ഫസ്റ്റ് ബെൽ 2.0

പരിസരപഠനം

Environmental studies

UNIT 2

ഇലയ്ക്കുമുണ്ട് പറയാൻ

The leaf too has to say

നോട്ട്ബുക്ക്

GLPS KALARICKAL
SCHOOL OF EXCELLENCE

Std 4

ക്ലാസ് കാണാൻ ക്ലിക്ക് ചെയ്യൂ

ക്ലാസ് 1

ക്ലാസ് 2

ക്ലാസ് 3

ക്ലാസ് 4

ക്ലാസ് 5

ഓർമ്മിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ

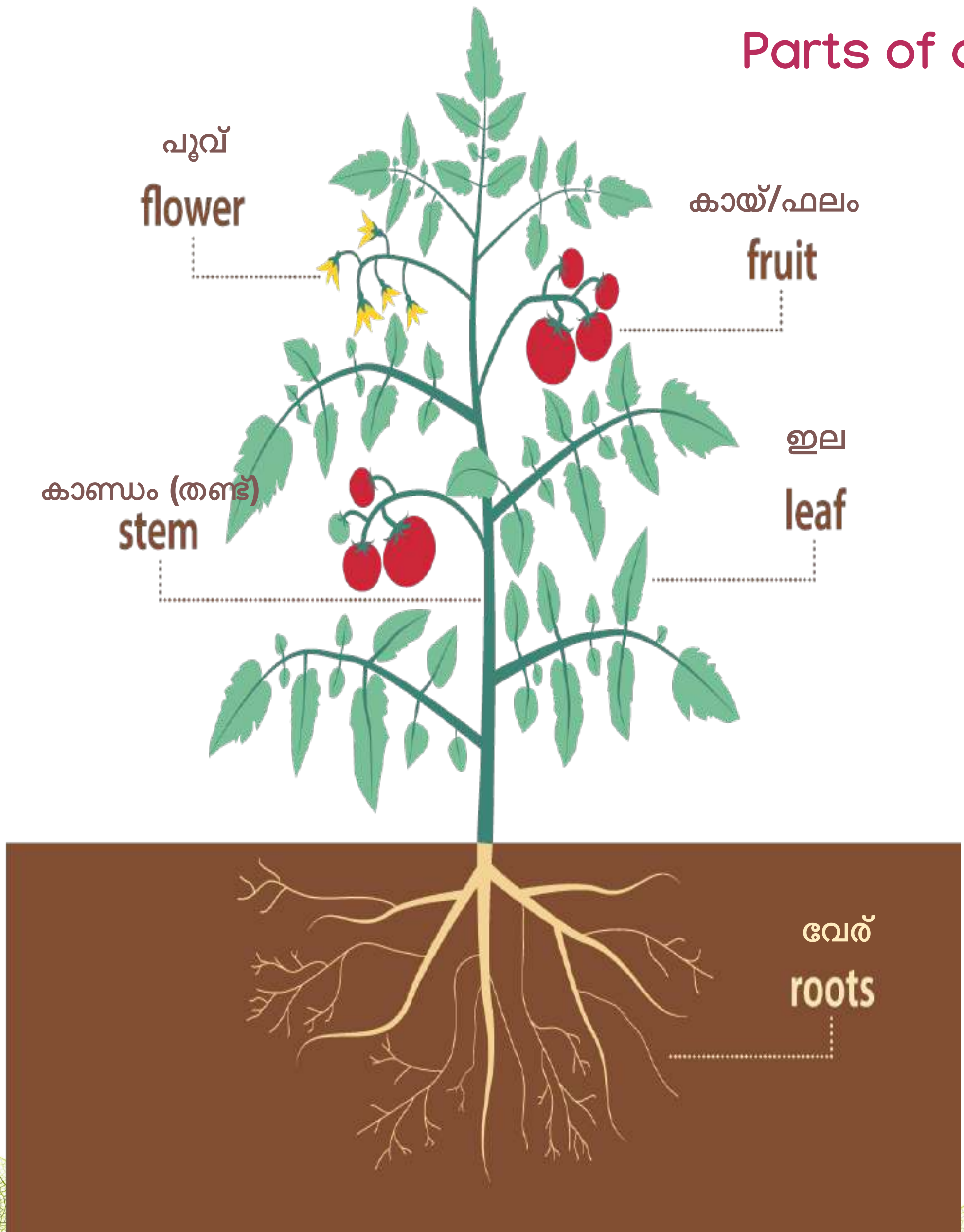
- തായ്‌വേര് പടലം, നാര് വേര് പടലം എന്നീ രണ്ടുവിധം വേരുകളാണു പ്രധാനമായും സസ്യങ്ങൾക്കുള്ളത്.
- ഇലകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന നേർത്ത ഞരമ്പു കളാണ് സിരകൾ. സസ്യങ്ങളിൽ പ്രധാനമായും രണ്ട് തരം സിരാവിന്യാസങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു; ജാലികാ സിരാവിന്യാസം, സമാന്തര സിരാവിന്യാസം.
- വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിന് വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- വിത്തിൽ നിന്ന് ആദ്യം മുളച്ച് വരുന്ന ഭാഗമാണ് ബിജമൂലം. ഇത് സസ്യത്തിന്റെ വേരായി മാറുന്നു.
- വിത്തിൽ രണ്ടാമത് മുളച്ച് വരുന്ന ഭാഗമാണ് ബീജശീർഷം ഇത് കാണ്ഡമായി മാറുന്നു.
- മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിന്റെ തണ്ടിൽ കട്ടിയുള്ള 2 ഇലകൾ പോലെയുള്ള ഭാഗമാണ് ബീജപത്രങ്ങൾ.
- വിത്ത് മുളയ്ക്കാനാവശ്യമായ ആഹാര സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നത് ബീജപത്രങ്ങളിലാണ്.
- ബീജപത്രങ്ങളിലെ ആഹാരം സസ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ സസ്യം വളരുന്നതനുസരിച്ച് ബീജപത്രങ്ങൾ ശോഷിക്കുന്നു.
- ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമുള്ള സസ്യങ്ങളെ ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ എന്നും; രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങളുള്ള സസ്യങ്ങളെ ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ എന്നും പറയുന്നു.
- ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങളിൽ സമാന്തര സിരാവിന്യാസവും നാരുവേരുപടലവും കാണപ്പെടുന്നു.
- ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങളിൽ ജാലികാ സിരാവിന്യാസവും തായ് വേരുപടലവും കാണപ്പെടുന്നു.

Main points to remember

- There are two main types of root systems - Taproot system and Fibrous root system.
- The arrangement of veins in a leaf is called the venation.There are two types of venation; Reticulate venation and Parallel venation.
- There are different stages of seed germination.
- The what that comes out from fast during germination is called radicle. It grows into root.
- The part that comes out after the radicle is called plumule. It grows into the stem of the plant.
- Thick leaf like structure in the plumule is called Cotyledon.
- The food required for a seed to germinate, is stored in the cotyledons.
- The plant uses the food in the cotyledons. So the cotyledons shrink and decrease in size as the plant grows.
- Plants having only one cotyledon are called monocotyledonous plants (monocots). Plants having two cotyledons are called dicotyledonous plants (dicots).
- Monocots have Parallel venation and Fibrous root system.
- Dicots have Reticulate venation and Tap root system.

സസ്യത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ

Parts of a Plant



മണ്ണിന് പുറത്തേക്ക് വളരുന്ന സസ്യഭാഗം ഏത്?

Which part of the plant grows outside the soil?

മണ്ണിനടിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന സസ്യ ഭാഗം ഏത്?

Which part of the plant is seen underground ?

വേരുകൾ ശേഖരിക്കാം, നിരീക്ഷിക്കാം

Roots – Collection and Observation

എല്ലാ സസ്യങ്ങളുടെയും വേരുകൾ ഒരു പോലെയാണോ?

Are the roots of all plants the same?

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടും ഒന്ന് നടക്കാം. പിഴുതെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന സസ്യങ്ങൾ വേരോടെ പിഴുതെടുക്കാം. ചിലവയുടെ വേര് മണ്ണിന് പുറത്തേക്ക് കാണാമല്ലോ. സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ നിരീക്ഷിച്ച് വേരിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ച് വയ്ക്കൂ. ഒരു നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

Walk around your house and uproot the plants. The roots of some plants can be seen above soil. Observe their roots and sort the plants based on their root. Make an observation note.

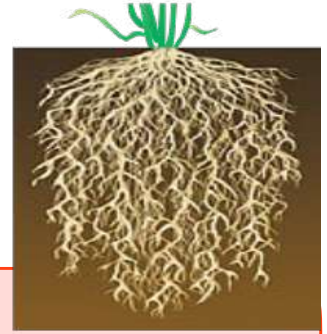
സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ നിരീക്ഷിച്ച് താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ കുറിക്കൂ.

Observe the roots and note down the peculiar features given below.

- വേരുകളുടെ ആകൃതി, വലിപ്പം. The shape and size of the roots.
- വേരുകൾ സസ്യത്തിന്റെ എവിടെ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്നു? Where do the roots originate ?
- ഒരു സസ്യത്തിന്റെ തന്നെ വേരുകൾ എല്ലാം ഒരു പോലെയാണോ? Are the roots of a plant all look similar?
- വേരുകൾ പൊട്ടി പോകാതെ പിഴുതെടുക്കാൻ പ്രയാസമുണ്ടോ? Is it difficult to uproot the plant without breaking the roots?
- വേര് വളർന്നിറങ്ങുന്ന ആഴം? How deep the root grow into the soil.

മിസ്നയുടെ നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ്

Misna's observation note



ഒരു കൂട്ടം സസ്യങ്ങളിൽ

- കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് താഴോട്ട് വണ്ണമുള്ള ഒരു വേരു കാണുന്നു.
- ആ വേരിൽ നിന്ന് കുറെ വേരുകൾ വളർന്നിരിക്കുന്നു.
- വണ്ണമുള്ള വേര് നീളം കൂടിയതാണ്.

In one group of plants,

- A thick main root is seen growing from the base of the stem.
- Several smaller roots have grown from that root.
- The thick root is long.

മറ്റൊരുകൂട്ടം സസ്യങ്ങളിൽ

- കുറെയധികം വേരുകൾ ചെടിയുടെ കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് വളർന്നതായി കാണുന്നു.
- എല്ലാ വേരുകളും ഒരുപോലെയുള്ളവയാണ്.
- വേരുകൾ വണ്ണം കുറഞ്ഞവയാണ്.

In another group of plants,

- Several roots have grown from the base of the stem.
- All roots are similar.
- The roots are thin.

മിസ്നയുടെ നിരീക്ഷണ കുറിപ്പ് വായിച്ച് നോക്കി നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പുമായി താരതമ്യം ചെയ്യൂ.

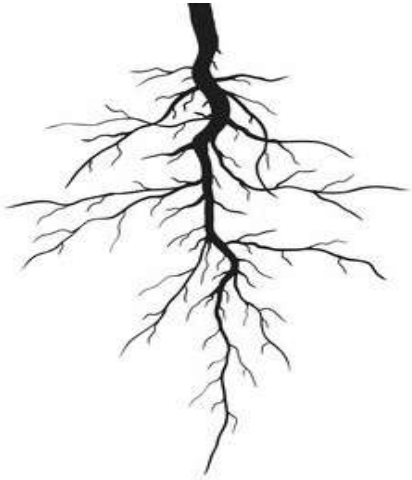
Read Misna's observation note and compare it with your observation notes.

വേരുപടലങ്ങൾ

Root systems

തായ്‌വേര് പടലം, നാര് വേര് പടലം എന്നീ രണ്ടുവിധം വേരുകളാണു പ്രധാനമായും സസ്യങ്ങൾക്കുള്ളത്.

There are two main types of root systems - Tap root system and Fibrous root system.



തായ് വേരു പടലം Tap root system

ആഴത്തിലേക്കിറങ്ങുന്ന പ്രധാന വേരും അതിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന ശാഖാവേരുകളും ചേർന്ന വേരുപടലം ആണ് തായ് വേരുപടലം .

The tap root system consists of the larger tap root and the smaller branches growing from it.

നാരുവേരുപടലം Fibres root system

സസ്യ കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന ഒരുപോലെയുള്ള ധാരാളം വേരുകൾ ചേർന്ന വേരുപടലമാണ് നാരുവേരുപടലം.

The fibrous root system includes a cluster of similar roots growing from the base of the stem.

നാരുവേരുപടലം

Fibrous root system

നാരുവേരുപടലമുള്ള ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം

Examples of plants having Fibrous root system.

തെങ്ങ്

Coconut tree

കവുങ്ങ്

Arecanut tree

മുള

Bamboo

വാഴ

Banana tree

നെൽച്ചെടി

Rice plant

മുത്തങ്ങ **Nut grass**

തായ് വേരുപടലം

Tap root system

തായ് വേരുപടലമുള്ള ചില സസ്യങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം

Examples of plants having Tap root system.

മാവ്

Mango tree

മുളക് ചെടി

chilli Plant

പയർ ചെടി

Bean plant

തുളസി **Basil plant**

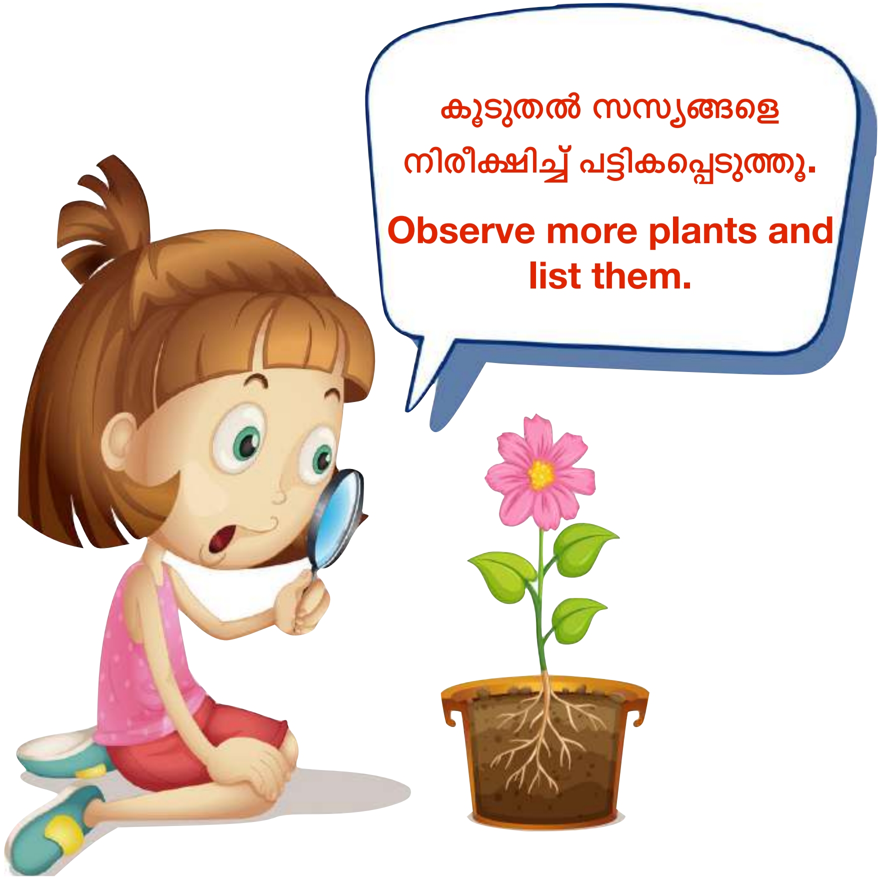
ചെമ്പരത്തി **Hibiscus**

റോസ **Rose plant**

സസ്യങ്ങളെ അവയുടെ വേരുപടലത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് പട്ടികപ്പെടുത്താം.

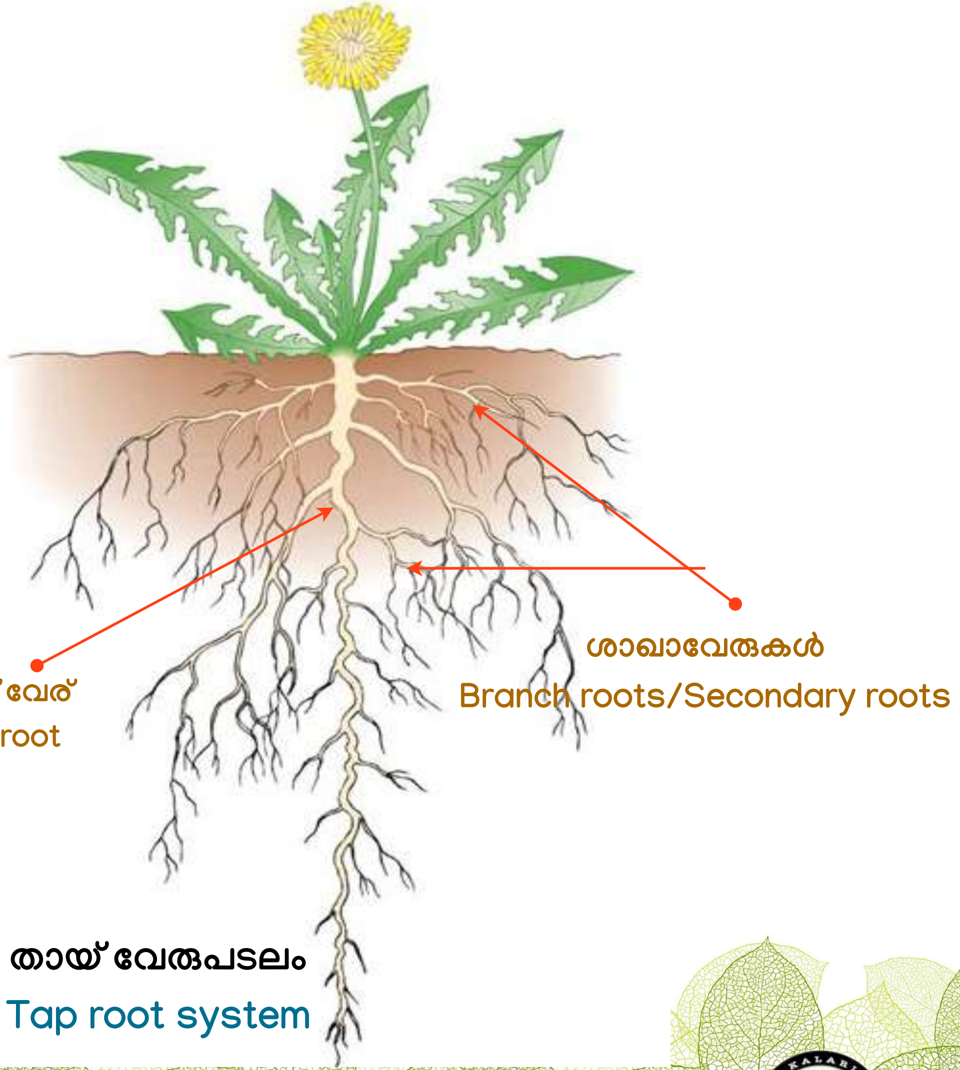
Let us classify some plants based on their root system.

തായ് വേരുപടലം Taproot system	നാരു വേരുപടലം Fibrous root system
മാവ് Mango tree	തെങ്ങ് Coconut tree
മുളക് ചെടി chilli Plant	കവുങ്ങ് Arecanut tree
പയർ ചെടി Bean plant	മുള Bamboo
പ്ലാവ് Jack tree	വാഴ Banana tree
ചെമ്പരത്തി Hibiscus	നെൽച്ചെടി Rice plant
തുളസി Basil	ചോളം Maize plant
ആൽ മരം Banyan tree	മുത്തങ്ങ Nut grass
കശുമാവ് Cashew nut tree	
പുളി Tamarind plant	....
കടുക് Mustard	
നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി) Ground nut	
....	

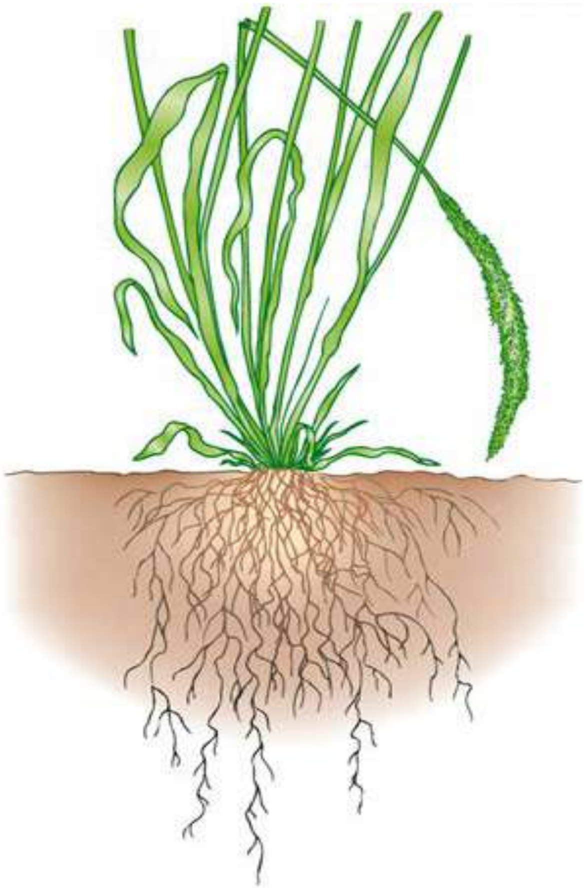


തായ് വേരുപടലം, നാരു വേരുപടലം എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ

Differences between Tap root system and Fibrous root system



തായ് വേരുപടലം
Tap root system



നാരു വേരുപടലം
Fibrous root system

താായ് വേരുപടലം Taproot system	നാരു വേരുപടലം Fibrous root system
• വണ്ണവും നീളവും കൂടിയ ഒരു പ്രധാന വേര് കാണപ്പെടുന്നു. ഇത് തായ് വേര് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. • തായ് വേര് മാത്രം കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നു. ശാഖാവേരുകൾ തായ് വേരിൽ നിന്ന് വളരുന്നു. • വേരുകൾ മണ്ണിലേക്ക് കൂടുതൽ ആഴത്തിലേക്ക് വളർന്നിറങ്ങുന്നു. അതു കൊണ്ട് തായ് വേര്പടലമുള്ള സസ്യങ്ങൾ പിഴുതെടുക്കാൻ എളുപ്പമല്ല.	• പ്രധാന വേര് ഇല്ല. ഒരുപോലുള്ള നാരു പോലുള്ള വേരുകൾ. • എല്ലാ വേരുകളും കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നു. • വേരുകൾ മണ്ണിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിലേക്ക് ഇറങ്ങുന്നില്ല പകരം മേൽമണ്ണിനോട് ചേർന്ന് പടർന്ന് വളരുന്നു. നാരുവേരുപടലമുള്ള സസ്യങ്ങൾ പിഴുതെടുക്കാൻ എളുപ്പമാണ്.

• A thick and long main root is called tap root is present. • Tap root growing from the base of the stem and the branch roots (secondary roots) originating from the tap root. • Roots grow deeper into the soil. So it is difficult to uproot the plants having tap root system.	• There is no main root. Roots are fiber like and look similar. • All roots grow from base of the stem. • Roots do not grow deeper into the soil. They grow far and wide in the upper soil. So it is easy to uproot such plants.

അധിക വായന

വേറെയും ചില വേരുകൾ!!

തായ് വേരും, നാരുവേരും കൂടാതെ ചില പ്രത്യേക ധർമ്മങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കുന്ന വേരുകളും സസ്യങ്ങളിൽ കാണാറുണ്ട്.

പറ്റുവേരുകൾ (Climbing root)

ഉയരമുള്ള ഭിത്തികൾ, മറ്റു സസ്യങ്ങൾ എന്നിവയിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന വേരുകളാണ് പറ്റുവേരുകൾ. കുരുമുളക്, വെറ്റില, മണിപ്ലാന്റ് എന്നിവയുടെ വേരുകൾ പറ്റുവേരുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

താങ്ങ് വേര് (Prop root)

സസ്യങ്ങളുടെ ശാഖകളെ താങ്ങി നിർത്തുന്നതിന് അവയുടെ ശാഖകളിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന വേരുകളാണ് താങ്ങ് വേരുകൾ. ആലിന്റെ വേരുകൾ താങ്ങുവേരുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

പൊയ്ക്കാൽ വേര് (Stilt root)

സസ്യങ്ങളുടെ കാണ്ഡത്തെ താങ്ങി നിർത്തുന്നതിന് അവയുടെ പ്രധാന കാണ്ഡത്തിൽ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന വേരുകളാണ് പൊയ്ക്കാൽ വേരുകൾ. കരിമ്പ്, മുള, കണ്ടൽ, കൈത എന്നിവയുടെ വേരുകൾ പൊയ്ക്കാൽ വേരുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

ഏരിയൽ (എപ്പിഫൈറ്റിക്ക്) വേരുകൾ (Aerial roots/Epiphytic)

സസ്യങ്ങളുടെ പ്രധാന കാണ്ഡത്തിലോ, ശാഖകളിലോ നിന്നും ഉത്ഭവിക്കുന്ന വേരുകളാണ് ഏരിയൽ വേരുകൾ. ഓർക്കിഡ്, മരവാഴ എന്നിവയുടെ വേരുകൾ ഏരിയൽ വേരുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

അധിക വായന

കാരറ്റ്

ബീറ്റ്റൂട്ട്

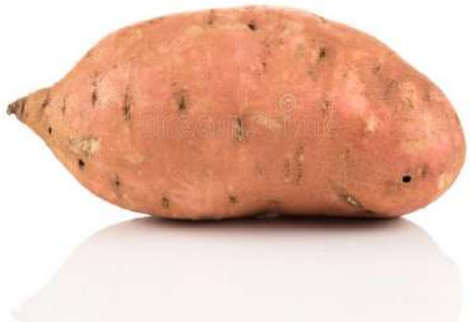
മുള്ളങ്കി (റാഡിഷ്)

സംഭരണ വേരുകൾ (Storage roots)

ഭക്ഷണവും ജലവും സംഭരിക്കുന്നതിനായി രൂപപ്പെട്ട വേരുകളാണിവ. കാരറ്റ്, മുള്ളങ്കി (റാഡിഷ്), ബീറ്റ്റൂട്ട് മുതലായവ തായ് വേര് സംഭരണ വേരായി രൂപപ്പെട്ടവയാണ്.

മധുരക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി എന്നിവ മുഴ വേരുകൾ (Tuberous roots) എന്നറിയപ്പെടുന്ന സംഭരണ വേരുകൾ ആണ്.

മരച്ചീനി



മധുരക്കിഴങ്ങ്

ഇലകൾ – നിരീക്ഷണം

Leaves – observation

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുമുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകൾ പരിശോധിക്കൂ. നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

Examine the leaves of the plants around you. List your findings.

എന്തെല്ലാം നിരീക്ഷിക്കണം.? **What to observe?**

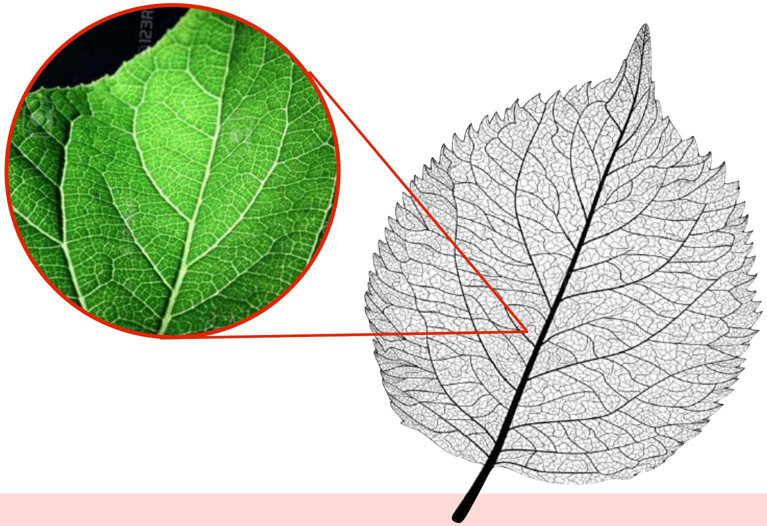
- ആകൃതി **shape**
- വലിപ്പം **size**
- നിറം **colour**
- മണം **smell**
- ഇലകളിലെ ഞരമ്പുകൾ പരിശോധിക്കൂ. ഇവയാണ് സിരകൾ. ഇലകളിൽ സിരകൾ ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു? **Examine the veins of the leaves.**
- ഇലകൾ അഗ്രഭാഗത്തു നിന്ന് നീളത്തിൽ കീറിയെടുക്കാൻ നോക്കൂ. എല്ലായിലകളും പൊട്ടിപ്പോകാതെ എളുപ്പത്തിൽ കീറിയെടുക്കാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ? **Try to tear leaves. Could you tear all the leaves easily without breaking them?**

ഇലകളിലെ സിരാവിന്യാസം

Venation in Leaves

ഇലകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന നേർത്ത ഞരമ്പുകളാണ് സിരകൾ. സിരാപടലങ്ങൾ ഒരോ സസ്യങ്ങളിലും വ്യത്യസ്തമായിട്ടാണ് കാണുക. സസ്യങ്ങളിൽ പ്രധാനമായും രണ്ട് തരം സിരാവിന്യാസങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു;

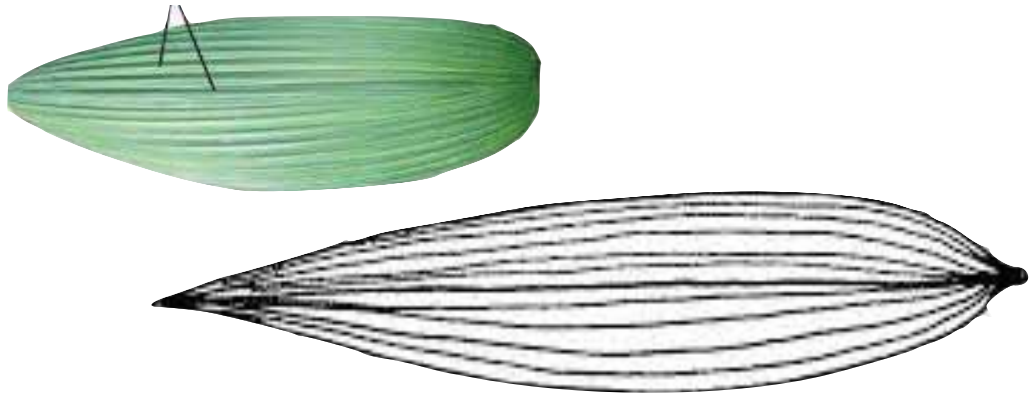
The arrangement of veins in a leaf is called the venation.There are two types of venation;



ജാലികാ സിരാ വിന്യാസം Reticulate venation

ഇലകളിൽ വലക്കണ്ണികൾ പോലെ കാണുന്ന സിരാവിന്യാസമാണ് ജാലികാ സിരാവിന്യാസം.

The network – like venation in leaves is called reticulate venation.



സമാന്തര സിരാ വിന്യാസം Parallel venation

ഇലകളിൽ സമാന്തരമായി സിരകൾ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നതിനെ സമാന്തരസിരാവിന്യാസം എന്നു പറയുന്നു.

The parallel arrangement of veins in leaves is called parallel venation.

സമാന്തര സിരാ വിന്യാസം
Parallel venation

വാഴ **Banana tree**

ഇഞ്ചി **Ginger**

മഞ്ഞൾ **Turmeric**

നെല്ല് **Rice plant**

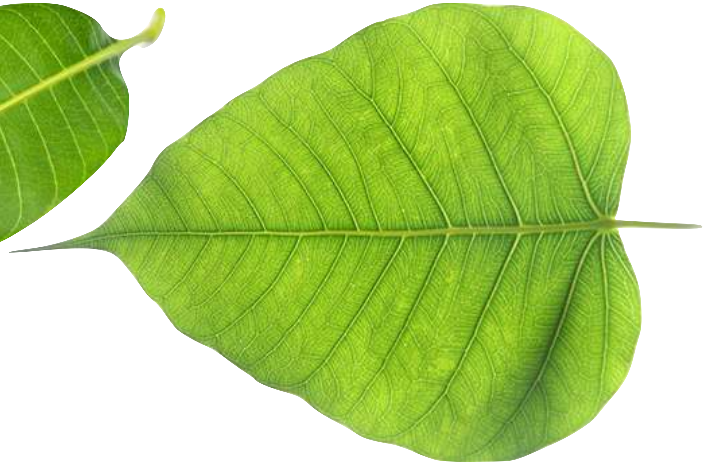
മുള **Bamboo**

തെങ്ങ് **Coconut tree**

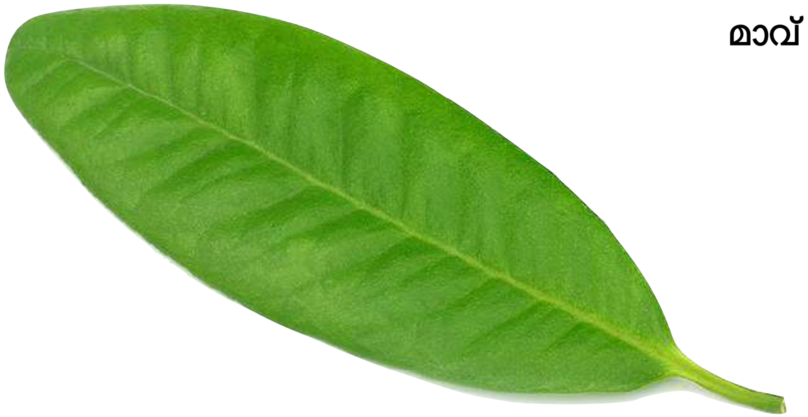
കരിമ്പന **Palmyra palm**

ജാലികാ സിരാ വിന്യാസം
Reticulate venation

മാവ് **Mango tree**



ആൽ **Banyan tree**



ഗ്രാമ്പു **Clove**

ചെമ്പരത്തി **Hibiscus**

ആവണക്ക് **Ricinus**

സസ്യങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ച് അവയെ ഇലകളിലെ സിരാവിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് പട്ടികപ്പെടുത്താം.

Let us classify some plants according to the venation of their leaves.

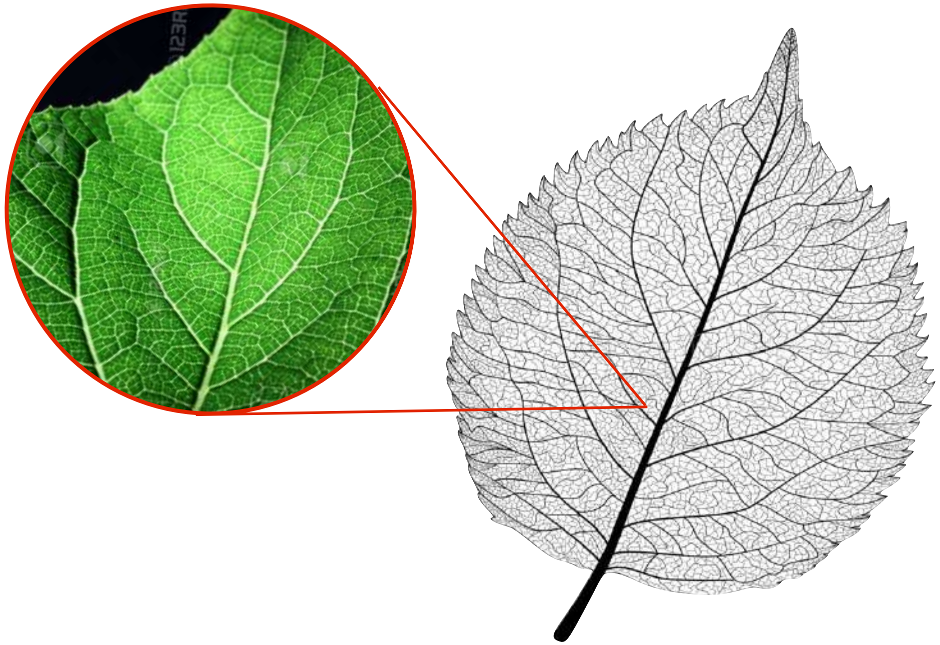
ജാലികാ സിരാവിന്യാസം Reticulate venation		സമാന്തര സിരാവിന്യാസം Parallel venation
മാവ് Mango tree	നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി) Ground nut	തെങ്ങ് Coconut tree
മുളക് ചെടി chilli Plant	ആവണക്ക് Ricinus	കവുങ്ങ് Arecanut tree
പയർ ചെടി Bean plant	ഗ്രാമ്പു Clove	മുള Bamboo
പ്ലാവ് Jack tree	....	വാഴ Banana tree
ചെമ്പരത്തി Hibiscus		നെൽച്ചെടി Rice plant
തുളസി Basil		ചോളം Maize plant
ആൽ മരം Banyan tree		മുത്തങ്ങ Nut grass
കശുമാവ് Cashew nut tree		ഇഞ്ചി Ginger,
		മഞ്ഞൾ Turmeric
പുളി Tamarind plant		കരിമ്പന Palmyra palm
കടുക് Mustard		....

കൂടുതൽ സസ്യങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

Observe more plants and list them.

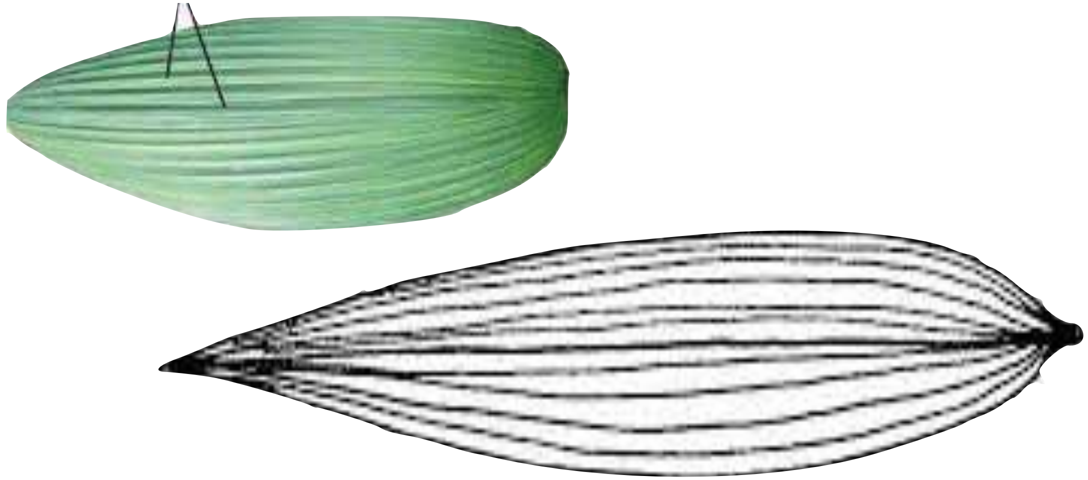
ജാലികാ സിരാ വിന്യാസം, സമാന്തര സിരാവിന്യാസം – വ്യത്യാസങ്ങൾ

Differences between Reticulate venation and Parallel venation



ജാലികാ സിരാ വിന്യാസം

Reticulate venation



സമാന്തര സിരാവിന്യാസം

Parallel venation

ജാലികാ സിരാ വിന്യാസം **Reticulate venation**	സമാന്തര സിരാവിന്യാസം **Parallel venation**
• ഇലഞെട്ടിൽ നിന്നും താഴെ വരെ പ്രധാനസിരയുണ്ട്. • പ്രധാനസിരയിൽ നിന്നുത്ഭവിക്കുന്ന വലക്കണ്ണികൾ പോലെയുള്ള ചെറിയ സിരകൾ ഉണ്ട് • ഇലകൾ പൊതുവെ നീളം കുറഞ്ഞതും വീതിയുള്ളതുമായിരിക്കും. • എളുപ്പത്തിൽ കീറാൻ സാധിക്കില്ല.	• എല്ലാ സിരകളും ഒരുപോലെയാണ് • സിരകളെല്ലാം ഇലഞെട്ടിൽ നിന്ന് തുടങ്ങി സമാന്തരമായി (തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടാതെ) അഗ്രഭാഗത്തെത്തി യോജിക്കുന്നു. • എളുപ്പത്തിൽ കീറാൻ സാധിക്കുന്നു. • ഇലകൾ പൊതുവെ നീളമുള്ളതും വീതി കുറഞ്ഞതുമായിരിക്കും.

• A main vein is present in the middle of the leaf. • Main vein starts from the stalk to its tip. • The veins are arranged in the form of network. • Leaves are generally short and wide. • Not easy to tear.	• There is no main vein. • All veins starting from the leaf stalk ,run parallel and join at the tip of the leaf. • The veins are parallel to another. • Easy to tear. • Leaves are generally long and narrow.

വിത്ത് മുളക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ – നിരീക്ഷണം

Stages of seed germination – Observe

താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ പ്രത്യേകം നിരീക്ഷിച്ച് കണ്ടെത്തുക.

- **വിത്തിൽനിന്ന് ആദ്യം മുളച്ചു പുറത്തുവരുന്നത് എന്ത്?**
- **ആദ്യം പുറത്തുവന്ന ഭാഗം എന്തായിത്തീരുന്നു?**
- **വേര് ഏതു ദിശയിലേക്ക് (മുകളിലോട്ട് താഴോട്ട്) വളരുന്നു.**
- **കാണ്ഡം മുളച്ചു വന്നത് എപ്പോൾ?**
- **കാണ്ഡം ഏതു ദിശയിലേക്കു വളരുന്നു.**
- **എല്ലാ ചെടികളിലും കട്ടിയുള്ള രണ്ട് ഇലകൾ പോലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ കണ്ടുവോ?**
- **കട്ടിയുള്ള ഇലകൾ പോലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ ചെടി വളരുന്നതിനനുസരിച്ച് വളർന്നുവോ. അതോ ശോഷിച്ചുവോ?**

Pay special attention to the following.

- **What first sprouts from the seed?**
- **What happens to the first part that comes out? Whether it becomes root or stem?**
- **In which direction (up and down) does the root grow?**
- **When does the stem grow?**
- **In which direction (up and down) does the stem grow?**
- **Do you see two thick leaf-like parts in every plant?**
- **Did the thick leaf-like parts grow or wither as the plant grew?**

പ്രോജക്ട് – വിത്ത് മുളക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

ക്ലിക്ക് ചെയ്യൂ

ലക്ഷ്യം: വിത്ത് മുളക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക

ആവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ (സാമഗ്രികൾ)

വാവട്ടമുള്ള കുപ്പി വെള്ളപേപ്പർ, പഞ്ഞി/നനച്ച കടലാസ്, വിവിധ തരം മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തുകൾ

പ്രവർത്തനം (ചെയ്യുന്ന വിധം)

വാവട്ടമുള്ള കുപ്പിയിൽ പേപ്പർ ഒരു വളയം പോലെ ചുരുട്ടി ഇറക്കിവരിക്കുക. ഇറക്കിവച്ച വെള്ളപേപ്പർ കുപ്പിയുടെ വശങ്ങളിലേക്ക് ചേർന്നിരിക്കത്തക്കവിധം പേപ്പർ റോളിനുള്ളിൽ നനഞ്ഞ പഞ്ഞിയോ നനഞ്ഞ കടലാസുകഷണങ്ങളോ നിറയ്ക്കുക. വേഗത്തിൽ മുളയ്ക്കുന്ന വിവിധതരം വിത്തുകൾ (പയർ, കടുക്, നെല്ല്, തീന എന്നിവ) ഏതാനും മണിക്കൂർ വെള്ളത്തിൽ കുതിർത്തശേഷം കുപ്പിക്കും റോൾപേപ്പറിനും ഇടയിൽ വിതറുക, കുപ്പി വെളിച്ചം സൂര്യപ്രകാശം നേരിയ തോതിൽ ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം ജനലിനരികിൽ വയ്ക്കുക. ഉറുമ്പോ, മറ്റു കീടങ്ങളോ കയറാതിരിക്കാൻ വെള്ളം നിറച്ച ഒരു പ്ലേറ്റിൽ കുപ്പി വയ്ക്കുകയും വായ്ഭാഗം ചെറിയ കണ്ണികൾ ഉള്ള വല കൊണ്ട് മൂടുകയും ചെയ്യുക.

ദിവസവും കുപ്പിക്കുള്ളിലെ പഞ്ഞി കടലാസ് കഷണങ്ങൾ നേരിയ തോതിൽ നനച്ചു കൊടുക്കുക.

ഓരോ ദിവസവും വിത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ രണ്ടാഴ്ച തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുക.

ഓരോ ഇനം വിത്തിനും ഓരോ കുപ്പി ഉപയോഗിക്കാം.

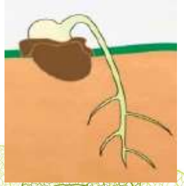
Stages of seed germination

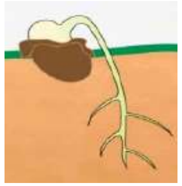
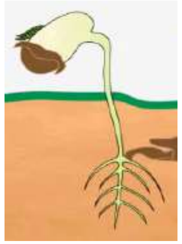
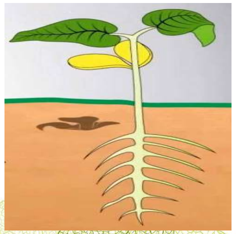
Page number: 47

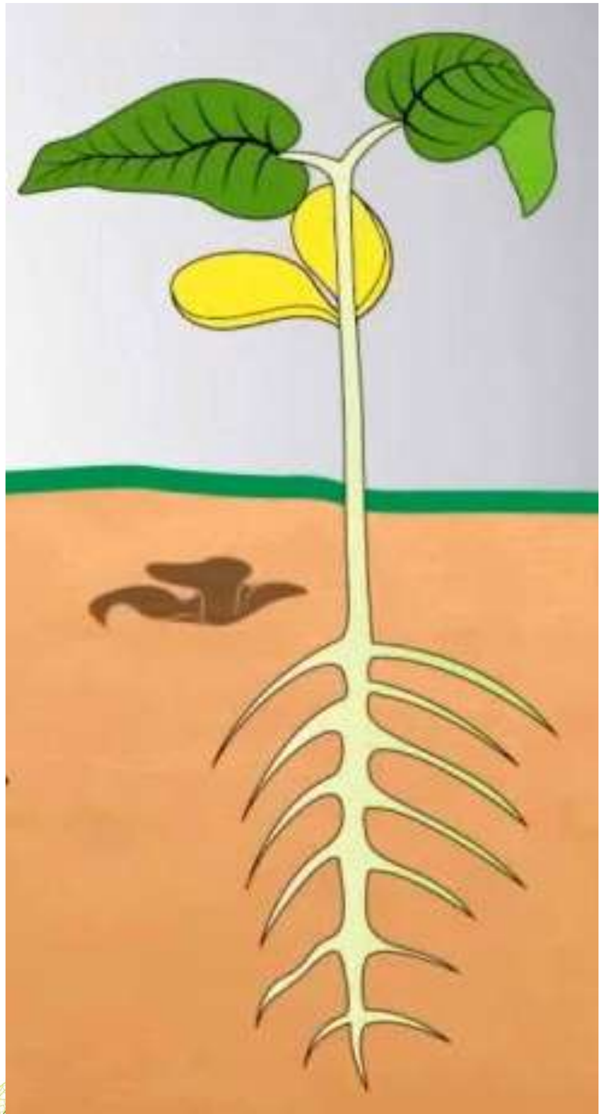
നിരീക്ഷണം/വിവരശേഖരണം

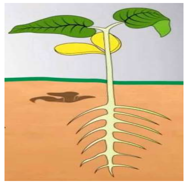
നിരീക്ഷിച്ച വിത്ത്: **പയർ**

നിരീക്ഷണം - വിത്ത് മുളക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

ദിവസം	വിത്തിന് വന്ന മാറ്റങ്ങൾ	ചിത്രം
ദിവസം 1 03/09/21	പയർ വിത്ത് ചെറുതായി വീർക്കുന്നു. വിത്തിന്റെ തോട് പൊട്ടി ചെറിയ മുള പുറത്തേക്ക്. ഇതാണ് ബീജമൂലം.	
ദിവസം 2 04/09/21	ബീജമൂലം താഴേക്ക് വളരുന്നു.	
ദിവസം 3 05/09/21	ബീജമൂലം കൂടുതൽ നീളത്തിൽ താഴേക്ക്.	
ദിവസം 4 06/09/21	ബീജമൂലത്തിൽ നിന്ന് ശാഖകൾ വളരാൻ ആരംഭിക്കുന്നു.	

ദിവസം	വിത്തിന് വന്ന മാറ്റങ്ങൾ	ചിത്രം
ദിവസം 5 07/09/21	ശാഖകളുടെ നീളം കൂടി വരുന്നു. വിത്തിൽ നിന്ന് ഇളം പച്ച നിറത്തിൽ ഒരു ഭാഗം വരുന്നു ഇതാണ് ബീജശീർഷം.	
ദിവസം 6 08/09/21	ബീജമൂലത്തിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ ശാഖകൾ വളരുന്നു. ബീജമൂലം തായ് വേരു പടലമായി മാറുന്നു. ബീജശീർഷം ബീജമൂലത്തിന് എതിർദിശയിൽ; അതായത് മുകളിലേക്ക് വളരുന്നു.	
ദിവസം 7 09/09/21	വേര് കൂടുതൽ ആഴത്തിലേക്ക് വളരുന്നു, കുടുതൽ ശാഖാവേരുകൾ കാണപ്പെടുന്നു. ബീജശീർഷം കൂടുതൽ ഉയരത്തിൽ വളർന്ന് തണ്ടായി മാറുന്നു. വിത്തിന്റെ ബാക്കി തോട് പൊട്ടുന്നു. വിത്ത് രണ്ടായി മാറാൻ തുടങ്ങുന്നു. അകത്തുനിന്ന് ഇല പോലുള്ള ഭാഗം പുറത്തേക്ക്.	
ദിവസം 8 10/09/21	തോട് പൂർണ്ണമായും ഇളകി. വിത്ത് രണ്ടായി പിളർന്ന് കട്ടിയുള്ള ഇലകൾ പോലെ തണ്ടിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. ഇതാണ് ബീജപത്രങ്ങൾ ഇലകൾ വിടരുന്നു.	

ദിവസം	വിത്തിന് വന്ന മാറ്റങ്ങൾ	ചിത്രം
ദിവസം 9 11/09/21	വേര്, തണ്ട് എന്നിവ കൂടുതൽ വളർച്ച നേടുന്നു. ഇലകളും കാണപ്പെടുന്നു.	
ദിവസം 10 12/09/21	സസ്യം വളരുന്നു. ബീജപത്രങ്ങളുടെ പച്ച നിറം മങ്ങുന്നു.	
ദിവസം 11 13/09/21	സസ്യം വളരുന്നു, ബീജപത്രങ്ങളുടെ പച്ച നിറം മങ്ങുകയും അവ ശോഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.	
ദിവസം 12 14/09/21	സസ്യം കൂടുതൽ വളർച്ച നേടുന്നു.	
ദിവസം 13 15/09/21	സസ്യം കൂടുതൽ വളർച്ച നേടുന്നു. ബീജപത്രങ്ങൾ കൂടുതൽ ശോഷിക്കുന്നു.	

ദിവസം	വിത്തിന് വന്ന മാറ്റങ്ങൾ	ചിത്രം
ദിവസം 14 16/09/21	**സസ്യം കൂടുതൽ വളർച്ച നേടുന്നു. ബീജപത്രങ്ങൾ കൂടുതൽ ശോഷിക്കുന്നു.**	
ദിവസം 15 17/09/21	**സസ്യം കൂടുതൽ വളർച്ച നേടുന്നു. ബീജപത്രങ്ങൾ കൂടുതൽ ശോഷിച്ച് കൊഴിഞ്ഞു പോകുന്നു.**	

അപഗ്രഥനം/കണ്ടെത്തലുകൾ

- വിത്തിൽ നിന്ന് ആദ്യം മുളച്ച് വളരുന്ന ഭാഗം താഴേക്ക് വളരുന്നു. അത് സസ്യത്തിൻ്റെ വേരായി മാറുന്നു.
- വിത്തിൽ രണ്ടാമത് മുളച്ച് വരുന്ന ഭാഗം മുകളിലേക്ക് വളരുന്നു. അത് സസ്യത്തിൻ്റെ കാണ്ഡമായി മാറുന്നു.
- മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിൻ്റെ തണ്ടിൽ കട്ടിയുള്ള 2 ഇലകൾ പോലെയുള്ള ഭാഗം കാണപ്പെടുന്നു. ഇത് സസ്യം വളരുന്നതനുസരിച്ച് ശോഷിക്കുന്നു.

നിഗമനങ്ങൾ

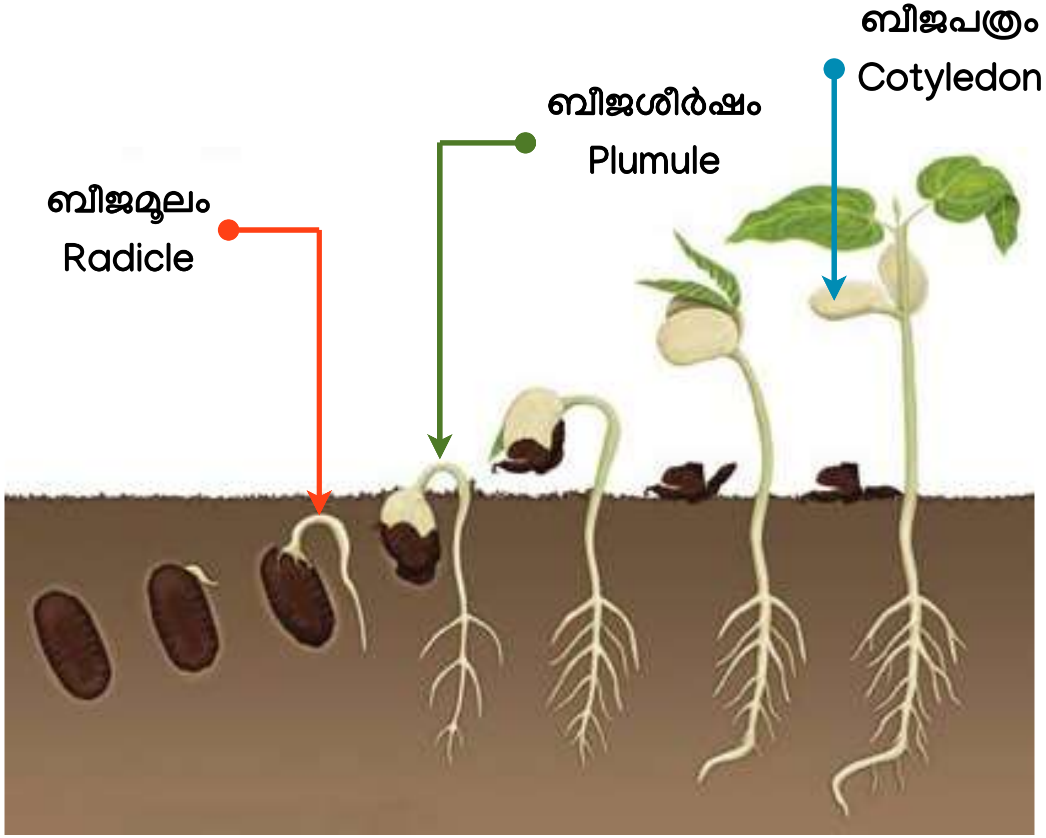
- വിത്തിൽ നിന്ന് ആദ്യം മുളച്ച് വളരുന്ന ഭാഗം താഴേക്ക് വളരുന്നു. അത് ബിജമൂലം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇത് സസ്യത്തിന്റെ വേരായി മാറുന്നു. പയർ ചെടിയിൽ ബീജ മൂലം തായ് വേരായി മാറുന്നു.
- വിത്തിൽ രണ്ടാമത് മുളച്ച് വരുന്ന ഭാഗമാണ് ബീജശീർഷം ഇത് മുകളിലേക്ക് വളരുന്നു, പിന്നീട് സസ്യത്തിന്റെ കാണ്ഡമായി മാറുന്നു.
- മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിന്റെ ബീജശീർഷത്തിൽ കട്ടിയുള്ള 2 ഇലകൾ പോലെയുള്ള ഭാഗമാണ് ബീജപത്രങ്ങൾ. വിത്ത് മുളയ്ക്കാനാവശ്യമായ ആഹാര സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നത് ബീജപത്രങ്ങളിലാണ്. ബീജപത്രങ്ങളിലെ ആഹാരം സസ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ സസ്യം വളരുന്നതനുസരിച്ച് ബീജപത്രങ്ങൾ ശോഷിക്കുന്നു. പയർ വിത്തിൽ 2 ബീജപത്രങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.

കൂടുതൽ വിത്തുകൾ നിരീക്ഷിച്ച് മാറ്റങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

Observe more seeds and list their changes.

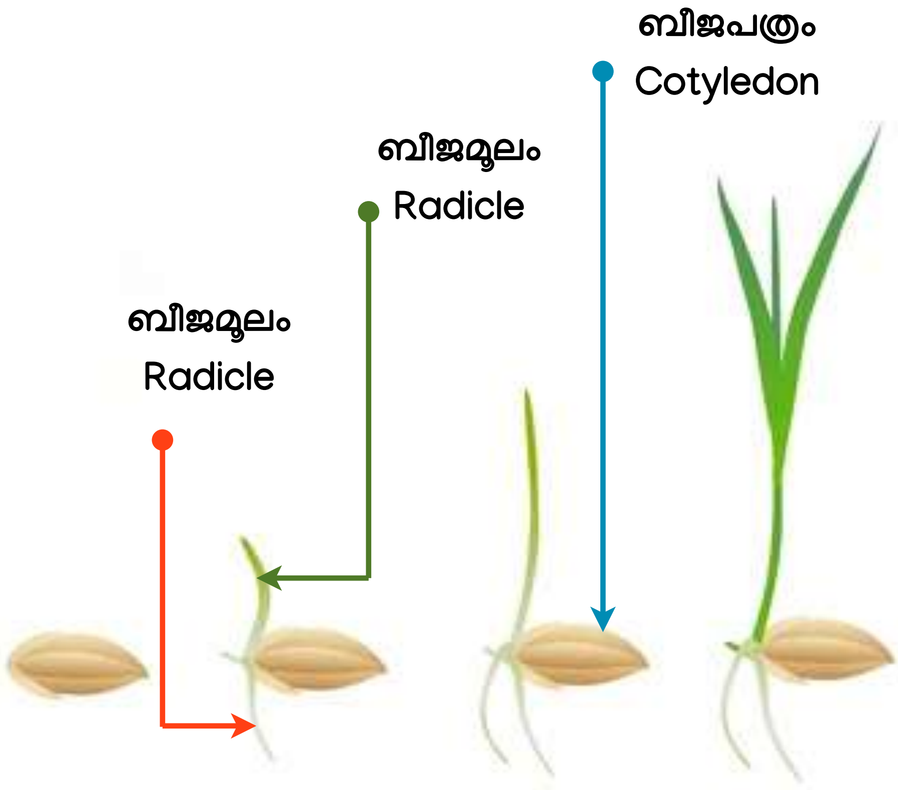
വിത്ത് മുളക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ – പയർ വിത്ത്, നെൽ വിത്ത്

Stages of seed germination – pea seed, paddy grain



പയർ വിത്തു മുളയ്ക്കുന്നതിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

Different stages of germination of a pea seed



മുളച്ചു വരുന്ന നെൽ വിത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

Different stages of germination of a paddy grain

ബീജമൂലം Radicle

- വിത്തിൽ നിന്ന് ആദ്യം മുളച്ച് വളരുന്ന ഭാഗം
- താഴേക്ക് വളരുന്നു. അത് ബിജമൂലം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- ഇത് സസ്യത്തിന്റെ വേരായി മാറുന്നു.

- The part that comes out first from a germinating seed is called Radicle.
- It grows down into the soil
- It becomes root.

ബീജശീർഷം Plumule

- വിത്തിൽ രണ്ടാമത് മുളച്ച് വരുന്ന ഭാഗമാണ് ബീജശീർഷം
- ഇത് മുകളിലേക്ക് വളരുന്നു.
- സസ്യത്തിന്റെ കാണ്ഡമായി മാറുന്നു.

- The part that comes out first from a germinating seed after the Radicle is Plumule.
- It grows upwards
- It becomes stem.

ബീജപത്രം Cotyledon

- മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിന്റെ ബീജശീർഷത്തിൽ കട്ടിയുള്ള ഇലകൾ പോലെ കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗമാണ് ബീജപത്രങ്ങൾ.
- വിത്ത് മുളയ്ക്കാനാവശ്യമായ ആഹാര സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നത് ബീജപത്രങ്ങളിലാണ്.
- ബീജപത്രങ്ങളിലെ ആഹാരം സസ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ സസ്യം വളരുന്നതനുസരിച്ച് ബീജപത്രങ്ങൾ ശോഷിക്കുന്നു.

- **The thick leaf - like part seen in the plumule is called Cotyledons.**
- **The food required for a seed to germinate is stored in the Cotyledons.**
- **The plant grows using the food in the Cotyledons till it prepares its own food. So it shrinks and decrease in size as the plant grows.**

ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ, ദ്വിബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ

Monocotyledonous plants (Monocots) and Dicotyledonous plants (dicots)

നിങ്ങൾ മുളപ്പിച്ച പയർ വിത്തിൽ എത്ര ബീജപത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചു?നെൽ വിത്ത് മുളപ്പിച്ചപ്പോഴോ?

How many cotyledons do you observed during germination of Pea plant? and what about Paddy grain?

നെല്ലിന് ഒരു ബീജപത്രമേയുള്ളൂ

Paddy grain has only one cotyledon

പയറിന് രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങൾ ഉണ്ട്

Pea has two cotyledons

ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമുള്ള സസ്യങ്ങൾ ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

Plants having only one cotyledon are called monocotyledonous plants (monocots).

രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങൾ ഉള്ള സസ്യങ്ങൾ ആണ് ദ്വിബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ.

Plants having two cotyledons are called dicotyledonous plants (dicots).

ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ – വിത്തുകൾ

Monocot seeds

തെങ്ങ് Coconut tree

നെൽ ചെടി Rice plant

കവുങ്ങ് Areca palm

ചോളം Maize plant

ദ്വിബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ – വിത്തുകൾ

Monocot seeds

മാവ് Mango tree

പ്ലാവ് Jack tree

പയർ ചെടി Pea plant

കശുമാവ് Cashew nut tree

നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി)

Ground nut

പുളി Tamarind plant

കടുക് Mustard

ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ Monocots		ദ്വിബീജ പത്രസസ്യങ്ങൾ Dicots	
തെങ്ങ് Coconut tree	ഇഞ്ചി Ginger	മാവ് Mango tree	കാപ്പി Coffee plant
കവുങ്ങ് Areca palm	മഞ്ഞൾ Turmeric	പ്ലാവ് Jack tree	ഉരുളക്കിഴങ്ങ് Potato
പനകൾ Palm trees	ചേന Elephant yam	തേക്ക് Teak	മധുരക്കിഴങ്ങ് Sweet potato
നെൽ ചെടി Rice plant	ചേമ്പ് Colocasia	ആൽ മരം Banyan tree	മരച്ചീനി Tapioca
ചോളം Maize plant	ഏലം Cardamom	കശുമാവ് Cashew nut tree	കാരറ്റ് Carrot
ഗോതമ്പ് Wheat plant	....	പുളി Tamarind plant	ബീറ്റ്റൂട്ട് Beetroot
തിന Foxtail millet		കടുക് Mustard	മുള്ളങ്കി Radish
കരിമ്പ് Sugarcane		പയർ ചെടി Pea plant	ആവണക്ക് Ricinus
മുള Bamboo		മുളക് ചെടി chilli Plant	ഗ്രാമ്പൂ Clove
വാഴ Banana tree		നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി) Ground nut	ചെമ്പരത്തി Hibiscus
ഉള്ളികൾ Onions		തേയില Tea plant	തുളസി Basil
			....

സസ്യങ്ങളിലെ വേരു പടലം, സിരാ വിന്യാസം, ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം

Root system, venation and number of cotyledons of plants

സസ്യങ്ങളിലെ വേരു പടലം, സിരാ വിന്യാസം, ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവ നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടികയായി എഴുതി നോക്കാം.

We can tabulate the root system, venation and number of cotyledons of the plants we observed.

സസ്യങ്ങൾ Plants	വേരുപടലം Root system		സിരാവിന്യാസം Venation		ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം Number of cotyledons	
	തായ് വേര് Tap root	നാരു വേര് Fibrous root	ജാലിക Reticulate	സമാന്തരം Parallel	1	2
തെങ്ങ് Coconut tree		✓		✓	✓	
നെൽ ചെടി Rice plant		✓		✓	✓	
മാവ് Mango tree	✓		✓			✓
കമുക് Areca palm		✓		✓	✓	

സസ്യങ്ങൾ Plants	വേരുപടലം Root system		സിരാവിന്യാസം Venation		ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം Number of cotyledons	
	തായ് വേര് Tap root	നാരു വേര് Fibrous root	ജാലിക Reticulate	സമാന്തരം Parallel	1	2
പ്ലാവ് Jack tree	✓		✓			✓
പയർ ചെടി Pea plant	✓		✓			✓
കശുമാവ് Cashew nut tree	✓		✓			✓
പുളി Tamarind plant	✓		✓			✓
കടുക് Mustard	✓		✓			✓
നിലക്കടല (കപ്പലണ്ടി) Ground nut	✓		✓			✓
ചോളം Maize plant	✓			✓	✓	

പട്ടിക പരിശോധിച്ച് സസ്യങ്ങളിലെ വേരുപടലം, സിരാവിന്യാസം, ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തി എഴുതാം

We can Study the table and can find out the relation between the root system, venation and number of cotyledons of plants.

ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങളിൽ നാരുവേരുപടലവും, സമാന്തര സിരാവിന്യാസവും, ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങളിൽ തായ് വേരുപടലവും, ജാലിക സിരാവിന്യാസവും, കാണുന്നു.

Monocots have Fibrous root system and Parallel venation and Dicots have Tap root system and Reticulate venation.

ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങളുടെ കാണ്ഡത്തിന്റെ പുറംഭാഗത്തിന് ഉൾഭാഗത്തേക്കാൾ താരതമ്യേന കടുപ്പം കൂടുതലാണ്.

The outer part of the stem of monocot plants is harder than the inner part.

എന്നാൽ ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങളുടെ കാണ്ഡത്തിന്റെ ഉൾഭാഗത്തിനാണ് കടുപ്പം കൂടുതലുള്ളത്.

But in dicot plants, the inner part is harder.

ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ, ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ – വ്യത്യാസങ്ങൾ

Difference between Monocots and Dicots

ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങളെ ദ്വിബീജപത്രസസ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ വേർതിരിച്ചറിയാമെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

How will you distinguish between monocots and dicots?

ഏകബീജപത്ര സസ്യങ്ങൾ Monocots	ദ്വിബീജ പത്രസസ്യങ്ങൾ Dicots
• ഇലകൾ നീളമുള്ളതും വീതി കുറഞ്ഞതും ആയിരിക്കും.	• ഇലകൾ പൊതുവെ നീളം കുറഞ്ഞതും വീതിയുള്ളതുമായിരിക്കും.
• ഇലകളിൽ സമാന്തര സിരാവിന്യാസം കാണപ്പെടുന്നു.	• ഇലകളിൽ ജാലികാ സിരാവിന്യാസം കാണപ്പെടുന്നു.
• സസ്യത്തിന്റെ കാണ്ഡത്തിന്റെ പുറംഭാഗത്തിന് ഉൾഭാഗത്തേക്കാൾ കടുപ്പം കൂടുതൽ.	• സസ്യത്തിന്റെ കാണ്ഡത്തിന്റെ ഉൾഭാഗത്തിന് പുറംഭാഗത്തേക്കാൾ കടുപ്പം കൂടുതൽ.
• ശാഖകളില്ലാത്ത തണ്ട്.	• കാണ്ഡത്തിൽ ശാഖകൾ കാണപ്പെടുന്നു.
• നാരുവേരുപടലം കാണപ്പെടുന്നു.	• തായ്‌വേരുപടലം കാണപ്പെടുന്നു.

• വിത്തിൽ ഒരു ബീജപത്രം മാത്രം കാണപ്പെടുന്നു. • ഉദാ: ഒറ്റത്തടി വൃക്ഷങ്ങൾ, ഓർക്കിഡുകൾ, ധാന്യങ്ങളായ അരി, തിന, ഗോതമ്പ്, ചോളം മുതലായവ, കൂടാതെ കരിമ്പ്, വാഴ, ഇഞ്ചി, മഞ്ഞൾ, ഏലം, ഉള്ളികൾ.	• വിത്തിൽ രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. • ഉദാ: ശാഖാ വൃക്ഷങ്ങൾ, പയറുവർഗങ്ങൾ, പഴവർഗങ്ങൾ, പച്ചക്കറിയിനങ്ങൾ, അണ്ടിപ്പരിപ്പു വർഗങ്ങൾ; പാനീയ വിളകളായ തേയില, കാപ്പി; നാണ്യ വിളകളായ റബ്ബർ, സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ; തുടങ്ങിയ ലഹരി പദാർഥമായ പുകയില; നിരവധിയിനം അലങ്കാരച്ചെടികൾ; ഉരുളക്കിഴങ്ങ്, മധുരക്കിഴങ്ങ്, മരച്ചീനി, കാരറ്റ്, ബീറ്റ്റൂട്ട്, മുള്ളങ്കി

Monocots	Dicots
• Leaves are generally long and narrow. • The venation in leaf is usually parallel. • The outer part of the stem is harder than the inner part. • It has a stem that is unbranched. • It has fibrous root system.	• Leaves are generally short and wide. • The venation in the leaf is usually reticulated. • The inner part of the stem is harder than the outer part. • It usually has a branched stem. • It has tap root system

• The seeds of monocots usually have only cotyledon. • Eg: Unbranched trees, orchids, grains such as rice, millet, wheat, Maize, etc. sugarcane, banana, ginger, turmeric, cardamom, and onions.	• The seeds of dicots usually have two cotyledons. • Eg: branched trees, legumes, fruits, vegetables, nuts; Various types of medicinal plants; Beverage crops such as tea and coffee; Cash crops such as rubber and spices; Intoxicants such as tobacco; Many kinds of garden plants; Potatoe, Sweet potatoe, Tapioca, Carrot, Beetroot, Radish

തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

Extended activities

ഇല ആൽബം

ഇല ആൽബത്തിൽ എന്തെല്ലാം ഉൾപ്പെടുത്താം?

Let's make a leaf album which includes;

ഇലകളിലെ ഹരിതകം നീക്കം ചെയ്യാം

ആലിന്റെയോ മാവിന്റെയോ ഇലകൾ കുറച്ച ദിവസം വെള്ളത്തിൽ മുക്കി വയ്ക്കുക. ഒന്നിടവിട്ട ദിവസങ്ങളിൽ വെള്ളം മാറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കണം. വിരൽകൊണ്ട് മെല്ലെ തടവി പച്ചനിറം നീക്കം ചെയ്യുക. വളരെ കൃത്യമായി ഇലയുടെ സിരാവിന്യാസം കാണുന്നതുവരെ പച്ചനിറം നീക്കം ചെയ്യുക. ജലാംശം നീക്കം ചെയ്ത് "ഇലകളിലെ സിരാവിന്യാസം' ആൽബമാക്കി മാറ്റുക.

ഇല ആൽബം

Leaf album

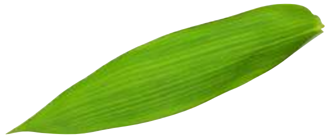
ഇലകൾ (പേരും, സിരാവിന്യാസവും) leaves with its name and type of venation

മാവില Mango leaf

ജാലികാ സിരാവിന്യാസം

Reticulate venation

മുളയില Bamboo leaf

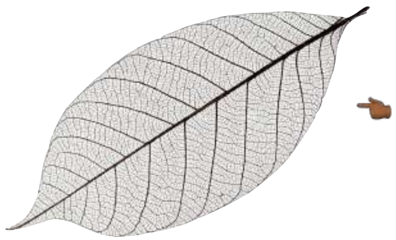


സമാന്തര സിരാവിന്യാസം

Parallel venation

ഇലകളുടെ ട്രയിസ് വരച്ചെടുക്കാം traced pictures of leaves

ഇലച്ചിത്രങ്ങൾ pictures using leaves (leaf collage)



ഹരിതകം (പച്ച ഭാഗം) നീക്കിയ ഇലകൾ leaves without green parts

വേര് ആൽബം Root album

സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ ശേഖരിച്ച് ആൽബം തയ്യാറാക്കൂ. സസ്യത്തിന്റെ പേരും വേരുപടലവും എഴുതാൻ മറക്കല്ലേ.

Collect the roots of different kinds of plants and make an album. Write plant's name and it's root system.

കുറിപ്പ്

പരിസരത്തുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് അവയുടെ വൈവിദ്ധ്യത്തെപ്പറ്റി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

Observe the plants around you and prepare a note on their diversity.

വിത്ത് ശേഖരണം Seed collection

വിത്ത് ശേഖരിച്ച് അവയെ ഏകബീജപത്രം, ദ്വിബീജപത്രം എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കൂ.

Collect seeds and classify them into monocots and dicots.

അനുബന്ധം

Project: stages of seed germination

Click here

Aim: To observe stages of seed germination.

Materials required

round bottle, white paper, cotton/paper, different types of seeds.

Procedure

Roll the white paper like a ring in a round bottle. Fill a roll of wet paper or wet cotton between the paper and bottle. After soaking the seeds in water for a few hours , scatter them between the bottle and roll paper. Place it in a sunny place. Moisten the cotton lightly. Monitor and record daily the seed changes for two weeks.

Observation /Data collection

Seed used:
....

stages of seed germination

Day	Observed changes of the seed	Picture
Day 1 03/09/21		
Day 2 04/09/21		

Analysis of Data

Conclusions

തയ്യാറാക്കിയത്

നിഖിൽ. എസ്

ഗവ.എൽ.പി സ്കൂൾ കളരിക്കൽ

ചെന്നിത്തല

kalariedu@gmail.com

EVS Worksheets

Click/Scan