# 01 ශාක ප්‍රචාරණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

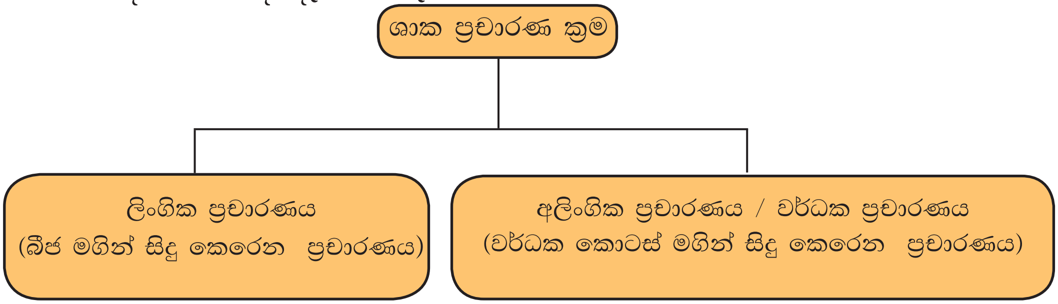
- ශාක ප්‍රචාරණය අර්ථ දැක්වීමටත්,
- ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම හඳුනාගෙන, ඒවා වර්ගීකරණය කිරීමටත්,
- ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රචාරණයේ වාසි හා අවාසි දැක්වීමටත්,
- සිටුවීමට යෝග්‍ය බීජ තෝරා ගැනීමටත්,
- බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර විස්තර කිරීමටත්,
- බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීමටත්,
- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු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

නිපුණතාව ලැබෙනු ඇත.

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

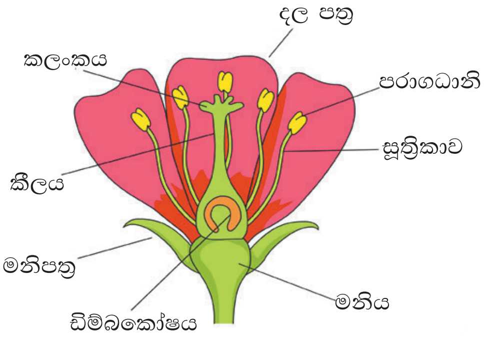
### ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

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



## 1.1 ලිංගික ප්‍රචාරණය (Sexual Propagation)

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




පුෂ්පයක කොටස්

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

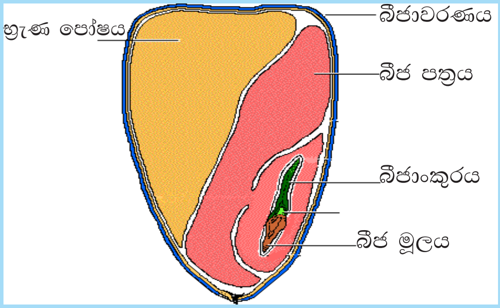
බීජයක් ප්‍රධාන වශයෙන් කලලය, බීජ පත්‍ර හා බීජාවරණය යන කොටස්වලින් සමන්විතය. බීජයක පවතින වැදගත් ම කොටස **කලලය** යි. නව ශාකයක් බිහි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සියලු ම මූලික අංග කලලයෙහි පවතියි.

බීජයක් තුළ අඩංගු වන බීජ පත්‍ර ගණන අනුව බීජ ආකාර දෙකකි.

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

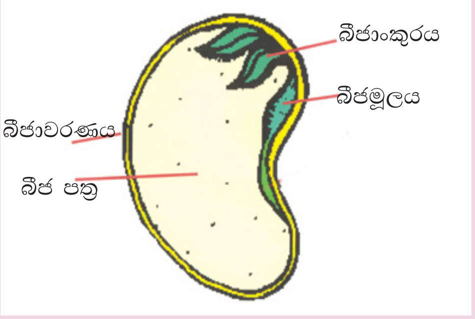
**ඒකබීජ පත්‍රී බීජ**

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




**ද්විබීජ පත්‍රී බීජ**

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



### 1.1.1 බීජ ප්‍රරෝහණය (Seed germination)

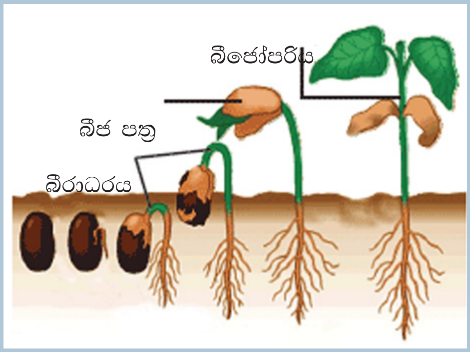
බීජයක් තුළ ඇති කලලය නව ශාකයක් බවට පත් වීමේ ආරම්භය බීජ ප්‍රරෝහණය යි. මෙහි දී කලලයෙහි ඇති බීජාංකුරයෙන් ශාකයේ වායව කොටසත්, බීජ මූලයෙන් ශාකයේ මූල පද්ධතියත් ඇති වේ.

**බීජ ප්‍රරෝහණ ආකාර**

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

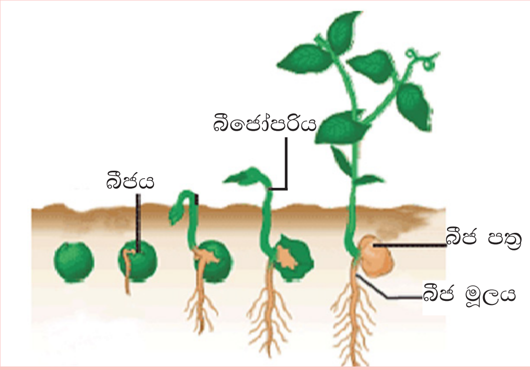
බීජෝපරිය යනු බීජ පත්‍ර හා නව පැළයේ ප්‍රථම පත්‍රය අතර කොටස ය.
බීජාධරය යනු බීජ පත්‍ර හා බීජ මූලය අතර කොටස ය.

**අපිභෞම ප්‍රරෝහණය (Epigeal germination)**




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

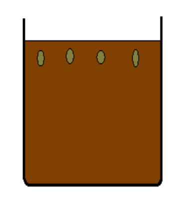
**අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය (hypogeal germination)**




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

**ක්‍රියාකාරකම 1**

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



### බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක

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

## 1.1.2 බීජ සුප්තතාව (seed dormancy)

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

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

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

### බීජ සුප්තතාව ඇති වීමට හේතු

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

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

උදා:- සියඹලා, දඹල, ඇකේෂියා

**● බීජාවරණය ඝන ව පැවතීම**

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

උදා:- අඹ, සියඹලා, දඹල

**● බීජාවරණයේ වර්ධක නිශේධක ද්‍රව්‍ය පැවතීම**

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

උදා:- තක්කාලි, පැපොල්, වැල් දොඩම්

● **බීජයේ කලලය පරිණත නොවී පැවතීම**

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

උදා:- පොල්, ඕකිඩ්

● **බීජයේ කලලය අක්‍රිය ව පැවතීම**

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

උදා:- බීජ සුප්තතාව දක්වන වී වර්ග

### 1.1.3 සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජ

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

සිටුවීම සඳහා යෝග්‍ය බීජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ

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

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

වගුව 1.1 -**සහතික කළ බිත්තර වී වල ප්‍රමිතිය**

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

පැවරුම 1

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

### බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම

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

### පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය

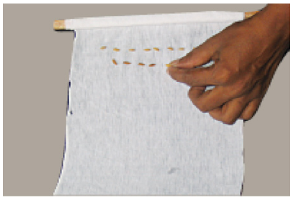
බීජ පරීක්ෂණාගාරවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා ක්‍රමයකි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පෙට්‍රි දීසිය මත තීන්ත පොවන කඩදාසියක් (blotting paper) එලා එය ජලයෙන් පොඟවා ඒ මත ගණන් කරන ලද බීජ සංඛ්‍යාවක් (50 ක් හෝ 100ක්) අතුරනු ලැබේ. මෙය පෙට්‍රි දීසි පියනෙන් වසා තබනු ලැබේ. අවශ්‍ය විටෙක පමණක් ජලය යෙදිය හැකි ය.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

1.1 රූපය-පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය මගින් ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම

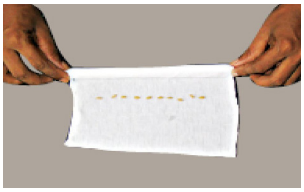
$$\text{ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය} = \frac{\text{ප්‍රරෝහණය වූ බීජ සංඛ්‍යාව}}{\text{පරීක්ෂණයට යොදාගත් බීජ සංඛ්‍යාව}} \times 100$$

### රැග්ඩෝල් ක්‍රමය

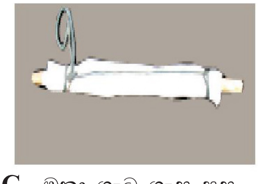
මෙය පරීක්ෂණාගාරවල දී පමණක් නොව ගොවීන්ට තම නිවසේ දී වුව ද සිදු කළ හැකි ක්‍රමයකි. 20 X 20 cm පමණ වූ කපු රෙදි කැබැල්ලක් ගෙන එය ජලයෙන් තෙමා, දිගහැර, මේසයක් මත එලාගත යුතු ය. රෙදි කැබැල්ලේ කෙළවරක 25 cm ක් පමණ දිග කෝටුවක් තබා පරීක්ෂණයට ලක් කළ යුතු බීජවලින් 100 ක් ගෙන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි රෙදි කැබැල්ල මත පේළියට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



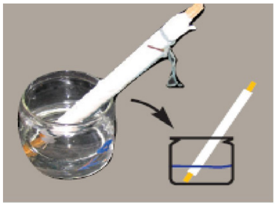
**A** - රෙදි කැබැල්ල මත බීජ තැන්පත් කිරීම



**B** - කෝටුව වටා රෙදි කැබැල්ල එතීම



**C** - ඔතා ගැට ගැසූ පසු රැග්ඩෝලය



**D** - රැග්ඩෝලය ජලයේ ගිල්වා තබා ඇති අයුරු

## බීජ ප්‍රතිකාර

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

වගුව 1.2 බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම

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

**බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අරමුණු**

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

**ක්‍රියාකාරකම 2**

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

## 1.2 අලිංගික ප්‍රචාරණය / වර්ධක ප්‍රචාරණය (Asexual Propagation)

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

**වර්ධක ප්‍රචාරණයේ ආකාර**

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

### 1.2.1 ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

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

**රෛසෝම** (Rhizomes)

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

උදා:- කහ, ඉඟුරු

රෛසෝම (කහ)

කෝම (Corms)

පොළොව මට්ටමට යටින් සිරස් අතට වර්ධනය වන භූගත කඳන් වර්ගයකි. මේවා ද ශල්ක පත්‍රවලින් වටවී ඇති අතර ශල්ක පත්‍ර සමඟ ඇති අංකුර මගින් නව පැළ නිපදවයි.

උදා:- කිරි අල, කෙසෙල්

කෝමය - කිරිඅල

බල්බ (Bulbs)

බල්බය - ළූනු

පොළොව මට්ටමට යටින් තිරස් ව පිහිටා ඇති භූගත කඳ මත ඇති පත්‍ර පාදවල ආහාර තැන්පත් වීමෙන් ඇති වන ව්‍යුහ බල්බ නම් වේ. බල්බ වෙන්කර සිටුවා නව පැළ ලබා ගත හැකි ය.

උදා:- රතුළූනු, සුදුළූනු, ටියුලිප්, ලිලී

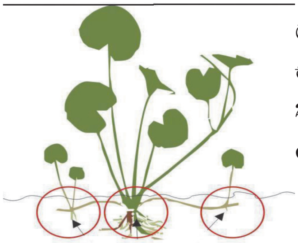
ස්කන්ධ ආකන්ද (Stem tubers)

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

උදා:- අර්තාපල්, ඉන්නල

ස්කන්ධ ආකන්ද - අර්තාපල්

ධාවක (Runners)



ධාවක -ගොටුකොල

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

උදා :- ගොටුකොළ, ස්ට්‍රෝබෙරි

බල්බිල (Bulbils)

කඳෙහි කක්ෂීය අංකුර හෝ පුෂ්ප අංකුරවලින් හටගන්නා ව්‍යුහයකි. මේවා වෙන් කර සිටුවීමෙන් නව පැළ ලබාගත හැකි ය.

උදා :- ගෝනි ගස්වල පුෂ්ප මංජරියේ හටගන්නා බල්බිල

බල්බිල - හණ

මොරෙයියන් (Suckers)

මොරෙයියන් - කෙසෙල්

මව් ශාකයේ මුල්වල අග්‍රස්ථ අංකුරවලින් ලබාගන්නා කුඩා පැළ මොරෙයියන් නම් වේ.

උදා :- කෙසෙල්, කිරි අල

### 1.2.2 ශිල්පීය ක්‍රම මඟින් ශාක ප්‍රචාරණය

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

**ශාකයක වර්ධක කොටස් සිටුවීමේ දී සැලකිල්ලට ගතයුතු කරුණු**

- **සිටුවීමට සුදුසු වර්ධක කොටස් තෝරා ගැනීම**

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

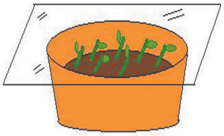
**වගුව 1.3 සිටුවීමට සුදුසු වර්ධක කොටස්**

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

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

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

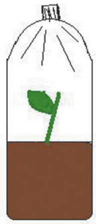
• වර්ධක කැබලි සිටුවන ලද බඳුන පොලිතීනයකින් හෝ වීදුරු තහඩුවකින් ආවරණය කර තැබීම


වීදුරු තහඩුවකින් ආවරණය කරන ලද වර්ධක කැබලි

මේ මගින් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව හා උෂ්ණත්වය ආරක්ෂා වේ.

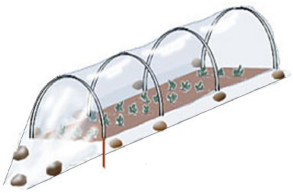
• ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරක තුළ වගා කිරීම

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


ඒකීය සූර්ය ප්‍රචාරකයක්

• සරල සූර්ය ප්‍රචාරක තුළ වර්ධක කොටස් සිටුවීම

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


සරල සූර්ය ප්‍රචාරකයක්

• **මුල් ඇද්දවීම උත්තේජනය කරන හෝර්මෝන යෙදීම**

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

දඬු කැබලිවල හෝමෝන තැවරීම

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

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

### දඬු කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

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

අක්‍රිය ලෙමන් දඬු කැබැල්ලක්

සක්‍රිය වූ ලෙමන් දඬු කැබැල්ලක්

**• සක්‍රියතාව අනුව දඬු කැබලි තෝරාගැනීම**

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

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

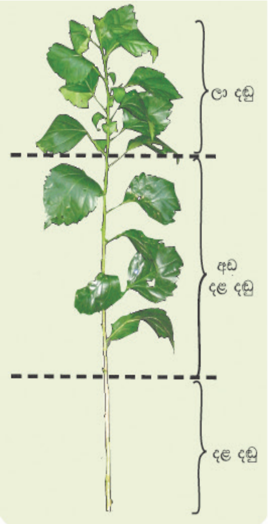
ඒ ඒ බෝග වර්ගය අනුව සිටුවීමට වඩාත් සුදුසු වන මේරීමේ අවධිය දැන සිටීම වැදගත් වේ.

මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලි ආකාර තුන කි.

- ලා දඬු
- අඩ දළ දඬු
- දළ දඬු

මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලිවල ලක්ෂණ 1.4 වගුවේ දක්වා ඇත.

**වගුව 1.4 මේරීමේ අවධිය අනුව දඬු කැබලි ආකාර**



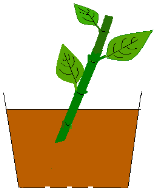

| දඬු කැබලි ආකාරය | ලක්ෂණ | සිටුවීමට සුදුසු බෝග |
|---|---|---|
| ලා දඬු (ලපටි අවධිය) | කඳ කොළ පැහැති ය. පත්‍ර ඇත. වර්ධක හෝමෝන සාපේක්ෂව වැඩි ය. සංචිත ආහාර සාපේක්ෂව අඩු ය. | බතල කෝලියාස් ඉන්නල |
| අඩ දළ දඬු (මධ්‍යස්ථ ලෙස මේරූ අවධිය) | තද කොළ පැහැති හෝ මඳක් දුඹුරු පැහැති විය හැකි ය. පත්‍ර ඇත. වර්ධක හෝමෝන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

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

### දඬු කැබලි පිළියෙල කිරීම සහ සිටුවීම

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

දඬු කැබලි කපාගැනීම



දඬු කැබලි සිටුවීම

### මුල් කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

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

කපාගත් මුල් කැබලි

මුල් කැබලි සිටුවීම

### පත්‍ර කැබලි මගින් ප්‍රචාරණය

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

පත්‍ර කැබලි සිටුවා ඇති අයුරු

සිටුවා ඇති බිගෝනියා පත්‍රයක්

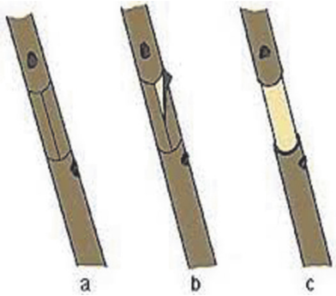
**ක්‍රියාකාරකම 3**

- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ යොදා ගනිමින් ඉගුරු, කෙසෙල්, රතුළූනු, කිරිඅල පැළ නිපදවා පාසල් ගෙවත්තේ සිටුවන්න.
- දඬු කැබලි, පත්‍ර කැබලි, මුල් කැබලි මුල් අද්දවා පැළ ලබා ගෙන පාසල් ගෙවත්තේ සිටුවන්න. අමතර පැළ පාසල් ප්‍රජාවට අලෙවි කරන්න.

## අතු බැඳීම මගින් ප්‍රචාරණය (Layering)

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

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




පොතු වලයක් ඉවත් කිරීම

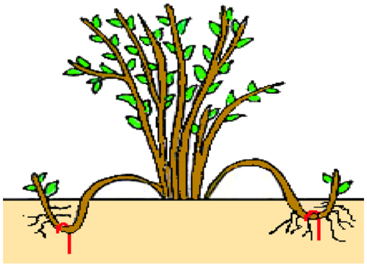
මෙහිදී මව් ශාකයෙන් වෙන් නොකළ අත්තක යම් ස්ථානයක පොත්ත ගලවා ඉවත් කර (පොතු වලයක් ඉවත් කර) එම ස්ථානයට තෙත් කරන ලද රෝපණ මාධ්‍යයක් සපයනු ලැබේ. පොතු වලයක් ඉවත් කිරීමෙන් අපේක්ෂා කරනුයේ එම ස්ථානයේ ප්ලෝයම පටකය ඉවත් කිරීම මගින් එම අත්තෙහි පත්‍රවල නිපදවන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන වෙත ගමන් කිරීම වැළැක්වීම යි. පොතු වලය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

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

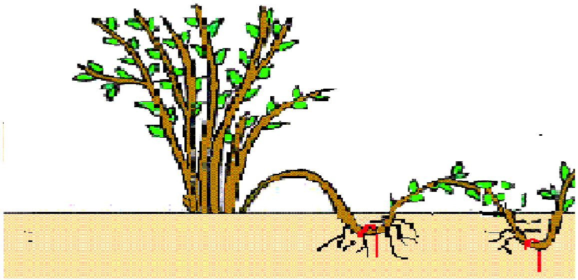
**භෞමික අතු බැඳීම**

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

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



සරල අතු බැඳීම
උදා :- ලෙමන්, සමන් පිච්ච



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

**වායව අතු බැඳීම**

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

වායව අතු බැඳීම

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

වායව අතු බැඳීමේ පියවර

## 1.2.4 බද්ධ කිරීම මගින් ශාක ප්‍රචාරණය

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

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

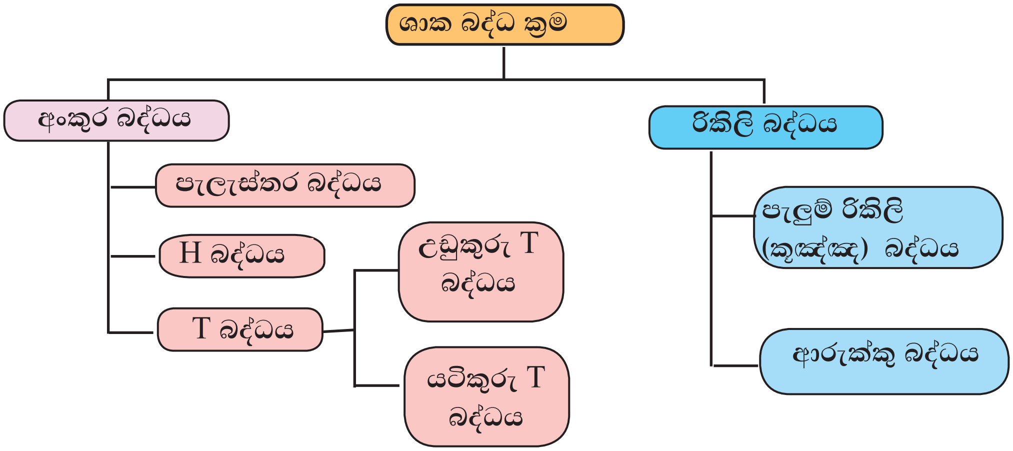
| බද්ධ කිරීම සඳහා ග්‍රාහකයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු | බද්ධ කිරීම සඳහා අනුජයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු |
|---|---|
| • අහිතකර පාංශු පරිසර තත්ත්ව වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව තිබීම<br>• ශක්තිමත් මූල පද්ධතියක් තිබීම<br>• රෝග හා කෘමි හානි ආදියට ඔරොත්තු දීම<br>• වර්ධනය ඒකාකාරී වීම<br>• අනුජය අයත් කුලයේ ම වීම<br>• පහසුවෙන් සපයාගත හැකි වීම<br>• අනුජයේ වර්ධන වේගයට සමාන වර්ධන වේගයකින් යුක්ත වීම<br>• බීජ පැළ කිරීමෙන් ලබාගත් ශාක වඩාත් සුදුසු වේ. | • ප්‍රමාණාත්මක බවෙන් හා ගුණාත්මක බවෙන් ඉහළ අස්වනු ලබා දෙන ප්‍රභේදයක් වීම<br>• අනුජ ලබාගන්නා මව් ශාක නිරෝගී මෙන්ම පළිබෝධ හානිවලින් ද තොර වීම<br>• කඳේ විෂ්කම්භය ග්‍රාහක කඳේ විෂ්කම්භය හා ගැලපීම<br>• අනුජය සක්‍රිය වීමට ආසන්න අවස්ථාවේ පැවතීම |

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

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

**ශාක බද්ධ ක්‍රම**

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




අංකුර බද්ධය

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

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

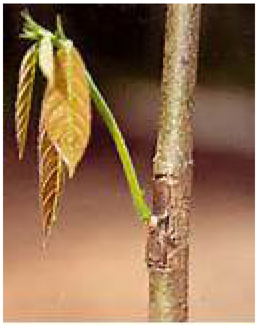
වගුව 1.5 අංකුර බද්ධයෙන් බෝකර ගන්නා ශාකවලට නිදසුන්

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

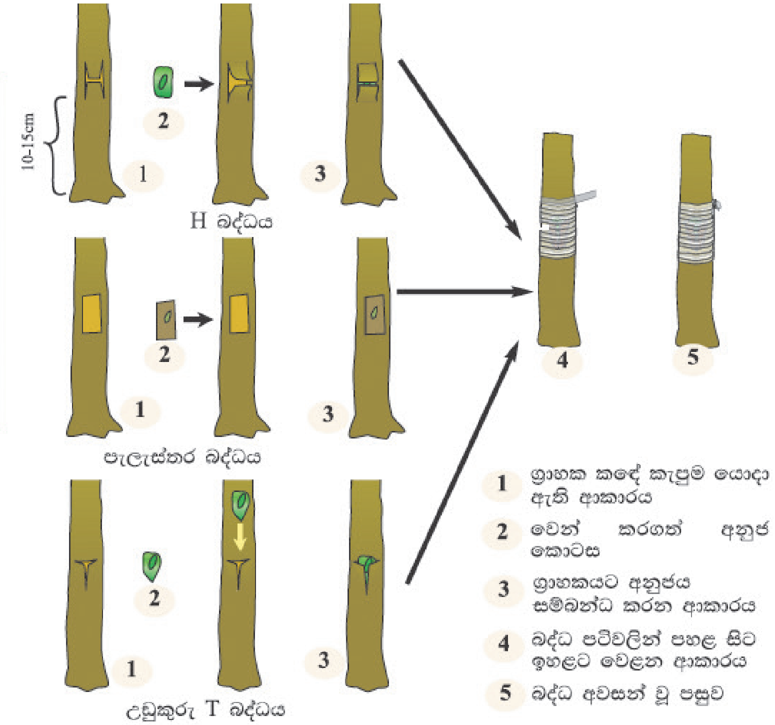
**විවිධ අංකුර බද්ධ ක්‍රම**

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

උදාහරණ :-
- H බද්ධය
- පැලැස්තර බද්ධය
- උඩුකුරු T බද්ධය
- යටිකුරු T බද්ධය



සාර්ථක වූ පැලස්තර බද්ධයක්




**අංකුර බද්ධ පැළ රැකබලා ගැනීම**

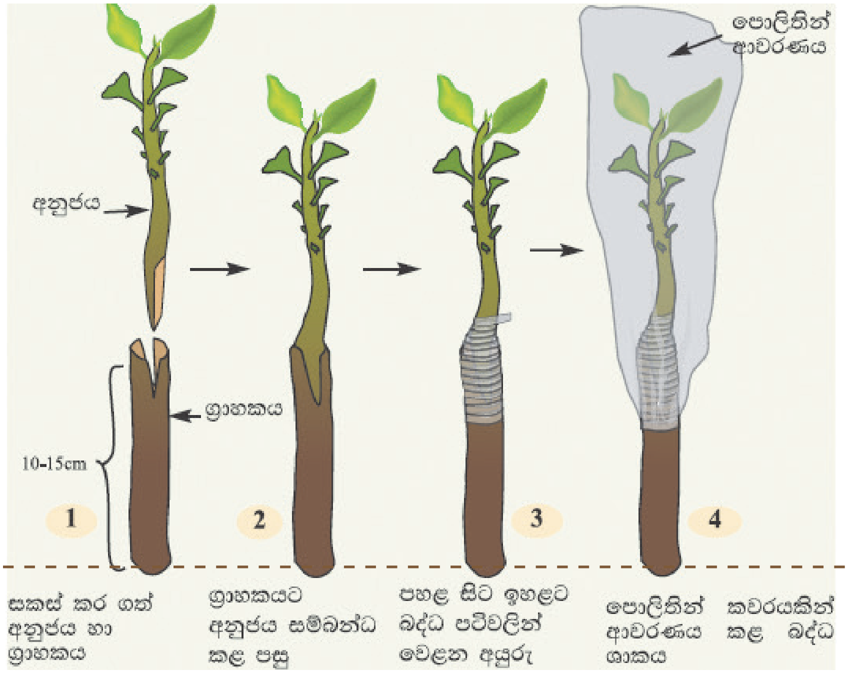
බද්ධ කිරීමෙන් දින 7- 10 ක දී බද්ධ පටිය ඉවත් කර පරීක්ෂා කර බැලිය යුතු ය. අනුජය කොළ පැහැයෙන් තිබේ නම් බද්ධය සාර්ථක වී ඇත. බද්ධය සාර්ථක නම් අංකුරය පිටතට නිරාවරණය වනසේ බද්ධ සන්ධිස්ථානය නැවත වෙළිය යුතු ය. දින 21 කින් පමණ වෙළුම ඉවත් කර බද්ධ සන්ධිස්ථානයට 5 cm ක් පමණ ඉහළින් ග්‍රාහක කඳ කපා ඉවත් කළ යුතු ය. මේ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

## රිකිලි බද්ධය

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

### පැලුම් රිකිලි / කුඤ්ඤ බද්ධය

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




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

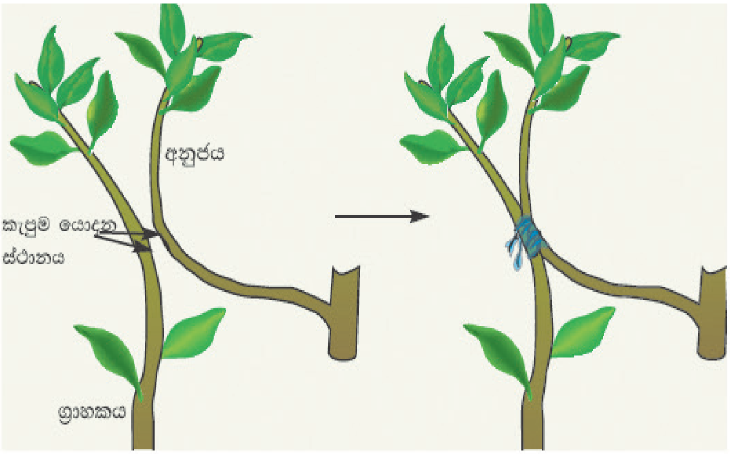
වගුව 1.6 පැලුම් රිකිලි බද්ධය මගින් ප්‍රචාරණය කරන ශාකවලට නිදසුන්

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

**ආරුක්කු බද්ධය**

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

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



**බද්ධ කිරීමට අවශ්‍යවන උපකරණ**

බද්ධ පිහිය

සෙකටියරය

## පටක රෝපණය

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

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

**පටක රෝපණය මගින් ප්‍රචාරණය කරනු ලබන ශාක වර්ග**
උදා: ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, කෙසෙල්, අර්තාපල්, අන්නාසි

පටක රෝපණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් නිපදවන ලද පැළ

**පටක රෝපණයේ වාසි**

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

**පටක රෝපණයේ අවාසි**

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

**බීජ මඟින් ශාක ප්‍රචාරණයේ වාසි**

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

**බීජ මඟින් ශාක ප්‍රචාරණයේ අවාසි**

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

**වර්ධක ප්‍රචාරණයේ වාසි**

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

**වර්ධක ප්‍රචාරණයේ අවාසි**

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

**පැවරුම 2**

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

**බෝග ප්‍රචාරණ ක්‍රම**

| බෝගය | බීජ සිටුවීමෙන් | ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ මගින් | දඬු කැබලි මගින් | මුල් කැබලි මගින් | පත්‍ර කැබලි මගින් | අතු බැඳීමෙන් | අංකුර බද්ධය මගින් | රිකිලි බද්ධය මගින් | පටක රෝපණය මගින් |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ඔකිඩ් | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**අභ්‍යාස**

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

**මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසු ඔබට**

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

හැකියාවක් ඇතිදැයි සිතා බලන්න.

**පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව**

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