍ය ගාකයෙන් මෙම පැළ වෙන් කර වෙන වෙනම සිටු විය යුතු ය. රැජවලින් කුඩාත්ස් සිහිතු ගුණක්ම කුමයට බෝ කර ගත හැකි අතර එක අත්තතින් පැළ රාජියක් ලබා ගත හැකි වීම වාසියකි.



ଶେବରି ଅନ୍ତିମ ବିଜଳିମ

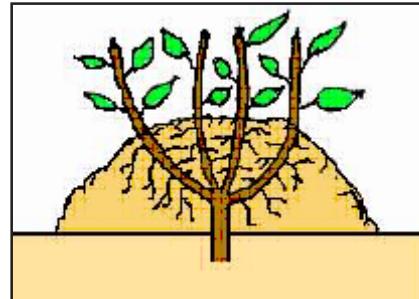
කඳෙහි මුළුන් අතු හට ගන්නා වූ පහසුවෙන් නැමිය තොහැකි ගාක සහිත පදුරු ප්‍රවාරණය කර ගැනීමට මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී. පදුරක කදේ පහළ කොටසේ එක් එක් ස්ථානය බැගින් තවාල කොට පස් ගොඩ ගසා වැසිමෙන් පළරෙන් පැල ලබා ගත හැකි ය.

ඒමෙන් ම ගාකය පොලුව මත්පිටට 5-8 cm ආසන්න ව පාදස්ථියෙන් කපා අලුතෙන් හැඳෙන රිකිෂිවල මල් කොටස වැසෙන සේ පස් එකත කරන ලැබේ.

රිකිලි උසින් වැඩෙන විට නැවත නැවත පස් එකතු කළ යුතු ය. වසරකට පමණ පසු අල් රිකිලි අලත් ගාක ලේස් වෙන් කර ගත හැකි ය. උඩ: ලේඛීම්, රඹවන්, බහු ව්‍යරූපික විසින්දරු ගාක

වායව අතු බැඳීම

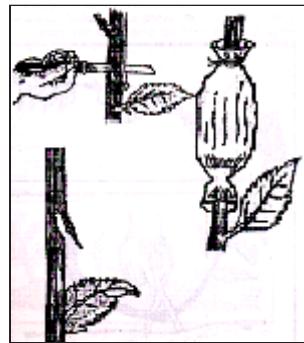
පොලොව මට්ටමට ඉහළ පිහිටි, පොලොව මට්ටමට පහතට නමා බිමට යට කළ නොහැකි ගාක අතු මූල් අද්දවා ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගැනේ. ගාකයක සුදුසු අත්තක් තෝරා ගෙන එහි අඩ දළ දඩු කොටසේ ගැටයක් අසලින් 5-8 cm පමණ පොතු වලයක් ඉවත් කිරීම හෝ කැපුමක් යෙදීම කරනු ලැබේ. කැපුමක් යෙදුව හොත් කැපුම හා වීම වැළක් වීම සඳහා කැපුම ක්‍රුල ගල් කැබැල්ක් හිර කළ යුතු ය. මූල් ඇදීම උත්තේෂනය කිරීම සඳහා ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය අඩංගු හෝරෝන් වර්ගයක් කැපුම මුහුණෙන් තවරා කාබනික පොහොර, මතුපිට පස්, කොහු බත් හා ජලය සමඟ මිශ්‍ර කර සාදා ගත් රෝපණ මාධ්‍යය කැපුම පෘෂ්ඨය වැශෙන පරිදි තබා පොලින් ආවරණයක් යොදා තදින් ගැට ගසා ගත යුතු ය. මෙහි දී ජලය ඉවත් වීම අවම වන ලෙස තබා ගැනීම වැදගත් වේ. පොලින් වෙනුවට රෝම කොළ හෝ විපල් ලැමිනෝට කඩ්ඩාසි ද හාවිත කළ හැකි ය.



රෝපණ මාධ්‍ය සඳහා ජලය සහිත කොහු බත් පිළිභාකීමුවැදි යොදා ගත හැකි ය.

මව් ගාකයට ආසන්නයේ ම කරනු ලබන ආනත කැපුමක් මගින් මෙම නව ගාකය වෙන් කර ගෙන ක්ෂේත්‍රයේ සිටු විය හැකි ය.

අතු බැඳීම සිදු කරදීන 7 - 14 ක් අතර කාලයක දී පොලින් ආවරණය ඇතුළතින් සුදු පාට මූල් ඇදී තිබෙනු දැකිය හැකි ය. මව් ගාකයට ආසන්නයේ ම කරනු ලබන ආනත කැපුමක් මගින් මෙම නව ගාකය වෙන් කර ගෙන ක්ෂේත්‍රයේ සිටු විය හැකි ය. අතු බැඳීමේ දී ඒ සඳහා ගැලපෙන ගාක තෝරා නොගැනීම, කාලගුණික තත්ත්වල පවතින අයෙනුම්කාපන, යුහුන්ගැන් වන හානි, ආදිය නිසා ගැටපු පැන නැති. වැසි සහිත අවස්ථාවල දී කැපුම්කාපනයේ ප්‍රෝටෝග අසාදනයන්ට ගොදුරු විය හැකි අතර මව් ගාකයට ද එමගින් හානි සිදු වේ. වායව අතු බැඳීමේ දී ලේඛන්, කපුවන් වැනි සතුන් ගුටිය බැඳ ඇති ලණු ගැලීම නිසා පස් මිශ්‍රණය බිමට වැට්ටමට ඉඩ ඇත.



මෙම ගැටපු මග හරවා ගැනීම සඳහා සුදුසු ගාක තෝරා ගැනීම, කාලගුණික තත්ත්වය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීම, වායව අතු බැඳීමේ දී කොහු ලණු වෙනුවට කම්බි හාවිත කිරීම, පිරිසිදු උපකරණ හාවිතය හා අත් පිරිසිදු කර ගැනීම වැදගත් වේ.

අතු බැඳීමේ වාසි

1. බේජ ගාකවලට වඩා උසින් අඩු ගාක ලබා ගැනීමට හැකි නිසා පාලනය පහසු වීම
2. සරල තාක්ෂණයක් ඇති පහසු ක්‍රමයක් වීම
3. විශේෂ උපකරණ අවශ්‍ය නොවීම
4. මව් ගාකයට වන හානිය අවම ලාම
5. ඉවත් කරන අතුවලින් නව පැළ ලබා ගත හැකි වීම
6. ග්‍රාහකයක් රහිත ව තනි ගාකයකින් වැඩි පැළ ගණනක් ලබා ගත හැකි වීම
දදා: වායව අතු බැඳීම
7. වසර පුරා ම රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගත හැකි වීම

3. බද්ධ කිරීම

මූල මණ්ඩලයක් සහිත ගාකයට වෙනත් ගාකයක කොටසක් සම්බන්ධ කර තනි ගාකයක් ලෙස වර්ධනය කර ගැනීම බද්ධ කිරීම ලෙස හදුන්වනු ලැබේ. මෙහි දී පසට සම්බන්ධව ඇති මූල මණ්ඩලය සහිත ගාක කොටස ග්‍රාහකය යනුවෙන්ද එයට වෙනත් ගාකයකින් සම්බන්ධ කරන

අංකුරය හෝ රිතිල්ල අනුපය යනුවෙන් ද හදුන්වනු ලැබේ. මෙහි දී ග්‍රාහකය හා අනුපය සංගත විය යුතු අතර කැමිලියම හා සනාල පටක එකිනෙකට ස්පර්ශ විය යුතු ය. බද්ධ ගාකවල එල හට ගන්නේ අනුපයේ වර්ධනයෙන් ඇති වන ගාකයෙන් නිසා අනුප ලබා ගත යුත්තේ උසස් ගුණාංගවලින් යුත් අස්වැන්නක් ලබා දුන් මව ගාකවලිනි. පලතුරු බෝග ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා බද්ධ කිරීම බහුල ව යොදා ගැනේ.

බද්ධ කිරීම සඳහා ගාක කොටස පිළියෙළ කර ගැනීම

මූලින්ම බද්ධ කිරීම සඳහා සුදුසු ගාක කොටස වන ග්‍රාහකය හා අනුපය තොරා ගත යුතු ය.
අනුපයක් තොරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමන් විය යුතු කරණු

අනුපය ලබාගන්නා මව ගාකය,

- පැතිරැණු කොළඳාවක් සහිත විය යුතු ය.
- සීසු හා අඛණ්ඩ වර්ධන විලායක් පැවතිය යුතු ය.
- රෝග හා පළිබෝධවලට ප්‍රතිරෝධී විය යුතු ය.
- තිරසාර අස්වැන්නක් ලබා දිය යුතු ය.
- ඉහළ ගුණාංගමකහාවයෙන් යුතු අස්වැන්නක් ලබා දිය යුතු ය.
- ග්‍රාහකය සමග අසංගතියක් තොපෙන්විය යුතු ය.
- පෙර කන්නයේ එල දැරු ගාකයක් විය යුතු ය.

ග්‍රාහකයන් තොරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමන් විය යුතු කරණු

ග්‍රාහකය ලබා ගන්නා මව ගාකය,

- අනුපය සමග අසංගතියක් තොපෙන්විය යුතු ය.
- හොඳින් පැතිරැණු හා ගැඹුරට විහිදුණු මූල පද්ධතියක් සහිත විය යුතු ය.
- මූල් රෝග හා පළිබෝධ සඳහා ප්‍රතිරෝධී විය යුතු ය.
- මූල පද්ධතිය අහිතකර පරිසර තත්ත්වයන්ට මරෝත්තු දිය හැකි විය යුතු ය.

බද්ධ කිරීම සඳහා අනුපය හා ග්‍රාහකය පිළියෙළ කර ගැනීම

අනුපය පිළියෙළ කිරීම

- අංකුර බද්ධයේ දී අංකුර සක්‍රීය තත්ත්වයේ තොමැති නම් බද්ධ කිරීමට දින 7 - 10 පමණ පෙර අග්‍රස්ථ අංකුරය ඉවත් කිරීම මගින් පාර්ශ්වික අංකුර සක්‍රීය වීම සිදු වේ.
- අංකුර බද්ධයේ දී අංකුර ලබා ගැනීම ගාකයේ දුළු ඇති වන අවස්ථාවේ දී තොකළ යුතු ය.

ග්‍රාහකය පිළියෙළ කර ගැනීම

- බද්ධ කිරීමට මාස දෙකකට පමණ පෙර පොහොර දැමීම නතර කළ යුතු ය.
- බද්ධ කිරීමට සනියකට පමණ පෙර සිට ජ්‍රල සම්පාදනය නතර කළ යුතු ය.
- ග්‍රාහක ගාකයේ දුළු ඇති අවස්ථාවේ බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහක තොගත යුතු ය.

බද්ධ කුම

බද්ධ කුම ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි

- අංකුර බද්ධය
- රිතිලි බද්ධය

අංකුර බද්ධය

යන්තමින් වර්ධනය වූ සක්‍රීය අංකුරයක් සහිත පොත්තක් එක් ගාකයකින් ලබා ගෙන එම කුලයට ම අයත් ග්‍රාහක ගාකයකට කැමිලියම් එකිනෙක ස්පර්ශ වන සේ සම්බන්ධ කර තනි ගාකයක් ලෙස වර්ධනය වීමට ඉඩ සැලැසීම අංකුර බද්ධය නම් වේ.

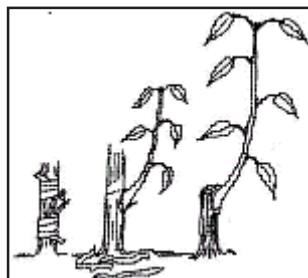
අංකුර බද්ධය කුම කිපයකි.

- H බද්ධය
- පැවි/පැලැස්තර බද්ධය
- T බද්ධය - උපිකරණ T
යටිකරණ T

අංකුර බද්ධයේ දී ග්‍රාහක ගාකයේ පොලව මට්ටමින් 10-15 cm ක් පමණ උසින් පිහිටි ස්ථානයක් බද්ධය සඳහා තෝරා ගත යුතු ය. එම ස්ථානය අඩු දැඳ තත්ත්වයට මෝරා තිබිය යුතු ය. අවට පත් ඉවත් කර අනුරූපය ඇතුළු කළ හැකි ප්‍රමාණයේ කැපුමක් යොදා ග්‍රාහකයේ පොත්ත සකස් කළ යුතු ය.

T බද්ධය

පළිහක ආකාරයට ගත් අංකුරයක් ග්‍රාහකයට ඇතුළු කිරීමක් මෙහි දී සිදු කෙරේ. මෙහි දී බද්ධ කිරීමට ගන්නා අංකුරය වෙන් කර ලබා ගත යුතු ය. මේ සඳහා යොදන කැපුම හා අංකුරය අතර දුර අවම වශයෙන් 1 cm ක්වත් වීම වැදගත් ය. ඉන්පසු 2.5 cm ක් දිගු කැපුමක් ග්‍රාහකයේ දමා, එම කැපුමේ ඉහළ කෙළවරේ හරස් අතට කැපුමක් යෙදිය යුතු ය (T ආකාරයට). හරස් කැපුම පහළ කෙළවරෙන් යොදු විට එය යටිකරණ T කැපුමක් වේ. වෙන් කර ගත්



ව

අඩු, අලි පේර, පෙයාරස් සඳහා T බද්ධය ද, දොඩම්, දෙහි, නාරං, රෝස, පිටස් වැනි ගාක සඳහා යටිකරණ T බද්ධය ද බහුල සිදු කෙරේ.

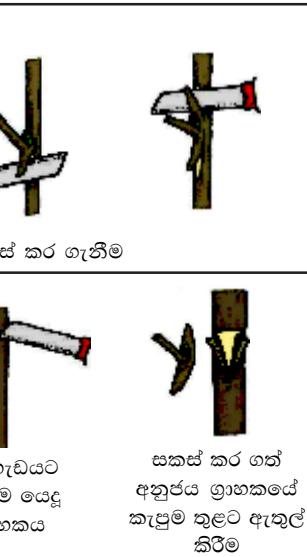
රුපය 7.35 : T බද්ධයන් පසු අවස්ථා පසු අවස්ථා

පැවි/පැලැස්තර බද්ධය

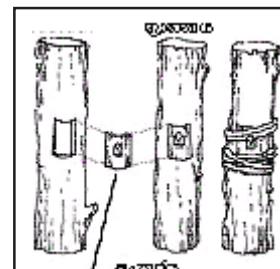
ග්‍රාහකයේ පොත්තෙන් 8x16mm ප්‍රමාණයේ සාපුරු කොළඹාකාර කොටසක් කපා ඉවත් කරයි. ඒ හා සමාන ප්‍රමාණයේ කොටසක් අනුරූපයෙන් ලිඛිත්වනියි. ඉන් පසු වෙළිම සිදු කරයි. උදා: අඩු

H බද්ධය

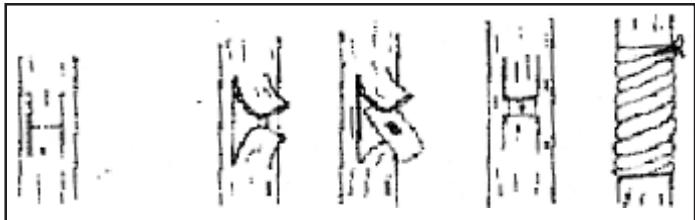
1.5cm ක් පමණ දිගට ග්‍රාහක ගාකයේ H අංකුර හැඩයට පොත්ත කපා ගනු ලැබේ. 3-4cm ක දික් වූ අනුරූප කැබලේල 7.37 රුපයේ ආකාරයට ග්‍රාහක ගාකයට ඇතුළු කර වෙළනු ලැබේ. අනුරූපය ඇතුළු කිරීමේ දී ග්‍රාහකයේ උඩු පොතු තීරය උඩිවත්, යට පොතු තීරය යටටත් ඇද, පොත්ත ගැලවීම සිදු කරයි. ගැලවූ පොතු තීරයට අනුරූප කැබලේල සෙමින් ඇතුළු කළ යුතු වේ. උදා: අඩු, රුමුවන්, කොට්ටන් වර්ග



රුපය 7.34: T බද්ධයේ අවස්ථා අනුරූපය ග්‍රාහකයේ කැපුම තුළට ඇතුළු කළ යුතු ය. ඉන්පසු ව පහළ සිට ඉහළට වෙළා ගත යුතු ය.



රුපය 7.36: පැවි බද්ධයේ



රූපය 7.37: H බද්ධයේ අවස්ථා

සති දෙකක් පමණ ගත වූ පසු බද්ධ පටි ඉවත් කර පරීක්ෂා කර බැලිය යුතු ය. අංකුරය කොළ පැහැති ව පවතී නම් බද්ධය සාර්ථක වී ඇත. එවිට අංකුරය ඉතිරි වන සේ ඉතිරි කොටස නැවත වෙළිය යුතු ය. තවත් සතියක් පමණ ගත වූ පසු ග්‍රාහකයේ උඩ කොටස බද්ධ කරන ලද ස්ථානයේ සිට 2.5 cm ක් පමණ ඉහළින් පහළට කුඩා කැපුමක් යොදා නැමිය යුතු ය. තවත් සති තුනක් පමණ ගත වූ පසු එම නැඹු ග්‍රාහක කොටස කුමයෙන් කපා සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් කළ යුතු ය. කැපුම බද්ධ අංකුරයට විරුද්ධ දිගාවට ආනත ව තිබිය යුතු ය. කැපුම පෘෂ්ඨය මත තාර වැනි දෙයක් ආලේප කළ හැකි නම් වඩාත් යෝගා ය. සමහර අවස්ථාවල දී අනුරූපයට සුළුන් වන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා වැඩින අනුරූප ආධාරකයකට සම්බන්ධ කළ හැකි ය.

රකිලි බද්ධය

වර්ධනය විය හැකි සත්‍යාචාර අංකුර කිහිපයක් සහිත ගාක අත්තක් එම කුලයට ම අයත් ග්‍රාහක ගාකයක් සමග සම්බන්ධ කර තනි ගාකයක් ලෙස වර්ධනය වීමට සැලැස්වීම රකිලි බද්ධය ලෙස හැදින්වේ. පහසුවෙන් අනුරූප අංකුර ගලවා ගත නොහැකි තුනී පොත්තක් සහිත ගාක වර්ග සාර්ථක ව බද්ධ කර ගැනීම සඳහා රකිලි බද්ධ කුම හාවිත වේ.

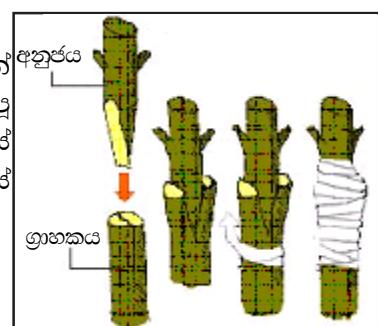
රකිලි බද්ධ කුම

- පැළීම් රකිලි බද්ධය/කුක්ක්ද බද්ධය (cleft grafting)
- ආරැක්ක බද්ධය (inarch grafting)
- ජ්ඩ්වා බද්ධය (whip and tongue)
- සැදුල බද්ධය (saddle grafting)
- පැති බද්ධය (side grafting)
- කිරුළ බද්ධය (crown grafting)
- ස්ටෝන් බද්ධය (පළටි පැළ බද්ධය/හරිත බද්ධය (green grafting))

පැළීම් රකිලි බද්ධය/කුක්ක්ද බද්ධය

නිවර්තන පලතුරු ගාකවලට යොදාන බද්ධ කුමයකි. අනුරූපය 15cm ක් පමණ දිග රිකිල්ලක් මව ගාකයෙන් ඉවත් කර එහි පහළ කෙළවරේ 4cm ක පමණ ප්‍රමාණයක් කුක්ක්දයක හැඩියට දෙපැත්ත ඇලයට කපනු ලැබේ. ග්‍රාහකය පොලුව මට්ටමේ සිට 20-25cm පමණ ඉහළින් සිරස් ව කැපීය යුතු ය. තියුණු පිහියක ආධාරයෙන් ග්‍රාහකයේ තිරස කැපුම තුළින් 5cm පමණ පහළට හරි මැදින් පැළීම් යොදා කුක්ක්දයක ආකාරයට අනුරූපය ඇතුළු කළ හැකි සේ ග්‍රාහකය සකස් කර ගත යුතු ය. කුක්ක්දයක ආකාරයට සකස් කර ගත් අනුරූප ග්‍රාහකයේ කැපුම තුළට ඇතුළු කර කැපුම් තල තදින් සම්බන්ධ වන සේ බද්ධ පටිවලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළිය යුතු ය.

මෙහි දී අනුරූප හා ග්‍රාහක ගාක එක සමාන විෂේෂීම්හයෙන් යුතුක්ත වූ විට බද්ධයේ සාර්ථකත්වය වැඩි වේ. තව ද අනුරූපයේ කැපු පැතින්, ග්‍රාහකයයේ පැළීම් පැතින් එකිනෙකට ස්පර්ශ වන සේ ඇත්තම් සාර්ථකත්වය වැඩි ය. අනුරූප හා ග්‍රාහකය අතරේ හිඛිස් ඇති විට වාත අවකාශ නිසා බද්ධය සාර්ථක නොවේ.



රූපය 7.38: පැළීම් රකිලි බද්ධය අවස්ථා

ಕಿರಣ ಬ್ಲೇಬೆಯ

ග්‍රාහකයට සාපේක්ෂ ව අනුරය සිහින් අවස්ථාවල දී මෙවැනි බද්ධයක් යෝග ය. 7.39 රුපයේ ආකාරයට පැලම් සිද කළ ග්‍රාහකයට අනුර දෙක දෙපැත්තෙන් ඇතුළු කරනු ලැබේ.

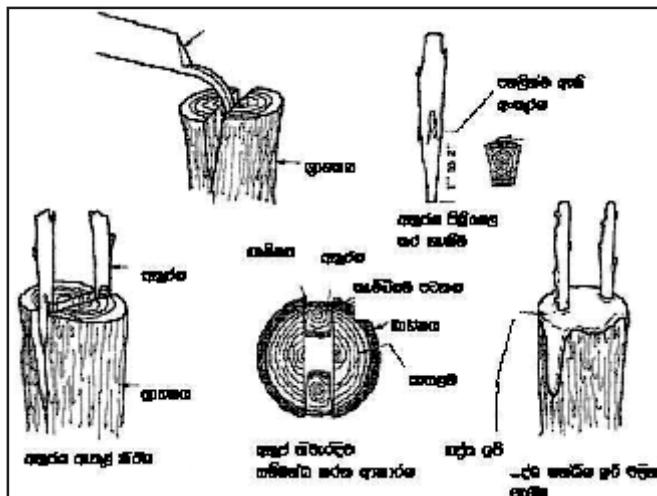
ଆରକ୍ଷେନ୍ଦ୍ର ବିଦ୍ୟ

වැඩමින් පවතින ගාකයක රිකිල්ලකට පෝවිලියක සිටු වන ලද ගාකයක කොටසක් සම්බන්ධ කර නව ගාකයක් ලබා ගැනීම ආරැක්කු බද්ධයේ දී සිදු කෙරේ. මෙහි දී බද්ධ කිරීම සාර්ථක වූ පසු එක් ගාකයක් වෙන්

കരന്തു ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്.

କେବଳ ବିଦ୍ୟା

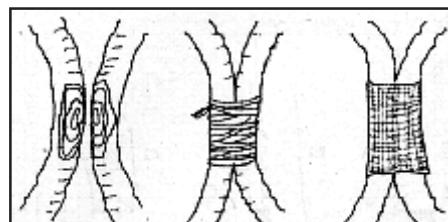
මෙම කුමය කුස්සේ බදායට සාමානකමක් දක්වයි. මෙහි දී එක හා සමාන විෂ්කම්ජයකින් යුත් ග්‍රායකය් හා අනුරූපක් හාවිත කරයි. 7.41 රැඕපලයේ ආකාරයට ග්‍රාහකය කුස්සේ යක ආකාරයට සකස් කර අනුරූපයේ පැළමක් ඇති කර, අනුරූප ග්‍රාහකයට ඇතුළු කරයි. වර්ධනය වන අනුරූප ඇති ගාක සහනා ගො යෝග්‍යය ය.



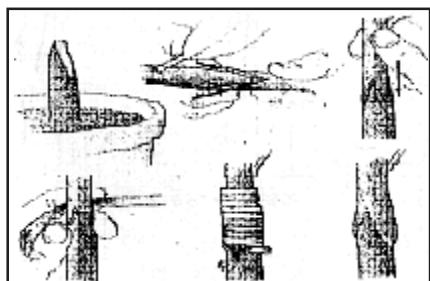
ଶ୍ରୀମତୀ ଲକ୍ଷ୍ମୀପାତ୍ର

தனி கைப்புமதின் யூத் அனுபவ ஹா ராஹகய லீகட் லிச்ஸு யந ஈக் கூட சுட்டா மேல் துமய யோடு கெளி. மேலி கீ அனுபவ ஹா ராஹகயே தனி கைப்புமக் கே வெனுவுட கவிதயக் கூட கைப்புமக் கே யோடு கெளி. கவிதய திசு ராஹகய ஹா அனுபவ லீக்கினைகட லிச்ஸு யாம வலகி. மேல் ஹேதுவென் எட்டுவிட சூர்யை வீ.

ರೂಪය 7.39: ಕಿರ್ಲೆ ಬೆಳೆಯೆ ಅವಸ್ಥೆ



පැනි බද්ධය

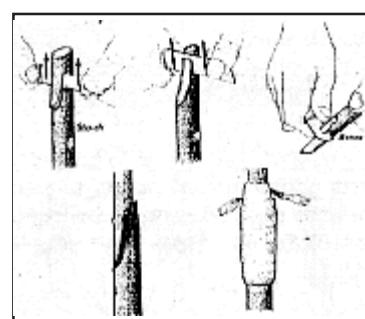


ರೂಪ 7.41: ಸ್ಕೆಲ್ ಬೆಂದಿಯೇ ಅವಸ್ಥೆ

ග්‍රාහක ගාකය විශාලයෙන් පැමුවා ප්‍රාග්ධනී සැමැයිසුමස්ථාවේ කරයි. මෙහි දී විශාල ග්‍රාහක ගාකයක් සහ කුඩා අනුපාතයක් භාවිත කෙරේ. මෙහි දී ග්‍රාහක ගාකයේ පොත්තේ සිදුරක් සාදා, අනුපාතය කුස්ක්කීයක ආකාරයට සකසා සිදුර තුළට ඇත්තේ කර වෙළිමක් සිදු කරයි.

ବିଦ୍ୟକ୍ ଲେଖନ

ජලය ඇතුළු වීම වැළැක්වීම සඳහා බද්ධයක් වෙළිම පහළ සිට ඉහළට කළ යුතු ය. බද්ධ කරන ලද ස්ථානයට ඉහළින් ගැටය ගැමිය යතු ය. වෙළිමේ දී තො තිනින් වෙළිය යතු ය.



බද්ධය කාර්මක දැයි බඟලීම

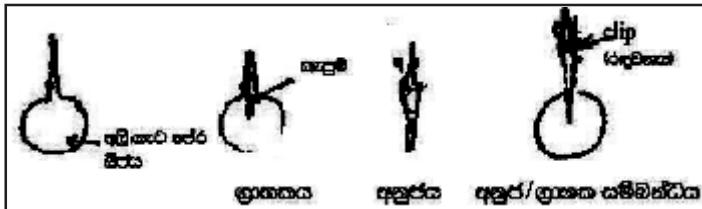
සති දෙකකට පමණ පසු වෙළුම ලිභා බලන විට අංකුරය කොළ පැහැති ව පවතී නම් බද්ධය සාර්ථක වී ඇත.

බද්ධය සාර්ථක වීම බලපාන සාධක

1. උද්ඩිගිරි විද්‍යාත්මක ව සමාන ලක්ෂණ ඇති ගාක බද්ධය සඳහා යොදා ගැනීමෙන් අසංගතිය නිසා සිදු වන බාධා අඩු කර ගත හැකි ය.
2. අංකුර බද්ධය සඳහා සක්‍රීය අංකුරයක් භාවිත කිරීම වැදගත් ය. ග්‍රාහකය ද සක්‍රීය වර්ධන අවධියක පැවති යුතු ය.
3. අනුරුද්‍ය හා ග්‍රාහකය අතර සම්බන්ධය මතාව සිටින සේ බද්ධ කොටස් පිළියෙළ කිරීම අවශ්‍ය ය. කැපුම්බියම් එකිනෙක ගැලපීම ආහාර පරිවහනයට අවශ්‍ය ය.
4. කැපුම්බියම් එකිනෙක ජැලය ඉවත් නොවන සේ වග බලා ගැනීම හා බද්ධ කළ ස්ථානය පොලිතින් හෝ ඉටි තැවරුමකින් ආවරණය කිරීම වැදගත් වේ.
5. එකම විෂකම්භයෙන් යුත් අනුරුද්‍යක් හා ග්‍රාහකයක් ලබා ගැනීම (එහෙන් පැති බද්ධයේ දී හා කිරුළ බද්ධයේ දී මෙය අදාළ නොවේ).
6. ග්‍රාහකයේ හා අනුරුද්‍යයේ කැපුම්බියම් ස්ථාන ඉතා පිරිසිදු ව තිබිය යුතු ය. මේ නිසා කැපුම්බිය කොටස අතින් නොඇලේලිය යුතු ය.
7. ග්‍රාහකය හා අනුරුද්‍ය හැකි ඉක්මනින් බද්ධ කළ යුතු ය. කපා වික වේලාවක් තිබීමට හැරීමෙන් වාත බුඩුව ග්‍රාහකයට හෝ අනුරුද්‍යට ඇතුළ වීම නිසා ජල කද හරහා පරිවහන කටයුතුවලට බාධා පැමිණේ.

ස්ටෝන් බද්ධය (උපට් පැළ බද්ධය/හරන බද්ධය)

ග්‍රාහකය ලබා ගැනීමට වැළි තවානේ සිටුවීමට පෙර අලිගැටපෙර බේජයෙන් 1/3 ක් කපා ඉවත් කරන්න. ඉන්පසු දින හතක් පමණ ගත වූ පසු අපට් පැළ ග්‍රාහක වශයෙන් යොදා ගත හැකි ය. අනුරුද්‍ය වශයෙන් යොදා ගත්තේ ඉතා අපට් රිකිලි ය. අපට් ග්‍රාහක පැළය බේජයට ආසන්නයෙන් ම කපා පැළීම බද්ධයට සමාන ව සකස් කර ගනු ලැබේ. අනුරුද්‍ය දෙපැත්ත පැතැලි උලක් සේ කපා ගත යුතු ය. අනුරුද්‍ය ඉතා ඉක්මනින් අපට් ග්‍රාහක පැළයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. කැපුම්බියයේ ඇලෙනසුලු බව නිසා අනුරුද්‍ය ග්‍රාහක සම්බන්ධය ගක්තිමත් වේ. අනුරුද්‍ය ගැල්වීම වැළැක්වීම සඳහා කුඩා ජ්‍යෙෂ්ඨ රුධිනයක් සවී කරනු ලැබේ. උදා: අඩු, අලි ගැට පේර



රුපය 7.43 : ස්ටෝන් බද්ධයේ අවස්ථා

බද්ධ අසංගතිය

බද්ධ අසංගතිය යනු ගාකයක බද්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ග්‍රාහකය සහ අනුරුද්‍ය නිසා ලෙස සම්බන්ධ නොවීම නිසා සිදු වන බද්ධ අසාර්ථකතාවයි. බද්ධ අසංගතිය පෙන්වන ගාක දුර්වල ලෙස වික කළක් වර්ධනය වී එම දරා පසුව බද්ධ සන්ධි ස්ථානයෙන් කඩා වැටිය හැකි ය.

බද්ධ අසංගතියේ ලක්ෂණ

- බද්ධය සාර්ථක වීමේ ප්‍රතිශතය අඩු වීම
 - බද්ධය සාර්ථක වී වර්ධනය සිදු වුව ද ගාකය නිටි හැටියේ මිය යැමු
 - පත්‍ර කහ පැහැ වීම හා අපරිණත පත්‍ර වැටීම
 - කුඩා, කුරු ගාක ඇති වීම
 - බද්ධ සන්ධියේ ඉදිමුමක් ඇති වීම
 - බද්ධ සන්ධියෙන් ගාකය බිඳී යාම හා එම බිඳීම පැහැදිලි හා සිනිදු බිඳීමක් වීම

අසංගතිය ප්‍රමාද කිරීම

- අනුරිය හා ග්‍රාහකය යන දෙකට ම සමඟාතී වෙනත් ගාක කොටස් මගින් අනුරිය හා ග්‍රාහකය සම්බන්ධ කිරීම
- බෝග වගාව මනා ලෙස පාලනය කිරීම
- ග්‍රාහකයේ පත් කිහිපයක් ඉතිරි කිරීම
- රෝග හා පැලිබෝධවලට ගාක ගොදුරු වීම වැළැක්වීම මගින් හෝ ඒවා හැකි ඉක්මනින් මර්දනය කිරීම

බද්ධ කිරීමේ වාසි

1. උසස් ප්‍රවේශීක ලක්ෂණවලින් යුත් ගාකයක් ඇති වීම. එයින් අංකුර හෝ රිකිලි කිහිපයකින් එම මව ගාකයට සමාන ලක්ෂණ ඇති ගාක කිහිපයක් නිපදවා ගත හැකි වේ.
2. විවිධ වර්ණවලින් යුත් ගාක අතු කිහිපයක් එක ම ගාකයට බද්ධ කිරීමෙන් අලංකාර ගාකයක් නිපදවා ගත හැකි ය. (කිරුළ බද්ධය)
3. ස්වච්ඡාවෙන් පරාගනය අපහසු, එලදාව අඩු ගාකවලට එලදාව වැඩි ගාක කොටසක් බද්ධ කිරීමෙන් එලදාව වැඩි කර ගත හැකි ය.
4. දුර්වල මූල පද්ධතියක් හෝ රෝගී මූල පද්ධතියක් ඇති විට, නිරෝගී ගාක මූලක් බද්ධ කිරීමෙන් හානි වූ කොටස් බලපෑම අවම කළ හැකි ය. (ආරුක්කු බද්ධය)
5. ඉතා උසස් වැළැන ද්වී බිජ පත්‍රි ගාක මිටි එලදාව වැඩි ගාක බවට පත් කළ හැකි වේ. උදා: අමු, ඇඹුරුල්ලා
6. වසරේ ඕනෑම කාලයක බද්ධ ක්‍රම මගින් ගාක ප්‍රවාරණය කර ගත හැකි ය.
7. විවිධ ප්‍රදේශවලට ගැළපෙන සේ ගාක නිපදවිය හැකි ය.
උදා: දිවුල්, දොඩුම් බද්ධය
8. අතු සිටුවා හෝ මූල් ඇදේද වීමට අපහසු ගාක කිහිපයක් බද්ධ ක්‍රම මගින් ප්‍රවාරණය කර ගත හැකි ය.

අවාසි

1. බද්ධ කිරීම සඳහා පුහුණු ගුමය හා දැනුම අවශ්‍ය වේ.
2. ඒක බිජ පත්‍රි ගාක සඳහා යොදා ගත නොහැකි ය. ඒක බිජ පත්‍රි ගාක කළේ සනාල කළාප විසින් පවතී. එම නිසා අනුරියයේ හා ග්‍රාහකයේ කැමිඛියම හා සනාල පටක එකිනෙකට ස්පර්ශ නොවේ. එබැවින් බද්ධය අසාර්ථක වේ.
3. සැම ද්වී බිජ පත්‍රි ගාකයක් සඳහා ම සුදුසු නොවේ. අසංගතිය ගාක අතරේ ඉතා බහුල ව පවතින නිසා බෝග කිහිපයකට පමණක් බද්ධ කිරීම සිමා වේ.
4. ගාක කොටස්වලට තුවාල වන නිසා රෝග කාරකයන් පහසුවෙන් ඇතුළු විය හැකි ය.

7.9 පටක රෝගණය

පටක රෝගණය යනු ගාකයක ඕනෑම ස්ථීර කොටසක් ජීවාණුහරිත තත්ත්ව යටතේ කෘතිම රෝගණ මාධ්‍යයක් තුළ පාලිත පාරිසරික සාධක යටතේ රෝගණය කර එම මගින් පැළ ලබා ගැනීම යි.

පටක රෝගණය සඳහා ගාකවල විවිධ කොටස් හාවිත කළ හැකි ය.

- උදා:
- සෙසල්: පරාග
 - පටක: විභාගක, පත්‍ර කැබලි (නාරටි සහිත), අංකුර
 - අවයව: බිජ, පරාගධානී
 - වෙනත්: ප්‍රාක්ජ්ලාස්ම, කලල, කිණක

ගාක පටක රෝගයේ දී ඉවහල් වන ප්‍රධානත ම මූලධර්මය වන්නේ සැම ස්ථීර සෙසලයකට ම විභාගනය වී විශේෂනය වී සම්පූර්ණ ගාකයක් බවට පත් වීමේ හැකියාවයි. මෙය

සෙසල ජනන විභවය (cellular totipotency) ලෙස හැඳින්වේ. මෙලෙස හැකියාවක් තිබෙන නිසා ගාක සෙසල හෝ පටක කෘතීම පෝෂණ මාධ්‍යයන්හි සුදුසු තත්ත්ව යටතේ රෝපණය කර අවශ්‍ය අන්දමේ ගාක ලබා ගත හැකි ය.

පටක රෝපණය සඳහා වැඩිපුරම හාවිත කරන්නේ විභාජක පටකයි. ඒ අතරින් වඩාත් ම ක්‍රියාක්‍රීලි වන්නේ අංකුර අගුස්ප්‍රය සහ මූලාගුරුයයි. සෙසල ජනන විභවය ප්‍රශ්‍රස්ථ වන්නේ මධ්‍යස්ථා ප්‍රමාණයට මේරු ගාක කොටස්වල ය.

පටක රෝපණ හැකියාව සාර්ථක හා සම්පූර්ණ වීමට පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

1. පටකය මව ගාකයෙන් වෙන් වී තිබේම
2. පටකයට නැවත ජනනය වීම සඳහා අවශ්‍ය හෝතික, කායික සහ රසායනික සාධක සම්පූර්ණ වී තිබේම
3. අවට පරිසරය ක්ෂේත්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර වීම

පටක රෝපණ ක්‍රියාවලියේ පියවර

- **පටක රෝපණ විද්‍යාගාරය සඳහා කිරීම**

ශ්‍රී ලංකාව වැනි ඉහළ උෂ්ණත්වයක් සහ ආර්ද්‍රතාවක් ඇති රටක බොහෝ විට ක්ෂේත්‍ර ජීවීන් බහුල ය. එය පටක රෝපණය සඳහා ඉතා අනිතකර තත්ත්වයකි. ක්ෂේත්‍ර ජීවීන් බහුල වීම නිසා පටක රෝපිතවලට ඇතුළු වී පෝෂණ මාධ්‍යයේ වර්ධනය විය හැකි ය. ඒ නිසා පටක රෝපණ විද්‍යාගාරය ක්ෂේත්‍ර ජීවී ආසාදන වැළැක්වීම ද රෝපිත වර්ධනයට අවශ්‍ය සියලු අවශ්‍යතා ලබා දීම සඳහා විශේෂීත පහසුකම්, උපකරණ සහ නීයම්ත තත්ත්ව සහිත විද්‍යාගාරයක් සැකසීම ද වැදගත් වේ. එසේ ම එය සංවාත තත්ත්වයේ තිබිය යුතු ය.

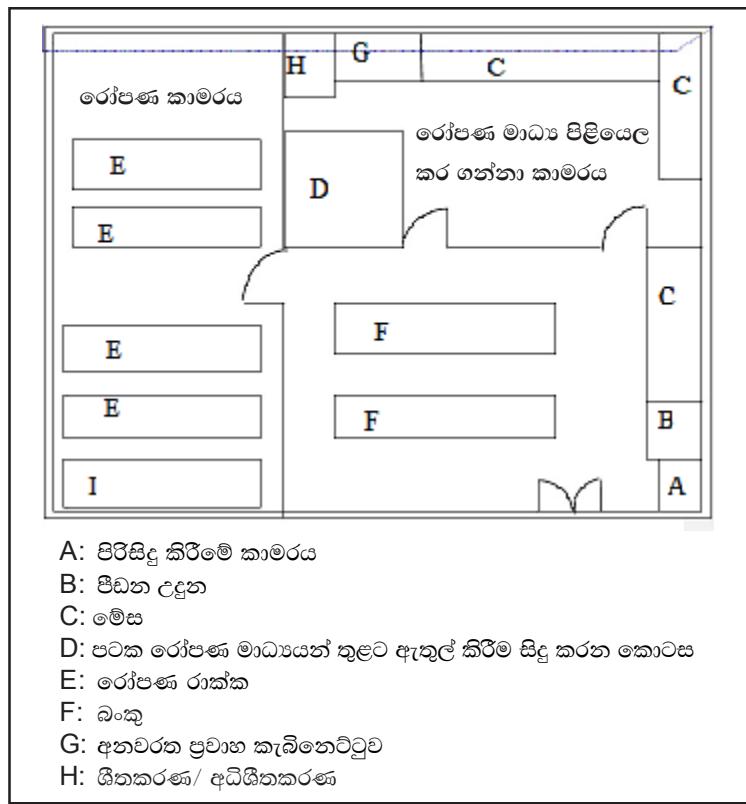
පටක රෝපණ විද්‍යාගාරයක මූලික කොටස්

- 1. **පිරිසිදු කිරීමේ කාමරය (washing room)**

මෙහි පටක රෝපණය සඳහා යොදා ගන්නා ගාක කොටස් පුරුෂවකය (explants) පිළියෙළ කර ගැනීම සහ පටක රෝපණය සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ පිරිසිදු කිරීම යනාදිය සිදු කරනු ලබයි. මෙම ද්‍රව්‍ය පිරිසිදු කිරීම සඳහා ජල පහසුකම තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වන අතර පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය මූලික වශයෙන් මෙහි තිබිය යුතු ය.

- විශාල සින්ක් එකක් හෝ කිහිපයක්
- හාජන හා අනෙකුත් උපකරණ ගබඩා කිරීම සඳහා වූ රාක්ක
- විෂ්වීජ නාංක දියර හා දිලිර නාංක
- ආසුළු ජලය ගබඩා කළ ආසුළුමක් (container)
- විදුරු උපකරණ වියලා ගැනීම සඳහා වියලි උදුනක් සහ වියලි විදුරු හාජන ගබඩා කර තබා ගැනීම සඳහා වූ කැබේනෙවුවක්

සියලු විදුරු උපකරණ විෂ්වීජ නාංකයක් යොදා රෝපණක් ගිල්වා තබා පසුව තෙවරක් පිරිසිදු ජලයෙන් සොඳා ගත යුතු වේ. ඉන්පසු ආසුළු ජලයෙන් ද සොඳා වියලා ගබඩා කොට තබා ගත යුතු ය. බාහිරින් රැගෙන එන ගාක පටක කොටස් සේදීම, අනවශ්‍ය පත්‍ර හා මූල් ඉවත් කර අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කැපීම, දිලිර නාංක දියරවල ගිල්වා තැබීම, ගලා යන ජල කරාමයක් යටතේ පවත්වා ගැනීම ආදි කාර්යයන් මෙම කාමරය තුළ දී සිදු කෙරේ.



2. රෝපණ මාධ්‍ය/මූද්‍යකාණ්ඩක තුළුගැලුණ් කර සිදු කාමරය සැලැස්මක් (media preparation room)

මෙහි මූලිකව ම රෝපණ මාධ්‍ය පිළියෙල කිරීම සිදු කෙරෙන අතර මෙම කොටසේ තිබිය යුතු ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හා පහසුකම් පහත දැක්වේ.

- මාධ්‍ය සැකසීමේ උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ගබඩා කර තැබේමේ පහසුකම්
- ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලා
- ශිතකරණ
- විදුලි තාපක සහ කළතන (Hot plate with magnetic stirrer)
- pH මීටර
- පිඩන උදුන් (Autoclave)
- ආපුෂිත ජලය නිපදවන ඒකකය (Distilled water Unit)
- රසායනික ද්‍රව්‍ය, විදුරු හා ගැනීම්



රූපය 7.45: පිඩන උදුනක්



3. පටක රෝපණ මාධ්‍යයන් තුළට ඇතුළු කිරීම සිදු කරන කොටස (sterile media preparation room)

මෙහි දී පටක අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කපා ගැනීම, මාධ්‍ය තුළට ගාක කොටසේ මාරු කිරීම ආදි කටයුතු සිදු කෙරේ. එසේ ම වාතය පිරිසිදු කිරීම සඳහා අනවරත ප්‍රවාහ කැබේනෙටුවක් ද (laminar flow cabinet) මෙය තුළ ස්ථාන ගත කර ඇත. මෙම උපකරණය මගින් අවට පරිසරයේ ඇති සහ රෝපණය සිදු කරන උපකරණයෙහි වට්ටිවාවේ තිබෙන වාතය ලබා ගෙන ඒවා පිරිසිදු කිරීමකට ලක් කර නැවත පරිසරයට ලබා දෙයි. මෙම උපකරණය තුළ වාතය පෙර පිරිසිදු කරන පෙරන සවි කොට ඇත. ඒවා මගින් පිරිසිදු ව වාතය පිඩනයක් යටතේ උපකරණයෙන් පිටතට තල්ල කරනු



රූපය 7.47: අනවරත ප්‍රවාහ කැබේනෙටුව

ලබයි. එවිට පුද්ගය තුළ ඇති විෂ්වීජ විනාශ වේ.

4. රෝපණ කාමරය (incubation room)

වැඩින (ගුණනය වන) පැල රාක්ක මත ස්ථාන ගත කොට ඇත්තේ මෙම කාමරය තුළ ය. රාක්කවලට අමතර ව දුව මාධ්‍ය කළතනය (shaker), ආලෝකය ලබා දීමට අවශ්‍ය විදුලි බුබුල්, උෂ්ණත්ව පාලකය වැනි උපකරණ ද මෙහි ස්ථාන ගත කර ඇත. මෙම කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය, ආලෝකය, ආර්ද්‍රතාව පාලිත තත්ත්ව යටතේ පැවතිය යුතු ය.

රෝපණ කාමරයේ ත්‍යිය යුතු ප්‍රශ්න තත්ත්ව



(1) උෂ්ණත්වය

කාමරය තුළ පටක රෝපණයට යෝගා උෂ්ණත්වයක් පවත්වා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා වායු සම්බන්ධ උෂ්ණත්වය යන්ත්‍ර උපයෝගී කර ගන්නා අතර $22-28^{\circ}\text{C}$ උෂ්ණත්වයක පවත්වා ගත යුතුය. මෙහි දී දිවා හා රාත්‍රී කාලයේ උෂ්ණත්වයේ වෙනස් වීම සලකා බලනු ලැබේ. ස්ක්‍රූෂ්‍යම පටක රෝපිත යාක කොටසේ අවශ්‍යතාව මත උෂ්ණත්වය පාලනය කළ යුතු ය.

(2) ආලෝකය

ଆලෝකය පුත්‍රීයිජ්‍රාත පහන් (fluorescence tube lights) මගින් සැපයේ. රාක්කවල තැන්පත් කර ඇති රෝපිත සියල්ලට ම සම ආලෝකය ලැබෙන පරිදි මෙම විදුලි පහන් සවි කිරීම වැදගත් වේ. රාක්ක ආලෝකය විනිවිද වැනි ද්‍රව්‍යකින් (ලියුරු) සකස් කෙරේ. ආලෝකය සපයන කාල සීමාව කාල පාලකයන් (timer) මගින් පාලනය කළ හැකි ය. උදා: රෝපිතවලට පැය 12 ක් ආලෝකය ලැබෙන ලෙස සහ පැය 12 ක් ආලෝකය රහිත ලෙස අවශ්‍ය නම් සකස් කළ හැකි ය. සාමාන්‍යයෙන් ලක්ස් 750 සිට 1000 පමණ වූ ආලෝකය දිනකට පැය 12-16 ක පමණ කාල සීමාවන් ලබා දේ.

(3) පිරිසිදු වාතය සහ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව

සාර්ථක පටක රෝපණ ක්‍රියාවලියක් සඳහා රෝපණ කුරිරයේ ඇති වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව මෙන් ම වාතයේ පිරිසිදු බව ද බෙහෙවින් බල පායි. ආර්ද්‍රතාව 60 - 75% ක පමණ අගයක පවත්වා ගත යුතු ය. ආර්ද්‍රතාව වැඩි වූ විට ක්ෂේද ජ්වින්ගේ වර්ධනයට හා ප්‍රවාරණයට යෝගා පරිසර තත්ත්වයක් ඇති වේ. ආර්ද්‍රතාව අඩු වූ විට පෝෂක මාධ්‍ය තුළ ජ්‍යෙෂ්ඨ වී මාධ්‍යය වියලී යා හැකි ය.

ଆලෝකය, උෂ්ණත්වය සහ ආර්ද්‍රතාව ප්‍රශ්නස්ථ අයුරින් ලබා දීමෙන් සාමාන්‍ය පරිසරයේ දී පැල වර්ධනයට අවශ්‍ය පරිසර තත්ත්ව කෘත්‍යාමීම පරිසරයක දී ලබා දෙනු ලැබේ.

පෝෂක මාධ්‍ය පිළියෙළ කිරීම

පටක රෝපණය සඳහා කෘත්‍යාමීම වග මාධ්‍යයක් පිළියෙළ කළ යුතු ය. යාක ප්‍රහේදය මෙන් ම හාවිත කරන යාක කොටස අනුව වග මාධ්‍යයයේ සංස්කීර්ණ වෙනස් වුවත් වග මාධ්‍යය පිළියෙළ කිරීමට ගන්නා මූලික පෝෂක සංස්ක බොහෝ දුරට සමාන ය.

පෝෂක මාධ්‍යයේ අන්තර් ගත ද්‍රව්‍ය

පටක රෝපණය සිදු කිරීමට පෝෂක සපයන මාධ්‍යයක පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය අඩංගු විය යුතු ය.

1. අකාබනික පෝෂක (අත්‍යවශ්‍ය මූලදුව්‍ය)
2. කාබන් සහ ගක්ති ප්‍රහාව
3. කාබනික ද්‍රව්‍ය
4. වර්ධක යාමක
5. ජේල් කාරක
6. වෙනත් ආකලන ද්‍රව්‍ය

අකාබනික පෝෂක

අකාබනික පෝෂක රෝපණ මාධ්‍යයට එකතු කිරීමෙන් ගාක වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය අධි මාත්‍ර සහ අංගු මාත්‍ර මූල්‍යවා සපයයි.

කාබන් සහ ගක්ති ප්‍රහව

බහුලව ම භාවිත වන කාබන් සහ ගක්ති ප්‍රහවය සුක්රෝස් වේ. මේ වෙනුවට ග්ලුකෝස් ද භාවිත කළ හැකි ය. රෝපණ මාධ්‍යය තුළ දී පටකයේ වර්ධනයට අවශ්‍ය ගක්තිය ප්‍රහාසංග්ලේෂණය මගින් නිපදවා ගත නොහැකි නිසා මෙලෙස බැහැරීන් කාබන් ප්‍රහවයන් සැපයිය යුතු ය.

ඇමැඩිනෝ අම්ල සහ සංකීර්ණ කාබනික සංයෝග

කාබනික නයිට්‍රෝන් අවශ්‍ය නම් මාධ්‍යයට ඇමැඩිනෝ අම්ල එක් කළ යුතු ය. මිග්‍රුණයක් ලෙස කේසීන් හයිබුෂාලයිනෝට් (Casein hydrolynyate) හෝ කොසමයිනෝ අම්ල (Casamino acid) එක් කළ හැකි ය. සමහර අවස්ථාවල දී අවශ්‍යතාව ය අනුව විශේෂිත ඇමැඩිනෝ අම්ල එකතු කළ යුතු ය. උදා : ආර්නින් (arginine), ග්ලුටමින් (glutamine), ඇස්පාර්ගින් (asparagine)

අත්‍යවශ්‍ය ඇම්ලින සාමාන්‍යයෙන් සපුළුව ගාක පටක තුළ ජේවිය සංස්ලේෂණය තුළින් නිපදවා ගනී. නමුත් විසංගමනයට ලක් කරන ලද පටක කොටස්වල එම හැකියාව අඩු වේ. මේ නිසා එම පටකයන් හි වර්ධනය දුර්වල වීම වැළැක්වීම සඳහා විටමින් වර්ග මාධ්‍යයට එකතු කරනු ලැබේ. උදා: ඇස්කොට්‍රික් අම්ලය, සයනොකොටැලමින්, පිරිබුක්සින් හයිබුක්ලෝරයිඩ්, තයමින් හයිබුක්ලෝරයිඩ්

වර්ධක යාමක (Growth regulators)

බොහෝ විට ගාකවල සෙල විභාගනය සහ විශේෂනය සඳහා වර්ධක යාමක අවශ්‍ය වේ. ඔක්සින් සහ සයිටොකයිනින් ඉතා සුලඟ වශයෙන් ද, ගිලරලින් අම්ලය කළාතුරකින් අවස්ථාවක දී ද භාවිත වේ.

පෝෂක මාධ්‍ය පිළියෙළ කිරීමේ දී ඔක්සින් සහ සයිටොකයිනින් අතර සාපේක්ෂ සාන්දුණයක් භාවිත කිරීම අවශ්‍ය ය.

- උදා: මූල් වර්ධනයට - ඔක්සින් සහ සයිටොකයිනින් 1 ට වැඩි අනුපාතයක් ද
අංකුර වර්ධනයට - ඔක්සින් සහ සයිටොකයිනින් 1 ට අඩු අනුපාතයක් ද
කිණක වර්ධනයට - ඔක්සින් සහ සයිටොකයිනින් සමාන ප්‍රමාණයන්ගෙන් ද භාවිත වේ.

ඉහත දැක්වූ සාපේක්ෂ සාන්දුණයන් ගාක පටක විශේෂය සහ පටකයේ අභ්‍යන්තර හෝමෝන සංයුතිය මත වෙනස් වේ. සමහර බෝග විශේෂවල කිණක සැදිමට සහ කලු ජනනයට ඔක්සින්, සයිටොකයිනින් අනුපාතය වැඩි කළ යුතු ය.

සයිටොකයිනින් සෙල විභාගනය සහ අංකුර වර්ධනය කෙරෙහි ප්‍රධාන ව බල පායි. එමෙන් ම අංකුර ගුණනය සහ ආගන්තුක අංකුර වර්ධනයට ද උපකාරී වේ.

වගුව 7. 7 : බහුල ව භාවිත කරන පෝෂක මාධ්‍යයන් හා ඒවායේ ඇති පෝෂණ සංසටක

සංස්ක	ප්‍රමාණය (mg/l)		
	MS මාධ්‍යය	B5 මාධ්‍යය	N6 මාධ්‍යය
මො පෝෂක			
MgSO ₄ .7H ₂ O	370	250	185
KH ₂ PO ₄	170	-	400
NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O	-	150	-
KNO ₃	1900	2500	2830
NH ₄ NO ₃	1650	-	-
CaCl ₂ .2H ₂ O	440	150	166
(NH ₄) ₂ SO ₄	-	134	463
ක්‍රුෂ්‍ර පෝෂක			
H ₃ BO ₃	6.2	3	1.6
MnSO ₄ .H ₂ O	22.3	-	4.4
ZnSO ₄ .7H ₂ O	8.6	2	1.5
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0.25	0.25	-
CuSO ₄ .5H ₂ O	0.025	0.25	-
CoCl ₂ .6H ₂ O	0.025	0.025	-
KI	0.83	0.75	-
FeSO ₄ .7H ₂ O	27.8	-	27.5
Na ₂ EDTA.2H ₂ O	37.3	-	37.3
EDTA Na ferric salt	-	43	-
K ₂ SO ₄ 990			
කාබන් සහ ගක්ති ප්‍රහාර			
Sucrose (g)	20	20	20
කාබනික ද්‍රව්‍ය			
thiamine HC1	0.5	10.0	1.0
pyridoxine HCl	0.5	1.0	1.0
nicotinic acid	0.5	1.0	0.5
myo-inositol	100	100	-
glycine	2.0	-	-
pH	5.8	5.5	5.8

පේල් කාරක

බහුල ව හාටිත කරන වගා මාධ්‍ය සන කාරකය ඒගාර (Agar) ය. මූහුද පැලැටි (රතු ඇල්හි) නිස්සාරණයෙන් එගාර සාදයි. මේ මගින් පෝෂණය නොසපයන අතර මාධ්‍ය සනීකරණය විම සිදු වේ. ඒගාර වෙනුවට සන කාරක ලෙස කිතුල් පිටි හා ජේල්රයිටි හාටිත කළ හැකි ය.

වෙනත් ආකලන ද්‍රව්‍ය (Additives)

පෝෂක මාධ්‍යයක් සඳීමේ දී සමඟ සංයෝග එකතු කිරීමෙන් සෙල වර්ධනය වේගවත් කළ හැකි ය. ලපටි කුරුම්බා වතුර, ඇන්තුරියම් සහ ඕකින් පටක රෝපණයේ දී පෝෂක මාධ්‍ය සඳහා බහුල ව හාටිත වේ. මෙය හඳුනා නොගත් වර්ධක සාධකයක් (Unidentified growth factor) වේ. පලනුරු යුතු උදා: කෙසෙල් ගෙඩ් යුතු, දිස්ට් නිස්සාරකය, මෝල්ට් නිස්සාරකය, අර්තාපල් නිස්සාරකය ද පටක රෝපණයේ දී හාටිත වේ. විශේෂයෙන් මූල් වර්ධනය වන අවස්ථාවේ දී සකිය අගුරු එකතු කිරීමෙන් ඉක්මනින් මූල් ලැබු ගත හැකි ය.

විවිධ පටක රෝපණ මාධ්‍යයන්

පෝෂක මාධ්‍ය සන අර්ථ සන හෝ දුව මාධ්‍ය ලෙස ආකාර කිහිපයකට හාවිතය අනුව සාදා ගත හැකි ය. එමත් ම එක් එක් පටකය හා ගාක විශේෂය අනුව රෝපණ මාධ්‍යයේ සංයුතිය වෙනස් වේ. එහෙත් MS (Murashige and Skoog) හා LS (Lismaier) යන මාධ්‍යයන් බහුල ව හාවිත වේ. B5 මාධ්‍ය සෙසල අවලම්බන සහ කිණක රෝපණ සඳහා ද, N6 මාධ්‍ය ධානා ගාකවල පරාගධානී හා අනෙකුත් පටක රෝපණය සඳහා ද හාවිත වේ.

MS පෝෂක මාධ්‍ය ලිටරයක් පිළියෙල කිරීම

7.7 වගුවේ සඳහන් පරිදි අධිමාත්‍ර පෝෂක ලවණ තොග දාවණ ලෙස වෙන ම සාදා ගබඩා කර තබා ගැනීමෙන් අවශ්‍ය විට පෝෂක මාධ්‍යයන් සැදිමේ දී හාවිත කළ හැකි වේ. මේ මගින් නිතර රසායන දුව්‍ය දිය කිරීමට යන කාලය ඉතිරි කර ගත හැකි ය. උදාහරණයක් ලෙස ඇමෝර්නියම් තයිටෙට් (NH₄NO₃) 165 g ක් ජලය ලිටරයක් දිය කර සාදා ගන්නා සාන්ද තොග දාවණයෙන් මිලි ලිටර 10 ක් MS මාධ්‍යය ලිටරයක් පිළියෙල කිරීමේ දී හාවිත කළ හැකි ය.

අංශ මාත්‍ර බනිජ ලවණ ඉතා කුඩා ප්‍රමාණවලින් අවශ්‍ය වන නිසා සියල්ල ම එකතු කර එක් සාන්ද තොග දාවණයක් සාදා ගත යුතු ය. විවෘතින් ද සියලු ම වර්ග එකතු කර එක් සාන්දතොග දාවණයක් සාදා ගත හැකි ය. මෙම තොග දාවණ ප්‍රයෝගනයට ගන්නා තුරු ශිතකරණයක (4°C) ගබඩා කළ යුතු ය.

පෝෂක මාධ්‍ය පිළියෙල කිරීමේ දී, මිශ්‍ර කිරීම, නියමිත pH අගයට නිවැරදි කිරීම, හ පිවානුහරණය ඉතා වැදගත් වේ.

පළමුව සකස් කර ගත් තොග දාවණවලින් අවශ්‍ය ප්‍රමාණය මැන ගෙන 500ml ක් ආසුළු ජලය අඩංගු ලිටරයක ප්‍රමාණයේ පිරිසිදු, වියලි ඒලාස්ට්‍රික් හාජනයකට දැමීය යුතු ය. ඉන් පසු ඉහත වගුවේ පරිදි නියමිත ප්‍රමාණ ජලයට එක් කර දිය කර යුතු ය. අවසානයේ ආසුළු ජලය එක් කරමින් දාවණය 950ml තෙක් වැඩි කර ගත යුතු ය. ඉන් පසු මෙම දාවණයේ pH අගය නිවැරදි කර ගැනීම වැදගත් ය. බොහෝ ගාකවල උපරිම පෝෂක අවශේෂණයක් දැකිය හැක්කේ 4.8 - 6.0 වන pH පරාසයක දී ය.

ගාක විශේෂය අනුව මාධ්‍යයේ පැවතිය යුතු pH අගය වෙනස් වේ. (උදා ඔකිඩ් සඳහා pH අගය 4.8 ක් ද කෙසෙල් සඳහා pH අගය 5.7 ක් ද ආදි වශයෙන්) පෝෂක මාධ්‍යයේ pH අගය පටකයට සිතකර මිට්ටමකට පවත්වා ගත යුතු ය. මේ සඳහා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය හෝ පොටැසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් එකතු කිරීමෙන් මාධ්‍යයේ pH අගය නිවැරදි කර ගත හැකි ය. pH අගයට වැඩිනම් එය නිවැරදි අගයට ගෙන ඒමට HCl ද pH අගය අඩු නම් නිවැරදි අගයට ගෙන ඒමට KOH ද හාවිත කළ හැකි වේ. මෙසේ සකස් කර ගත් දාවණයට ආසුළු ජලය එකතු කරමින් මාධ්‍යය 1000ml ක් සකස් කර ගත හැකි වේ.

මාධ්‍ය සතිකරණය කිරීමට පෝෂක මාධ්‍ය ලිටරයක් සඳහා ඒගාර් 8ශ ක් එකතු කර ඒගාර් දිය වන තුරු රත් කිරීම වැදගත් ය. නමුත් දියර පෝෂක මාධ්‍යයක් සඳහා ඒගාර් එකතු නොකරන බැවින් රත් කිරීම අනාවශ්‍ය වේ. අවසානයේ දී සකස් කර ගත් මාධ්‍යය නියමිත ප්‍රමාණවලින් රෝපණ බදුන්වලට යොදනු ලැබේ. (උදා: රෝපණ නළවලට 10 ml ක් හා කුඩා විදුරු බේත්ල් වලට 25ml බැහින් දමනු ලැබේ.) අනතුරුව පූර්ණ ඇඟයකින් හෝ වෙනත් වැසුම් කාරකයකින් සිල් කර පිඩින තාපකයක ආධාරයෙන් ජ්වාණුහරණය කිරීමෙන් පසු සිසිල් ස්ථානයක ගබඩා කර තබා රෝපණය කරන අවස්ථාවේ දී ප්‍රයෝගනයට ගත හැකි ය.

පිළියෙල කළ MS මාධ්‍ය වෙළඳපාලන් කුඩා ආකාරයට මිල දී ගත හැකි ය. ඒවා නියමිත ප්‍රමාණවලින් ආසුළු ජලයේ දිය කර ඒගාර් සතිකරණය කිරීමෙන් ඉතා පහසුවෙන් පෝෂක මාධ්‍ය පිළියෙල කර ගත හැකි ය.

• ජීවාණුහරණය

පටක රෝපණ කටයුතු සඳහා විෂ්වීතවලින් තොර ජීවාණුහරිත තත්ත්වයක් පවත්වා ගැනීම අතිවර්ය වේ. ඒ නිසා පටක රෝපණයට යොදා ගනු ලබන පෝෂක මාධ්‍යය ඇතුළු ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ජීවාණුහරණය කිරීම ඉතාමත් වැදගත් වේ. විශේෂයෙන් වාණිජ නිෂ්පාදනයේ දී එක් රෝපණ ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩයක් ආසාදනය වූවහොත් ඉන් ඉතා විශාල ආර්ථික භාණියක් මෙන් ම එම ගාක විශේෂයට අදාළ මව් ගාක සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ වී යාම ද සිදු වේ. ඒ නිසා ආසාදනවලින් තොර ව, පටකයකින් උපරිම පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීමට නම් පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ජීවාණුහරණය වැදගත් වේ.

- හාවිත කරන පූර්වකය (explant)
- උපකරණ සහ විදුරු හාණ්ඩ
- පෝෂක මාධ්‍යය
- අනවරත ප්‍රවාහ කුවීරය
- පටක රෝපණාගාරය
- පටක රෝපණය සිදු කරන පුද්ගලයාගේ දැන්
- පටක රෝපිත පැළ සිටු වන පස් මාධ්‍යය

ඉහත ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ජීවාණුහරණය සඳහා ප්‍රධාන ජීවාණුහරණ ක්‍රම දෙකක් අනුගමනය කළ හැකි ය.

1. රසායනික ජීවාණුහරණය (chemical sterilization)
2. හොතික ජීවාණුහරණය (physical sterilization)

රසායනික ජීවාණුහරණය

ගාක පටක හා පටක රෝපණය සිදු කරන පුද්ගලයාගේ දැන් පිරිසිදු කිරීමට උපයෝගී කර ගනියි. මේ සඳහා යොදා ගන්නා රසායනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකි.

- i. විරෝධන කුඩා - විද්‍යාගාරය ජීවාණුහරණයට යොදා ගනී.
- ii. විෂ්වීත නාභක සහ ඇල්කොහොල් දාවණ - විද්‍යාගාරය ජීවාණුහරණයට යොදා ගනී.

අනවරත ප්‍රවාහ කුවීරය, පටක රෝපණය සිදු කරන පුද්ගලයාගේ දැන් පිරිසිදු කිරීමට යොදා ගනී. උදාහ සැවිලෝන්

වගුව 7. 8 : ජීවාණුහරණට හාවිත කළ හැකි විෂ්වීත නාභක හා ප්‍රතිකාර කළ යුතු කාලය

විරෝධන කුඩා වර්ග හා විෂ්වීත නාභක	සාන්දුණය %	කාලය (මිනිත්තු)
NaOCl (සෝඩ් ප්‍රාසාක්ලෝරයිඩ්)	5-20	5 - 30
CaOCl (කැල්සීයම් ප්‍රාසාක්ලෝරයිඩ්)	0.5 - 10	5 - 30
H ₂ O ₂ (හයිඩ්‍යුජන් පෙරොක්සයිඩ්)	3 - 13	5 - 15
C ₂ H ₅ OH (එතිල් ඇල්කොහොල්)	75- 95	තත්පර කිහිපයක්

හොතික ජීවාණුහරණය

පෝෂක මාධ්‍යය, උපකරණ, විදුරු හාණ්ඩ හා ප්‍රථමයෙන්ම පැළ සිටු වන පස් මාධ්‍යය ජීවාණුහරණයට මෙම ක්‍රමය උපයෝගී වේ. හොතික ජීවාණුහරණය ආකාරය කිහිපයකට සිදු කළ හැකි ය.

- i. නොත් තාප ජීවාණුහරණය (Wet air sterilization)

මෙම ක්‍රමය රෝපණ මාධ්‍යය ජීවාණුහරණයට යොදා ගනී. ඒ සඳහා පිවින උදුනක් (pressure cooker) හෝ පිවින තාපකයක් (autoclave) හාවිත කරයි.

ii. වියලි තාප ජීවාණුහරණය (Dry air sterilization)

පටක රෝපණ ක්‍රියාවලියේ දී භාවිතයට ගන්නා බැහි අඩු, සැත්කම් පිහි වැනි උපකරණ භා විදුරු බඳුන් ආදිය $150 - 200$ $^{\circ}\text{C}$ වැනි ඉහළ උෂ්ණත්වයක් ඇති විදුලි උදුනක මිනිත්තු $30 - 60$ ක් කැඳීමෙන් ජීවාණුහරණයට ලක් කරයි.

iii. පෙරන මගින් ජීවාණුහරණය (Filter sterilization)

තාපයට සංවේදී රසායනික ද්‍රව්‍ය උදාහරණය හෝමෝන සහ සමහර විටමින් වර්ග (විටමින් C) පවත්තා පෙරන (Membrane filters) හරහා යැවීම මගින් ජීවාණුහරණය කරයි.

පෝෂක මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය

මේ සඳහා තෙත් තාප කුමය යටතේ පීඩන තාපකය (autoclave) උපයෝගී කර ගනු ලබයි. පිළියෙල කර ගත් පෝෂක මාධ්‍ය දාවණය නියමිත රෝපණ බදුන්වලට දමා වායුරෝධනය කර, පීඩන තාපකයට ඇතුළු කර ජීවාණුහරණය කරයි. පීඩන තාපකය තුළ පැවතිය යුතු තත්ත්වය මෙසේ ය.

උෂ්ණත්වය	-	121°C
පීඩනය	-	1.06 kg / cm^2
කාලය	-	මිනිත්තු 15-20

පීඩන තාපකය තුළ පීඩනය වැඩි වීම නිසා ජලය වාෂ්ප වී ඇති වන තෙත තාපය මගින් ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ජීවාණුහරණය කිරීම සිදු වේ.

විදුරු භාණ්ඩ හා අනෙකුත් උපකරණ ජීවාණුහරණය

මෙම උපකරණ සාමාන්‍ය විදුලි උදුන් (electric oven) වියලි තාප කුමය යටතේ ජීවාණුහරණය කළ හැකි ය. මෙහි දී ලේඛ උපකරණ සම්පූර්ණයෙන් ම ද, විදුරු භාණ්ඩවල විවෘත වන ස්ථාන ද කඩාසිවලින් ආවරණය කර තුළේ වලින් ගැට ගසා ජීවාණුහරණය කරයි. විදුලි උදුන් පවත්වා ගත යුතු තත්ත්ව මෙසේ ය.

උෂ්ණත්වය	-	$150^{\circ}\text{C}-170^{\circ}\text{C}$
කාලය	-	පැය 1 - 11/2

අනවරත ප්‍රවාහ කුරිරය ජීවාණුහරණය

හාවිත කිරීමට මිනිත්තු $20 - 30$ පමණ පෙර සැවීලෝන්/බෙටෝල්වලින් පිරිසිදු කර අනතුරු ව 70% ඇල්කොහොල්වලින් පිරිසිදු කරයි. ඉන් පසු මිනි 20 ක් අනවරත ප්‍රවාහ කුරිරය ක්‍රියාත්මක කර තබා ජීවාණුහරණය වීමෙන් අනතුරුව මෙතුළ පටක රෝපණය සිදු කිරීම ආරම්භ කරයි. මෙහි බන්සන් දාහකයක් දැල්වීමෙන් පටක රෝපණය සිදු කරන අවස්ථාවේ දී එම ස්ථානයේ වායව පරිසරය තවදුරටත ජීවාණුහරණය කරයි.

රෝපණ ද්‍රව්‍ය ජීවාණුහරණය

පුරුමයෙන් ක්ෂේත්‍රයෙන් ලබා ගත් ගාක පටකයේ අනවරා කොටස් ඉවත් කර ගලා යන ජලයෙන් සේදිය යුතු ය. අනවරත ප්‍රවාහ කුරියේ දී පළමුව 70% ඇල්කොහොල් දාවණයක ක්ෂේත්‍ර ව ගිල්වා අනතුරු ව $5 - 20\%$ දක්වා සාන්දුණය ඇති ක්ලෝරීන් දාවණයක ගිල්වීමෙන් ද පටක ජීවාණුහරණය කරයි. දාවණයේ සාන්දුණය පටක වර්ගය මත වෙනස් වන අතර පිළියෙල කිරීමට ජීවාණුහරිත ආසුළුත ජලය උපයෝගී කර ගති. සේදීම් කාරක බිංදු $2 - 3$ ක් ද එකතු කළ හැකි ය. මෙම දාවණයේ ගාක කොටස ගිල්වා මිනිත්තු $15 - 20$ ක් සොලවමින් ජීවාණුහරණය කළ යුතු ය. අනතුරුව පටකයේ ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය ඉවත් වන තෙක් ජීවාණුහරිත ආසුළුත ජලයෙන් 3 වරක් පමණ පටකය සේදිය යුතු ය. පටකය පරිහරණය කරන විට අතින් නොඅල්ලා ඒ සඳහා බැහි අඩු ආධාර කර ගැනීම උචිත ය.

රෝපණ කාමරය ඇතුළු රසායනාගාරය ජීවාණුහරණය

සතියකට වරක් බෙවෙළ්, සැවිලෝන් වැනි විෂේෂ තාක්‍රියා යොදා රසායනාගාරයේ සියලු ම කාමරවල බීම මෙන් ම ඩින්නි ද පිරිසිදු කළ යුතු ය. මාසයකට වරක් විරෘත්තන කාරක යොදා රසායනාගාරය පිරිසිදු කිරීම යෝජා වේ. ආසාදිත තත්ත්වයක් ඇති වූ විට සති දෙකකට වරක් පිරිසිදු කිරීම මගින් පටකවලට වන හානිය අවම කළ හැකි වේ.

පස් මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය

පටක රෝපණයෙන් සකස් කර ගත් පැළ ප්‍රථමයෙන් පස් මිශ්‍රණයක වගා කර පැළ ගෘහයක තබා රක බලා ගත යුතු ය. මේ සඳහා කොහු බත් මතුපිට පස් මෙම මිශ්‍රණය 180°C උෂ්ණත්වය සහිත විදුලි උදුනක පැය 2 - 3 ක් පමණ රත් කිරීමෙන් ජීවාණුහරණය කළ හැකි වේ.

පටක රෝපණ ආකාර

- a) කිණක රෝපණය
- b) සෙසල අවක්ෂේප රෝපණය
- c) ප්‍රාක් ඒලාස්ම රෝපණය
- d) මුල් රෝපණය
- f) අංකුර හා විභාජක පටක රෝපණය
- g) කලල රෝපණය
- h) පරාගධානී සහ පරාග රෝපණය
- i) ගාක පත්‍ර කොටස් රෝපණය

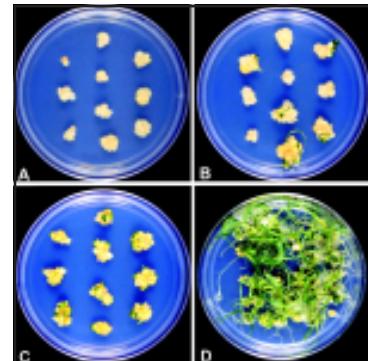
කිණක රෝපණය (Callus Culture)

කිණකයක් යනු විශේෂනය නොවූ නියමිත හැඩියක් නැති ලිඛිල් ව බැඳුණු සෙසල ගොනුවකි. මෙම සෙසල මව ගාක පටකයකින් ආරම්භ වී සෙසල බෙදීමෙන් ඇති වේ. කිණක සාමාන්‍ය ගාකයක් තුවාල වූ විට ද ඇති විය හැකි ය. කිණක රෝපිතයක් ගාකයක මිනැම කොටසකින් ආරම්භ කළ හැකි ය. කිණකයක් වර්ධනය සඳහා ගාක කොටස් ස්වභාවය, පෝෂක මාධ්‍යයේ සංයුතිය, පටක රෝපණය සිදු කරන අවස්ථාවේ දී ලබා දෙන තත්ත්ව ආදි කරුණු බලපායි.

කිණක ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය පටක රෝපණ බොහෝ විට ආලෝකය තොර තැනක තබයි. මේ මගින් නැවත නැවත කිණක නිපදවීම සිදු වන අතර විශේෂය වීම වළකී.

කිණක රෝපණයේ ප්‍රයෝගන

- කිණක රෝපිත, අනෙකුත් පර්යේෂණ සඳහා සම්පූර්ණ ගාකය වෙනුවට යොදා ගත හැකි ය. සම්පූර්ණ ගාක හාවිත කිරීමට වඩා පහසුවෙන් හා නිවැරදි ව පර්යේෂණ ආරම්භ කිරීම හා නිරික්ෂණ ලබා ගැනීම ආදිය කළ හැකි ය.
- ගාක ජනනය කිරීම
- ජානමය වශයෙන් වෙනස්කම් සහිත ගාක ජනනය කර ගැනීම
- ප්‍රයෝගනවත් ද්විතීයික පරිවාත්තික ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම



රූපය 7.49: කිණක රෝපණයේ අවස්ථා

සෙසල අවක්ෂේප රෝපණය

ද්‍රව්‍ය පෝෂක මාධ්‍යයකට විශේෂනය නොවූ ලිඛිල් ව බැඳුණු කිණක කැබලි එකතු කිරීමෙන් සෙසල අවලම්බිත රෝපිත ආරම්භ කළ හැකි ය. මේ සඳහා කොත්තු ඒලාස්කු හාවිත කළ හැකි ය. මෙම රෝපිත නිරන්තරයෙන් සෙසලවීම අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා නිරතුරු ව සොලවන උපකරණයක් (Shaker) හාවිත කළ හැකි ය. මෙය සොලවන වෙගය රෝපිතය අනුව තීරණය කළ යුතුය. එසේ

සෙලවීම නිසා පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතා ඉටු වේ.

- i). පෝෂක ඒකාකාරී ලෙස ව්‍යාප්ත වීම
- ii). රෝපණ මාධ්‍යය වාතනය වීම
- iii). විභාජනය වන සෙල එකිනෙකින් වෙන් වී පෝෂක මාධ්‍යයෙහි අවලම්බනය වීම මෙයින් සෙල එකිනෙකින් වෙන් වීම වැදගත් වේ.

සෙල අවක්ෂේප රෝපිතයක තනි සෙල ලෙස අවක්ෂේප වී තිබිය යුතු තමුත් එස් ලබා ගැනීම අපහසුය. සාමාන්‍යයෙන් සෙල 6 කට වඩා අඩු සෙල ගොනු සුදුසු ලෙස සැලකේය.

සෙල අවක්ෂේප රෝපිතවල ප්‍රයෝගන

- ගාක ආශ්‍රිත නොයෙක් පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා සම්පූර්ණ ගාකය වෙනුවට හාටි කළ හැකි ය.
- නොයෙක් ආකාරයේ විකාති ඇතිකර අවශ්‍ය ලක්ෂණ සහිත සෙල ලබාගත හැකි ය.
- ගාකවල නිපදවෙන ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් වන ද්විතීයික පරිවාත්තික ගාකවලින් ලබා ගැනීම වෙනුවට සෙල අවක්ෂේපවලින් වඩා පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ය.

එමෙන් ම ගාක වෙනුවට රෝපිත සෙල ප්‍රයෝගයට ගැනීමෙන් ගාක සංරක්ෂණයක් ද සිදු වේ.

ප්‍රාක්ෂේපාස්ම රෝපණය

ප්‍රාක්ෂේපාස්මය යනු සෙල බිත්තිය ඉවත් කළ විට ඉතිරි වන සෙල ඒක්ෂේපාස්මය සහ නාශ්‍යාච්‍ය යි. මෙවා ඉතා පහසුවෙන් පත්‍රයේ අපිවර්ම සෙලවලින් හෝ ද්‍රව සෙල රෝපණයෙහින් වෙන් කර ගත හැකි ය. ප්‍රාක්ෂේපාස්මය වෙන් කර ගැනීම සඳහා සෙල බිත්තිය ඒර්ණය කළ යුතු ය. මෙහි දී පෙක්ටෙන්ස් යන එන්සයිම යොදා ගනී. සෙල බිත්තිය මගින් සෙල ගුනතාවය ආරක්ෂා කරන බැවින් සෙල බිත්තිය ඉවත් කළ විට සෙලය විනාශ වී යයි. මෙය වැළැක්වීමට මැනීටෝල් නමැති රසායන ද්‍රව්‍ය යොදයි.

එන්සයිම යොදා ප්‍රාක්ෂේපාස්ම වෙන් කර ගනීමේ ක්‍රමය

1. සුදුසු පටක කොටස හඳුනා ගැනීම - පත්‍ර කැබල්ලක්, අන්තර් පර්ව කොටසක්.
2. මෙම පටක/ගාක කොටස මතු පිට ජ්වාණුහරණය කිරීම.
3. ජ්වාණුහරිත ආශ්‍රිත ජලයෙන් තුන් වරක් ජලය මාරු කරමින් සේදීම.
4. උවිවර්මය සහ අපිවර්මය ජ්වාණුහරිත පිහියක් හාටියෙන් ඉවත් කිරීම.
5. නිරාවරණය වූ පත්‍ර හෝ කද කොටස කුඩා කැබල්වලට කපා 13% මැනීටෝල් දාවණයක පැය 1 ක් පමණ තැබීම. මෙවිට සෙල විශ්‍යන වී සෙල බිත්තියෙන් කරමක් වෙන් වේ.
6. මෙස් පුර්වක විශ්‍යන කරන ලද සෙල සහිත පටක එන්සයිම මිශ්‍රණයක පැය 16 ක් පමණ තැබීම.

ප්‍රාක්ෂේපාස්ම සංයෝගනය මගින් ගාක ලබා ගත හැකි ය. ඒ සඳහා විවිධ සංයෝගන කාරක හාටි කරයි. ගාක දෙකක හෝ විශේෂ දෙකක ප්‍රාක්ෂේපාස්ම සංයෝගනය කිරීමෙන් වඩා උසස් ලක්ෂණ මිගු කිරීම සිදු කළ හැකි ය. මෙස් වැඩි දියුණු කළ ලක්ෂණ සහිත ජාන මිගු වූ සංයෝගන ප්‍රාක්ෂේපාස්මයෙහින් එම මිගු ලක්ෂණ සහිත ගාක ජනනය කළ හැකි ය. උදාහරණ ලෙස අස්වැන්න වැඩි ගාකයක ප්‍රාක්ෂේපාස්ම, රෝග ප්‍රතිරෝධී ගාකයක ප්‍රාක්ෂේපාස්ම සමග සංයෝගනය කළ විට රෝග ප්‍රතිරෝධී බව සහ වැඩි අස්වැන්න යන ලක්ෂණ දෙකට ම අනුරූප ජාන එම ප්‍රාක්ෂේපාස්මයේ අඩංගු වේ. මෙම ප්‍රාක්ෂේපාස්ම අඩංගු මාධ්‍යයෙන් එන්සයිම ඉවත් කළ විට සෙල බිත්ති නැවත ජනනය වේ.

මුල් රෝපණය

මුල් රෝපණය සඳහා පුර්වකය ලෙස යොදා ගන්නේ මුලාගුයයි. මුල් බොහෝ විට ද්‍රව

රෝපිතයක් ලෙස පවත්වා ගනු ලැබේ. දව පෝෂක මාධ්‍යයට මතුපිට ජීවාණුහරණය කරන ලද කුඩා මුල් කැබලි එක් කර සොලවමින් වර්ධනය කළ හැකි ය. මෙයින් මව් ගාකයේ මුල්වලට සහ එකිනෙකට සර්ව සම මුල් ගහණයක් ලබා ගත හැකි ය.

ප්‍රයෝගන

- යම් ගාකයක මුල් වල ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය හැදැරීම සඳහා ප්‍රයෝගනවත් වෙයි. සම්පූර්ණ ගාකවල මුල් පද්ධතියකට වඩා ඉතා පහසුවෙන් මෙවැනි මුල් රෝපිතයකින් මුල්වල ලක්ෂණ හැදැරිය හැකි ය.
- මුල්වලින් නිපදවන යම් ප්‍රයෝගනවත් ද්වීතීයික පරිවෘත්තික ද්‍රව්‍ය (ඖෂධ වැනි සංයෝග) නිස්සාරණය කිරීම මෙවැනි මුල් රෝපිතයකින් සිදු කළ හැකි ය. මේ නිසා සාමාන්‍ය ගාකවල මුල් පද්ධති ද්වීතීයික පරිවෘත්තික ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම සඳහා විනාශ කිරීම වැළකේ.

අංකුර සහ විභාජක පටක රෝපණය

මෙහි දී අග්‍රස්ථ හා කක්ෂීය අංකුර රෝපණය සඳහා යොදා ගති. ඒවා ගාකයේ ප්‍රධාන විභාජක පටක වේ. ඒවා කාඩ්මිම රෝපණ මාධ්‍යයක ජීවාණුහරිත තත්ත්ව යටතේ ගාක බවට වර්ධනය කිරීම මෙසේ හැදින් වේ.

කක්ෂීය අංකුර හා අග්‍රස්ථ අංකුර සන පෝෂක මාධ්‍යවල රෝපණය කළ හැකි ය. මේවායින් සම්පූර්ණ ගාක ලබා ගත හැකි ය. සුදුසු පෝෂක මාධ්‍යයක අංකුර රෝපණය කර වර්ධනය වූ පසු උප රෝපණය සිදු කළ යුතු ය. මෙම ප්‍රරෝහවල සෑම අංකුරයක් ම නැවත උප රෝපණය කිරීමෙන් ගාක විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි ය. මෙම අංකුර රෝපිත පවත්වා ගෙන යාමේ දී ජානමය වෙනස් වීම් අවම ලෙස සිදු වේ.

වාසි

- අග්‍රස්ථ අංකුරයේ සෙළ වේගයෙන් විභාජනය වන නිසා එයට වයිරස් අංශ ඇතුළු වීමට පෙර වෙන් කර රෝපණය කිරීමෙන් වයිරස් රහිත ගාක ලබා ගත හැකි වීම.
- ජානමය වශයෙන් සර්ව සම, නිරෝගී ගාක විශාල ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකි වීම.

කළල රෝපණය

නොමේරු කළල ගාකයෙන් වෙන් කර ගෙන සුදුසු පෝෂක මාධ්‍යයක රෝපණය කළ හැකි ය. එවිට සුදුසු තත්ත්ව හොත් සම්පූර්ණ ගාකයක් බවට කළලය වර්ධනය කළ හැකි ය. සුඡ්‍යත තත්ත්වයේ පවතින කළල හෝ සම්පූර්ණයෙන් නොවැඩිනු පරිණත නොවූ කළල ගාක බවට වර්ධනය කර ගැනීම කළල වගාව ලෙස හඳුන්වයි.

ප්‍රයෝගන

- සමහර අවස්ථාවල දී ගාක අනිජනනයේ දී ද ලැබෙන නව ගාකයන්ගේ කළල සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ සම්පූර්ණයෙන් වැඩිම සිදු නොවේ. එවිට කළල වගාව මගින් එවැනි කළල සම්පූර්ණ ගාක බවට පත්ලකර ගත හැකි ය. මෙය කළල රුකු ගැනීම (embryo rescue) නම් වේ.
- සමහර අවස්ථාවල දී ගාක දෙකක් අතර සරු මුහුමක් ඇති වූව ද නොයෙකුත් කායික, මෙරුව, රසායනීක හා ජානමය හෝතු නිසා කළල අවස්ථාවට පසු වර්ධනය නවති. මෙවිට කළලය ඉවත් කරගෙන රෝපණය කළ හැකි ය.
- මෙසේ කළල රෝපිත මගින් කළල ජනනය, බේජ වර්ධනය සහ පරිණාමය ගැන අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය.
- සුඡ්‍යත බේජ ප්‍රරෝහණය නොවන අවස්ථාවලදී කළලය වෙන් කර ගෙන රෝපණයෙන් ගාක ලබා ගත හැකි ය.

පරාගධානී හා පරාග රෝපණය

මෙහි දී පරාග හෝ පරාග කණීකා කාඩ්මිම පෝෂක මාධ්‍යයක වගා කරයි. මේ සඳහා විවෘත

නොවූ ප්‍ර්‍ර්‍යෝගී (flower buds) හාටිතා කළ යුතුය. සුදුසු වර්ධක තත්ත්වයේ ප්‍ර්‍ර්‍යෝගී මතුපිට ජ්‍යෙෂ්ඨරණය කර පරාගධානී හෝ පරාග වෙන් කර ගත හැකිය. මේවා සුදුසු සහ හෝ ද්‍රව්‍ය පෝෂක මාධ්‍යයක රෝපණය කිරීමෙන් ඒක ගුණ ගාක ලබා ගත හැකිය.

ප්‍ර්‍යෝගන

- ගාක අහිජනන ක්‍රියාවලි සඳහා ඒක ගුණ ගාක ලබා ගත හැකි ඉතා සාර්ථක ක්‍රමයක් වේ.
- ගාක අහිජනන ව්‍යාපෘතිවල දී සුදුසු ලක්ෂණ ගාකවලට ලබා දීම සඳහා යොදා ගැනේ.
- මෙම රෝපණ මාධ්‍යයට කොල්චිසින් වැනි රසායන ද්‍රව්‍යක් එකතු කිරීමෙන් වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව දෙගුණ කර ද්‍රව්‍ය ගුණ ගාක ලබා ගත හැකිය. මෙම ද්‍රව්‍ය ගුණ ගාක සම යුත්මක ගාක වේ. සාමාන්‍ය ආකාරයට ගාක මූහුන් කිරීමෙන් ලබා ගැනීම අපහසු ය.

ගාක පත්‍ර කොටස් රෝපණය

මෙහි දී ප්‍ර්‍ර්‍යෝගය ලෙස නොමේරු එහෙත් දිග හැරුණු විගස ම ඇති අවධියේ පත්‍ර තෝරා ගනී. ඉතා මේරු පත්‍ර ද නොමේරු අගුස්ප් අංකුරය ආසන්නයේ ඇති පත්‍ර ද ජනන ක්‍රියාවලිය සිදු නොකරයි. අධික ලෙස මේරු ගාකවල ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු සහ නොමේරු පත්‍රවල ආහාර සහ හෝමෝන සංයෝගනය ජනන ක්‍රියාවලියට ප්‍රමාණවත් නොවීම එයට හේතුවයි.

ගාක පත්‍රවලින් සාප්‍රු අංකුර ජනනය සහ කළල ජනනය ද, වක්‍රාකාර අංකුර ජනනය සහ කළල ජනනය ද සිදු විය හැකිය. සාප්‍රු කළල ජනනයේ දී පත්‍ර කැබැලේලේ කැපුම් දාරවලින් සහ නාරට් කොටසෙන් අංකුර සහ කළල ජනනය විය හැකිය. වක්‍රාකාර ජනනයේ දී කැපුම් දාරවලින් කිණක හට ගන්නා අතර කිණක වැඩි පසුව කළල ජනනය කරයි.

ගාක පත්‍ර රෝපණය ක්ෂේද ප්‍රවාරණයේ දී ඉතා ජනනීය රෝපණ ක්‍රමයකි. මෙයට හේතුව ගාකයෙන් ඉවත් කර ගත යුත්තේ වැඩින පත්‍රයක් හෝ පත්‍ර කිහිපයක් පමණක් වීමයි. එසේ ම එක් පත්‍රයකින් ප්‍ර්‍ර්‍යෝග බොහෝ ගණනක් ලබා ගත හැකි වීම ද අනෙකුත් ප්‍ර්‍ර්‍යෝග වලට වඩා අඩු ආසාදන සංඛ්‍යාවක් පත්‍ර ප්‍ර්‍ර්‍යෝග වල තිබීම ද අනෙකුත් වාසි වේ.

ක්ෂේද ප්‍රවාරණය

ක්ෂේද ප්‍රවාරණය පටක රෝපණයේ ප්‍රධාන ම අංගයක් වේ. දැනුට වැඩිප්‍රර ම හාටිත වන පටක රෝපණ තාක්ෂණ ක්‍රමය ද මෙයයි. එයට හේතුව මෙම තාක්ෂණය මගින් ක්ලෝන නිපදවීමේ හැකියාවයි. වාණිජ වගාවක දී වගාවේ ඒකීය ස්වභාවයක් සහ මව් ගාකයට සමාන දුහිතා ගාක ගහනයක් ලබා ගැනීම අරමුණයි. ඒ නිසා වාණිජ වගාවක් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය ක්ලෝන ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් කෙටි කාලයක දී නිපදවීය හැකි එකම තාක්ෂණය ක්ෂේද ප්‍රවාරණයයි.

ක්ෂේද ප්‍රවාරණය අවධි 5 කින් සමත්වීත ය.

1. මව ගාකය තෝරා ගැනීම සහ නඩුන්තුව
2. ප්‍ර්‍ර්‍යෝග සංස්ථාපනය
3. ගුණන අවධිය
4. මූල් ඇද්ද වීම
5. පැළ බාහිර පරිසරයට ප්‍රහුණු කිරීම

මව ගාකය තෝරා ගැනීම සහ නඩුන්තුව

මෙහි අරමුණ පටක රෝපණයට අවශ්‍ය ප්‍ර්‍ර්‍යෝග ලබා ගැනීම සඳහා නිරෝගී මව ගාක තෝරා ගැනීම සහ නඩුන්තු කිරීමයි. මව ගාකය තෝරා ගැනීමේ දී ඉතා වැදගත් වන්නේ ඉල්ලුම වැඩි ප්‍රහෙදයක් තෝරා ගැනීමයි. ඉන් පසු මව ගාකයේ ප්‍රහෙදයට ආවෙණික ලක්ෂණ තිබේ දැයි

පරික්ෂා කර බැලිය යුතු වේ.

මව ගාක නඩත්තු කිරීමේ දී සංස්කරණ යුතු කරණු

- දුටුවිලි රහිත ස්පානයක වැඩුණු ගාකයක් වීම (බොහෝ අවස්ථාවල මව ගාක ලෙස තොරා ගැනීම සඳහා ගාක ආවරිත ස්පානයක වගා කරයි.)
- මනාව වැඩුණු කාම් හා රෝගවලින් තොර නිරෝගී ගාකයක් වීම.
- කාණ්ඩීය ගාකයක් නම් ක්රේප්ටායු කිරීම
- නියමිත නොවන පරිදි නඩත්තු කිරීම

පුර්වක (explant) සංස්ථාපනය

පුර්වක වර්ග පටක රෝගණය සඳහා ඡිනැං ම සංශීලි පටකයක් හාවිත කළ හැකි ය. විභාගක පටක, අංකුර, කලල, පත්‍ර කැබලි, පරාග, පරාගධානි සෙල හෝ ප්‍රාක් ජ්ලාස්මය වැනි කුමන හෝ ගාක කොටසක් මේ සඳහා යොදා ගත හැකි ය. ගාකයෙන් පුර්වකයන් ලබා ගැනීමේ දී ගාකය වර්ධක අවධියේ තිබිය යුතු ය. (ප්‍රශනක අවධියේ ඇති ගාකවලින් පුර්වක ලබා ගැනීම උචිත නොවේ.)

පටකය ලබා ගැනීමේ දී උදෑසන හෝ සවස් කාලයේ පටකය ලබා ගැනීමෙන් මව ගාකයට මෙන්ම පුර්වකයට ද සිදුවන පිඩාව අවම වේ. එසේ ම පුර්වකය ලබා ගත් විගස ජල බදුනකට දැමීමෙන් වියලිම වැළැකේ.

පුර්වක ක්ෂේත්‍රයේ වැඩුණු ගාකයකින් ලබා ගන්නේ නම් මව ගාකයට පුර්ව ප්‍රතිකාර කළ යුතුය. පුර්වකය ලබා ගැනීමට පෙර දින සවස දිලිර නාගක සහ ප්‍රතිශේෂක ඉසීම සිදු කළ හැකි ය. පුර්වක විද්‍යාගාරයට රැගෙන ඒමට පෙර අනවශ්‍ය කොටස් කපා ඉවත් කළ යුතුය. උදාහරණ ලෙස අංකුර අනවශ්‍ය නම් ඒම අංකුර සහිත 10-20cm ක් පමණ වූ අතු කොටසක් වෙන් කර ගනී. ඉන් පසු මෙසේ වෙන් කර ගත් අත්තේ පත්‍ර හා අනවශ්‍ය කද කොටස් කපා දමා අංකුර ලබා ගන්නා කොටස් විද්‍යාගාරයට රැගෙන ආ යුතු ය. විද්‍යාගාරයේ දී මේවා තවත් කුඩාවට කපනු ලබයි. බොහෝ විට අංකුරයක් නම් අංකුරය මැදි වන සේ දෙපැත්තෙන් 1cm ක පමණ කද කොටසක් ඉතිරි කර, ඉතිරි කොටස් කපා දමනු ලැබේ. මෙසේ ගෙනෙන ලද පුර්වක මතුපිට ජ්වාණුහරණය කර ගත යුතු ය. ඒ මගින් ගාක කොටස මතුපිට සිටින ක්ෂේද ජීවීන් ඉවත් කිරීම සිදු කරයි. මතුපිට ජ්වාණුහරණයේ දී ගාක කොටස,

- ඡලයෙන් සේදීම
- 70% මධ්‍යසාරයෙන් සේදීම
- රසායනික ද්‍රව්‍යයෙන් සේදීම පියවර අනුපිළිවෙළින් සිදු කළ හැකි ය.

රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස සේවියම් හයිපොක්ලෝරයි, කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයි, බුරුම් දියර වැනි දැ හාවිත කළ හැකි ය. මෙහි දී කළ යුත්තේ රසායනික ද්‍රව්‍යයේ සුදුසු සාන්දුණයෙන් යුත්ත දාවණයක ගාක කොටස් අනවශ්‍ය කාල සීමාවක් සෞලවමින් බහා තැබීමයි. රසායනික සංයෝගයේ සාන්දුණය මෙන් ම ගාක කොටස එහි බහා තබන කාල සීමාව ද එක් එක් ගාක පටකය අනුව තිරණය කළ යුතු ය.

ඉන් පසු ජ්වාණුහරණය සඳහා හාවිත කළ රසායනික සංයෝගය සේදා ඉවත් කළ යුතු ය. මේ සඳහා ජ්වාණුහරිත ආසුෂීත ජලය හාවිත කළ හැකි ය. පටක කොටස එහි බහා විනාඩි කිහිපයක් සෞලවමින් සේදීය යුතු ය.

ඉන් පසු ගාක කොටස පෝෂක මාධ්‍යයට ඇතුළු කිරීමට සුදුසු තත්ත්වයක පවතී. කළින් සකස් කරන ලද ජ්වාණුහරණය කළ පෝෂක මාධ්‍ය සහිත බදුන් තුළට අනවරත ප්‍රවාහ කුටිය තුළ දී පුර්වකය ඇතුළු කරයි. පුර්වක සංස්ථාපනය කර දින 1-2 ක දී පරික්ෂා කර බැලිය යුතු ය. මේ අවස්ථාවේ දී ජ්වාණුහරණය සාර්ථක නැති නම් ක්ෂේද ජීවීන් වැඩිමට පටන් ගනී. මූලින් ම පුර්වකය අවට මාධ්‍යයේ මෙම වැඩිම දක්නට ලැබේ. ඉන් පසු පුර්වකය මතද වැඩිම දක්නට ලැබේ. එවැනි ආසාදිත ජ්වා ඉවත් කළ යුතු ය. ආසාදන රහිත රෝපණ අනවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දී රෝපණ කාමරය තුළ තබයි. බොහෝ විට දින 6 - 8 ක පමණ ගත වන විට ජනනය ආරම්භ වී

ଆଜେ. ଦୁନ୍ତ ପାଷଣ ନାହିଁ ଅଂକୁର ଲିଖି ଲିମାଟ ପାରନ୍ତ ଗନ୍ତି.

ଭାରତ ଅଧିକାର

මෙහි දි දිගින් දිගට අංකුර ගුණනය වීමට සලස්වයි. එහි දි පූර්වකයේ අංකුර වෙන් කර මුල් රෝපණ මාධ්‍යයේ සංයුතියම ඇති රෝපණ මාධ්‍ය සහිත බදුන්වලට දමනු ලැබේ. මෙය උප රෝපණය ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි දි මාධ්‍යයේ සයිටොකයිනින් වැඩිපුර අඩිංග විය යුතු ය. මෙහි දි මාධ්‍යය තුළ ද පෙර ලෙසට ම රෝපිත වර්ධනය වනු ඇතේ. මෙවිට ද ප්‍රකාශ රෝපණය කළ මුල් අවස්ථාවේ දි මෙන් භාවිත කරන සියලු උපකරණ හා පෝෂක මාධ්‍ය ජ්වාණුහරණය වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ష్రీస్తు అవస్థలోని దీ ఉపరోపణు జీడ్ నొవునెను నమి మాదిశయే ఆచిత పోతక హేమంతేన
జన తలు ఆడియ హిగ వీమనో గాక అంకుర ట్రైవల కనుపయకత పనులియ బైకియ. మొ నీసూ అంకుర
నీరోగి ల తాబెమించ ఉపరోపణు కల ప్రతి య. లిచే మ బోహే కొలుయకు దిగిన దిగం మ
ఉపరోపణు జీడ్ కిరిమెనో వికాసి ఆచితలియ బైకియ.

ගුණන අවධියේදී ද අසාදන ඇති වීමට ඉඩ ඇති බැවින් පරික්ෂාකාරී විය යුතු ය. එසේ ම රෝපණ කාමරයේ නියමිත තත්ත්ව ප්‍රශනස්ථ අයුරින් ලබා දීම ද සිදු කළ යුතු ය.

දිනා: ලබා දෙන ආලේංක ප්‍රමාණයේ අඩු විමක් ව්‍යවහාර්ත් වර්ධනය මත්දායම් වන අතර අංකුර දිගින් වැඩි වේ. මෙසේ සූදුසු උපරෝපණ ප්‍රමාණය නොඳුක්මවා ගුණනය කර ගත් පසු එම අංකුර මූල් ඇද්ද විමේ අවධියට භාජනය කරයි.

ମୁଲ୍ତ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ବିଭାଗ

ගුණන අවධියේ ඇති පැල මුල් ඇද්ද වීම සඳහා සයිටොකයින් රහිත මාධ්‍යයක රෝපණය කරයි. සමහර අවස්ථාවල මුල් ඇද්ද වීම සඳහා මාධ්‍යයට ඔක්සින් යොදනු ලැබේ. (දෙ: NAA, IBA) එහි දී සාර්ථක මුල් වර්ධනයක් ලබා දේ. බොහෝ විට සක්‍රිය අගුරු ද 0.2% ප්‍රමාණයක් මාධ්‍යයට එකතු කෙරේ. මුල් ඇද්ද මූලික පැලයක් ලෙස බාහිර පරිසරයට ප්‍රාග්‍රැනු කළ හැකිය. මේ අවස්ථාවේ අංකුර දිගින් වැඩි වේ. පත්‍ර ද පළල් වී සාමාන්‍ය ගාකයක ස්වරුපය ලබා දේ.

ବାହିର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଭୁଙ୍କ କିରମ

මූල් අදුකුණු අංකුර ක්ෂේත්‍රයේ සංච්පාපනයට පෙර එම පරිසරයට ප්‍රභුණු කළ යුතු ය. මෙසේ කළ යුත්තේ පැල රෝපණයක් ලෙස නාලස්ථාව පවතින පරිසර තත්ත්වය බාහිර පරිසර තත්ත්වවලට වඩා භාත්‍රපිජින් ම වෙනස් බැව්ති.

වගව 7.9 : නාලස්ථ්‍ර හා බාහිර පරීක්ෂර අතර වෙනස්කම්

	නාලස්ථී පරිසරය	බාහිර පරිසරය
1. ආර්ද්‍රතාව	100%	75%
2. ආලේඛය	1000 lux	54000 lux
3. ප්‍රහාසන්යේල්පූරුෂය	අවම	ලපරිම
4. සැපිවර්මයේ රුටී ස්තරය	තොටත් තත්	සන

ඉහත තත්ත්ව සලකා බැඳු විට තාලපේර පරිසරයේ සිට බාහිර පරිසරයට පැලු ප්‍රහුණු කළ යත්තේ ඉතා සෙමිනි. මේ සඳහා බොහෝ ආකාරයේ ක්‍රම සහ විධි යොදා ගනී.

රෝපිත පැල බාහිර පරිසරයට අනුවර්තනය වීමට නම් ඒවා නිරෝගී ව තිබිය යුතු ය. පටක රෝපිත පැලවල බහුල ව දක්නට ලැබෙන විදුරුමය ස්වභාවය ඇති වූව හොත් බාහිර පරිසරයේ දී පැල මිය යයි. පැල පරිසරයේ සාර්ථක ව වැඩිහිටි නොවුත් එවායේ මල් වැඩි තිබූණු විට ය.

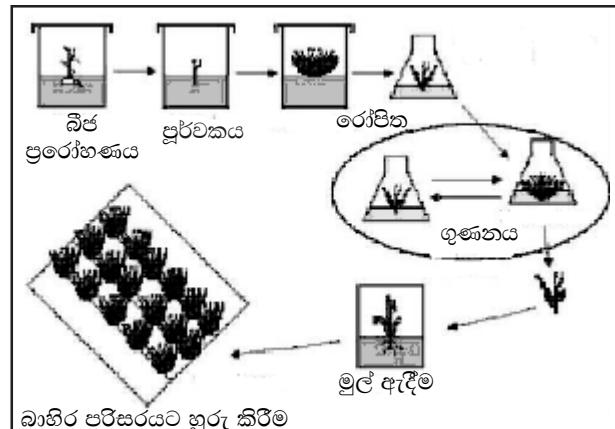
මුලින් ම පැල භාර්තවලින් ඉවතට ගෙන මද උණුසුම් ජලයෙන් (45°C) පැලවල මුද්‍රල ඇලී ඇති එගාර ඉවත් වන තුරු සේදා ගත යුතු ය. ඉන් පසු මිය ගොස් ඇති කොටස් ඉවත් කර සංස්ථානික දිලිර තායකයක බහා විනාඩි 5 ක් පමණ තබා ජ්වාණුහරණ කර ගත් බිඳුන් මාධ්‍ය හෝ වැලි සහිත බලන් මාධ්‍යයක සිටු විය යත ය. මෙහි දී පැල තො ලගින් සිටු විය යත ය.

සිටු වූ වහා ම පොලිතින් කවරයකින් වසා 100% ආර්ද්‍රතාව සහ 50% සෙවණ ලබා දිය යුතුයි. මේ සඳහා කුඩා සුර්ය ප්‍රවාරක හා හිටිත කළ හැකි ය. මෙම 100% ආර්ද්‍රතාව හා හිරු එළිය සතියක දී අඩු කළ යුතු ය.

ඉත් පසු කුම කුමයෙන් මෙය සාමාන්‍ය පරිසරයේ ආර්ද්‍රතාව සහ හිරු එළිය තෙක් අඩු කළ යුතු ය. මේ සඳහා සති 4 - 8 ක් පමණ වේ.

ක්ෂේද ප්‍රවාරණයේ වාසි

1. කෙටි කළක දී පැළ රාජියක් ලබා ගත හැකි වීම
2. වයිරස්වලින් තොරවූ පැළ ලබා ගැනීමේ හැකියාවේ ක්ෂේද ප්‍රවාරණය සඳහා බොහෝ විට හා හිටිත කරන්නේ අංකුරයයි. ගාකයක අගුස්ථ් අංකුරය සහ මුල් ම පත්‍ර මූලාකෘති සනාල පද්ධතියට සම්බන්ධ වී නැති නිසා වයිරස් අංශු එම කොටස්වලට පැතිරෙන්නේ නැත. එම ගාක කොටස් (විභාගක පටක) මි.මි. 0.5 පමණ ප්‍රමාණයෙන් යොදා ගත් විට වයිරස් රහිත පැළ නිපදවා ගත හැකි ය. ඒවා ප්‍රවේශමෙන් ඉවත් කර මත්පිට ජ්වාණුහරණයෙන් පසු සුදුසු තත්ත්ව යටතේ සුදුසු මාධ්‍යයක රෝපණය කිරීමෙන් වයිරස් රහිත ගාක ජනනය කළ හැකි ය.
3. මව් ගාකයට සමාන පැළ රාජියක් ලබා ගත හැකි වීම



රෝපය 7.50: ක්ෂේද ප්‍රවාරණයේ අවස්ථා

පටක රෝපණයේ වාසි

1. එක් ප්‍රුරුවකයින් නිරෝගී, එකාකාර පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ඉක්මනින් ලබා ගැනීමට හැකි වීම
2. වසර පුරාම පැළ නිශ්පාදනය කළ හැකි වීම
3. අවම ඉඩ ප්‍රමාණයින් වැඩි පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි වීම
4. රෝග වලින් තොර ගාක ලබා ගත හැකි වීම
5. විවිධ අභිතකර තත්වවලට ඔරොත්තු දෙන ගාක වර්ධනයේ දී එම ක්‍රියාවන් විද්‍යාගාර තත්ව යටතේ කළ හැකි වීම
6. ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය කළ හැකි වීම

පටක රෝපණයේ අවාසි

1. රෝපිත දිගින් දිගට ම පවත්වා ගෙන යාමට සහ තාක්ෂණ ක්‍රම හිල්ප හා විශේෂිත උපකරණවලට අධික මුදලක් වැඩි වීම
2. ක්ෂේදුල්වේ අසාදන නිසා පැළ නිශ්පාදනයට හානි සිදු වීමේ ප්‍රවණතාව වැඩි නිසා රසායනාගාරය අවට මනා සතිපාරක්ෂක තත්වයක් පවත්වා ගත යුතු වීම
3. හිල්පිය නිපුණත්වයක් අවශ්‍ය වීම
4. පටක රෝපණයෙන් ලබා ගන්නා පැළ ඉතා කුඩා සහ සියුම් නිසා එවා පරිහරණය අපහසු වීම
5. දිගින් දිගට ම උපරෝපණ කළ හොත් විකෘති ඇති වීම සිදු වය හැකි වීම