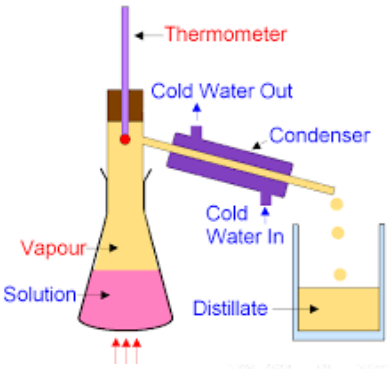
www.lkedu.lk

உயிர் முறைமைகள் தொழில்நுட்பம்

BIO SYSTEMS TECHNOLOGY

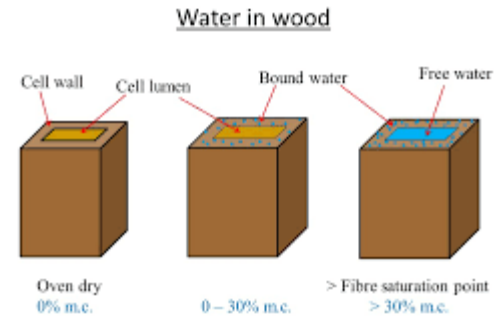
க.பொ.த (உயர்தர) தொழினுட்பப் பிரிவு மாணவர்களுக்கான

புதிய பாடத்திட்டத்திற்கமைவானது — 2017 இல் இருந்து

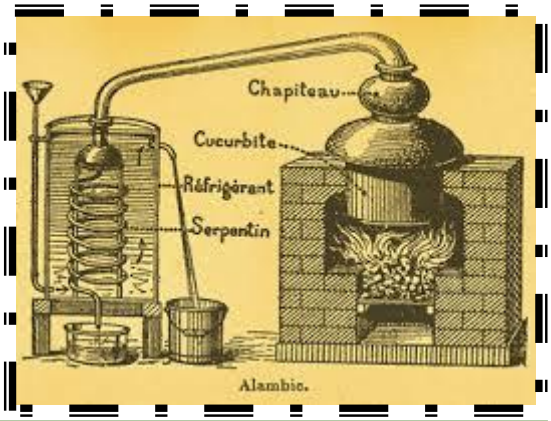












13 அரி மர மற்றும் அரி மரமல்லாத வனஞ்சார் உற்பத்திகள் பற்றி விசாரணை செய்வார்.

Compiled

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN - JP (SLTS)

T/KIN/ MUSLIM LADIES COLLEGE [N.S]

NDinTech Agriculture &Science (VNCoEdu)

B.A (SEUofSL)

PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

தேர்ச்சி 13 : அரி மர மற்றும் அரி மரமல்லாத வனஞ்சார் உற்பத்திகள் பற்றி விசாரணை செய்வார்.

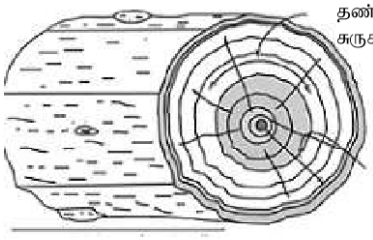
13.1 இலங்கையின் பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள அரி மர இனங்களை நுணுகியாய்வார்.

- **அரிமரத்தின் பருமமட்டான இயல்புகளைப் பின்வருமாறு கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.**
  1- பௌதிக இயல்புகள்
  உதாரணம்: வரிகள் அமைந்திருத்தல்

  2- பொறிமுறை இயல்புகள்
  உதாரணம்: ஆணி அறையக்கூடிய தன்மை

- **சிறிய அரிமரத்துண்டுகளிரண்டை எடுத்து அவற்றுள்**
  ஒன்றைச் சூரிய ஒளியில் உலரவிடுமாறும்
  அரிமரத்தில் அடங்கியுள்ள நீர் வெளியேறுவதால் அது சுருங்கும்

  மற்றையதை நீரினுள் அமிழ்த்தியும் வைத்தல்.
  அரிமரத்தினால் நீர் உறிஞ்சப்படுவதால் அது விரிவடையும்



தண்டினது வளர்ச்சி வளையங்களின் வழியே நிகழும் சுருக்கம் அல்லது விரிவு (அண்ணளவாக 8%)

தண்டில் ஆரை வழியே நிகழும் சுருக்கம் அல்லது விரிவு (அண்ணளவாக 4%)

தண்டினது நீளத்தின் வழியே நிகழும் சுருக்கம் அல்லது விரிவு (அண்ணளவாக 0.3%)

- **அரிமரத்தில் நீர் அடங்கியுள்ள வடிவங்கள்**
  1- சுயாதீன நீர்
  2- பிணைந்த நீர்

- பின்வரும் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி அரிமரத்துண்டொன்றில் அடங்கியுள்ள நீரச் சதவீதத்தைத் துணியலாம்

$$\text{அரிமரத்துண்டில் அடங்கியுள்ள நீர்ச் சதவீதம்} = \frac{\text{அரிமரத்துண்டின் ஆரம்ப நிறை} - \text{அரிமரத்துண்டைக் கனலடுப்பில் உலர்த்திய பின்னர் நிறை}}{\text{அரிமரத்துண்டின் (கனலடுப்பில் உலர்த்திய பின் நிறை) உலர்நிறை}} \times 100$$

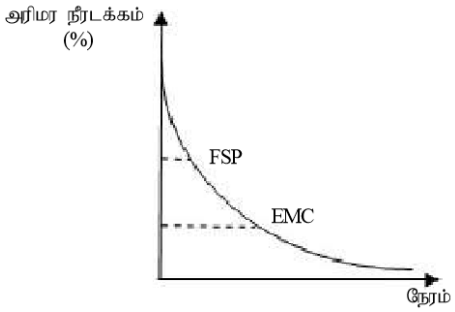
- **அரிமரத்தில் நீர் அடங்கியிருக்கும் வெவ்வேறு நிலைகள்**

  1– நார் நிரம்பல் நிலை (Fibre Saturation Point FSP)
  - சுயாதீன நீர் வெளியேறிய பின்னர், பிணைந்த நீர் உச்ச அளவில் காணப்படும் நிலையே இதுவாகும்.
  - இச்சந்தர்ப்பத்தை அடையும் வரையில் ஈர அரிமரத்தில் வடிவம் மாற்றமடையமாட்டாது.
  - இந்நிலையை அடைந்த பின்னர், நீர் வெளியேறுவதால் அரிமரத்தில் சுருக்கம் ஏற்படும்.

  2– சமனிலை ஈரலிப்பு அடக்கம் (Equlibrium Moisture Content - EMC)
  - யாதேனும் வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதனின் கீழ், நீண்ட காலத்துக்கு அரிமரத்தை வளியில் திறந்துவைப்பதால் அரிமரத்திலிருந்து வளிக்கும் வளியிலிருந்து அரமரத்துக்கும் நீர் செலல்லானது சமனிலையான ஒரு நிலையை அடையும்.
  - அச்சந்தர்ப்பத்தில் அந்த அரிமரத்தில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவானது சமனிலை ஈரலிப்பு அடக்கப் **(EMC)** பெறுமானம் எனப்படும்.
  - சமனிலை ஈரலிப்பு அடகக் **(EMC)** நிலையில் உள்ள ஓர் அரிமரத்துண்டானது, சூழல் வெப்பநிலை குறைவடைந்து, சாரீரப்பதன் உயர்வாக உள்ள ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் சூழலிலிருந்து நீர் மீண்டும் அரிமரத்தினுள் புகுவதால் விரிவடையும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk



- உலர்ந்த அரிமரத்துண்டில் கலச்சுவர்களும் கலக்குழிகளும் காணப்படும்.
- அக்கலக் குழிகளுள் வளி, பிசின் போன்றவை அடங்கியிருக்கும்.
- அரிமரத்தில் கலச்சுவர்களுக்கும் காற்றிடைவெளிகளுக்கும் இடையிலான விகித வேறுபாட்டின்படி அரிமரத்தின் அடர்த்தி வேறுபடும்.
- அதற்கமைய அரிமரவகைத் தாவர இனங்களின் அரிமர அடர்த்தியானது **160-1250 kg m^3** வரை வேறுபடும்.
- கலக்குழிகளையும் கலத்திடைவெளிகளையும் புறக்கணிக்கும் பட்சத்தில் அரமரத்தின் அடர்த்தி ஒரு கனமீற்றருக்கு 1500 கிலோகிராம் வரையானது.

அரிமர அடர்த்தியைத் (Timber Density) துணிதல்

-

- **அரிமர அடர்த்தி வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.**
  1- கலன்கட்டுக்கள்
  2- புடைக்கலவிழையங்கள்
  3- கலச்சுவரின் தடிப்பு

- அதற்கமைய ஒரே மரத்தில் தண்டின் நடுவிலிருந்து வெளிநோக்கிச் செல்லும்போது அடர்த்தி அதிகரிக்கும்
- மரத்தின் வேரிலிருந்து மேலே செல்லும் போது அடர்த்தி குறைவடையும்.

- **அரிமர அடர்த்தியின்படி அரிமரங்களைப் பின்வருமாறு கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.**
  1- மென் அரிமரம் **(Soft wood)**
  2- வன் அரிமரம் **(Hard wood)**

- **மென் அரிமரம், வன் அரிமரம் ஆகியவற்றின் இயல்புகளை ஒப்பிடுதல்.**

இயல்பு	மென் அரிமரம்	வன் அரிமரம்
வறையறுத்தல்		
பயன்பாடு		
அடர்த்தி		
பொருளாதாரப் பொறுமதி		
வளர்ச்சி வீதம்		
தீயை சகிக்கும் தன்மை		
உதாரணங்கள்		

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Agri&Sci, BA, PGDE ©)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

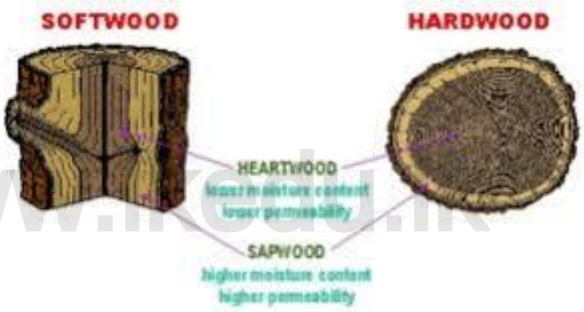
www.lkedu.lk

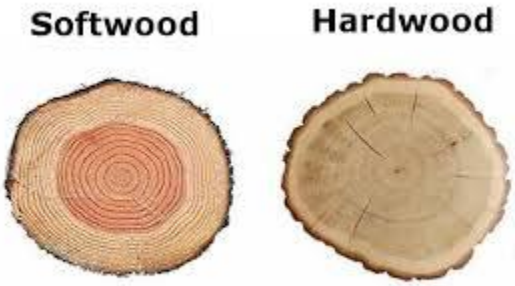




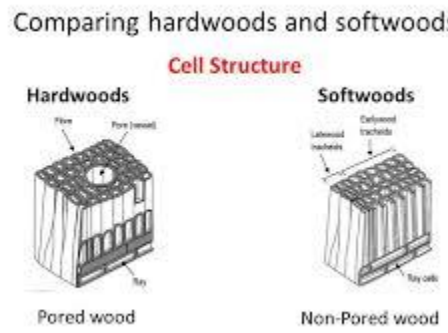


மென் அரிமரம் **(Soft wood)**











M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

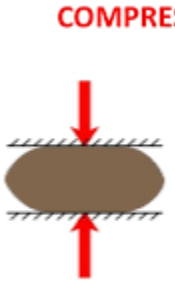
www.lkedu.lk

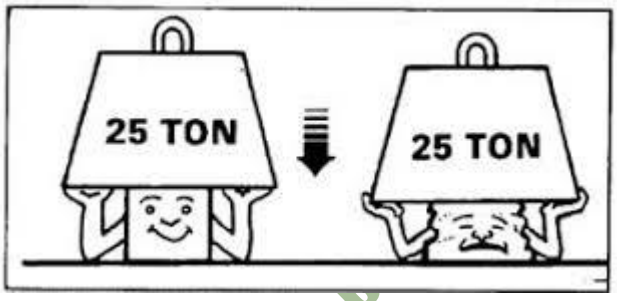
- அரிமரத்தின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் போது அதன் வலிமை **(Strength)** அதிகரிக்கும்.

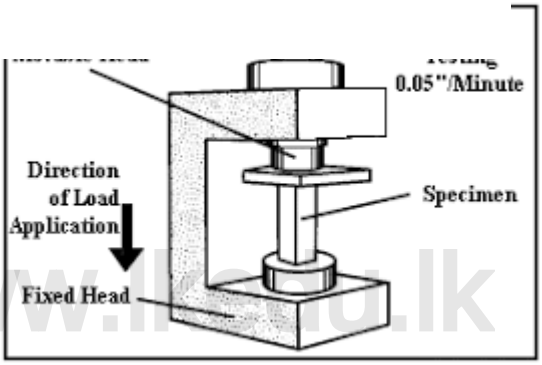
- அரிமரத்தின் வலிமை
  புறத்தே இருந்து பிரயோகிக்கப்படும் விசை காரணமாக அரிமரத்துண்டின் வடிவமோ பருமனோ **(Shape or Size)** வேறுபடாது இருக்கும் தன்மையே அந்த அரிமரத்துண்டின் வலிமை எனப்படுகின்றது.

- **அரிமர வலிமை வகைகள்**

  1- நெருக்கு வலிமை **(Compressive strength)**
  அரிமரத்துண்டு, நெருக்கலுக்குக் காட்டும் எதிர்ப்புத் தன்மையே நெருக்கு வலிமை எனப்படு கின்றது.



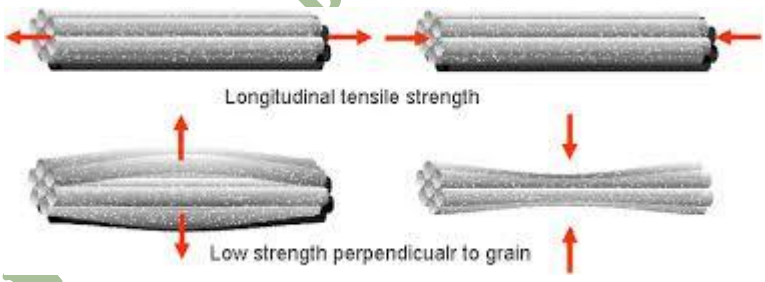






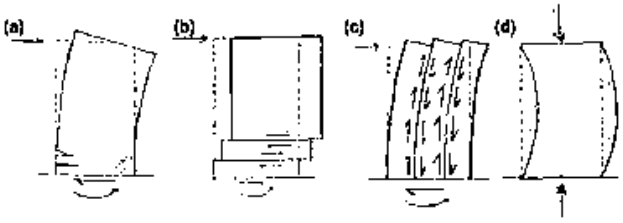


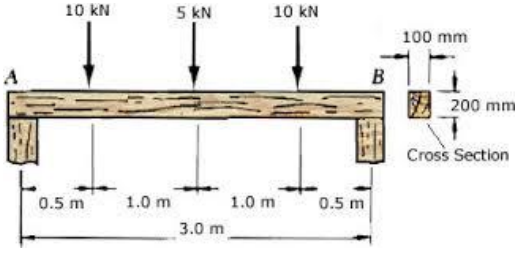
  2- இழுவை வலிமை **(Tensile strength)**
  அரம்ரத்துண்டு, இழுவைக்குக் காட்டும் எதிர்ப்புத் தன்மையே இழு





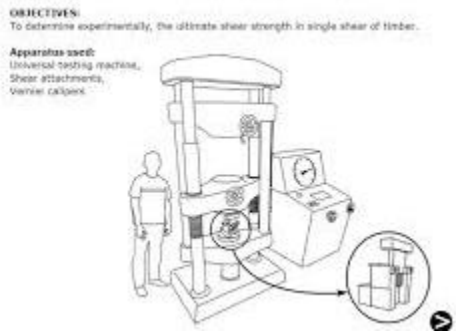
  3- கொய்வு வலிமை **(Shear strength)**
  அரிமரத்துண்டின் ஒரு பகுதி மற்றைய பகுதியிலிருந்து வழுக்கி வேறாதலுக்குக் காட்டும் எதிர்ப்புத்தன்மையே கொய்வு வலிமை எனப்படுகின்றது.

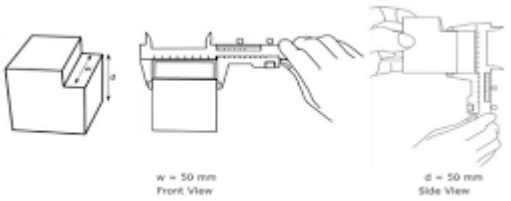




M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

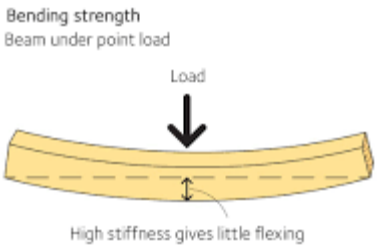
www.lkedu.lk





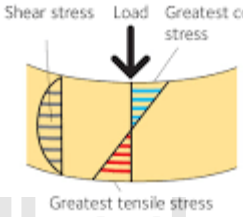
4– கூனல் வலிமை (Bending strength)

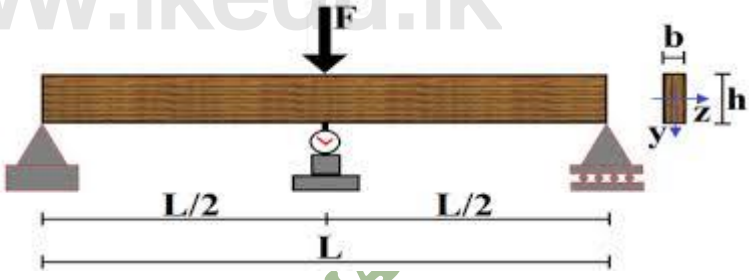
அரிமரத்துண்டு வளைதலுக்குக் காட்டும் எதிரப்புத் தன்மையே கூனல் வலிமை எனப்படுகினற்து.

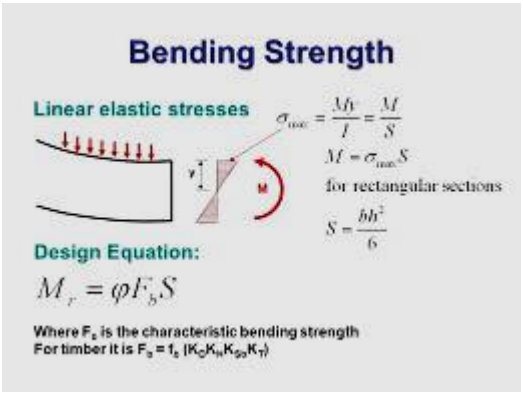












M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu) B.A (SEU of SL) PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116)

- **பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள அரிமரங்களை அவற்றின் விசேட தொழிலுக்கேற்ப வகைப்படுத்தல்.**
  1- கட்டட நிர்மாணிப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
  2- தளபாடம் செய்யப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
  3- அடித்தளக் கட்டமைப்புகளுக்காகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
  4- எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
  5- அலங்காரப் பொருள்கள் செய்யப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
  6- காகிதக் கைத்தொழிலுக்காகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்

- **மேற்படி அந்தந்த தொழிலுக்காகப் பயன்படுத்துவதற்காகக் குறித்த அரிமரம் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள்**
  1- கட்டட நிர்மாணங்களுக்காகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
     - வலிமையும் நீடித்துழைக்கும் தன்மையும்.
     - அரிந்து நீண்ட அரிமரத்துண்டங்களைப் பெறக்கூடிய தன்மை

     உதாரணம்: மருது, பாலை, இலுப்பை, கருவாகை, பலா, எண்ணை, **(Hora)**, இயூக்கலிப்ரசு, மில்லை **(Milla)**

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

2- தளபாடங்கள் செய்யப்பயன்படுத்தும் அரிமரம்
- சுருங்கும் தன்மை குறைவான. அழகிய வரிகள் கொண்ட, இலேசான (பாரம்குறைவான), உருப்படுத்தக்கூடிய தனம்மயுள்ள, நேரத்தியாக முடிப்புச் செய்யக்கூடிய அரிமரங்கள் பொருத்தமானவை.
  உதாரணம்: தேகு, மகோகனி, கருவாகை, மருது, முதிரை, நதுன், வேங்கை, சவண்டலை

3- அடித்தளக்கட்டமைப்பு வசதிகளுக்காகப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்
- நீடித்துழைக்கத்தக்கதாக இருத்தல்.
- நற்காப்பு இயல்பைக் கொண்டிருத்தல்.
- வலிமை கூடியதாக இருத்தல்.
  உதாரணம்: இயுக்கலிப்ரசு, பைனசு, மகோகனி

4- எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் அரிமரம்
- இலகுவாகத் தீப்பற்றத்தக்கதாக இருத்தல்.
- துர்மணம், புகை, சாம்பல் அற்றதாக (குறைவானதாக) இருத்தல்.
  உதாரணம்: இயூக்கலிப்ரசு, றப்பர், கிளிரிசீடியா, அக்கேசியா, அல்பீசியா

5- அலங்காரப் பொருள்கள் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் அரிமரம்
உதாரணம்: தேக்கு, கண்டல், வெள்ளைக்கருங்காலி

6- காகிதக் கைத்தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தும் அரிமரம்

- இதற்காக மென் அரிமரம் (உதாரணம்: பைனசு), வன் அரிமரம் (உதாரணம்: அக்கேசியா) போன்றவற்றையும்

- ஒருவித்திலைத் தாவரங்களாகிய பிரப்பங்கொடி, தர்ப்பைப்புல், நெல் (வைக்கோல்) போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.

- இவற்றில் பிசின் / குங்கிலியம் (ரெசின்) அடங்கியிராமை, செலுலோசு அடக்கம் உயர்வாக இருத்தல் மற்றும் மொளிகன் **(Knots)** அற்றதாக இருத்தல் பெரிதும் பொருத்தமானது.

www.lkedu.lk

தேர்ச்சி மட்டம் 2.2

மரம் பதப்படுத்தல் மற்றும் நற்காப்புச் செய்தல் முறைகள் பற்றி விசாரணை செய்வார்.

- **அரிமரம் பதப்படுத்தல்**

அரிமரத்துக்குச் சேதம் விளைவது இழிவாகுமாறு, அரிமரத்தின் நீரடக்கத்தைக் குறைத்தலே அரிமரம் பதப்படுத்தல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

அரிமரத்தில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவைக் குறைத்தலே, அரிமரம் பதப்படுத்தலின் கோட்பாடாகும்.

- **அரிமரம் பதப்படுத்தலின் அவசியம்**

1- அரிமரம் அழிவுறுவதைக் கட்டுப்படுத்தல் / நற்காப்புச் செய்தல்
2- அரிமரம் சுருங்குவதையும் விரிவடைவதையும் தவிர்த்தல்.
3- அரிமரத்தைத் தாக்கும் உயிரினங்களின் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தல்.
4- அரிமரம் கொண்டு செல்லலை எளிதாக்கல்
5- பொறிகள் மூலம் அரிமரத்தைக் கையாள்வது இலகுவாதல்.
6- அரிமர நற்காப்பு இலகுவாதல்.
7- அரிமரத்தின் வலிமையை அதிகரித்தல்.
8- அரிமரத்தை நேர்த்தியாக முடிப்புச் செய்வது இலகுவாதல்.

- **அரிமரம் பதப்படுத்தும் முறைகள்**

1– **இயற்கை முறை (Natural)**

வளியில் உலர்த்தல் **(Air drying)**

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

2– செயறக்க முறை **(Artificial)** /பொறிமுறை **(Mechanical)** முறை

i- கனலடுப்பில் உலர்த்தல் **(Kiln drying)**

ii- இரசாயனப் பொருள்கள் மூலம்

iii- நரீராவி மூலம்

iv- மின்சக்தி மூலம்

v- ரேடியோ மடீறன் மூலம் **(Radio frequency drying)**

vi- வெற்றிட முறை மூலம் **(Vacuum drying)**

- மேற்படி முறைகளுள், வளியில் உலர்த்துதல், கனலடுப்பில் உலர்த்துதல் ஆகிய முறைகள் மாத்திரமே இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- **வளியில் அரிமரம் உலர்த்தும் விதம்**

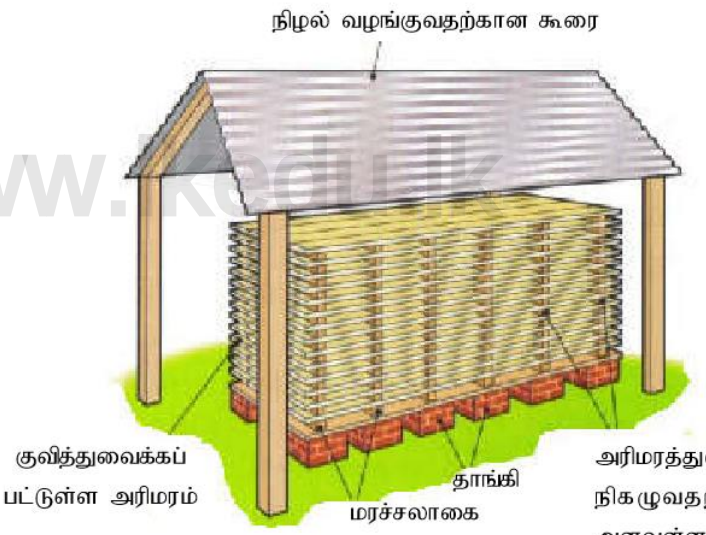
1- இயல்பான வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் ஆகியவற்றின் கீழ் அரிமரத்தை நிழலான ஓர் இடத்தில் குவித்து வைத்து நீர் வெளியேறிச்செல்ல இடமளிப்பதே இம்முறையின் போது செய்யப்படுவதாகும்.

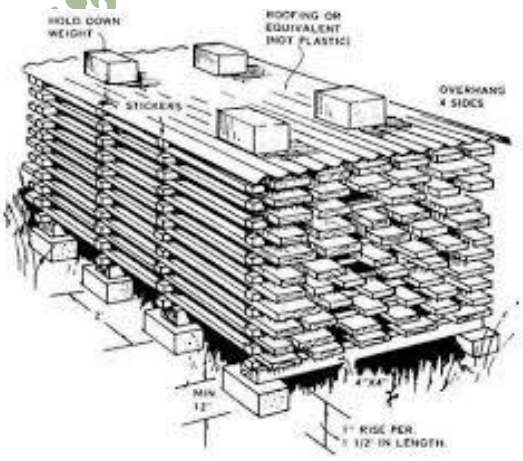
2- இம்முறையின்போது, அரிமரத்தின் நீரடக்கச் சதவீதம் **20-28%** இனால் குறைவடையும்.

3- இவ்வாறாக சில நாள்கள் வரை உலர்த்துவதால் அரிமரத்துண்டு சமநிலை ஈரலிப்பு அடக்க நிலையை **(EMC)** அடையும்.

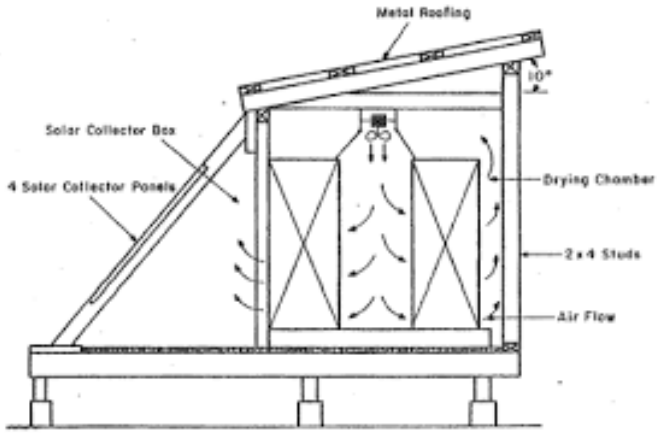
4- அரிந்த அரிமரத்தையும் அரியாத அரிமரத்தையும் இவ்வாறாகப் பதப்படுத்தலாம்

- **வளியில் உலர்த்திய அரிமரத்தின் ஈரலிப்பு அடக்கத்தைத் துணிதல்.**





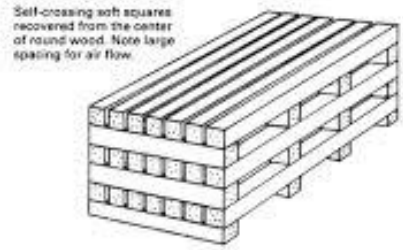
அரிமரத்துண்டுகளுக்கு இடையே காற்றோட்டம் நிகழுவதற்காக இடப்பட்டுள்ள 15x15mm அளவுள்ள தடிகள்

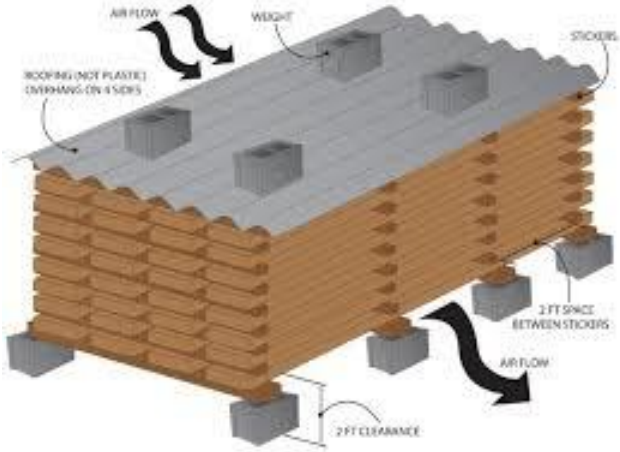




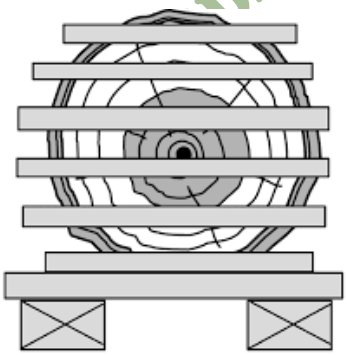
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk









- **அரிமரத்தை வளியில் உலர்த்துவதன்**

  அனுகூலங்கள்:

  1- சூழல் நேயமானது.

  2- பெறுமதிமிக்க உபகரணங்கள் தேவைப்படுவதில்லை.

- பிரதிகூலங்கள்:

  1- உலர்வு வீதம் மந்தமானது.

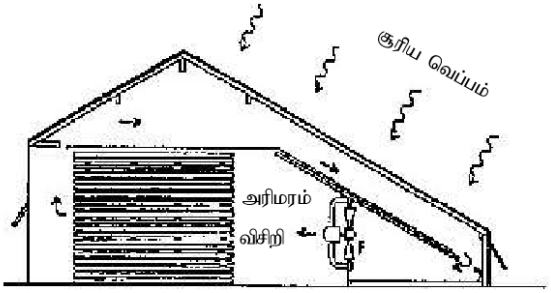
  2- அதிக இடவசதி தேவையாதல்.

கனலடுப்பு முறையில் அரிமரம் பதப்படுத்தல்

- வெபப்நிலை, ஈரலிப்பு, வளிச்சுற்றோட்டம் ஆகியன கட்டுப்படுத்தப்பட்ட (ஆளுகை) நிபந்தனைகளின் கீழ் நிகழும் ஓர் அறையினுள் அரிமரம் பதப்படுத்தலே கனலடுப்பு முறையில் அரிமரம் பதபப்டுத்தல் எனப்படுகின்றது.
- இதற்காக இரண்டு வகையாக கனலடுப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

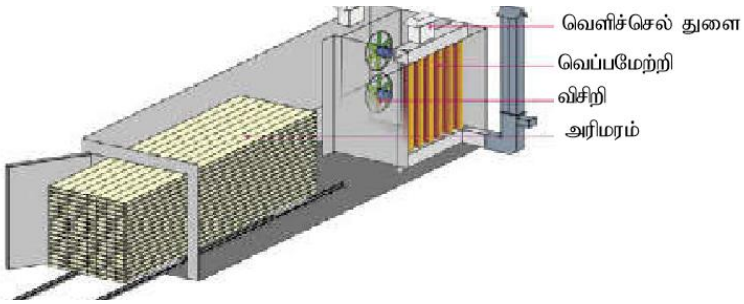
1– ஞாயிற்று வெப்பக் கனலடுப்பு (Solar)

- ஞாயிற்று வெப்பக் கனலடுப்பில் விசேடமான ஒரு பொலித்தீன் வகையைப் பயன்படுத்தி சூரிய வெப்பம் கலனடுப்பினுள் பெறப்படும்.



2– நியமக் கனலடுப்பு (Standard)

- நியமமான கனலடுப்பானது வளியின் ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, வளிச் சுற்றோட்டம் ஆகிய காரணிகளைத் தேவைக்கேற்ப கட்டுப்படுத்கூடிய ஒன்றாகும்.
- துரிதமாக அரிமரத்தை உலரத்திக் கொள்வதில் இவ்வகைக் கனலடுப்பு முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றது.



- **அரிமரத்தைக் கனலடுப்பில் உலர்த்துவதன்**

  அனுகூலங்கள்:

  1- உலர்த்தல் செயன்முறை துரிதமானது.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

2- வளியில் உலர்த்தும் முறைக்குச் சார்பாக இம்முறையின் மூலம் அரிமரத்தின் நீரடக்கத்தை அதிக அளவு குறைத்துக்கொள்ளலாம்.

பிரதிகூலங்கள்

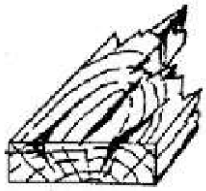
1- செலவு உயர்வானது.
2- பயிற்றிய உழைப்பு தேவையாதல்.

- அரிமரம் பதப்படுத்தும் போது அரிமரத்துண்டத்தின் ஒவ்வொரு பக்கமும் சீராக உலராமையாலும் (சுருங்காமையாலும்) வெளிப்புறப் படைகள், உட்புறப் படைகளைவிடத் துரிதமாக உலர்வதாலும் அரிமரமானது தற்காலிகமாகவோ, நிரந்தரமாகவோ விகாரமடைய இடமுண்டு.

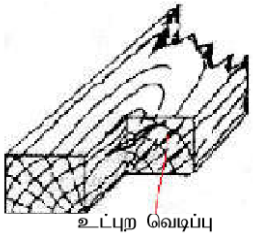
- **அரிமரம் பதப்படுத்தும்போது ஏற்படக்கூடிய பழுதுகள் (அரிமரம் விகாரமடைதல்)**

1– வெடிப்பு (rack)

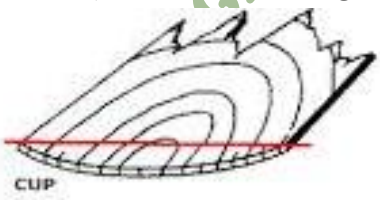
நீளப்பாட்டு அசசின் வழியே அரிமர இழையங்கள்.்நார்கள் வேறாவதுண்டு. எனினும் இவ்வாறாக இழையங்கள்.்நாரக்ள ் வேறாதலானது ஒரு பகக்ததிலிருநது மறுபகக்ம ் வரை வியாபிகக் மாடடாது.

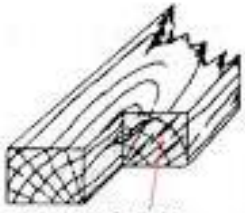


மேற்பரப்பு வெடிப்பு



உட்புற வெடிப்பு



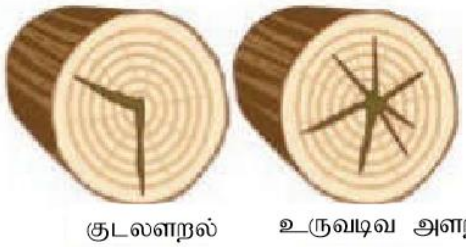




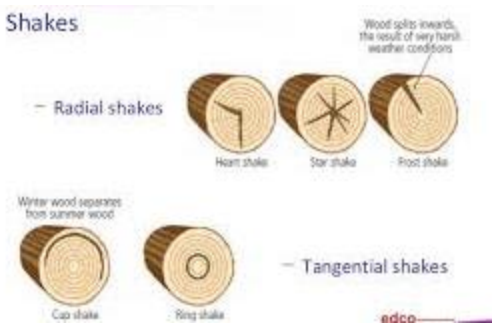


2– இழையங்கள் அளறல் (Shake)

- பெரிய வெடிப்புகள் இவ்வகையில் அங்கும்.
- மரத்தின் உட்புற அழுக்கம் காரணமாக அல்லது தறித்து வீழ்த்துவதால் இந்த நிலைமை ஏற்படும்.
- இழையங்கள் அளறலானது அதாவது வேறாதலானது வெவ்வேறு விதங்களில் நிகழும்.
- தண்டின் மையவிழையத்திலிருந்து ஆரம்பித்து ஆரை வழியே இழையங்கள் வேறாதல் **(Radial shake)**



குடலளறல் உருவடிவ அளறல்



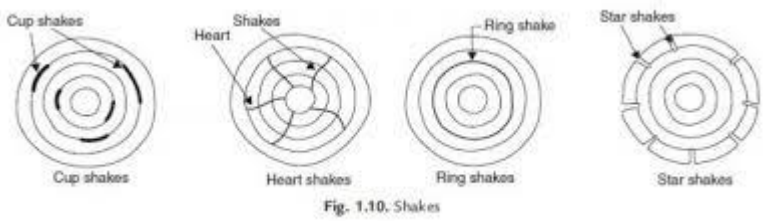


Fig. 1.10. Shakes



M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri PGDE ®]

www.lkedu.lk

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

3– வளர்ச்சி வளைங்களின் வழியே வேறாதல் (Tangential shake)



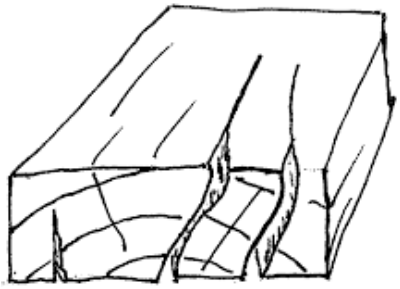
கிண்ண வடிவ அளறல்



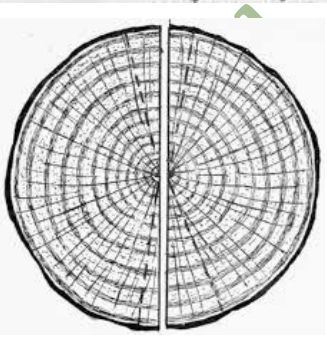
சுளையளறல்



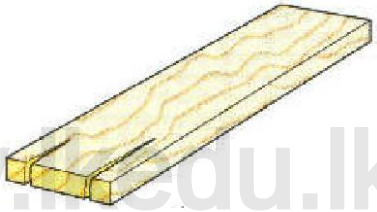








4– பிளவு (Split)





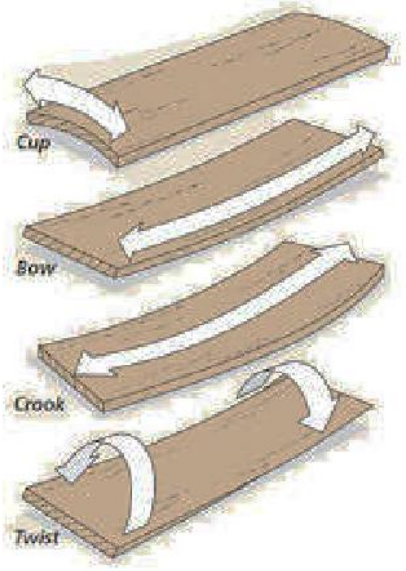




- இங்கு அரிமர இழையங்கள் வேறாதலானது ஒரு முகப்பிலிருந்து மற்றைய முகப்பு வரையில் பரமப்பியிருக்கும்.
- இவ்வாறாக வேறாகிய இழையங்கள் மீண்டும் இணைய மாட்டாது.

- **உருக்கோட்டம் (Warping)**

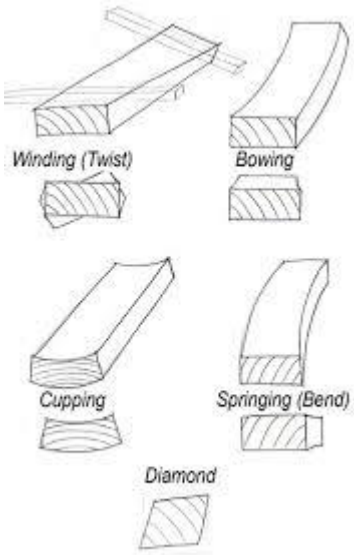
  அரிமரத்துண்டின் ஆரம்பத்தளம் வேறுபடுதலையே இது குறிக்கினற்து. இது வெவ்வேறு வகைப்படும்.

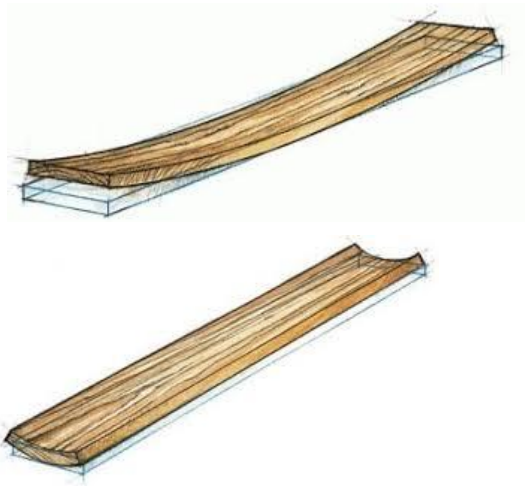


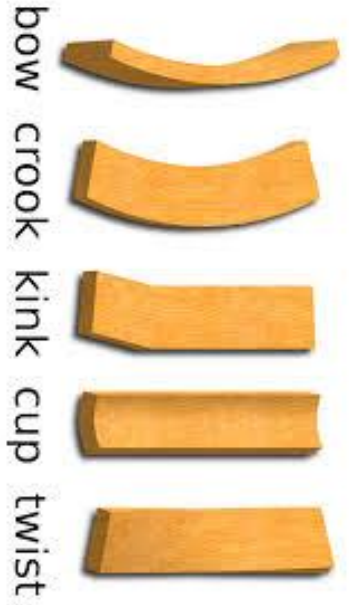
- **திருகல் / முறுகல் (Twisting)**
  - அரிமரப்பலகையொன்று அல்லது அரிந்த மரப்பகுதியொன்று உலரும்போது அதன் நீள அச்சின் வழியே சுருளிவடிவத்தில் திருகலுக்கு ஆளாகும்.
  - அரிமரப்பலகையின் எல்லாப் பிரதேசங்களும் சமமான தடிப்பைக் கொண்டிராமையால் இந்த நிலைமை ஏற்படும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

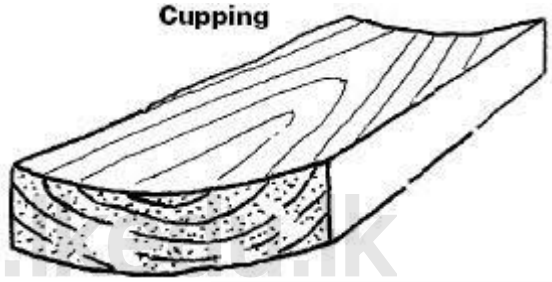


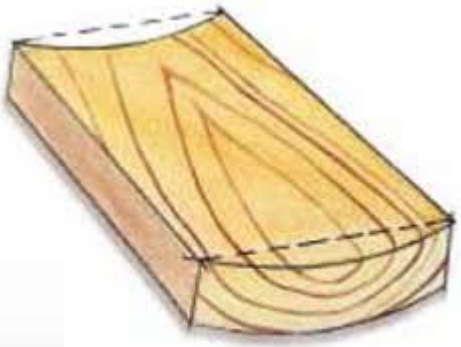




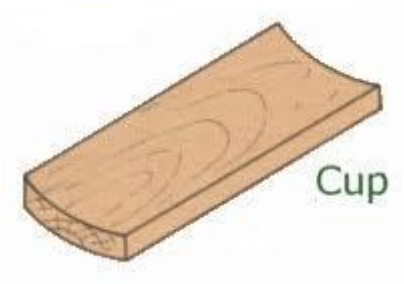
- **கிண்ண வடிவ வளைவு (Cupping)**

  அரிந்த மரப்பகுதியொன்றின் அகலமான தளத்தின் வழியே நிகழும் கோணலையே இது குறிக்கினற்து.



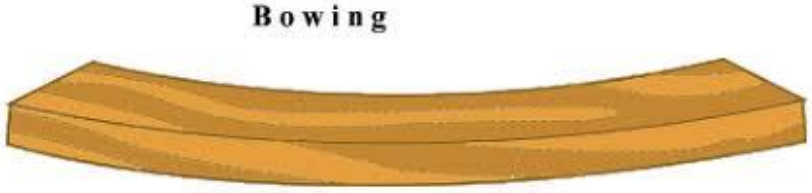


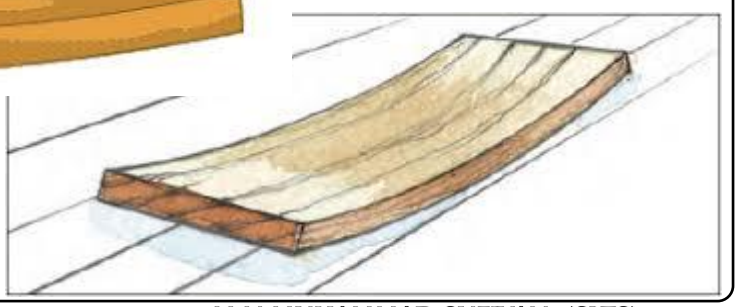




- **வில் வளைவு (Bowing)**

  அரிந்த மரப்பகுதியின் நீள அச்சின் வழியே நிகழும் கோணலையே இது குறிக்கினற்து.



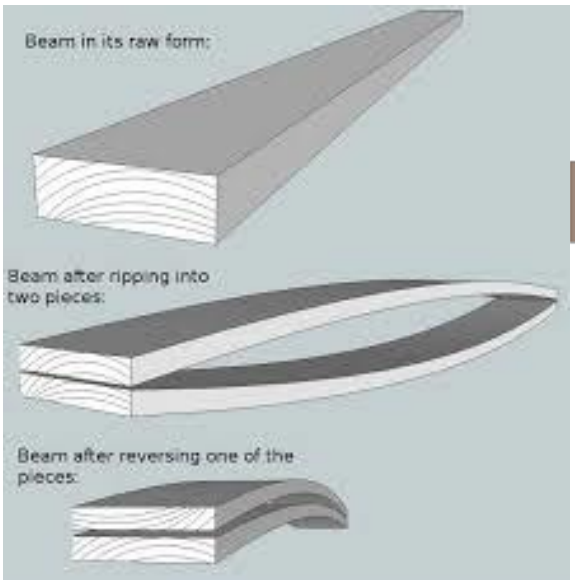


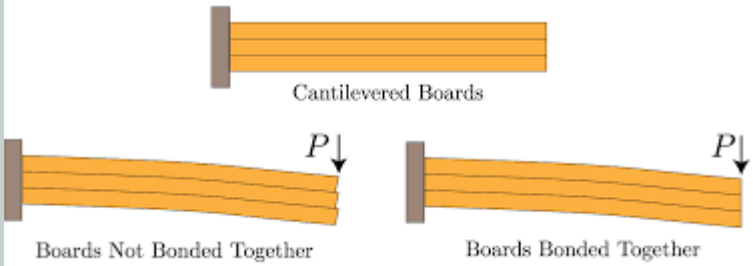
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

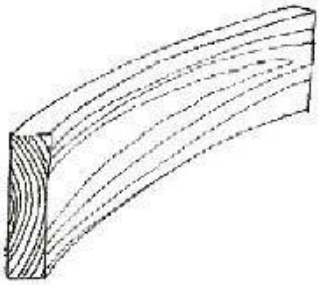
www.lkedu.lk

- **நீள்வளைவு (Spring/ Crook)**

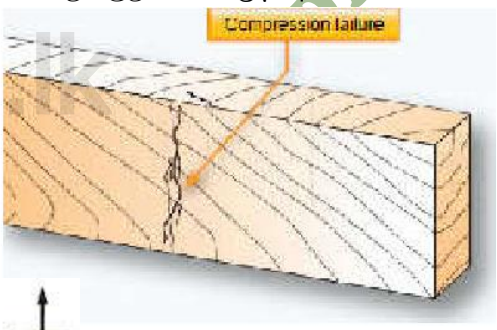
  அரிந்த மரத்தின் நீள அச்சின் வழியே நிகழும் விகாரமே இதுவாகும். இங்கு அரிமரத்தின் சமதள மேற்பரப்புக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை.

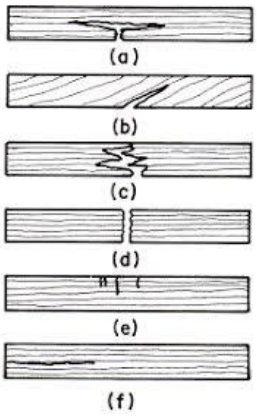


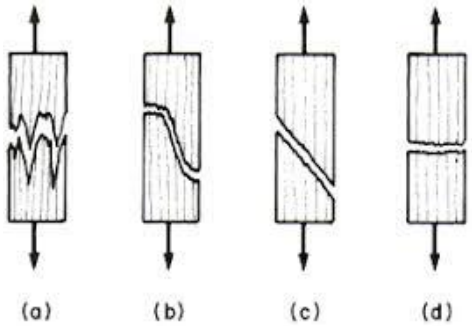


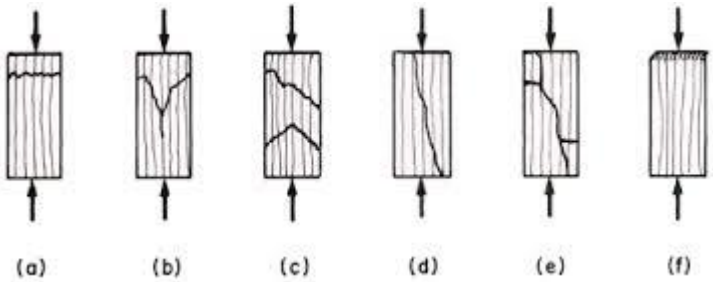


- **நெருக்கல் முறிவு (Compression failures)**
  - கடுமையான காற்று மற்றும் வளர்ச்சித் தகைப்பு (பசழறவா ளவசநளள) காரணமாக, மரவைரத் துக்குக் குறுக்காக நிகழும் முறிவே **(fracture)** இதற்குக் காரணமாகும்.
  - இதன்போது நார்க் கற்றையானது குறுக்காக முறியும்.









- இவ்வாறான புறவாரியான பொறிமுறைப் பாதிப்புகளுக்கு மேலதிகமாக பல்வேறு காரணங்களால் அரிமரம் சேதத்துக்கு உள்ளாகும்.
- அதனைத் தவிர்ப்பதற்காக அரிமர நற்காப்புச் செய்தல் வேண்டும்.

அரிமர நற்காப்பு என்பது

- இரசாயனப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தி, அரிமரத்தைச் சேதப்படுத்தும் உயிரியற் காரணிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் தாக்கங்களை இழிவாக்குதலாகும்.
- அதாவது, அரிமரத்தில் உள்ள, உயிரியச் சேதப்படுத்தும் காரணிகளுக்கு எதிர்ப்புக்காட்டும் தன்மையை ஏற்படுத்துதலாகும்

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

- **அரிமரத்தைச் சேதப்படுத்தும் உயிரியற் காரணிகள்**
  1- பங்கசுத் தொற்று
  2- கறையான் தாக்கம்
  3- பூச்சிகளின் தாக்கம்
  4- தண்டுத் துளைப்பான் களின் தாக்கம்.
- **அரிமர நற்காப்புப் பொருள்கள்**

- **அரிமர நற்காப்புப் பொருள்கள் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள்**
  1- பங்கசு, பூச்சிகள் போன்றவற்றுக்கு நச்சுத்தன்மையுடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
  2- துரிதமாக அரிமரத்தினுள் பொசியக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
  3- மனிதருக்கோ சூழலுக்கோ பாதிப்பு அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்.
  4- அரிமரத்தின் வலிமையைப் பாதிக்காததாக இருத்தல் வேண்டும்.

- **அதற்கமைய அரிமர நற்காப்புப் பொருள்களைப் பிரதானமாகப் பின்வருமாறு கூட்டமாக்கலாம்**

1– நீரில் கரையாத, தார் அடங்கிய எண்ணெய் வகைகள்.

- இருண்ட (கறுப்பு, கபில) நிறத் திரவங்கள் ஆகும்.
- இரசாயனப் பொருள்களுடன் தார் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்பட்டவை.
  உதாரணம்: கிரியோசோற்

அனுகூலங்கள்:

i- பங்கசு மற்றும் பூசசிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையானவை.
ii- நீண்ட காலம் நிலைத்திருகும்.
iii- அரிமரத்தினால் இலகுவாக உறிஞ்சப்படும்.
iv- செலவு சாரப்ளவில் குறைவானது.

பிரதிகூலங்கள

i- தாவரங்களிலும் சூழலிலும் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தும்.
ii- பூசுவது கடினமானது.

2- நரீல் கரையக்கூடிய உப்புக்கள் – சிங்குக் குளோரைட்டு

- செப்பு, நாகம் (சிங்கு) உப்புக்களை நீரில் கரைத்து உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன.
- அரிமரத்தில் பூசிய பின்னர் நீர் ஆவியாகிச் செல்வதோடு, உப்பு அரிமரத்தின் மீது தங்கியிருப்பதால் இதன் விளைவாக அரிமரம் நற்காப்புக்குள்ளாகும்.
  உதாரணம்: **NAPCP, CCA**

அனுகூலங்கள்:

i- அரிமரத்தின் மீது பூசுவது இலகுவானது.
ii- மணமற்றது, நிறமற்றது.

பிரதிகூலங்கள்

i- உப்புக்கள் இலகுவில் கழுவிச் செல்லப்படும்.
ii- அரிமரம் விரிவடைய இடமுண்டு.

3– சேதனக் கரைசல்களில் அடங்கியுள்ள நற்காப்புப் பொருள்கள் – போரன் (Boron)

- நச்சுத்தன்மையுள்ள இரசாயனப் பொருள்களைக் கரைப்பதற்காக நீருக்குப் பதிலாக வேறு கரைப்பான்கள்
  உதாரணம்: வைன் மதுசாரம் பயன்படுத்தப் படும்.
- நற்காப்புக் கரைசலை அரிமரத்தில் பூசிய பின்னர், மதுசாரம் ஆவியாகிச் செல்வதோடு, அரிமரம் நற்காப்புக்குள்ளாகும்.
  உதாரணம்: **Cu-HDO**

அனுகூலங்கள்:

i- அரிமரத்தின் மீது பூசுவது இலகுவானது.
ii- நீர் முறை அரிப்பைச் சகிக்கத்தக்கது.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

பிரதிகூலங்கள்

i- செலவு கூடுதலானது.

ii- கார மணமுடையது.

iii- சூழலின்மீதும் மனிதனின் சுகாதாரத்தின் மதீம் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடியது

- **இயற்கையான, சூழல் நேயமான அரிமர நற்காப்புப் பொருள்கள்**

- **அரிமர நற்காப்புக்காகக் கையாளப்படும் உத்திகள்**

1- தூரிகையினால் பூசுதல்.
2- சிவிறல் **(spraying)** முறையில் பூசுதல்.
3- ஆழ்த்துதல் **(dipping)**
4- வெப்ப-குளிர் முறை **(hot and cold method)** மூலம்
5- பரவச் செய்தல் மூலம்
6- அமுக்க மற்றும் வெற்றிடப் பரிகரிப்பு முறை மூலம்.

தூரிகையினால் பூசுதல்

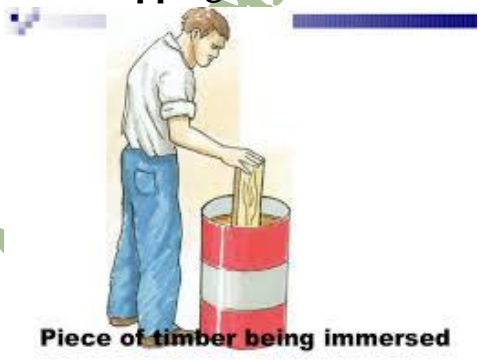
- எளிமையான இலகுவான ஒரு முறையாகும்.
- சேதனக் கரைப்பான்களில் கரைக்கப்பட்டுள்ள நற்காப்புப் பொருள்களையும் கிரியோசோற் ஐயும் பூசுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
- நிறப்பூச்சுப் பூசுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வகைத் தூரிகைகளை இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- சுத்தமான உலர்வான அரிமரத்தின் மீது நற்காப்புக் கரைசலை சில தடவைகள் பூசுதல் வேண்டும்.
- முதலாவது பூச்சு அரிமரத்தினால் உறிஞ்சப்பட்ட உடனேயே இரண்டாவது தடவை பூசுதல் வேண்டும்.
- வெளிகிக்களத்தில் நிலத்துடன் தொடுகையடைந்துள்ள அரிமரத்தில் தூரிகையினால் நற்காப்புக் கரைசலைப் பூசுதல் பொருத்தமானதல்ல.

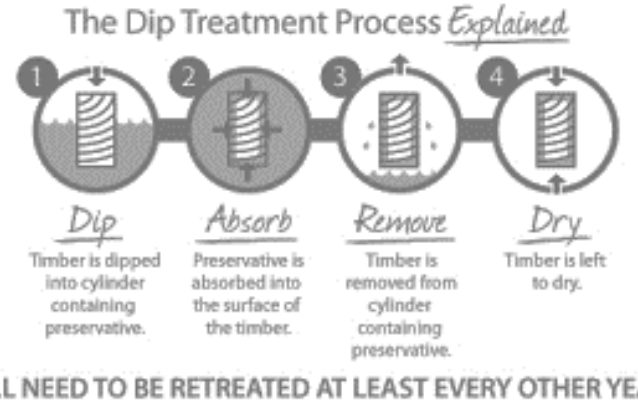
www.lkedu.lk

சிவிறுதல் (spraying)

- பெரும்பாலும், இருக்கும் இடத்தில் சேதத்துக்கு உள்ளாகியுள்ள அரிமரத்தை நற்காப்புச் செய்வதற்காகவே இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- சேதனக் கரைப்பான்களில் கரைக்கப்பட்ட நற்காப்புப் பொருள் கரைசல்களே பெரும்பாலும் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

ஆழத்துதல் (dipping)


Piece of timber being immersed



- நற்காப்புப் பொருட் கரைசலினுள் அரிமரத்தை ஆழ்த்திப் பின்னர் வெளியே எடுக்கப்படும்.
- கட்டட நிர்மாண அரிமரத்தை ஆழ்த்தி வைக்கும் நேர அளவானது மூன்று நிமிடங்கள் தொடக்கம் சில மணி நேரம் வரையில் வேறுபடலாம்.
- எத்தவகையையும் சேர்ந்த நற்காப்புப் பொருள்களை இம்முறைக்கெனப் பயன்படுத்த முடியுமெனினும் பொதுவாக சேதனக் கரைப்பான்களில் கரைத்த நற்காப்புப் பொருள்களை அல்லது 'கிரியோசோற்' ஐப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது.

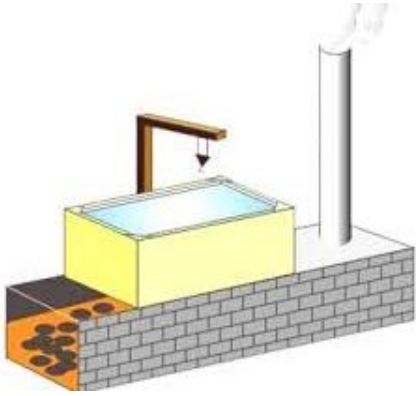
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

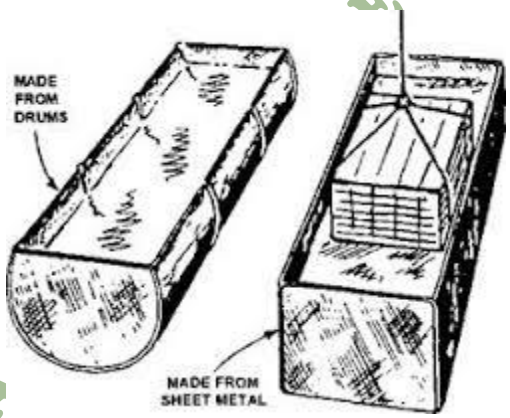
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

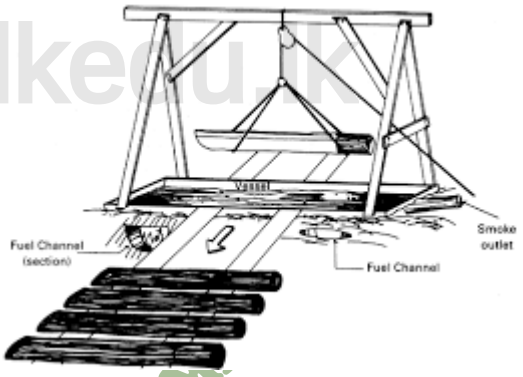
www.lkedu.lk

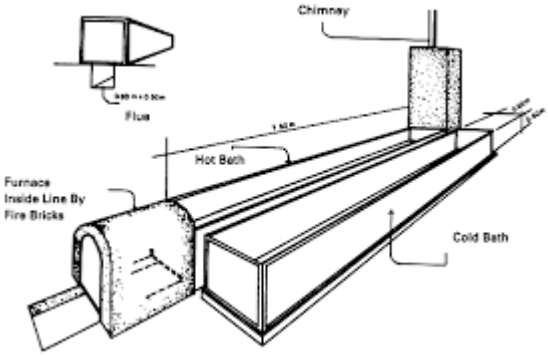
வெப்ப–குளிர் முறை (hot and cold method) மூலம்

- அரிமரத்தை, நற்காப்புக் கரைசலினுள் இட்டு, கரைசலும் அரிமரமும் **80^{0}C** வரை வெப்ப மேற்றப்படும்.
- பின்னர், கரைசல் முற்றாகக் குளிரவிடப்படும்.
- வெப்ப மற்றும் குளிர்ப்பாத்திரங்களாக இரண்டு பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதால் இம்முறையைத் துரிதமாக நடத்தலாம்.
- முதலில் அரிமரத்தை வெப்பமேற்றிய பாத்திரத்தில் இட்டு அரிமரம் வெப்பமேறிய பினன்ர், அதனைக் குளிர்ப் பாத்திரத்துக்கு மாற்றுதல் வேண்டும்.
- வேலிக் கம்பங்களை கிரியோசோற் மூலம் நற்காப்புச் செய்வதற்காக இம்முறை கையாளப்படுகின்றது.
- தூரிகையினால் பூசுதல், சிவிறுதல், ஆழ்த்துதல் ஆகிய முறைகளுக்குச் சார்பாக இம் முறையின் போது அதிக அளவு நற்காப்புப் பொருள் அரிமரத்தினுள் ஊடுருவும்.









பரவச் செய்தல்

- ஈரலிப்பான் அரிமரத்துக்காக இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- அரிமரத்தில் குறைந்தபட்சம் **50%** ஈரலிப்பு அடங்கியிருத்தல் வேண்டும்.
- மரத்தை அரிந்த உடனேயே அதாவது 24 மணி நேரத்துள் அவ்வரிமரத்தை போராக்சு / போரிக் அமிலக் கரைசலில் அமிழ்த்தி சிறிது நேரத்தில் வெளியே எடுத்து, உலர்வதைத் தாமதப்படுத்துவதற்காக மேற்பரப்புகள் ஒன்றுடனொன்று அணைந்திருக்குமாறு அடுக்கி **(Blacking stacking)** மூடிவைகக்ப்படும்.
- எனவே மேற்பரப்பில் பூசப்பட்டுள்ள போரன், அரிமரததினுள் பரவும்.
- இவ்வாறு பரவும் வீதமானது **(rate)** கரைசலினது செறிவுக்கு அமைய வேறுபடும்.
- மேலும் அரிமரததின் தடிப்புக்கு அமைய போரன் உள்ளே பரவுவதற்குச் செலவாகும் நேர அளவு வேறுபடும்.
- இதற்காக **25%** போரிக் அமிலக் கரைசல் பயன்படுத்தப்படும். **(100l** நீரில் **12.5kg** போரிக் அமிலமும் **19.4 kg** போராகசும் சேர்த்துக் கரைத்த கரைசல் பயன்படுத்தப்படும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (SLTS) NDT A G.(R)

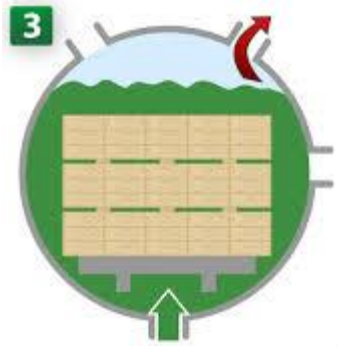
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

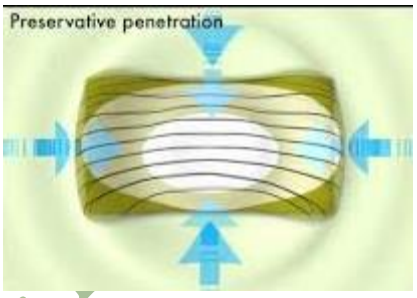
www.lkedu.lk

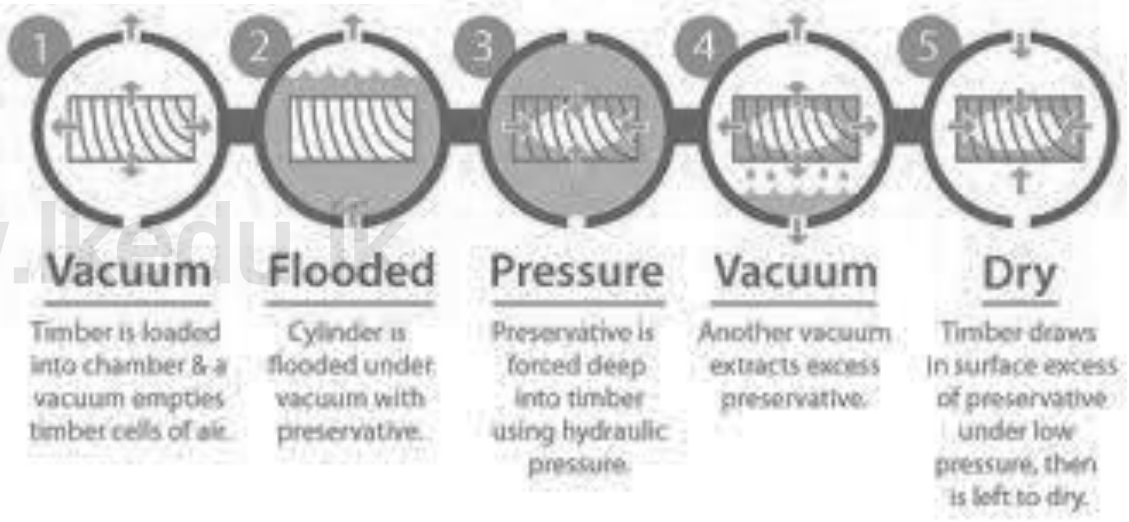
அமுக்க – வெற்றிடப் பரிகரிப்பு

- அரிமரத்தினுள் நற்காப்புப் பொருள் புகும்போது அரிமரத்தில் உள்ள கலங்களின் அமுக்கத்தைக் குறைப்பதாலும் புற அமுக்கத்தை அதிரிகரிப்பதன் மூலமும் மேலும் துரிதமாக நற்காப்புப் பொருளை அரிமரததினுள் ஊடுபுகச் செய்யலாம்.
- இதன்போது வெற்றிடத்தையும் அமுக்கத்தையும் வெவ்வேறு முறைகளில் பிரயோகித்து அரிமரம் நற்காப்புச் செய்யப்படும்.
- அரிமரம் பயன்படுத்துவோரினால் பொதுவாக இம்முறையைக் கையாள முடியாதெனினும், பொறிக் கூட்டமொன்றினுள் இம்முறையைக் கையாண்டு அரிமரத்தை நற்காப்புச் செய்யலாம்.









தேர்ச்சி மட்டம் 2.3

மரங்காப்பங்கல் பற்றி விசாரணை செய்வார்.

அரிமரம் தரப்படுத்தல்

அரிமர வணிகத்தின்போது அரிமரத்தின் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அரிமரத்தை வகைப்படுத்தல் அரிமரந் தரப்படுத்தல் எனப்படுகின்றது.

அரிமரம் தரப்படுத்தலின் பிரதான நோக்கங்கள்

1- தேவைக்கேற்ப அரிமரந் தெரிவு செய்வது இலகுவாதல்.
2- யதார்த்தரீதியான விற்பனை விலையைத் தீர்மானித்தல்.
3- அரிமர களஞ்சியசாலைகளில் பெறுமதிமிக்க இடவசதி வீண்விரயமாவதைத் தவிர்த்தல்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

அரிமரந் தரப்படுத்தலின் அவசியம்

1- பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் அரிமர விளைச்சல், தாவர இனம், தண்டின் சுற்றளவு ஆகிய வற்றுக்கமைய அரிமரத்தின் விலை தீர்மானிக்கப்படும்.
இங்கு அரிமரத்தில் உள்ள பழுதுகளோ அரிமரத்தின் பண்புகளோ கவனத்திற் கொள்ளப்படுவதில்லை.

2- அரிமரந் தரப்படுத்தும் போது, அரிமரத்தில் உள்ள பழுதுகளுக்காக விலையைக் குறைத்தலானது விதிக்கப்பட்டுள்ள திட்டவட்டமான சட்டதிட்டங்களுக்கமைய இடம்பெறுவதில்லையாதலாலும்,

அரிமரந் தரப்படுத்துபவர் கருதும் தனிப்பட்ட நியமங்கள் / பண்புகளளைத் தழுவியே செயறப்டுகின்றமையாலும், ஒரு குறிதத் அரிமரக் குற்றியை இருவேறு தரப்படுத்தும் தனியாள்கள் வெவ்வேறாக இரண்டு தரங்களின் (இரண்டு விலைகளின்) கீழ்த் தரப்படுத்த இடமுண்டாதலால் முறைமையான அரிமரந் தரப்படுத்தல் அவசியமாகின்றது.

அரிமரந்தரப்படுத்தலின் முக்கியத்துவம்

1- அரிமரத்தை கொள்வனவு செய்பவர், விற்பனை செய்பவர், மற்றும் அரிமர வினை ஒருக்கு, தமது முகாமைத்துவச் செயற்பாடுகளைத் திடட்மிட்டுக் கொள்வதற்கும் நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும் இலகுவாதல்.
2- அரிமரக் களஞ்சியசாலைகளில் தரம் குறைவான அரிமரத்தைக் களஞ்சியப்படுத்துவதன் விளைவாக பெறுமதிமிகக் களஞ்சிய இடவசதி வீண்விரயமாவதைத் தவிர்த்துக்கொள்வதற்கு.
3- அரசாங்க அரிமரக் கூட்டுத்தாபனம், அரசுக்குச் சொந்தமான மரங்களைத் தறித்து, விற்பனை செயத் பின்னர், அதற்குரிய திணிவுப்பங்கை அரசுக்கு செலுத்தும் போது அதன் விலையைத் தீர்மானிப்பதற்கு தரப்படுத்தல் அவசியமாதல்.
4- வனப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம் மற்றும் அரசாங் மரக் கூட்டுத்தபனத்தினால் மேற்கொள்ளப்படும் தமது வன முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளை நடைமுறைப்படுத்துவது இலகுவாதல்.

அரிமரந்தரப்படுத்தலுக்குரிய பண்புதரங்கள், தர நியமங்கள்

1- அரிமரக் குற்றியின் (தண்டின்) நீளம்
2- அரிமரக் குற்றியின் சுற்றளவு
3- அரிமரக் குற்றியின் வடிவத்தில் உள்ள பின்வருவன சாரந்த பழுதுகள்
   - i- வெட்டுக்கள்
   - ii- வடிவம்
   - iii- நேரிய தன்மை
   - iv- வரிகள் / மரவைரம்
   - v- தண்டின் வளைவு

4- தண்டின் மேற்பரப்புப்பழுதுகள்
   - **i-** முடிச்சுகள்
   - **ii-** முடிச்சுகளுக்கு இடையிலான இடைவெளி
   - **iii-** குண்டூசி முனையளவுத் துளைகள்
   - **iv-** நடுத்தர அளவுத் துளைகள்
   - **v-** வெடிப்புக்கள்
   - **vi-** பிளவு
   - **vii-** தெளிவான inbark

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

5- தண்டு அந்தங்களில் உள்ள பழுதுகள்

i- வன்வைர நடுப்பகுதிப் பழுதுகள்

ii- தெளிவான மைடியசம

6- வேறு பழுதுகள்

மேற்படி பழுதுகளின் தாக்கத்தை அளந்தறிவதற்காக அலகுகள் (units)

1- **Standard Nodes** (தரம் - மொளிகள்) தண்டின் ஒவ்வொரு 2 மீற்றர் நீளத்திலும் 2-6 சென்றி மீற்றர் வரையிலான விட்டமுள்ள ஒரு கணு உள்ளதோடு, இரண்டு கணுகக்ளுக்கு இடையிலான இடைவெளி 1.5 மீற்றரிலும் குறையாத தாக உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் வழங்கப்படும் அலகுகள் இரண்டு (2) ஆகும்.

2- **Standard Bend** (தரம் - வளைவுகள்) தண்டினது அந்தத்தினது விடட்த்தின் **10%** அளவான ஒரு வளைவு உள்ளதாயின் வழங்கப்படும் அலகுகள் ஒன்று (1) ஆகும்.

3- **Standard Bores, Shot & pin holes** (தரம் - துளைகள்) **125 x 125 mm** பரப்பளவில் ஊசித்துளைகள் **(Pin holes) 15-30** வரையில் உள்ள சந்தர்ப்பங்களில் வழங்கப்படும் அலகுகள் அரை **(1/2)** ஆகும்.

மேறப்டி தரப்படுத்தலுக்கு அடிப்படையாக அமைந்த நியமங்களுக்கு அமைவாக, அரிமரக் குறறிகளைப் பின்வருமாறு தரப்படுத்தலாம்

1- உயரிய தரமுள்ள மரக்குற்றிகள் இல: **01 (A 40)**

2- உயரிய தரமுள்ள மரக்குற்றிகள் இல: **02 (A 20)**

3- நியமத்தரமுள்ள மரக்குற்றிகள் **- B**

4- மரக்குற்றிகள் இல: **1 (C-20)**

5- மரக்குற்றிகள் இல: **2 (C-50)**

- மரக்குற்றி இல: 02 எனும் தரத்துக்குக் கீழ்ப்பட்ட மரக்குற்றிகள் விறகு வகையைச் சேர்ந்தவை
- மேற்குறிப்பிட்ட பண்புகளுக்கு மேலதிகமாக, அரிமரத்தின் முதிர்ச்சியும் அதன் தரத்தின்மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் முக்கியமான ஓர் இயல்பாகும்.
- **அரிமரம் தரப்படுத்தலின் அடிப்படையான முறைகள்**

1- **பலன் /விளைச்சல்**

- முறை **(Yeild method)** பழுதுகளின்றி நல்ல நிலையிலுள்ள அரிமரக் கனவளவு எவ்வளவு என்பதே இம்முறையின் போது கவனத்திற் கொள்ளப்படுகின்றது.
- அதாவது, அரிமரக் குற்றியினது கனவளவினது எத்தனை சதவீதமான அரிமரம், அதன் தரத்தை தீர்மானிக்கும் மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது என்பதாகும்.

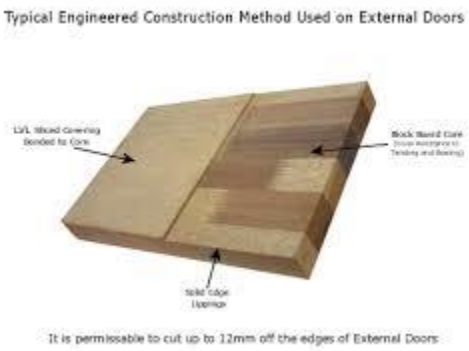
2- வெட்டல் முறை **(Cutting system)**

- அரிந்த மரம் தொடர்பாகவே இந்த முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- அரிந்த மரத்தில் சிறந்த முகப்புக்கொண்ட பரப்பளவினது சதவீதமாக இது கணிக்கப்படும்.

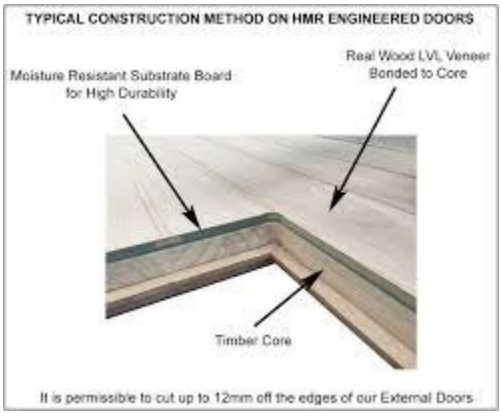
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Agricsci, BA, PGDE®)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk









3– இழுவை முறை

- அரிந்த மரத்துக்காகவே இந்த முறையும் பயன்படுத்தப்படும்.
- அரிமரத்தின் பொருத்தப்பாடு எந்திரவியல் ரீதியில் கணிக்கப்படும்.
- இந்த முறையைக் கையாண்டு அரிமரத்தைத் தரப்படுத்தும் போது ஒவ்வோர் அரிமரத்துண்டிலும் அதன் நீளம் **x** அகலம் **x** உயரம் (தடிப்பு) சார்பாக அதன் தரத்துக்கு அமைய அதில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய இழிவு வலிமையின் அளவு குறிப்பிடப்படும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 2.4

வன அளவீட்டில் பயன்படும் முக்கியமான சில அளவீடுகளைச் செய்வார்.

வன அளவியலின் முக்கியத்துவம்

1- காடு செய்கை பண்ணல், காட்டிலிருந்து பெறும் மர உற்பத்திகளை விற்பனை செய்தல் ஆகியவற்றின்போது,
2- பேணத்கு காட்டுமுகாமைக் கோட்பாடுகளை நடைமுறைப்படுத்தும் போது,
3- எதிர்கால அரிமரக் கேள்வியைக் கணித்தல் மற்றும் அக்கேள்வியை ஈடுசெய்தல் தொடர்பான திட்டங்களை வகுத்தலின்போது முக்கியத்துவம் பெறல்.

வள அளவியலில் பயன்படுத்தப்படும் அளவீடுகள் மற்றும் உபகரணங்கள்

1- மர அளவுகோல் **(Wooden Scale)** தறித்து வீழ்த்திய மரத்தில் நிலத்துடன் மீதுந்துள்ள அடிக்கட்டைப் பகுதியின் **(stump)** விட்டம் அல்லது தண்டினது கீழ் அந்தத்தினது முகப்பின் விட்டத்தை துணிவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமே இதுவாகும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Ag... BA, PG...

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

2- இடுக்கிமானி **(Calliper)** நின்ற நிலையில் உள்ள மரங்களினதும் தறித்து வீழ்த்திய மரங்களினதும் விட்டத்தைத் துணிவதற்காகப் பயன்படுத்தும் ஓர் உபகரணமே இதுவாகும்.

3- அளக்கும் நாடா **(Tape)** ஏறத்தாழ **1.5 cm** அளவு அகலமும் வெவ்வேறு நீளமும் கொண்ட, பிளாத்திக்கு, உருக்கு போன்ற மூலப்பொருள்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ள இது மரத்தின் சுற்றளவை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

அளக்கும் நாடாவின் இறுதி அந்தம ஒரு கொளுக்கியைக் கொண்டது. அதனை, மார்பு மட்டத்தில் மரப்பட்டையுடன் இணைத்து, நாடாவை மரத்தைச் சுற்றிவரக் கொண்டுசெல்ல முடியுமாதலால் பெரிய மரங்களின் சுற்றளவைக் கூட தனியே ஒருவரினால் அளக்க முடியும்.

4- **Swedish bark gauge** (சுவீடி பட்டை மானி) மரத்தினது பட்டையின் தடிப்பைத் துணிவதற்காக இந்த உபகரணம் பயன்படுகின்றது. பட்டையின் தடிப்பைக் கணித்தறிந்த பின்னர் பட்டை நீக்கிய அரிமரக் குற்றியின் விட்டத்தைக் கணித்தறிந்து கொள்ளலாம்.







Calliper







Swedish bark gauge (சுவீடி பட்டை மானி)

தறித்து வீழ்த்திய மரத்தின் விட்டத்தை, மேற்படி முறையைக் கையாண்டு துணியும் விதம்

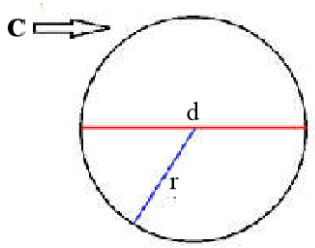
தறித்து வீழ்த்திய மரத்தண்டின் (குற்றியின்) விட்டத்தைப் பெறுவதற்காக, கீழ் அந்தத்தினதும் மேல் அந்தத்தினதும் வாசிப்புக்களையும் தண்டினது நடுப்பகுதியின் (சுற்றளவு அளக்கப்படும்) வாசிப்பையும் பெற்று சராசரிப் பெறுமானம் கணிக்கப்படும்

- வன அளவியலின்போது பெரிதும் முக்கியத்துவம் பெறும் நீள அளவீடுகளாக, தண்டின் விட்டமும், சுற்றளவும் கருதப்படும்.
- அரிமரக்குற்றிகள் /தண்டுகள் அடுக்கிவைக்கப்பட்டுள்ள போது இரண்டு அந்தங்களிலும் மாத்திரம் விட்டம் அளந்தறியப்படும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

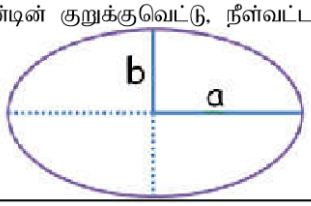
- மரத்தண்டென்றின் விட்டத்தையும் சுற்றளவையும் அளக்கும் போது அம்மரத்துண்டின் குறுக்குவெட்டு வட்டவடிவானது எனக் கொள்ளப்படும்.
- அதற்கமைய பின்வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் தண்டின் சுற்றளவைக் கணிக்கலாம்.



C = வட்டத்தின் சுற்றளவு
r = வட்டத்தின் ஆரை
d = வட்டத்தின் விட்டம்

$C = 2\pi r$
அல்லது
$C = \pi d$

தண்டின் குறுக்குவெட்டு, நீள்வட்ட வடிவமுடையதெனின்,



நீள்வட்டத்தின் சுற்றளவு $= 2\pi\sqrt{\frac{1}{2}(a^2+b^2)}$

- தண்டின் குறுக்குவெட்டு, நீள்வட்ட வடிவமுடையதெனின்

- மரப்பட்டையினது தடிப்பு அறியப்பட்டுளள்தாயின், படட்ை நகீகிய தண்டின் விட்டத்தைப் பின்வரும் சமன்பாடட்ினைப் பயன்படுத்திக் கணிக்கலாம்.

$$d_1 = d - 2t$$

d_1 = பட்டை நீக்கிய தண்டின் விட்டம்
d = பட்டையுடன் தண்டின் விட்டம்
t = பட்டையின் தடிப்பு

www.lkedu.lk

- நின்ற நிலையில் உள்ள மரமொன்றின் விட்டத்தை அல்லது சுற்றளவைப் பெறுவதற்காக, அவ்வளவீட்டைப் பெறுவதற்குரிய உயரத்தைத் தீர்மானிப்பதற்காக, நியமமான விதிகள் உண்டு.
  இந்த உயரம் **"மார்பு மட்ட உயரம்"** எனக் கருதப்படும்.

- சருவதேச ரீதியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மார்பு மட்ட உயரம் 1.3 மீற்றர் ஆகும்.
- **அவ்வுயரம் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளமைக்கான காரணங்கள்**
  1- பெருந்தொகையான மரங்களில் வாசிப்புக்களை பெறுபேறு வசதியாக அமைதல்.
  2- மரத்தின் அடிவாரத்தில் முட்புதர்கள், புல் போன்றவை வளர்ந்திருக்குமாதலால் அவற்றைக் களைவதற்கு ஏற்படும் மேலதிக செலவைத் தவிர்த்தல்.
  3- பெரும்பாலான மரங்களின் அடிவாரப்பகுதி பருத்த அசாதாரணமான உதைப்பு வளர்ச்சியைக் **(buttress)** காட்டுதல். மார்பு மட்டத்தை அடையும்போது அது இழிவாக இருத்தல்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (N...Sci, ...

- நிற்கும் நிலையிலுள்ள ஒரு மரத்தின் விட்டத்தையும் சுற்றளவையும் பட்டையுடனும் பட்டையின்றியும் அளந்தறியலாம்.
- மரமொன்றின் கனவளவை அளப்பதற்காக மரத்தின் விட்டம், சுற்றளவு, உயரம் ஆகியவற்றை அளந்தறிவது அவசியமாகும்.
- நிற்கும் நிலையில் உள்ள மரமொன்றின் அரிமரக்கனவளவைக் கணித்தல்.

- **மரமொன்றின் உயரத்தை அளப்பதன் முக்கியத்துவம்**
  1- நிற்கும் நிலையில் உள்ள மரத்தின் அரிமரக்கனவளவைக் கணிப்பதற்காக

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

2- வன முகாமையில் பயன்படுத்தப்படும் கனவளவு அட்டவணைகள், அரிமர விளைச்சல் அடட்வணைகள், வடிவக்காரணி அடட்வணைகளைப் பயன்படுத்துவதற்காக

3- வனச் செய்கை நிலத்தின் தரம், மண்ணின் செழிப்பு ஆகியவற்றை அளப்பதற்கான ஒரு காரணியாதல்.

4- அரிமர விளைச்சலின் அளவை அண்ணளவாக மதிப்பிடுவதற்காக **(Estimate)**

- **வன முகாமையின் மூலம் அளகக்ப்படும் வெவ்வேறு உயர வகைகள்**

1– **மொத்த உயரம் (Total Height - TH)**

- இது மரத்தின் நிலமட்டம் வரையிலான நேரான தூரம் ஆகும்.
- மரத்தின் உயரப் பெறுமானத்தை மீற்றர்களில் முதலாம் தசம தானம் வரை திருத்தமாக குறிப்பிடுதல் வேணடும்.

  உதாரணம்: **5.4 m**

2- **தண்டின் உயரம் (Bole Height - BH)**

மரத்தின் விதானத்தை உருவாக்குவதில் பங்களிப்புச் செய்துள்ள உயிர்ப்பான மற்றும் மரித்த கிளைகள் ஆரம்பிக்கும் இடத்திலிருந்து நிலமட்டம் (அடிமரம்) வரையிலான உயரமே தண்டின் உயரம் எனப்படுகின்றது.

3- **பொறியிலேறற்த்தக்க் உயரம் (Mechinable Height)**

- நிலமட்டத்திலிருந்து தண்டின் விட்டம் (பட்டையுடன்) **10 cm** வரையிலான உயரமே இதுவாகும்.
- வணிகப் பெறுமானமுள்ள தண்டின் உயரம் **(Commerciable height)** நில மட்டத்தில் இருந்து அரிமரமாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தண்டாகப் பெறக்கூடிய மரத்தின் உயரமாகும்.

4- **அடிக்கட்டை உயரம் (Stump Height)**

மரத்தைத் தறித்து வீழ்த்திய பின்னர் நிலத்துடன் இணைத்த நிலையில் உள்ள மரத்தின் அடிவாரத்தண்டுப் பகுதியே இதுவாகும்.

- **மரமொன்றின் உயரத்தை அளக்கும் முறைகள்**

1– **கண்மட்டத்தில் நோக்கி மரத்தின் உயரத்தை மதிப்பிடல்.**

அனுகூலங்கள்

i- அனுபமிக்க ஒருவரால் மிக இலகுவாகச் செய்யலாம்.

ii- உகப்பற்ற வானிலை நிலைமைகளிலும் கூட மரங்களின் உயரத்தை அளந்து கொள்ளலாம்.

பிரதிகூலங்கள்

இதற்காக அனுபவவாயிலான அறிவு தேவையாதல்.

2– **தனிக்கோல் முறையில் மரத்தின் உயரத்தை மதிப்பிடல்.**

அனுகூலங்கள்

i- நேடியாக மரத்தின் உயர வாசிப்பைப் பெறலாம்.

பிரதிகூலங்கள்

i- அடர்நத் காடுகளில் கையாள்வது கடினமானது.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

3– உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி மரத்தின் உயரத்தை அளத்தல்.

- அனுபவமிக்க ஒருவரினாலேயே, கண்மட்டத்தில் நோக்கி மரத்தின் உயரத்தை மதிப்பிட முடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 2.5

மரமல்லாத வன உற்பத்திகள் உற்பத்தி செய்வதற்காக தொழினுட்ப முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார

- பண்டைக்காலம் முதலே மனிதன் காடுகளிலிருந்து அரிமரத்துக்கு மேலாக பல்வேறு வித்து வகைகள், பட்டை வகைகள், மலர் வகைகள், தேன், பழ வகைகள், காளான் வகைகள், கிழங்கு வகைகள் போன்றவற்றைப் பெற்றுள்ளான்.
- அரிமரமல்லாத வனஞ்சார்ந்த உற்பத்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்கள் உருவாகியுள்ளமையைத் தற்போது காணமுடிகின்றது.

- **அரிமரமல்லாத காடு சார்ந்த உற்பத்திகள்**

1– உணவு

உதாரணம்: தேன், காளான், கிழங்கு வகை, பழவகை, கூநத்றப்பனை(கிதத்துள்)மாவும் பதநநீம

2– ஒளசதம்

உதாரணம்: பெருமருந்துக்கொடி, இலுப்பை, வேம்பு, சந்தனம், கற்றாழை

3– உணவோ ஒளசதமோ அல்லாதவை

உதாரணம்: பிரம்பு, மூங்கில், சிறுமூங்கில், பன்புல்வகை, கூநத்ற்பனை (கித்துள்), இலைக் காம்பும் (மீனப்டி உபகரணம்) இலையும்.

- **அரிமரமல்லாத காடுசார்ந்த உற்பத்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்கள்**

1- தாவரச் சாறு சார்ந்த கைத்தொழில்கள்
2- தாவரச் சுரப்புகள் சாரந்த கைத்தொழில்கள

- **பல்வேறு தாவரச் சாறுகள், அழகுசாதனக் (Cosmetics) கைத்தொழிலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சில சந்தர்ப்பங்கள்**

1- பிள்ளைக் கற்றாளைப் பிரித்தெடுப்பானது, தலைமயிர் நிபந்தனைபப்டுத்தியாகவும் **(Conditioner)** சருமப் போசிப்புப் பொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
2- பெருமஞ்சட் கொடியின் நீர் முறைப் பிரித்தெடுப்பு மற்றும் மதுசாரப் பிரித்தெடுப்பு சருமம் உலர்வதைத் தவிர்ப்பதற்கும் சர்மம் வெண்மைப் பொலிவுக்குமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
3- சந்தன எண்ணெய் சருவ வெண்மைப் பொலிவுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
4- கறுவா, எண்ணெய்ப்புல், கராம்பு, வாசனைப் புல் (லெமன் கிராஸ்), தோடம்பழத்தோல், ரோசா மலர் போன்றவை வாசனைத் திரவிய உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தாவரங்களின் வெவ்வேறு பகுதிகளிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் எளிதிலாவியாகும் (நறுமண) சாற்றெண்ணெய் வகைகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN (NDT AgriSci, BA, PGDE®)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

- **குளியல் பூச்சு மற்றும் உடற் பூச்சு வகைகள்**

  1- பப்பாசிப் பாலைக் கொண்டு சவர்க்காரம், அழுக்ககற்றி உற்பத்தி செய்தல்.

  2- சவர்க்கார உற்பத்திக்காக நல்லெணெணெய் பயன்படுத்துதல்.

- சந்தையில் கிடைக்கும் பல்வேறு சம்பூ **(Shampoo)** வகைகளை உற்பத்தி செய்வதற்காக, தாவரச் சாறுகள் பயன்படுத்தப்படும்

  உதாரணம்: பிள்ளைக் கற்றாளை, மருதோண்டி **(Henna)**, நீலம், நெல்லி, வெந்தயம், எலுமிச்சை

- சில தாவரச் சாறுகளில் / சுரப்புக்களில் அதிக அளவில் மருத்துவக் குணமுள்ளவையாகும்.
- எனவே மருத்துவக் குணமுள்ள பல்வேறு உற்பத்திகளுக்காக இவை பயன்படுத்தப்படும்.
- அவ்வுத்பத்திப் பொருள்களுக்கு நல்ல கேள்வி உண்டு.

  உதாரணம்: பிள்ளைக்கற்றாளைச் சாறு, இலைக்கஞ்சி, ஒளசத பானங்கள், நல்லெண்ணெய், வேம்பு, வேப்பெண்ணெய், ஆத்தவாரிச்சாறு

- அலங்காரப் பொருள் உற்பத்திக் கைத்தொழில் மூலப்பொருள்களாக அரிமரமல்லாத காடு சாரந்த உற்பத்திகள் பயன்படுத்தப்படும்.

- **அரிமரம் அல்லாத காடு சார்ந்த உற்பத்திகள் தயாரிக்கும் செயன்முறை பின்வரும் படிமுறைகளைக் கொண்டது**

  1- பொருள்களைச் சேகரித்தல்

  2- பிரித்தெடுத்தல்.

  3- உற்பத்தி செய்தல்.

www.lkedu.lk

தாவரச் சுரப்புகள் எனப்படுபவை

- வெவ்வேறு தாவர இழையங்களில் அல்லது கலங்களில் உற்பத்தியாகி, கலத்திடைவெளிகளில் அல்லது சுரப்பிகளில் ஒனறு சேர்த்து தாவரத்தில் ஏற்படும் காயங்கள், துளைகளின் ஊடாக வெளியே வடியும் திரவத்தன்மையான பொருள்களாகும்.
- சில தாவரங்களில் வெட்டுக்களோ காயங்களோ இல்லாத நிலையில் வெளிப்படும் சுரப்புக்கள் உண்டு.
- தாவரங்களிலிருந்து பெறும் வெவ்வேறு சுரப்புக்கள்

  1- றப்பர்ப் பால்

  2- மரமுந்திரிகைப் பிசின்

  3- பைனசுப் பிசின்

  4- பப்பாசிப்பால்

  5- பிள்ளைக் கற்றாளைச் சாறு

  6- பதனீர் (பனை, கித்துள் (கூந்தற்பனை), தென்னை)

- தாவரங்களில் பல்வேறு இழையங்களிலும் கலங்களிலும் பல்வேறு சுரப்புகள் வெளிக்கசியும்.
- அவை தாவர இழையங்களின் கலத்திடைவெளிகள், சுரப்பிகள் போன்ற இடங்களில் ஒன்று சேரும்.
- யாதேனும் காரணங்களால் அவ்விழையம் காயமுற்றல் அல்லது துவாரம் உருவாகும் போது அதன்வழியே சுரப்புகள் புறத்தே வழியும்

  உதா:- குங்குலியம், பிசின், சளியம், பால்

M.N MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

- சிலவேளைகளில் தாவரத்தின் பல்வேறு இடங்களில் காணப்படும் சுரப்பிகள் மூலம் வெளிக்கசிவுகள் சாறுகள் (அமுதம்) மற்றும் சமிபாட்டு நொதியங்கள் (நெப்பந்திசுத் தாவரத்தின் கெண்டியில் காணப்படும் சாறுகள்) ஒன்றுசேரும்.
- அதே போன்று சிலவகைத் தாவரங்களில் இலையில் காணப்படும் நீர்செல்துளைகளுடாக இரவு வேளையில் உரிய இழையத்தில் உள்ள நீர் வெளியேறும். இது பொசிவு என அழைக்கப்படும்.
- தாவரங்களில் ஏற்படும் பொறிமுறைச் சேதங்கள், வெட்டு மேற்பரப்பு என்பவற்றினுஸடாக சுரப்புக்கள் வெளிவரும் செயற்பாடு பொசிவு எனப்படும்.
  உதா: பால், பிசின், கயர், ...

தாவரச் சுரப்புகள்

- ரெசின்
- தனின்
- சமிபாட்டு நொதியங்கள

தாவரச் சுரப்புகளைச் சேகரித்தல்

தாவரச் சுரப்புகளைச் சேகரிக்கும் முறைகள்

1) இச்சுரப்புகளை தாவரத்திலிருநது வெளியேறும் இடத்திற்கேற்ப இயற்கையாகவே அவை வெளிக்கசிய விடப்பட்டு
2) அல்லது அவ்விழையத்தில் துளையிடல்
3) வெட்டுதல்
4) கீறுதல்

தாவரச் சுரப்புகளைச் சேகரிக்கும் பொருட்டுத் தாவரத்தைச் சிதைக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள்

1) தாவரச் சுரப்புகள் அடங்கியுள்ள இழையம் யாது?
2) தாவரச் சுரப்புகள் காணப்படும் இடங்கள் (சுரப்பிக் கான்) எது?
3) அவை எவ்வளவு ஆழத்தில் அமைந்துள்ளன?
4) அக்கலன் தாவரத்தினுள் அமைந்துள்ள கோணம் யாது?
5) வெட்டுக்காயம் ஆறுவதற்கு எவ்வளவு காலம் எடுக்கும்?

வெளிக்கசிவுகளைப் பெறுவதற்குப் பொருத்தமான தாவரம்

வர்த்தக ரீதியாகத் தாவர வெளிக்கசிவு உற்பத்தியின் போது இயற்கைச் சூழலில் காணப்படும் தாவரத்தை அதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொண்டு அதிலிருந்து தாவர வெளிக்கசிவுகளைப் பெற வேண்டும்.

உதா:- இறப்பர்ப் பால்
மரமுநதிரிகைப் பிசின்
பப்பாசிப் பால்
பைனசுப் பிசின்
பதனீர் (தென்னை, பனை, கித்துள்

றப்பர் பால் சேகரித்தல்.

- பால்வெட்டுவதற்காக தண்டின் சுற்றளவு **50 cm** இற்கு மேற்பட்டதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- நிலமட்டத்திருந்து **120 cm** உயரத்தில் **30^0** சாய்வாக உரிய இழையம் வரையில் பட்டையில் வெட்டு இடுதல்.
- தண்டின் பாதியளவு **(1/2)** தூரம் வெட்டு இடப்படும்.
- றப்பர் பால் வெட்டுதலை அதிகாலையிலேயே செய்தல்.
- அதன் மூலம் அதிக பால் அறுவடையைப் பெறலாம்.
- மழை காலத்தில் மழை மறைப்பு **(Rain guard)** இடுதல்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

இறப்பர்ப்பால் பெற்றுக்கொள்வது

வெட்டு இடப்படும் இழையத்தைச் சரியாக இனங்காணல்

- பாற்கலன்களிற் பெரும்பாலானவை உரிய இழையத்திலும் சிறிதளவு மேற்பட்டையின் மென்மையான பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றமையால் உரிய இழையம் வரை வெட்டுக்களை இடுவது முக்கியமானது.
- எனினும், மாறிழையம் வரை வெட்டப்படின் அது மாறிழையத்தை சேதப்படுத்துவதால் மீண்டும் வளர்ச்சியடையச் சிறிது காலமெடுக்கும்.





வெட்டு இடப்படும் சாய்வு

வெளிக்கசியும் பால் இலகுவாக வழிந்தோடுவதற்காக 30^0 யில் சாய்வாகத் தண்டைச் சுற்றி பட்டையை வெட்டுதலும், தண்டின் சுற்றளவின் 1/5 பங்களவில் வெட்டாமல் விடுதலும்

வெளியேறும் பாலைச் சேகரித்தல்

இதற்கென வெட்டிற்குக் கீழாகப் பாத்திரமொன்றைப் பொருத்துதல்

மழைகாலங்களில் பால் சேகரிக்கும்போது மேற்கொள்ளும் உபாயங்கள்

- பாத்திரத்தின் மேல் மழைநீர் உட்புகமலிருக்க மறைப்பிடல்.
-
-

மரமுந்திரிப் பிசின் சேகரித்தல்.

- இதற்கென விசேடமான முறையெதுவும் பின்பற்றப்படுவதில்லை.
- கத்திபோன்ற உபகரணமொன்றினால் மரமுந்திரிகை மரப்பட்டையில் வெட்டுக்கள் இட்டு பிசின் சேகரிப்படும்.

பைனசு மரப்பிசின் சேகரித்தல்

- கூர்மையான கைக்கோடாரியினால் அல்லது கத்தியினால் நிலமட்டத்திலிருந்து **60-90cm** உயரத்தில் ஏறத்தாழ **25cm** நீளமான வெட்டு இடப்படும்.
- அவ்வெட்டுக்கள் **V** வடிவத்தில் இடப்படும்.
- அவ்வாறான பல வெட்டுக்கள் இடுதல் வேண்டும்.

பப்பாசிப்பால் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை







1) தரமான பாலை அதிகளவில பெறறுககொளவதறகு பொருததமான பபபாசிககாயின முதிரசசிப பருவததை இனங்காணல்.

2) சரியாக வெட்டுக்களை இடல்

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT AgriSci, BA, PGDE®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

3) நிலைக்குத்தான திசையில் வெட்டுக்கள் இடப்பட வேண்டும்.
4) இடப்படும் வெட்டுக்களின் அளவு 3 அல்லது 4 ஆகவிருத்தல் வேண்டும்.
5) வெட்டுக்களின் ஆழம் 1mm - 2mm இடைப்பட்டதாயிருத்தல் வேண்டும்.
6) உடன்பால் உடலில் படுவதால் ஏற்படும் ஒவ்வாமையைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கையாளல்.

செயற்பாட்டின் போது பின்பற்றப்படும் செயற்பாடுகள்

1) கறையில் உருக்கினாலான அலகினைப் பயன்படுத்தல்.
2) வெட்டின் பின்னர் வெளிக்கசிவுக் காலம் (4 - 6 நிமிடங்கள்)
3) முதலாவது சேகரிப்பிற்கும் இரண்டாம் சேகரிப்பிற்கும் இடைப்பட்ட கால வரையறை (4 - 7 நாட்கள்)
4) வெட்டு இடப் பயன்படுத்தும் அலகு மற்றும் பால் சேகரிக்கப் பயன்படுத்தும் பாத்திரங்கள் (கறையில் உருக்கினாலான அலகும் பிளாத்திக்குப் பாத்திரமும்)
5) சேகரிக்கப்பட்ட பாலைக் களஞ்சியப்படுத்தும் விதம் (பாலை மூடியுடன் கூடிய பெட்டியில் இட்டு நிழலான இடத்தில் வைத்தல்)
6) கழிவுகள் மற்றும் பூச்சிகள் விழாத வகையில் பாலைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
7) சேகரிக்கப்பட்ட பாலை இயன்றளவு விரைவாகவும் ஈரலிப்பினளவு 5% வரை குறையும் வரைக்கும் உலர்த்திக் கொள்ளல்.

பப்பாசிப்பால் உலர்த்தும் முறைகள்

1– **வெய்யிலில் உலர்த்துதல்**

- தட்டுக்களின் மீது பரப்பி வெய்யிலில் உலர்த்துதல்.
- இப்பால் தரம் குறைவானது.
- நொதியத்தொழிற்பாடு அற்றுப்போகவும், பால் கபிலநிறமாக மாறவும் இடமுண்டு.

2– **கனலடுப்பில் உலர்த்துதல்**

- இதற்காக, மட்பாண்டக் கனலடுப்பு பயன்படுத்தப்படும்.
- உலத்துவதற்கு **4 - 5** மணி நேரம் செலவாகும்.
- **30-40^{0}C** வெப்பநிலையில் உலர்த்தப்படும்.
- பேரளவு உற்பத்தியின் போது வெற்றிடக்கனலடுப்பில் **(Vacuum oven) 65-80^{0}C** யில் உலர்த்தப்படும்.
- இம்முறையின் மூலம் உயரிய தரமுள்ள பப்பாசிப்பால் பெறலாம்.

3– **சிவிறி உலர்த்துதல் (Spray drying)**

- பேரளவு உற்பத்தியின்போது பயன்படுத்தப்படும்.
- இதற்காக அதிக பணம் செலவாகும்.
- மிக உயரிய தரமுள்ள பப்பாசிப்பால் பெறலாம்.

பதனீர் [தென்னை, பனை, கித்துள் (கூந்தற்பனை)**] பெற்றுக் கொள்ளும் விதம்.**

பதனீர் பெறப்படும் தாவரப்பகுதி – பூந்துணர்.

பதனீர் பெறப்படும் விதம்

1- பொருத்தமான பூந்துணரை தெரிவு செய்தல்
பாலை விரியாத பூந்துணர்.
2- நாரினால் பாலையை வன்மையாக சுற்றிக் கட்டுதல்.
3- பாலையை நன்றாக தட்டி கூலாக்குதல்.
4- பாலையின் நுனியை கத்தியினால் சீவி துவார முனையையை ஏற்படுத்தல்.
5- அத்துளையினூடாக குழாய் ஒன்றை செலுத்தி சேகரிப்பு பாத்திரத்தினுள் வடியச் செய்தல்.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

தாவர வெளிக்கசிவுகளிலிருந்து பெறக்கூடிய பல்வேறு உற்பத்திகள்

1) இறப்பர்ப் பால் சார்ந்த உற்பத்திகள்
   - செறிந்த திரவ இறப்பர் பால்
   - புகையூட்டப்பட்ட இறப்பர்
   - கிறேப் இறப்பர்
   - குற்றி இறப்பர்

2) பப்பாசிப் பால்
   - பப்பேன் நொதியம்
   - பறப்சை
   - சவர்க்காரம் மற்றும் அழுக்ககற்றிகள

3) பைன் தாவரப் பால்
   - பைன் எண்ணெய் (நறுமண எண்ணெய்)
   - குங்கிலியம்

4) பதனீர் (தென்னை, பனை, கித்துள்)
   - பாணி
   - வெல்லக்கட்டி (சர்க்கரை)
   - வினாகிரி

தாவரச் சுரப்புக்களை பெற்றுக்கொள்ளும் போது எழும் பிரச்சினைகள்

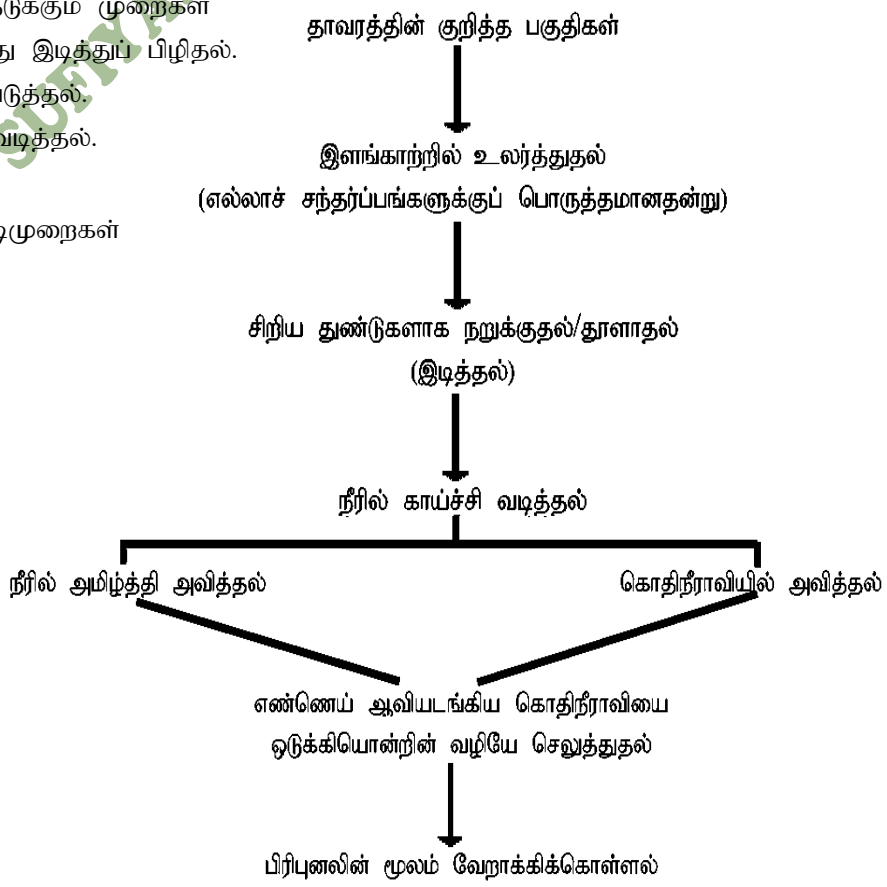
1) உயரத்ரத்திலான மூலப் பொருட்களை போதியளவில் பெற்றுக் கொள்வதிலுள்ள பிரச்சினைகள்.
2) நிலவும் காலநிலை நிலைமைகளுகேறப் வெளிகக்சிவுகளைப் பெறறுககொளளும் ஆறற்லும் அவற்றின் இயல்பு மாற்றமும

- தாவரங்களில் பெறுமதிமிக்க பல்வேறு இரசாயனச் சேர்வைகள் அங்கியுள்ளன.
- அவை எளிதிலாவியாகும் பொருள்களாகவும், எளிதிலாவியாகாத பொருள்களாகவும் காணப்படுகின்றன.
- இவை தாவரச் சாறுகள் எனப்படுகின்றன.

www.lkedu.lk

- இத்தாவரச் சாறுகளைப் பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்
  1- நேரடியாக அரைத்து அல்லது இடித்துப் பிழிதல்.
  2- கரைப்பானாக நீரைப் பயன்படுத்தல்.
  3- கொதிநீராவியுடன் காய்ச்சி வடித்தல்.

- காய்ச்சி வடித்தலின் பிரதான படிமுறைகள்



M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

சேதனக் கரைசல் மூலம் தாவரச்சாறு பிரித்தெடுத்ததலானது [கரைப்பான் முறைப்பிரித்தெடுப்பு] பின்வரும் படிமுறைகளில் நடத்தப்படும்

நறுமணநெய்/சாற்றெண்ணெய் அடங்கியுள்ள தாவரப் பகுதிகளை, சேதனக் கரைப்பானுடன் சேர்த்தல்.

↓

நறுமண நெய் சேதனக் கரைசலில் பரவுவதற்கு அல்லது சேதனக் கரைப்பானில் கரைவதற்குப் போதுமான நேர அவகாசம் வழங்குதல்.

↓

சேதனக் கரைப்பானை வேறுபிரித்துக்கொள்ளல்.

- வெப்பவுறுதியற்ற, நீரில் கரையுமியல்பு குறைவான சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- அழுத்துதல் மூலம் தாவரச்சாறு பிரிததெடுத்தல்
  உதாரணம்: கரும்புச்சாறு, நல்லெணணெய்

- தாவரச்சாறுகள் தொடர்பான உற்பத்திகள்
  1- சாய வகை
  2- பீடை கொல்லிகள்
  3- பான வகைகள்
  4- வாசனைத் திரவியங்கள்
  5- திரவப் பசளை
  6- அழகுசாதனப் பொருள்கள்
  7- அழுகக்குநீக்கிகள் ('ம்பூ வகைகள்)

- தாவரச் சுரப்புகள் தொடர்பான உற்பத்திகள்
  உதாரணம்: றப்பர் பால், பப்பாசிப்பால், சப்பதில்லாப் பால், பைனசு பால், பதனீர்

தாவரம் சார்ந்த உற்பத்திகள்

1) பீடைநாசினி உற்பத்தி
2) வாசனைத் திரவிய உற்பத்தி
3) நறுமண எண்ணெய் உற்பத்தி
4) திரவப்பசளை உற்பத்தி
5) அழகுசாதனப் பொருள் உற்பத்தி
6) கழுவிகள் (சம்பூ) உற்பத்தி

பீடைநாசினி உற்பத்தி

பீடைநாசினி உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள்
உதா:- வேம்பு, புகையிலை, வெள்ளைப்பூண்டு

இஞ்சி – வெள்ளைப்புண்டு பிரித்தெடுப்பு
உற்பத்திச் செயன்முறை

வெள்ளைப்பூடு – 10g இஞ்சி – 10g பச்சை மிளகாய் - 20g
கோசலம் - 5ml நீர் - தேவையான அளவு

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGD

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

தயாரிப்பு

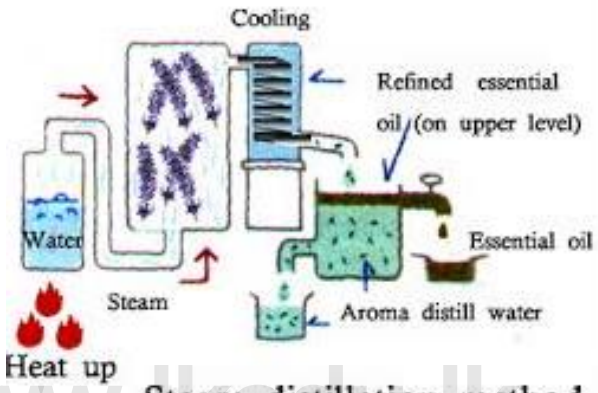
1) இஞ்சி, வெள்ளைப்பூடு, பச்சை மிளகாய் என்பவற்றை அரைத்தல்.
2) அரைக்கப்பட்ட கலவையை கொள்களனில் இடுதல்.
3) பின் அவற்றக்கு நீர், கோசலம் என்பவற்றை சேர்த்தல்.
4) பின் 10 நாட்களுக்கு நிழலில் வைத்தல்.
5) 10 நாட்களின் பின்னர் கரைசலை வடித்தெடுத்தல்

பிரயோகம்

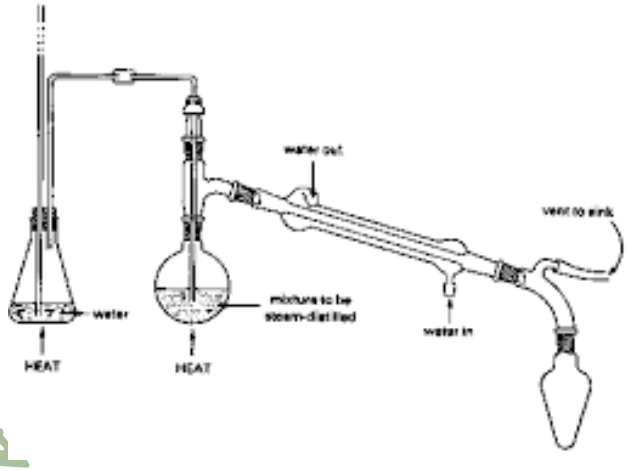
1) 1 : 20 என்ற அளவில் கரைசலுக்கு நீர் சேர்த்து இலைகளிற்கு விசிறலாம்.
2) இலைச்சுருளலை எற்படுத்தும் பனிப்பூச்சி, வெண்மூட்டுப்பூச்சி, காய் தண்டு துளைப்பானை கட்டுப்படுத்தும்.

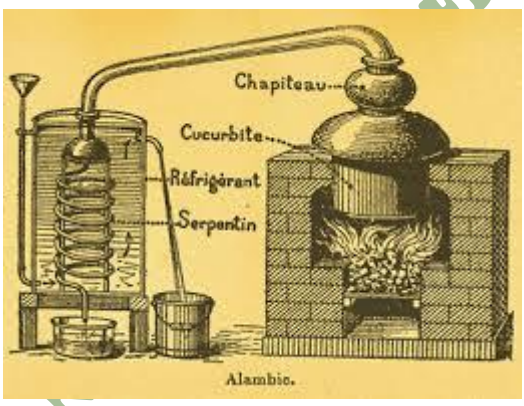
நறுமண (வாசனை) எண்ணெய் உற்பத்தி

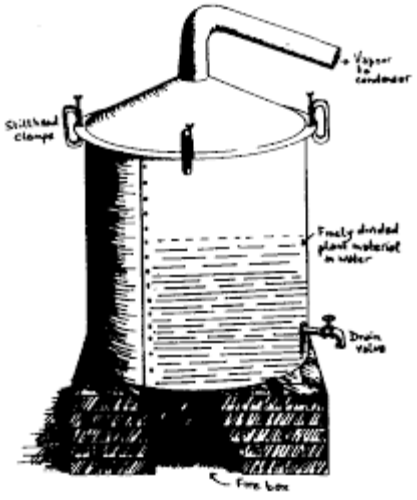
பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள், தாவரப் பகுதிகள்
உதா:- சித்ரனெல்லா, கறுவா, வெண்சந்தணம்



Steam distillation method







அந்நறுமண எண்ணெய்களிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் பயன்கள்

1) மூலிகைகளாக பயன்படுத்தல்
2) வாசணை திரவியங்கள் பெறல்
3)
4)
5)

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

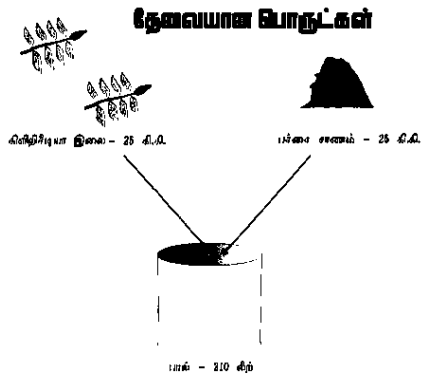
திரவப் பசளை உற்பத்தி

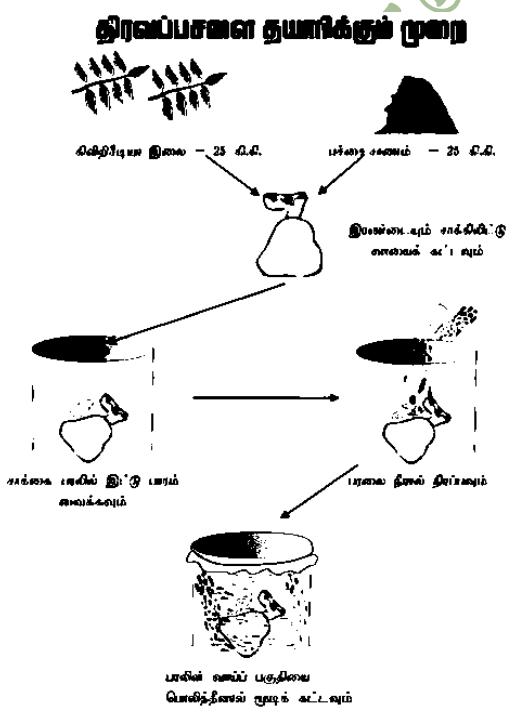
தேவையான பொருள்

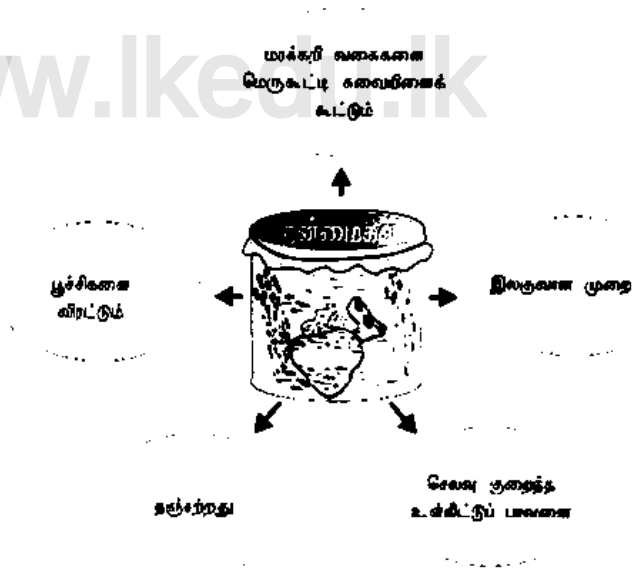
கிளிசிரிடியா இலை – 1kg	நொச்சி இலை – 1kg	வேப்பம் இலை – 1kg
வெங்காயப்பை – 1	30 லீற்றர் பிளாஸ்டிக் கலன்	நீர்

தயாரிப்பு

1) **3kg** நிறையுடைய 3 வகையான இலைகளையும் பையினுள் போட்டு கயிற்றினால் கட்ட வேண்டும்.
2) பின் 21 லீற்றர் நீரை பிளாஸ்டிக் கொள்கலனில் இட்டு இலைகளையுடைய பை அரைவாசி அமிழத்தக்க வகையில் கல் ஒன்றை வைத்தல்.
3) பின் பறளின் மூடியில் சிறிய துளையிட்டு கயிற்றைக் கட்டி 14 நாட்களுக்கு நொதிக்க விட வேண்டும்.
4) இக்காலப்பகுதியில் கயிற்றை கீழ்மெலாக அசைத்து இலை கரையும் தன்மையை அதிகரித்தல்.







அழகுசாதனப் பொருட்களின் உற்பத்தி

பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள்

உதா:- பிள்ளைக் கற்றாளை, மரமஞ்சள், வெண்சந்தனம்

கழுவிகள் (சூம்பூ) உற்பத்தி

நீவுநுரைமம் (ஷம்பூ), கழுவிகள் உற்பத்தி தொடர்பில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள்

உதா:- பிள்ளைக் கற்றாளை, உளுந்து. நெல்லி, எலுமிச்சை

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

- தாவரங்களினுள் பொருளாதாரப் பெறுமதிமிக்க இரசாயனச் சேர்வைகள் காணப்படுகின்றன.
- இவற்றை பிரதானமாக இரு வகையாப்படுத்தலாம்.

1) ஆவிப்பறப்புடைய சேர்வைகள்

ஆவிப்பறப்புடைய சேர்வைகள் (நறுமண எண்ணெய்) அதிகளவிற் காணப்படும் தாவரங்கள் ஆகும்.
உதா:- சித்ரனெல்லா, கறுவா, வெண்சந்தனம்

2) ஆவிப்பறப்பற்ற சேர்வைகள்

ஆவிப்பறப்பற்ற எண்ணெய் மற்றும் பிற சேர்வைகள் அதிகளவிற் காணப்படும் தாவரங்கள் ஆகும்.
உதா:- தேங்காய், எள்

தாவரச் சாறுகளைப் பிரத்தெடுப்பதற்காக பயன்படுத்தும் முறைகள்

1) நீரில் காய்ச்சி வடித்தல்
2) பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்
3) நீராவியில் காய்ச்சி வடித்தல் (கொதி நீராவி காய்ச்சி வடித்தல்)
4) கரைப்பனைப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுத்தல்
5) விசையைப் பிரயோகித்துப் பிரித்தெடுத்தல்

தேங்காய் எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பின் போது பின்பற்றப்படும் படிமுறைகள்

தேங்காயைத் துருவிக்கொள்ளல் அல்லது மெல்லியதாக வெட்டிக் கொள்ளல்

↓

உலரவைத்தல் (நீரின் சதவீதத்தைக் குறைக்க)

↓

எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு இயந்திரத்திலிட்டு அரைத்து பிழிந்து கொள்ளல்

இதே விதத்தில் நல்லெண்ணெய் / கடுகு எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு
வித்துக்களை உலர்த்திக்கொள்ளல்

↓

எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரத்திலிட்டு அரைத்துப் பிழிந்து கொள்ளல்

- நீரைக் கரைப்பானாகப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கும் விதம் தொடர்பில் தேங்காய்ப்பாலைப் பயன்படுத்தி தேங்காயெண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்.

- ஆவிப்பறப்புடைய சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுக்கும் பிரதான முறைகள் இரண்டாகும்
  1) நீர்க் காய்ச்சிவடித்தல்
  2) கொதிநீராவிக் காய்ச்சிவடித்தல்

- பிரித்தெடுக்கப்படும் சேர்வை வெப்பத்தால் சிதைவடையக்கூடியதாய் இருத்தல் வேண்டும்

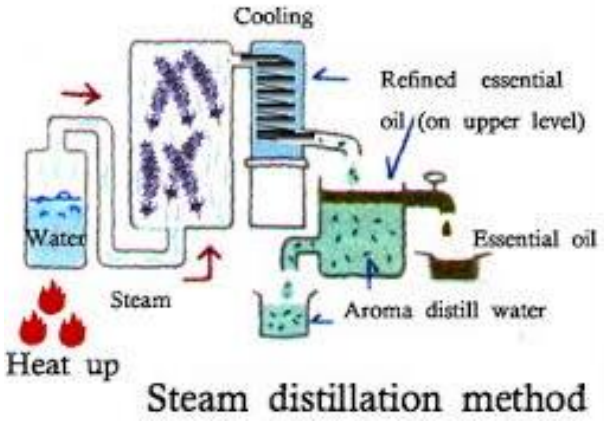
காய்ச்சி வடித்தல்

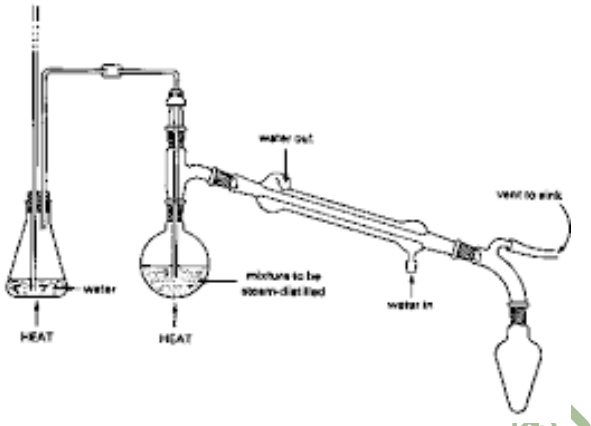
- கரைசல் / கலவை ஒன்றை கொதிக்க வைத்துப் பெறப்படும் ஆவியை ஒடுக்குவதன் மூலமாக அக்கூறுகளை வேறாக்குதல் காய்ச்சி வடித்தல் எனப்படும்.
  உதா:- நறுமண எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு
- இதற்காக ஆய்வுகூடங்களில் இலிப்பீக்கின் ஒடுக்கி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

M.N.MUHAMMA... [SLTS, NDinTech Agri & Sci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk





➲ **சேதனக் கரைப்பான்கள் மூலம் தாவரச் சாறுகளைப் பிரித்தெடுத்தல் (கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு)**

- வெப்பவுறுதியற்ற, நீரிற் குறைந்த கரைதிறனைக் கொண்ட சேர்வைகளை பிரித்தெடுக்க இம்முறை பிரயோகிக்கப்படும்.
- இதன் படிகளாவன.

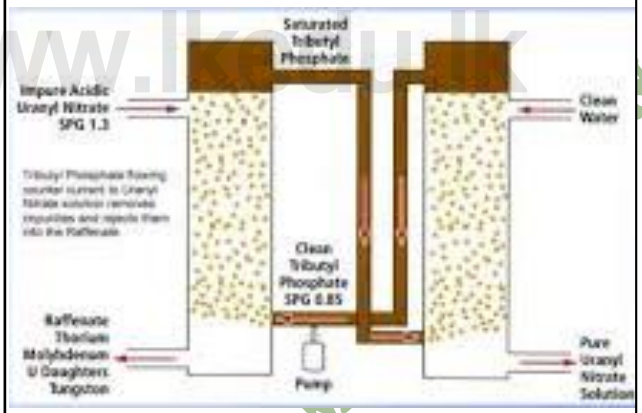
நறுமண எண்ணெய் அடங்கிய தாவரப் பகுதிகளையும் சேதனக் கரைப்பான்களையும் கலத்தல்

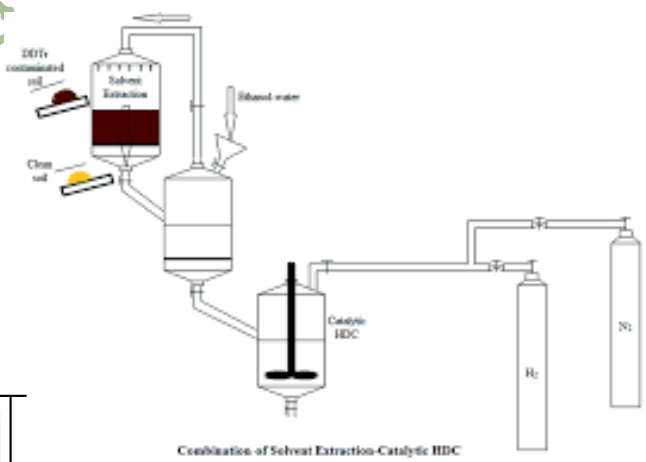
↓

நறுமண எண்ணெய் சேதனக் கரைப்பானினுள் பரவுவதற்கு அல்லது சேதனக் கரைப்பானினுள் கரைவதற்குத் தேவையான அவகாசத்தை வழங்குதல்

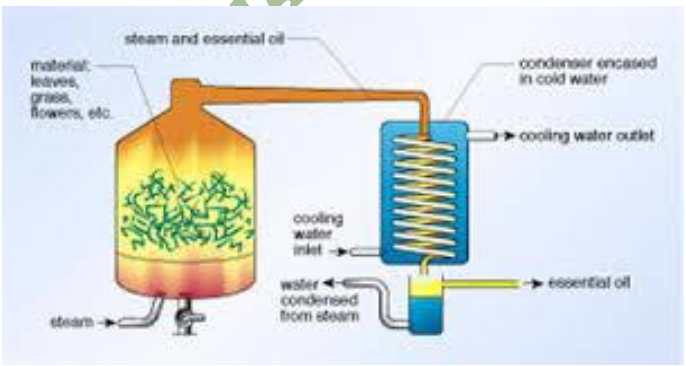
↓

சேதனக் கரைப்பானை வேறாக்கல்





Combination of Solvent Extraction-Catalytic HDC



M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

எளிய காய்ச்சி வடித்தல்

- யாதாயினுமொரு கலவையில் எளிதில் ஆவிபரப்புக்கூடிய கூறொன்றும் ஆவிப்பரப்பு குறைந்த கூறு ஒன்றும் காணப்படும் போது அவற்றை வேறாக்குவதற்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- இதன் போது ஆவிப்பரப்புக்கூடிய கூறு விரைவில் ஆவியாக, ஏனைய கூறு கரைசலில் எஞ்சும்.

  உதா:- **கிணற்று நீரை வெப்பமேற்றல்**

  இதன் போது நீர் ஆவியாகிச் செல்ல உப்புக்கள் எஞ்சும்.

பகுதிபடக்காய்ச்சி வடித்தல்

- கலவையொன்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூறுகளை பிரித்தெடுக்க இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- இதற்காக ஒடுக்கல் அரன் கோபுரம் பயன்படுத்தப்படும்.
- இங்கு பதார்த்தங்களுக்கிடையிலாக கொதிநிலையில் வேறுபாடு காணப்பட வேண்டும்

  உதா: கனிய எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு

www.lkedu.lk

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

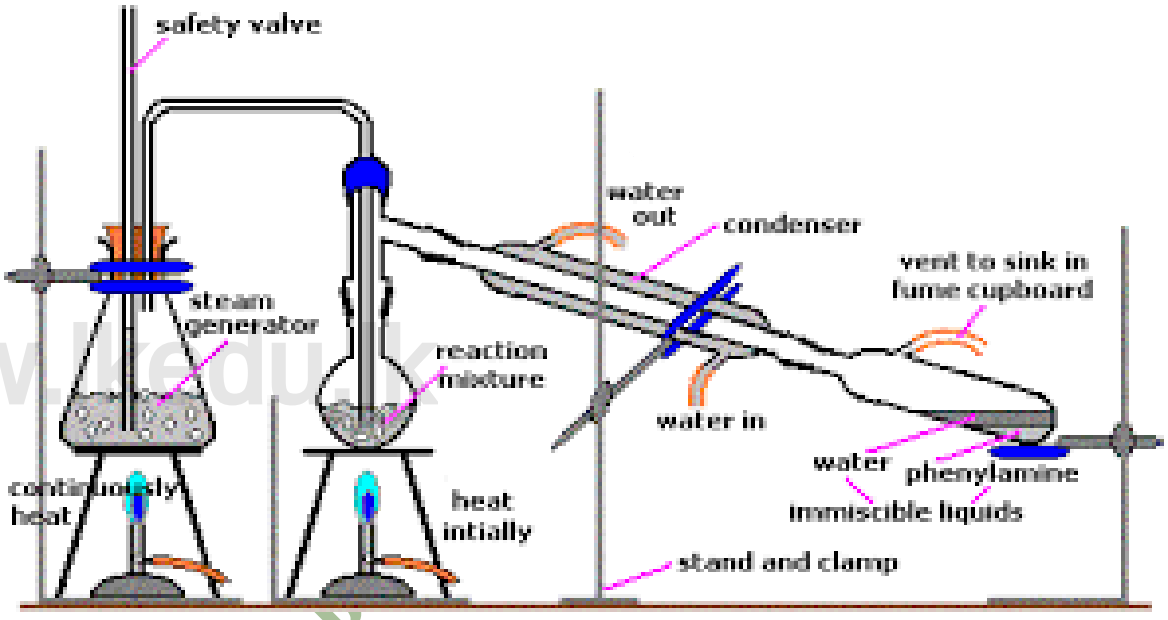
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

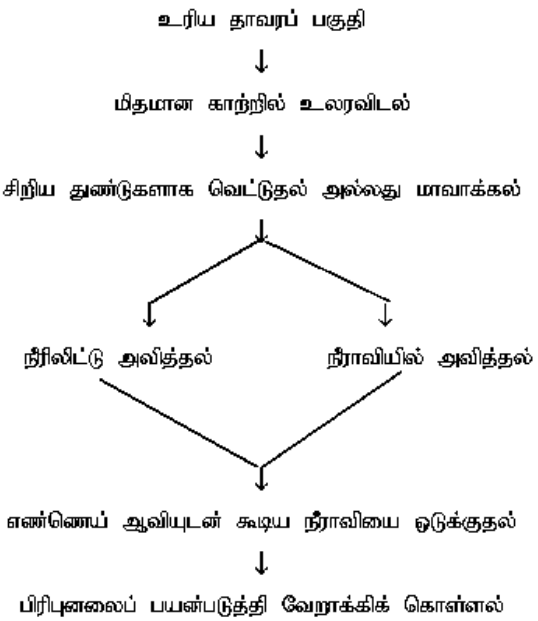
கொதி நீராவி காய்ச்சி வடித்தல்

- பல்வேறு தாவரங்களில் ஆவிப்பரப்பு கூடிய பதார்த்தங்கள் காணப்படுகின்றன.
  உதா:- கறுவா, ஏலம். கராம்பு, சாதிக்காய் .....
- இக்கூறுகளை வேறாக்குவதற்கு அவற்றின் வெப்பநிலை வரை வெப்பத்தை வழங்க வேண்டும்.
- இதனால் இக்கலவைக்கு கொதி நீராவி மூலமே வெப்பத்தை வழங்க வேண்டும்.
- நீருடன் நன்கு கலக்கக்கூடிய விப்பறப்பற்ற சேர்வைகள் நீரில் கரைந்திருக்கும் போது அக்கரைசலின் கொதிநிலை நீரின் கொதிநிலையிலும் அதிகமாகும்.
- நீருடன் நன்கு கரையாத சேர்வைகள் நீருடன் கலந்திருக்கும் போது அக்கரைசலின் கொதிநிலை நீரின் கொதிநிலையிலும் குறைவாகும்.
- பல சார எண்ணெய்கள் நீரில் நன்கு கரையாது.
  காரணம் - அவற்றின் கொதிநிலை நீரின் கொதிநிலையிலும் அதிகமாகும்.

- இக்கலவைக்கு கொதிநீராவி மூலம் வெப்பத்தை வழங்கும் போது நீரின் கொதிநிலையிலும் (100^0C) குறைந்த கொதிநிலையில் நீரும், சார எண்ணெயும் வாயுக் கலவையாக வெளியேறும்.
- வெளியேறும் ஆவி குளிரவிடப்படும்.
- நீரும் எண்ணெயும் ஒன்று கலக்காத சேர்வைகள். அதனால் இரு படைகளாக பிரியும்.
- எனவே பிரிபுனலை பயன்படுத்தி மிகச் சுலபமாக தூய வடிவில் வேறாக்கலாம்.



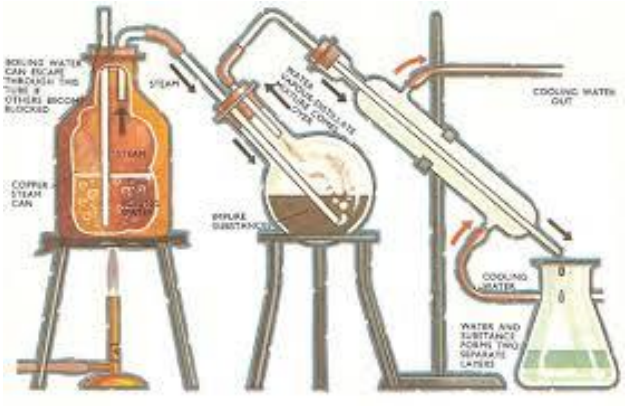
கொதிநிராவிக் காய்ச்சி வடித்திலின் பிரதான படிமுறைகள்

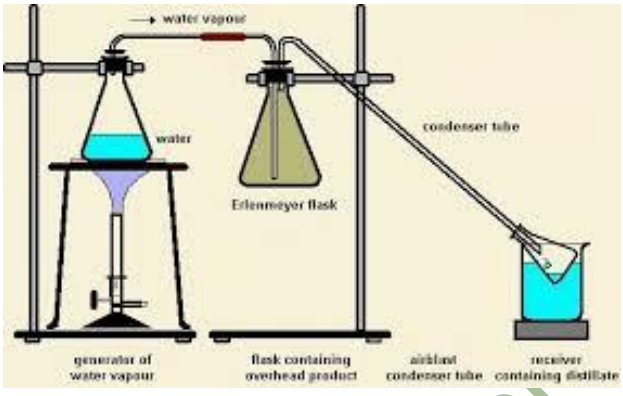


M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [SLTS PGDE®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk





சார எண்ணெய்களின் பயன்கள்

1) உணவை சுவையூட்டல் வாசனையூட்டல்
2) வாசனைத்திரவியங்கள் தயாரித்தல்
3) பற்பசை தயாரிப்பின் மூலப்பொருள்
4) மருந்துப் பொருள் தயாரித்தல்
5)
6)
7)
8)
9)
10)

- சேதனக் கரைப்பான்கள் மூலம் தாவரச்சாறுகளைப் பிரித்தெடுத்தல் (கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு)
- வெப்பவுறுதியற்ற, நீரிற் குறைந்த கரைதிறனைக் கொண்ட சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுப்பதற்காக இம்முறை பிரயோகிக்கப்படும்.

இதன் படிமுறைகளாவன

நறுமண எண்ணெய் அடங்கிய தாவரப் பகுதிகளையும் சேதனக் கரைப்பான்களையும் கலத்தல்

↓

நறுமண எண்ணெய் சேதனக் கரைப்பானினுள் பரவுவதற்கு அல்லது சேதனக் கரைப்பானினுள் கரைவதற்குத் தேவையான அவகாசத்தை வழங்குதல்

↓

சேதனக் கரைப்பானை வேறாக்கல்

அழுத்தல் மூலம் தாவரங்களில் அடங்கியுள்ள சாறுகளை வேறாக்கல்
உதா: கரும்புச் சாற்றைப் பிழிதல்

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT AgriSci, BA, PGDE ®]

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

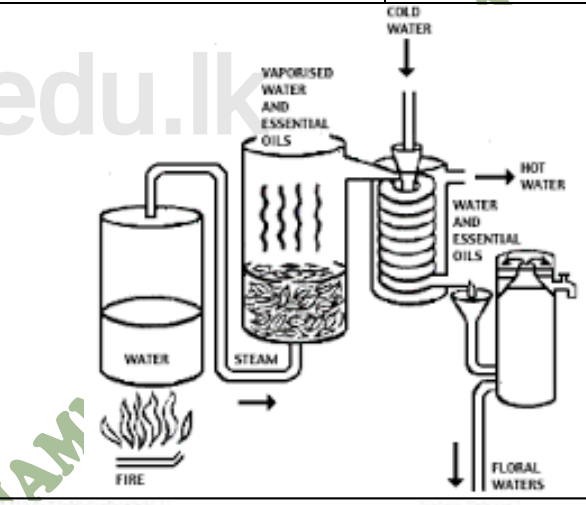
சார எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு

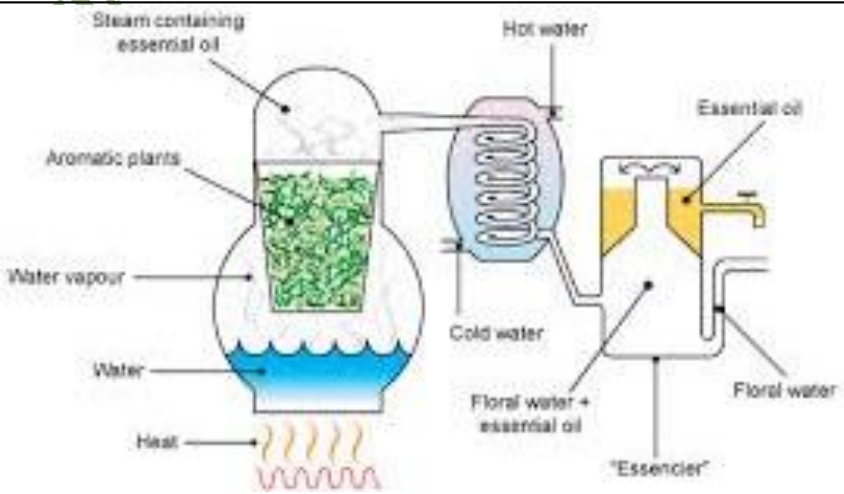
- தாவரம், விலங்குகளில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் ஆவிப்பரப்புக்கூடிய சேர்வை சார எண்ணெய் எனப்படும்.
- ஆவிப்பரப்புக்கூடிய சேர்வை காணப்படுதனால் நறுமனமிக்கதாக காணப்படும்.
- நமது நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் சார எண்ணெய் வகைகள்

1) கறுவா இலை எண்ணெய்
2) சிற்றனெல்லா எண்ணெய்
3) மிளகு எண்ணெய்
4) ஏலக்காய் எண்ணெய்
5) கறுவா பட்டை எண்ணெய்
6) சாதிக்காய் எண்ணெய்
7) கராம்பு எண்ணெய்
8) பூக்கலிப்ரஸ எண்ணெய்

சார எண்ணெய் காணப்படும் தாவரங்கள் சில

தாவரம்	சார எண்ணெய் காணப்படும் தாவர பகுதி
வெட்டிவேர் (நன்னாரி)	வேர்
சந்தன மரம்	தண்டு
கறுவா	தண்டின் பட்டை, இலை, வேர்
சித்திரனெல்லா	இலை
லெமன் பல்	இலை
யூக்கலிப்ட்ஸ்	இலை
கராம்பு	அரும்பு
ரோசா / மல்லிகை	பூ
லெமன் / எலுமிச்சம்பழம்	பழம்
சாதிக்காய்	விதை





M.N.MUHAMMAD SUFIYAN, NDinTech Agri&Sci, BA, PGDE ®

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sci, BA, PGDE ®]

www.lkedu.lk

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE ® (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

☞ ஆசிரியரின் கற்பித்தல் சார்ந்த செயற்பாடுகள்

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN – JP (SLTS)
T/KIN/KINNIYA MUSLIM LADIES COLLEGE [N.S]
NDinTeach Agri&Sci (VNCoEdu)
B.A (SEUofSL)
PGD in Edu (OUSL)
vaskinniya@gmail.com H.P 0776259116

கல்விப் பொதுத் தராதர உயர்தர மாணவர்களுக்கான

உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பம் - Bio Systems Technology (66)

&

விவசாய விஞ்ஞானம் - Agriculture Science (08)

ஆகிய பாடங்களுக்கான

www.lkedu.lk

- வகுப்புக்கள்
- அலகு ரீதியான பாடக்குறிப்புக்கள்
- மாதிரி வினாத்தாள்கள்
- மீட்டல் செயலமர்வு மொடியுள்கள்
- வினா – விடைத் தொகுப்புக்கள்
- உபகரண அமைப்புக்கள்
- செயன்மறை பரீட்சை பயிற்சி வழிகாட்டி
- வருகை தரு விரிவுரை வகுப்புக்கள்

உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பம் - Bio Systems Technology (66)

- **நிலையச் சோதனை – Spot Test**
- **செய்முறைப் பரீட்சை – Prectica Test**

வகுப்பு நடைபெறுமிடம்

Royal Academy
infront of HNB, Kinniya.
H.P 0775333471