5 ශාක ප්‍රජනනය

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන්,

- ශාකයක අඛණ්ඩ පැවැත්ම සඳහා අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රම යොදා ගත හැකි ආකාරය අන්වේෂණය කිරීම

- ශාකයක අඛණ්ඩ පැවැත්ම සඳහා ලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රම යොදා ගත හැකි ආකාරය අන්වේෂණය කිරීම

යන නිපුණතා කරා ළඟා වේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

සතුන් සහ ශාක මෙන් ම පරිසරය සමග ඔවුන් දක්වන සම්බන්ධතා ද පරිසර විද්‍යාව ඇසුරින් අපි අධ්‍යයනය කරන්නෙමු. ඒ පිළිබඳව ද ඉතා මැනවින් අපට කියා දෙන්නේ බුදුදහම යි. ශීලය පිළිබඳ බුදුදහමෙහි සඳහන් අවස්ථාවක් ලෙස ශාක ලෝකයේ මුල්වලින් පැළවෙන ශාක, පුරුක්වලින් පැළවෙන ශාක, දල්ලෙන් පැළවෙන ශාක, ඇටවලින් පැළවෙන ශාක ඇති බවත් බීජ විනාශ කිරීමෙන් වැළකී සිටීම සම්‍යක් දෘෂ්ටික පුද්ගලයන්ගේ ශීලයට ඇතුළත් බවත් ධර්මයේ සඳහන් වේ. ශාක මගින් අපට ලබාදෙන්නේ මොනවාද යන්න පිළිබඳ පහත දක්වා ඇති සූත්‍ර පාඨවලින් කියවේ.

1. රුක්ඛො නාම පුපඵ ඵලධරො

ගසක් යනු මල් හා ගෙඩි දරන්නකි. එය තම ශාක පරපුර පවත්වාගෙන යන අතර ම මලින් අලංකාරයත් ගෙඩිවලින් ප්‍රණීත රසයත් අපට ලබා දෙයි.

(දී.නි.1, සාමඤ්ඤඵල සූත්‍රය, 112 පිට, බු.ජ.මු.)

2. රුක්ඛො උපගතමනුපවිට්ඨානං ජනානං ඡායා දෙති

ගස තමා වෙත එළඹෙන ජනයාට සෙවණ ලබාදෙයි. ගසක සෙවණ කෙතරම් අස්වැසිල්ලක් ද යන්න අපට වැටහෙනුයේ ශරීර දාහය ඇති විට දී ය. යමෙක් ගසක සෙවනේ හිඳින්නේ නම් හෝ නිදන්නේ නම් එහි අත්තක් නොසිඳිය යුතු ය.

(දී.නි.1, කූටදන්ත සූත්‍රය, 274 පිට, බු.ජ.මු.)

3. රුක්ඛො ඡායා වෙමත්තං න කරොති

ගස තම සෙවණ සතුරු මිතුරු සෑමදෙනාට ම සමව ලබා දෙයි. වෙනසක් නොකරයි. තමා සිඳ දමන්නට එන්නා හට ද ගස සෙවණ දෙයි.

(මිළින්ද පඤ්හ, රුක්ඛංග පඤ්හො, 354 පිට, ආනන්ද මෛත්‍රෙය සංස්.)

මෙම දේශනාවලින් පෙනී යන්නේ ශාකවල වැදගත්කම බුදුන්වහන්සේ ඉතා මැනවින් දේශනා කර ඇති බව ය. පරිසරයේ සුරක්ෂිතතාව සඳහා ශාකවල පැවැත්ම වැදගත් වේ.

ශාක විසින් තම වර්ගයා බෝ කිරීම ශාක ප්‍රජනනය යි. ප්‍රජනනය යනු ජෛව ක්‍රියාවලියකි. ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය මගින් ශාක පරිසරයේ තම පැවැත්ම තහවුරු කරයි. ශාකවල ප්‍රජනනය සිදු වන ආකාර දෙකකි.

- අලිංගික ප්‍රජනනය
- ලිංගික ප්‍රජනනය

5.1 ශාකවල අලිංගික ප්‍රජනනය

ශාකවල සිදු වන වර්ධක ප්‍රජනනය අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමයකි. ශාකයක භූගත හෝ වායව කොටස් මගින් නව ශාක බිහි කර ගැනීම **වර්ධක ප්‍රජනනය** ලෙස හැඳින්වේ. ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය හා කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය ශාක බෝ කර ගත හැකි වර්ධක ප්‍රජනන ක්‍රම දෙකක් වේ.

ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය

ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය ශාක දේහයේ විවිධ කොටස්වලින් සිදු විය හැකි ය. මිනිසාගේ මැදිහත් වීමකින් තොරව ශාකවල වර්ධක කොටස් මගින් නව ශාක ඇති වීම මෙහි දී දැකිය හැකි ය. ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය පහත ක්‍රමවලින් සිදු විය හැකි ය.

පත්‍රවලින් අංකුර ඇති වීම

නිදසුන් - බිගෝනියා, අක්කපාන, කඩුපුල්

මුල්වලින් අංකුර ඇති වීම

නිදසුන් - බෙලි, දෙල්, කරපිංචා

ධාවක කඳන් මගින්

නිදසුන් - ගොටුකොළ, උඳුපියලිය, මහා රාවණා රැවුල

මුල් මගින් (කරපිංචා)

ධාවක කඳන් මගින් (ගොටුකොළ)

පත්‍ර මගින් (අක්කපාන)

5.1 රූපය - ශාකයේ විවිධ වායව කොටස්වලින් අලුත් ශාක ඇති වන අවස්ථා කිහිපයක්

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

භූගත කඳන් මගින්

ශාකවල පොළොව තුළ හටගන්නා කඳන් භූගත කඳන් ලෙස හැඳින්වේ. බාහිර ලක්ෂණ අනුව භූගත කඳන් ප්‍රධාන වර්ග හතරකට බෙදිය හැකි අතර ඒවා,

- රයිසෝමය
- ස්කන්ධාකන්දය
- කෝමය
- බල්බය

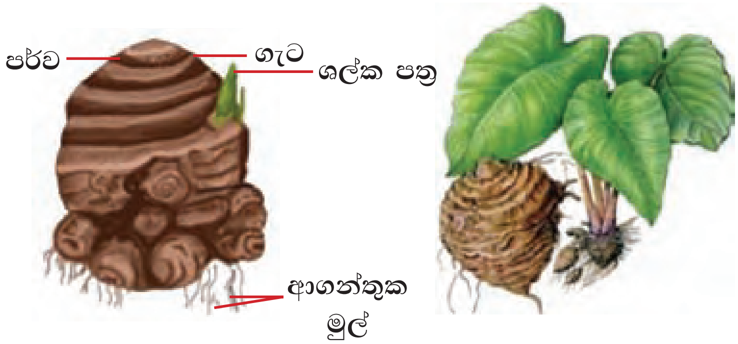
රයිසෝමය

ඉඟුරු, කහ, බුත්සරණ, අරත්ත, කෙසෙල් වැනි පොළොවට සමාන්තරව පස තුළ වර්ධනය වන කඳන් රයිසෝමය ලෙස නම් කෙරේ. මේවා ආහාර සංචිත කරන බැවින් මහත් වූ කඳන් සහිත ය. ගැට, පර්ව, ශල්ක පත්‍ර පැහැදිලිව දැකගත හැකි ය. ශල්ක පත්‍ර කක්ෂවල ඇති කක්ෂීය අංකුර මගින් නව ශාක හට ගනියි.

5.2 රූපය - රයිසෝමය (හුලං කීරිය)

කෝමය

හබරල, ගහල, කිඩාරං වැනි උස අඩු ශාකවල කඳ පස තුළ පොළොවට ලම්බකව පිහිටයි. මේවා කෝමය ලෙස හඳුන්වයි. සෑම විට ම පැරණි කඳට සාපේක්ෂව ඉහළින් නව ශාක කඳ හටගනියි. කෝමයේ පාදයෙන් හෝ පැතිවලින් හෝ තන්තු මුල් හට ගනියි.



5.3 රූපය - කෝමය (හබරල)

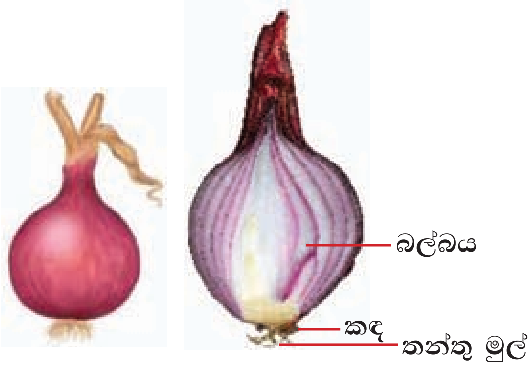
ස්කන්ධාකන්දය

ආහාර ගබඩා කරමින් පස තුළට ගිලුණු කඳෙහි ශාඛා ස්කන්ධාකන්දය වේ. කඳෙහි පහළ පෙදෙසේ හට ගන්නා අතුවල කෙළවර පෙදෙස් ආහාර රැස් කරමින් පස තුළට ගිලී යෑමෙන් ස්කන්ධාකන්දය සෑදේ. අර්තාපල්, ඉන්නල මේ සඳහා නිදසුන් කිහිපයකි.

5.4 රූපය - ස්කන්ධාකන්දය (අර්තාපල්)

බල්බය

ලූනු ගෙඩියක්, ලීක්ස් කඳක් දික් අතට කැපූ විට ඒවායේ පහළින් ම ඉතා කෙටි හා පැතලි ලෙස කඳ පිහිටා ඇත. එයින් තන්තු මුල් හටගනී. එම පැතලි කඳෙහි ඉතා ළංව පිහිටන පත්‍රවල පාද සාපේක්ෂව මහත් වී එක මත එක වැටී තිබීම නිසා බල්බ හෝ කේතු ආකාර හැඩයක් ගනී. එම නිසා මෙම භූගත කඳන් බල්බ ලෙස හැඳින්වේ.



5.5 රූපය - බල්බය (ලූනු)

ඉහත ක්‍රමවලට අමතරව මොටියන් (නිදසුන්. කෙසෙල්, කැනාස්, කපුරු, හුළංකිරිය, කළාදුරු) මගින් හා වර්ධක අංකුරයක් විකිරණ වීමෙන් තැනෙන විශේෂ ප්‍රජනක ව්‍යුහ වන බල්බිල (නිදසුන් - අන්නාසි, හණ, හොඬල) මගින් වර්ධක ප්‍රජනනය සිදුවේ.

5.6 (a) රූපය - මොටියන් (කෙසෙල්)

5.6 (b) රූපය - බල්බිල (අන්නාසි)

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රජනනය /ප්‍රචාරණය

මිනිසා මැදිහත් වීමෙන් නව ශාක බෝ කර ගත හැකි ය. ශාකවල වර්ධක කොටස් මගින් නව ශාක ලබා ගැනීම මෙහි දී සිදු වේ. වගා කටයුතුවල දී කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය නිතර යොදා ගනියි. ඇතැම් ශාකවල වර්ධක කොටස් ජල බඳුනක හෝ කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය යොදා මුල් ඇද්දවීම සිදු කරයි.

කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය පහත ක්‍රම මගින් සිදු කළ හැකි ය.

- අතු බැඳීම
- බද්ධ කිරීම
- පටක රෝපණය

මව් ශාකයෙන් ලබාගත් වර්ධක පටක කොටසක් රෝපණ මාධ්‍යයේ තැන්පත් කර මුල් සහ අංකුර වර්ධනය කර පැළ ලබා ගැනීම පටක රෝපණයේදී සිදු කරයි.

අතු බැඳීම

මව් ශාකයට සම්බන්ධව තිබිය දී ම එම ශාකයේ අතු කැබැල්ලක් මුල් අද්දවා ගැනීම අතු බැඳීම නම් වේ. මේ සඳහා පොළොව ආසන්නයේ පිහිටි අත්තක් (භූමි අතු බැඳීම) හෝ පොළොවට ඉහළින් තිබෙන අත්තක් (වායව අතු බැඳීම) භාවිත කළ හැකි ය. අතු කැබලි කෙලින් ම පොළවේ සිටුවීම මගින් මුල් අද්දවා ගැනීම අපහසු ශාක අතු බැඳීම මගින් බෝ කර ගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

නිදසුන් - වැල් දෙහි, සමන්පිච්ච, පේර, දෙළුම්, අඹ

කඳ වටා පොත්ත වලයක් ලෙස ඉවත් කර අතු බැඳීමෙන් මුල් ඇදීම ඉක්මන් වේ. එවිට වියළී නොයන පරිදි ජල සම්පාදනයට ද සැලසුම් කළ යුතු වේ.

වායව අතු බැඳීම

භූමි අතු බැඳීම

5.7 රූපය - අතු බැඳීමේ ක්‍රම

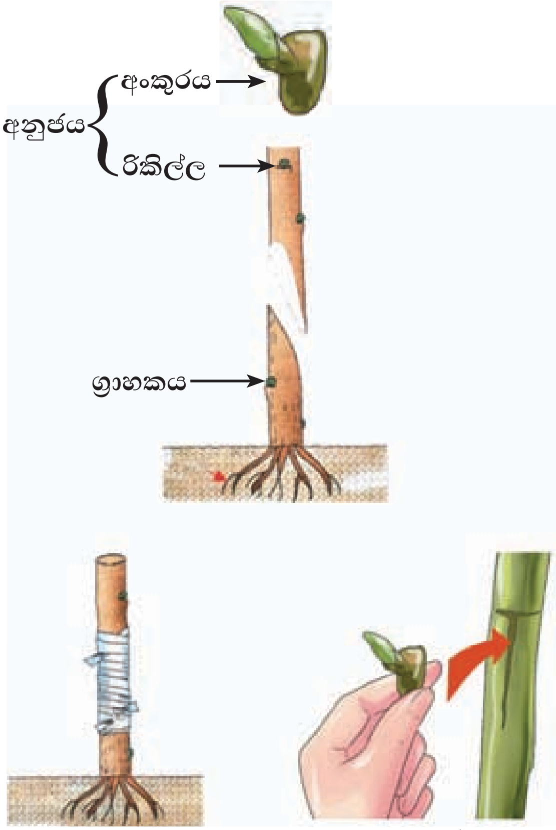
බද්ධ කිරීම

කෘත්‍රිමව නව ශාක ලබා ගැනීමේ ක්‍රමයක් ලෙස ශාක බද්ධ කිරීම හැඳින්විය හැකි ය. ශාකයකින් කපාගත් අංකුරයක් හෝ රිකිල්ලක් එම කුලයට අයත් වෙනත් ශාකයක් සමග සම්බන්ධ කර වර්ධනය වන්නට සැලැස්වීම බද්ධ කිරීම ලෙසින් හඳුන්වයි. බද්ධ කිරීම එකම වර්ගයේ ශාකයක විවිධ ප්‍රභේද අතරත්, එකම කුලකයේ ශාක වර්ග දෙකක් අතරත් සිදු කළ හැකි ය.

නිදසුන් - අඹ ප්‍රභේද අතර බද්ධය, රබර්, තේ වැනි ආර්ථික බෝග

- දොඩම් දිවුල් එකම කුලයේ වෙනස් ප්‍රභේද බද්ධය

බද්ධ කිරීමේ දී පසට සම්බන්ධ ශාක කොටස **ග්‍රාහකය** නමින් ද වෙනත් ශාකයකින් ගෙන ඊට සම්බන්ධ කරනු ලබන රිකිල්ල හෝ අංකුරය, **අනුජය** නමින් ද හැඳින්වේ.



සාර්ථක බද්ධයක් සිදු කිරීමට නම් තෝරා ගනු ලබන ග්‍රාහකය හා අනුජය පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. බද්ධය සාර්ථක වීමේ දී සිදුවන්නේ අනුජයේත්, ග්‍රාහකයේත් **කැම්බියම** එක් වී පරිවහන පටක වන ශෛලමත්, ප්ලෝයමත් සම්බන්ධ කිරීමයි. මේ අනුව බද්ධ කිරීම් සිදු කළ හැක්කේ කැම්බියම පටක සහිත ශාකවලට පමණි. එනම් ද්විබීජපත්‍රි ශාකවලට පමණි.

රිකිලි බද්ධය   අංකුර බද්ධය

5.8 රූපය

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

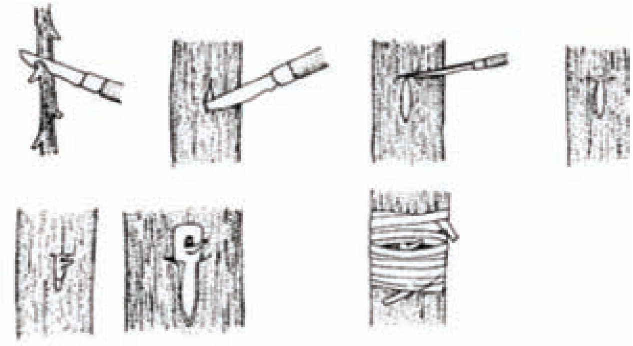
බද්ධ කිරීමේ ආකාර

බද්ධ කිරීමේ දී සුලභව භාවිත කරන ආකාර දෙකකි.

- අංකුර බද්ධය
- රිකිලි බද්ධය

• අංකුර බද්ධය

අනුජය ලෙස තෝරා ගන්නා ලද ශාක අංකුරයක් ග්‍රාහකය වශයෙන් තෝරා ගන්නා ලද කඳට බද්ධ කිරීම අංකුර බද්ධය නම් වේ. ග්‍රාහකයේ පොත්ත කපන හැඩය අනුව අංකුර බද්ධය H, T, V පැලැස්තර බද්ධය ලෙස ආකාර කිහිපයකි.



5.9 රූපය - අංකුර බද්ධයේ පියවර

• රිකිලි බද්ධය

එල හට ගන්නා ලද ශාකයකින් ලබාගත් රිකිල්ලක් ග්‍රාහකය වශයෙන් තෝරා ගනු ලබන එම කුලයේම ශාක කඳකට බද්ධ කිරීම රිකිලි බද්ධය ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි දී අනුජයේ පහළ කෙළවරත් ග්‍රාහකයේ ඉහළ කෙළවරත් එකට බද්ධ කෙරේ. නිදසුන්:- කුඤ්ඤ බද්ධය, ආරුක්කු බද්ධය.

5.10 රූපය - රිකිලි බද්ධය

සාර්ථක බද්ධයක් සඳහා අවශ්‍ය සාධක

- පුහුණු බද්ධකරුවකු විසින් සිදු කළ යුතු ය.
- ග්‍රාහකය සහ අනුජය අතර හොඳ බන්ධුතාවක් තිබීම
- ග්‍රාහකය හා අනුජය සමාන මහතකින් යුක්ත වීම

පැවරුම 5.1

- ගෙවත්තේ ඇති විවිධ පලතුරු, ශාක (අඹ, පේර, රඹුටන් වැනි) ශාකයන්, අලංකාරයට වවන මල් වර්ග (ක්‍රෝටන්, බිගෝනියා, රෝස) යොදා ගෙන උචිත ප්‍රචාරණ ක්‍රම අත්හදා බලන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

බද්ධ ශාකවල වාසි

- අනුජය හිමි ශාකයේ ලක්ෂණවලට සමාන දුහිතෘ ශාක ලැබීම
- ශාකයට ශක්තිමත් මූල පද්ධතියක් හිමි කර ගත හැකි වීම
- කෙටි කලක දී අස්වැන්න ලබා ගත හැකි වීම
- බීජ රහිත ශාක විශේෂ ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි වීම
- රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක ලබා ගත හැකි වීම

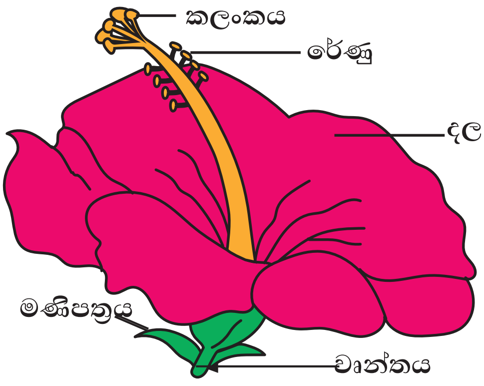
වර්ධක ප්‍රජනන ක්‍රමයේ ප්‍රධාන වාසි

- දුහිතෘ ශාක, මව් ශාකයට සර්වසම වීම
- බීජ නිපදවීමක් නොමැති හෝ බීජ අඩුවෙන් නිපදවෙන ශාක බෝකර ගැනීමට හැකි වීම
- කෙටි කලකින් අස්වැන්න ලැබීම
- රෝග හා පළිබෝධයින්ට ප්‍රතිරෝධී ආකාර හඳුනාගෙන ප්‍රචාරණය කිරීමට හැකි වීම
- නියඟ වැනි අහිතකර පරිසර තත්ත්ව සඳහා ඔරොත්තු දිය හැකි ශාක ප්‍රභේද සකස් කර ගැනීමට හැකි වීම

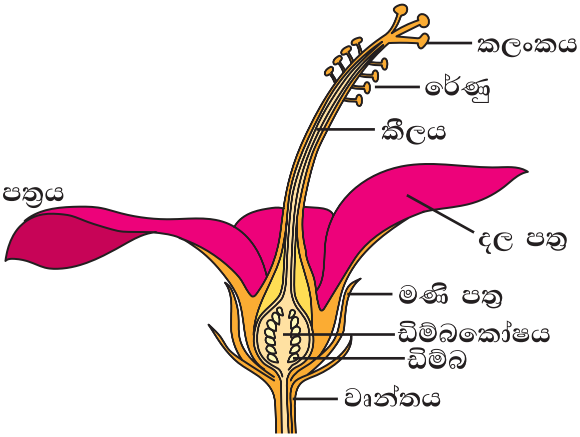
5.2 ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය

ශාකවල බීජ සෑදී එම බීජවලින් නව ශාක ඇති වීම ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී සිදුවෙයි. ලිංගික ප්‍රජනනයෙන් මිශ්‍ර ලක්ෂණ සහිත ප්‍රජනිතයින් බිහිවේ. ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා විශේෂයෙන් ම නිර්මාණය වී ඇති ව්‍යුහය පුෂ්පයයි. පුෂ්ප හටගන්නා ශාක සපුෂ්ප ශාක ලෙස හැඳින්වේ. ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රජනක සෛල නිපදවීම පුෂ්පයේ ප්‍රධාන ම කාර්ය වේ.

ද්විලිංගික පුෂ්පයක ව්‍යුහය



5.11 රූපය - පුෂ්පයක බාහිර පෙනුම



5.12 රූපය - පුෂ්පයේ දික්කඩක්

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

පුෂ්පයක විවිධ කොටස් සහ ඒවායේ කාර්ය

- **පුෂ්ප වෘන්තය (නටුව)**

පුෂ්පය මව් ශාකය සමග සම්බන්ධ කරනුයේ නටුව මගිනි. ශාකය සහ පුෂ්පය අතර ද්‍රව්‍ය හුවමාරු වීම නටුව හරහා සිදු වේ.

- **මනි පත්‍ර**

පුෂ්පය ළපටි අවධියේ දී ආරක්ෂා කිරීම මනිපත්‍ර මගින් සිදුකරයි. කොළ පැහැති බැවින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වෙයි.

- **දල පත්‍ර /මුකුටය**

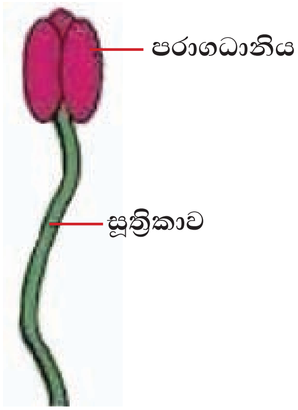
බොහෝ පුෂ්පවල විවිධ වර්ණ සහ හැඩ සහිත දල පත්‍ර පිහිටා ඇත. පුෂ්ප වෙතට කෘමීන් ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ දී දල පත්‍රවල අලංකාර බව වැදගත් වෙයි.

- **පුමාංගය / රේණුව**

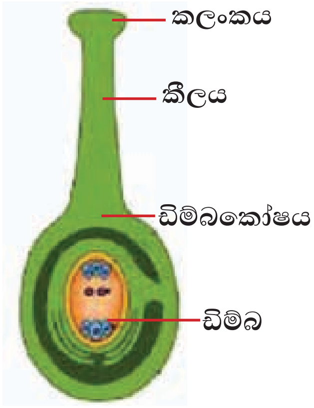
පුෂ්පයක පුරුෂ කොටස් පුමාංගයයි. මෙය සූත්‍රිකාව හා පරාගධානිය ලෙස කොටස් දෙකකින් යුක්ත ය. පරාගධානිය තුළ පරාග කෝෂ ඇත. ඒ තුළ පරාග පවතියි. ශාකවල පුං ප්‍රජනක සෛලය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ පරාගය යි.

- **ජායාංගය**

පුෂ්පයක ස්ත්‍රී කොටස ජායාංගයයි. මෙයට කලංකය කීලය සහ ඩිම්බ කෝෂය අයත් වේ. ඩිම්බ කෝෂය තුළ ඩිම්බ පිහිටා ඇත. පුෂ්පවල ජායා ප්‍රජනක සෛලය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ ඩිම්බය යි.



5.13 රූපය - පුමාංගය



5.14 රූපය - ජායාංගය

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

පුෂ්ප ආකාර සහ පුෂ්ප පිහිටීම අනුව ශාක ආකාර

- **ඒකලිංගික පුෂ්ප** — පුෂ්පයක පුමාංගය හෝ ජායාංගය යන කොටස් දෙකෙන් එකක් පමණක් පිහිටා ඇත්නම් එවැනි පුෂ්ප ඒකලිංගික පුෂ්ප වේ.

  නිදසුන් : පැපොල්, වට්ටක්කා, පොල්

- **ද්විලිංගික පුෂ්ප** — පුෂ්පයේ පුමාංගයත්, ජායාංගයත් යන කොටස් දෙක ම අන්තර්ගතව ඇත්නම් එවැනි පුෂ්ප ද්විලිංගික පුෂ්ප වේ.

  නිදසුන් : වද, රෝස, පිච්ච, පේර

- **ඒකගෘහී ශාක** — ජායාංගි හා පුමාංගි පුෂ්ප වෙන් වෙන් ව එක ම ශාකයෙහි ඇත්නම් එවැනි ශාක ඒකගෘහී ශාක නම් වේ.

  නිදසුන් : වට්ටක්කා පොල්, කරවිල, බඩ ඉරිඟු

- **ද්විගෘහී ශාක** — පුමාංගි පුෂ්ප එක් ශාකයකත් ජායාංගි පුෂ්ප තවත් ශාකයකත් වෙන වෙන ම පිහිටන ශාක ද්විගෘහී ශාක නම් වේ.

  නිදසුන් : පැපොල්, ගඩුගුඩා, වැලිස්නේරියා

පරාගණය

පුෂ්පවල පරාගධානි තුළ නිපදවන පරිණත පරාග එම විශේෂයේ ම පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වීම පරාගණය නම් වේ. පරාගණය, ශාක ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී අත්‍යවශ්‍ය ම ක්‍රියාවලියකි. පරාගණය සිදු වන ආකාරය අනුව එය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි

- ස්ව පරාගණය
- පර පරාගණය

ස්ව පරාගණය

පුෂ්පයක පරිණත පරාග එම පුෂ්පයේ ම කලංකය මත තැන්පත් වීමේ ක්‍රියාවලිය ස්ව පරාගණය ලෙස හැඳින්වේ.

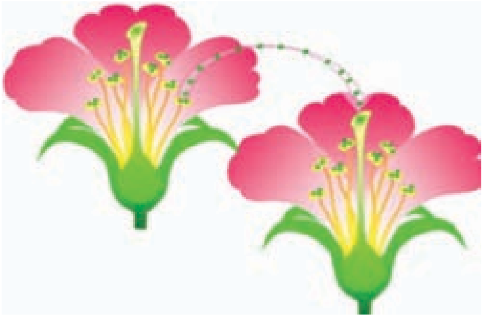
5.15 රූපය - ස්ව පරාගණය

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

පර පරාගණය

පුෂ්පයක පරිණත පරාග එම ශාකයේ ම වෙනත් පුෂ්පයක හෝ එම විශේෂයේ ම වෙනත් ශාකයක, පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වීම පර පරාගණය ලෙස හැඳින්වේ.

පර පරාගණය නිසා ශාකවල ගති ලක්ෂණ මිශ්‍ර වීමක් සිදු වේ. එවිට වඩාත් හිතකර මෙන් ම උසස් ලක්ෂණ සහිත නව ශාක ඇති වෙයි. මේ නිසා බොහෝ ශාක හැඩ ගැසී ඇත්තේ ස්ව පරාගණය වළක්වා පර පරාගණයට වැඩි අවකාශයක් ලැබෙන පරිද්දෙනි.



5.16 රූපය - පර පරාගණය

- ස්ව පරාගණය වළක්වා පර පරාගණය සිදු කිරිම සඳහා ශාක දරන අනුවර්තන

□ **ඒකලිංගික පුෂ්ප පිහිටීම**	ජායාංගි පුෂ්ප හා පුමාංගි පුෂ්ප ලෙස පුෂ්ප වෙන වෙන ම හට ගැනීම **නිදසුන්** - පොල්, බඩ ඉරිඟු, සාදික්කා
□ **අසම පරිණතිය**	පුමාංගය හා ජායාංගය එක ම අවස්ථාවේ දී පරිණත නො වීම **නිදසුන්** - සීනියාස්, සූරියකාන්ත
□ **විෂමකීලතාව**	පුමාංගය හා ජායාංගය එක ම මට්ටමක නො පිහිටීම **නිදසුන්** - ට්‍රයිඩැක්ස්, වද
□ **බාහිරාවර්තී රේණු**	කලංකය සෘජුව ඇති විට රේණු නැමී පිහිටීම/රේණු සෘජුව පවතින කලංකය නැමී පිහිටීම **නිදසුන්** - පින්න, නියඟලා, පිච්ච
□ **ස්වවන්ධ්‍යතාව**	පුෂ්පයක පරාග එම පුෂ්පයේ ම කලංකය මත තැන්පත් වූ විට ඵල හට නොගැනීම **නිදසුන්** - වැල් දොඩම්

පොල්

වැල් දොඩම්

සීනියාස්

වද

නියඟලා

5.17 රූපය - ස්ව පරාගණය වළක්වන හැඩගැසීම්

පරාගණ කාරක

එක් පුෂ්පයක පරාග වෙනත් පුෂ්පයක් කරා රැගෙන යාමට පරාගණ කාරක ප්‍රයෝජනවත් වේ. ප්‍රධාන පරාගණ කාරක තුනකි.

- සතුන්
- සුළඟ
- ජලය

සතුන් මගින් සිදුවන පරාගණය

සතුන් මගින් පරාගණය වීම සඳහා හැඩ ගැසී ඇති පුෂ්ප සත්ත්වකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. පුෂ්ප කරා සතුන් ආකර්ෂණය වන පරිදි මේ පුෂ්පවල දක්නට ලැබෙන උපක්‍රම සිත්ගන්නා සුළු ය. මෙම පුෂ්ප බොහෝ විට වර්ණවත්, විශාල, විවිධාකාර හැඩැති වේ. බොහෝ විට සුවඳවත් ය. සතුන්ගේ ආහාරයට සුදුසු මධු, පරාග වැනි දේ ඒවායේ ඇත. පුෂ්පයට එන සතුන්ගේ සිරුරේ තැවරිය හැකි වන ආකාරයට පුෂ්පයේ රේණු හා කලංකය පිහිටා තිබේ. කලංකය ඇලෙන සුළු ය. පරාගවල දී සතුන්ගේ සිරුරුවල තැවරීමට උපකාර වන උපාංග ඇත.

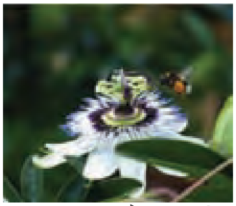
නිදසුන් - ඕකිඩ්, කතුරුමුරුංගා, වැල්දොඩම්, දෙහි, දඹල, බටු, තන්බර්ජියා

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

දෙහි

කතුරුමුරුංගා

ඕකිඩ්



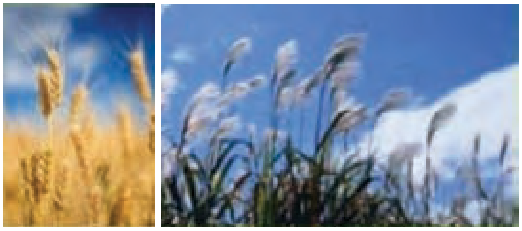
වැල්දොඩම්

5.18 රූපය - සත්ත්වකාමී පුෂ්ප කිහිපයක්

සුළඟ මගින් සිදු වන පරාගණය

සුළඟ මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප වාතකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. එම පුෂ්ප කුඩා ය. වර්ණවත් නැත. මධු හෝ සුගන්ධවත් දේ හෝ නැත. ඒවායේ පරාග කුඩා ය. සැහැල්ලු ය. පරාග රාශියක් නිපදවේ. ශාකයේ සෙසු කොටස්වලට ඉහළින් පුෂ්ප පිහිටන සේ පුෂ්ප වෘන්ත දික්ව ඇත. පොකුරු (මංජරි) වශයෙන් පුෂ්ප පිහිටා ඇත. කලංකය බෙදී ඇති අතර ඒවා කෝෂ සහිතයි.

නිදසුන් - වී, ඉරිඟු, තිරිඟු, තෘණ, පොල්



තිරිඟු

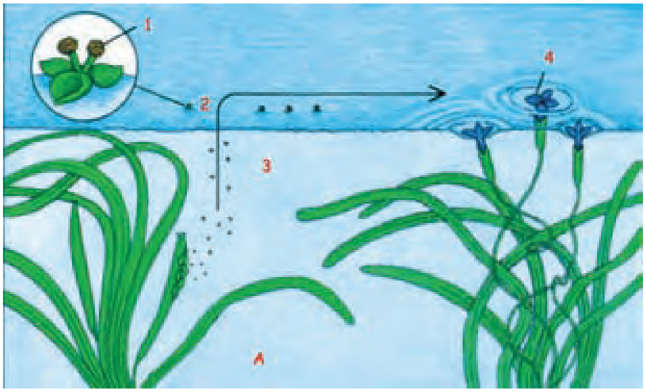
ඉරිඟු

වී

පොල්

5.19 රූපය - වාතකාමී පුෂ්ප කිහිපයක්

ජලය මගින් සිදු වන පරාගණය



5.20 රූපය - ජලකාමී පුෂ්පයක්

ජලය මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප ජලකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. සමහර ජලරූහ ශාකවල පුෂ්ප, ජලය මගින් පරාගණය වීම සඳහා හැඩගැසී තිබේ. මාළු ටැංකි, මිරිදිය පොකුණු ආදියෙහි නිමග්නව වැවෙන වැලිස්නේරියා එවැනි ශාකයකි. මෙම ශාකය ද්විගෘහි ය. පුමාංගි පුෂ්ප පරිණත වූ පසු ශාකයෙන් ගිලිහී ජලය මතුපිට පාවෙමින් පවතී. මෙම පරාග ජායාංගී පුෂ්පයක් අසලට පැමිණි විට පරාගණය සිදු වේ.

කෘත්‍රිම පරාගණය

5.21 රූපය - කෘත්‍රිම පරාගණය සිදු කරන ආකාරය

යම් පුෂ්පයක කලංකය මත එම විශේෂයේ ම වෙනත් පුෂ්පයක පරාග තැන්පත් කරවීම කෘත්‍රිම පරාගණය නම් වේ. මෙය අතින් හෝ පින්සලක් වැනි යමක් ආධාරයෙන් සිදු කළ හැකි ය. මෙමගින් නව ලක්ෂණ සහිත ශාක ප්‍රභේද නිපදවා ගැනීමට හැකි වනු ඇත. ඕකිඩ්, ඇන්තූරියම්, පොල්, වී, ස්ට්‍රෝබෙරි වැනි ශාක කෘත්‍රිමව පරාගණය සිදු කර වැඩි දියුණු කරගනු ලබයි.

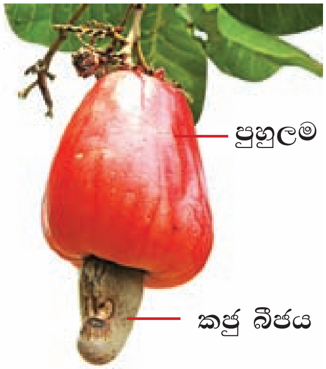
සංසේචනය

පුෂ්ප පරාගණය වීමෙන් පසු පළමුවෙන් ම සිදුවන්නේ පරාග ප්‍රරෝහණය වීමයි. කලංකය මත ඇති ඇලෙන සුළු පෝෂක ද්‍රව්‍ය මත පරාග ප්‍රරෝහණ වේ. පරාගය න්‍යෂ්ටි දෙකක් සහිත ය. එහි නාළ න්‍යෂ්ටිය පරාග නාළයක් ලෙස පිටතට පැමිණේ. මෙම නාළය ඔස්සේ පරාගය තුළ ඇති න්‍යෂ්ටිය ඩිම්බය වෙතට ගමන් කරයි. ජනක න්‍යෂ්ටිය න්‍යෂ්ටි දෙකක් ඇති කරන අතර ඉන් එකක් ඩිම්බයේ න්‍යෂ්ටිය සමග සංයෝජනය වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සංසේචනය ලෙස හඳුන්වයි.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

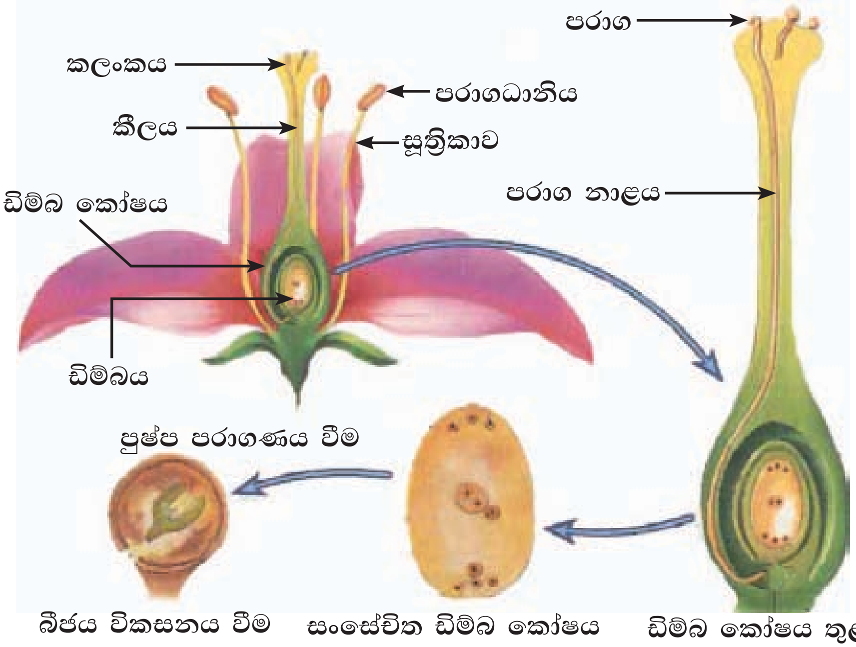
ඵල හා බීජ හටගැනීම

ඩිම්බ සංසේචනයෙන් පසුව පුෂ්පයේ වෙනස්කම් ගණනාවක් සිදු වේ. සංසේචනයෙන් පසුව පුෂ්පයේ මුකුටය හා රේණු ක්‍රමයෙන් වියළී හැලී යයි. ඩිම්බාවරණ බීජාවරණ බවටත්, ඩිම්බය බීජය බවටත්, ඩිම්බ කෝෂය ඵලය බවටත් පත්වන අතර, ඩිම්බ කෝෂ බිත්තිය ඵලාවරණය බවට පත් වේ. ඇතැම් පුෂ්පවල මණිපත්‍ර සංසේචනයෙන් පසුවද හැලී නොයන අතර ඒවා මාංසල වී ඵලාවරණය හා බද්ධ වී පවතී. කජුවල ඇත්තේ ව්‍යාජ ඵලයකි. කජු පුහුලම යනු පුෂ්පයේ වෘන්තය මහත් වීමෙන් සෑදුන ව්‍යුහයකි. නියම ඵලය **කජු** ඇටය ලෙස හඳුන්වන කොටසයි.



5.22 රූපය - ඵලය හා බීජය

නිදසුන් - පේර, ජම්බු

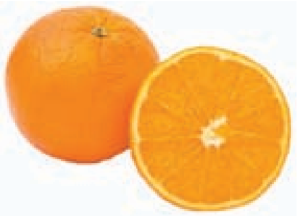


5.23 රූපය - ශාකවල ජන්මාණු සංසේචනය, ඵල හා බීජ හටගැනීම

සංසේචනය නොවන ඩිම්බ, සරු බීජ බවට වර්ධනය නොවේ. ඵලයක් තුළ ඇති පුහු බීජ එසේ සංසේචනය නොවූ ඩිම්බ වේ. කෘත්‍රිම හෝර්මෝන භාවිත කර සංසේචනය නොවූ ඩිම්බ සහිත පුෂ්පවලින් ඵල හට ගැන්වීම මිනිසා විසින් සිදු කරයි. එසේ ඵල හටගැන්වීම පාතනෝඵලනය නමින් හැඳින්වේ.

අන්නාසි

මිදි


දොඩම්

කොමඩු

5.24 රූපය - පාතනෝප්ඵලනය මගින් නිපදවා ගත හැකි ඵල

ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

ශාකයක හටගත් ඵල හා බීජ මව් ශාකයේ සිට ඈතට විසිරීම ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය නම් වේ. අවශ්‍යතා කිහිපයක් සම්පූර්ණ කර ගැනීම සඳහා ඒවා මෙසේ ව්‍යාප්ත වේ.

- ප්‍රරෝහණයට අත්‍යවශ්‍ය සාධක සඳහා
- තරගය අඩු කර ගැනීම සඳහා
- නව වාසස්ථාන සොයා ගැනීම සඳහා
- විවිධත්වයෙන් වැඩි ශාක නිපදවීමට
- පළිබෝධයින් හා රෝග කාරකයන්ගෙන් ආරක්ෂා වීම සඳහා

ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදුවන ක්‍රම

ශාකවල ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රම හතරකි

- සුළඟ
- සතුන්
- ජලය
- ස්ඵෝටන යාන්ත්‍රණය (පිපිරීම)

සුළඟ මගින් සිදු වන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

- පාවීමට ආධාර වන පියාපත් වැනි ව්‍යුහ දැරීම

නිදසුන් - හොර, ගම්මාලු, මුරුංගා,

- පාවීමට ආධාර කෙඳි සමූහයක් කුඩයක් මෙන් සකස් වී තිබීම (බූමණිය)

නිදසුන් - ක්ලෙමටිස්, වරා

- බීජ මත සියුම් කෙඳි තිබීම

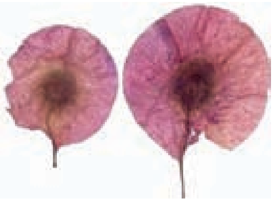
  නිදසුන් - කපු

- බීජ ඉතා සැහැල්ලු වීම

  නිදසුන් - ඕකිඩ්

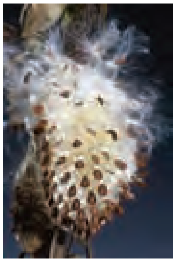
- ඵල හා බීජ විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති වීම

  නිදසුන් - තෘණ, මැහෝගනී, වරා, කොට්ට පුළුන්


ගම්මාලු

හොර

මුරුංගා


වරා

5.25 රූපය - සුළඟ මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

ජලය මගින් සිදු වන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

- සවිවර නිසා සැහැල්ලු වීමෙන් ද, ජලයට අපාරගම්‍ය ඵලාවරණය නිසා එය දිරාපත් වන තුරු ප්‍රරෝහණය නො වීමෙන් ද මෙම ඵල ඈතට ව්‍යාප්ත වේ.

  නිදසුන් - පොල්, කදුරු, කොට්ටම්බා, දිය මිදෙල්ල, නෙලුම්

- නෞතලයක වැනි ව්‍යුහ දැරීම - නෞතලය රුවුලක් හෝ හබලක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් ජලයේ පාවේ.

  නිදසුන - හෙරිටෙරා

පොල්

නෙලුම්

හෙරිටෙරා

5.26 රූපය - ජලය මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

සතුන් මගින් සිදු වන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

- ඇලීමට උපකාරී වන උල් වූ කටු, කොකු, රෝම යනාදිය පිහිටීම

  නිදසුන් - තුත්තිරි, නාගදරණ, ඇපල, පිට සුදු පලා

- කෘමියකු වැනි හැඩරුවක් ගැනීම

  නිදසුන් - ඔළිඳ, එඬරු, මදටියා, කරවිල

- ඵල මාංසල වීම, රසවත් වීම, ආහාර ලෙස ගත හැකි වීම

  නිදසුන් - දං, අඹ, ගස්ලබු

මදටිය

ඔළිඳ

ඇපල

අඹ

එඬරු

නාගදරණ

5.27 රූපය - සතුන් මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

ස්ඵෝටන යන්ත්‍රණය (පිපිරීම) මගින් සිදු වන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

ඵලයේ ප්‍රබල පිපිරීමක් නිසා බීජ ඈතට ව්‍යාප්ත වේ. පිපිරීම ඇති කිරීමට ස්පර්ශය, තෙත හෝ වියළි පරිසර තත්ත්ව හේතු වේ.

නිදසුන් - රබර්, එඬරු

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

බීජ ප්‍රරෝහණය

බීජ ව්‍යාප්ත වීමෙන් පසු ඊළඟට සිදුවිය යුත්තේ බීජ ප්‍රරෝහණය වීම ය.

බීජ ප්‍රරෝහණය යනු කලලයේ ක්‍රියාශීලි වර්ධනය හේතු කොට ගෙන බීජාවරණය පලාගෙන බීජ පැළය මතු වීම ය.

බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක

අභ්‍යන්තර සාධක

බීජයක ඇති ජීව්‍යතාව මින් අදහස් වේ. එනම් ප්‍රරෝහණයට ඇති හැකියාව හෙවත් විභවතාව යි.

බාහිර සාධක

ජලය, වාතය (ඔක්සිජන්), උෂ්ණත්වය

බීජ ප්‍රරෝහණ ක්‍රම

ප්‍රරෝහණය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

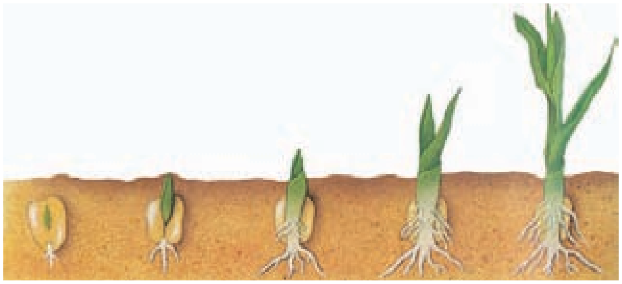
- අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය
- අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය

ඒකබීජපත්‍රී ශාකවල දක්නට ලැබෙනුයේ අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය යි.

මෙහි දී බීජ පත්‍ර පස මතුපිටට නොපැමිණෙයි.

නිදසුන් - පොල්, වී, බඩඉරිඟු

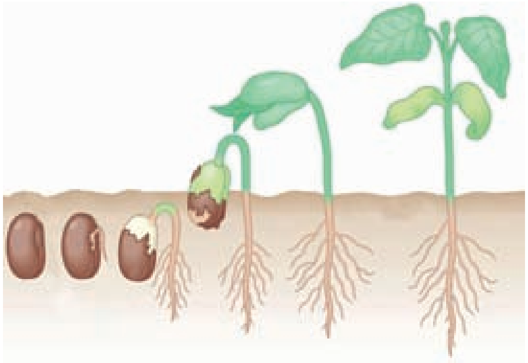


5.28 රූපය - බඩඉරිඟු බීජයක ප්‍රරෝහණ අවස්ථා

අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

ද්විබීජපත්‍රී ශාකවල බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී බීජ පත්‍ර පස මතුපිටට පැමිණෙයි. මෙය අපිභෞම ප්‍රරෝහණය යි.

නිදසුන් - බෝංචි, සියඹලා



5.29 රූපය - බෝංචි බීජයක ප්‍රරෝහණ අවස්ථා

සාරාංශය

- සපුෂ්ප ශාකවල ප්‍රජනනය සිදුවන්නේ ලිංගික හා අලිංගික ක්‍රමවලිනි.
- වර්ධක ප්‍රචාරණය ශාකවල සිදු වන අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමයකි.
- ශාකවල වායව කොටස් මගින් හා භූගත කොටස් මගින් ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය සිදු වේ.
- ශාක බෝ කර ගැනීම සඳහා අතු බැඳීම, බද්ධ කිරීම හා පටක රෝපණය වැනි කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ද භාවිත කෙරේ.
- වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමවලින් ලැබෙන ජනිත ශාකවලට මාතෘ ශාකයේ ගති ලක්ෂණවලට සමාන ගති ලක්ෂණ හිමි වේ.
- ලිංගික ප්‍රජනනයෙන් ජනිත ශාකවලට මාතෘ ශාකයේ ගති ලක්ෂණවලට වෙනස් නව ගති ලක්ෂණ ලැබිය හැකි ය.
- පුෂ්පය ශාකයේ ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය වේ.
- ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා අවශ්‍ය වන ජන්මාණු නිපදවනු ලබන්නේ පුෂ්පයේ රේණු, පුරුෂ කොටස් හෙවත් පුමාංගය මගිනි.
- පුෂ්පයේ ස්ත්‍රී කොටස හෙවත් ජායාංගයට කලංකය, කීලය හා ඩිම්බකෝෂය ඇතුළත් වේ.
- පුෂ්පයක පරාගවල හා ඩිම්බවල න්‍යෂ්ටි හාවීමෙන් සංසේචනය සිදු වෙයි.
- පුෂ්පයක පරාග කලංකය මත තැන්පත් වීමේ කාර්යාවලිය පරාගණය නම් වේ. පරාගණය සඳහා සුළඟ, සතුන්, ජලය වැනි කාරක සහාය වෙයි.
- ස්ව-පරාගණය හා පර-පරාගණය වශයෙන් පරාගණය දෙයාකාර ය. කෘත්‍රිම ලෙස ද පරාගණය සිදු කළ හැකි ය.
- ඩිම්බයක් පරාගයක් මගින් සංසේචනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බීජ හා ඵල හට ගනී.
- ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සඳහා නොයෙකුත් හැඩගැසීම් පෙන්වයි.
- වාතය, ජලය, සතුන්, ස්ඵෝටනය මගින් ඵල හා බීජ ව්‍යාප්ත වේ.
- බීජයක් ප්‍රරෝහණය වීම සඳහා බීජයේ ජීව්‍යතාව, තෙතමනය, ඔක්සිජන් හා සුදුසු උෂ්ණත්වය යන සාධක අවශ්‍ය වේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

අභ්‍යාසය

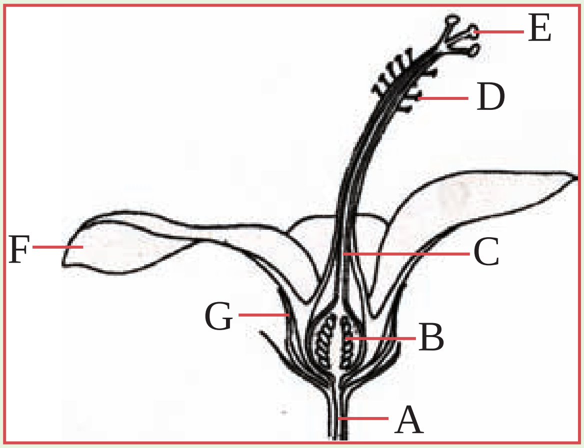
(01). හිස්තැන් පුරවන්න.

1. පුෂ්පයක .... එම විශේෂයට ම අයත් වෙනත් පුෂ්පයක .... මත තැන්පත් වීම පරාගණය ලෙස හැඳින්වේ.
2. රබර් .... මගින් ව්‍යාප්ත වන ශාකයකි.
3. .... බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා අවශ්‍ය එක් සාධකයකි.
4. ගොටුකොළ .... මගින් වර්ධක ප්‍රජනනය සිදු කරයි.
5. ශාක .... පරාගණය වළක්වා .... පරාගණය සිදු කිරීම සඳහා බොහෝ අනුවර්තන දක්වයි.

(02). පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් ' √ ' ලකුණ ද වැරදි නම් ' × ' ලකුණ ද යොදන්න.

1. පරාගණය සිදු වීම සියලු ම ශාකවලට පොදු ලක්ෂණයකි. (   )
2. පටක රෝපණය මගින් පැළ ලබා ගත හැකි ය. (   )
3. දෙහි, අතු බැඳීම මගින් පැළ ලබා ගත හැකි ශාක සඳහා උදාහරණයකි. (   )
4. තුත්තිරි, සතුන් මගින් ව්‍යාප්ත වන ශාකයකි. (   )
5. බීජ ප්‍රරෝහණය වීම සඳහා ඔක්සිජන් වායුව අත්‍යවශ්‍ය වේ. (   )

(03). පහත රූපසටහනේ දක්වා ඇත්තේ පුෂ්පයක දික්කඩකි.



1. A සිට G දක්වා කොටස් නම් කරන්න.

2. එහි පරාග හට ගන්නා කොටස කුමක් ද?

3. සංසේචනයෙන් පසු ඵලය බවට පත් වන්නේ පුෂ්පයේ කුමන කොටස ද?

4. F මගින් දක්වා ඇති කොටස මගින් සිදු වන කෘත්‍යය කුමක් ද?

5. රූපයේ දැක්වෙන පුෂ්පයෙහි පරාගණය සිදු වන්නේ කුමන කාරකයක් මගින් ද?

(04)

01. ශාකවල ප්‍රජනනය සිදුවන ආකාර නම් කරන්න

02. මුල් මගින් ප්‍රචාරණය කළ හැකි ශාක තුනක් නම්කරන්න

03. බල්බිල දක්නට ලැබෙන ශාක මොනවා ද?

04. ශාක වර්ධක ප්‍රචාරණයේ වාසි සඳහන් කරන්න

05. පුෂ්ප පරාගණය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

06. ස්ව පරාගණය වළක්වා ගැනීමට පුෂ්ප දක්වන අනුවර්තන ලියන්න

07. පුෂ්ප පරාගණය වීමෙන් පසු සිදුවන වෙනස්කම් අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

08. අපිභෞම ප්‍රරෝහණය දක්වන ශාක තුනක් නම් කරන්න

09. බීජ ව්‍යාප්තිය ශාකවල අඛණ්ඩ පැවැත්මට වැදගත් වන්නේ කෙසේ ද?

10. i. බීජ ප්‍රරෝහණය යනු කුමක් ද?

ii. බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක මොනවා ද?

iii. බීජ ප්‍රරෝහණයේ ආකාර මොනවා ද?