www.lkedu.lk

உயிர் முறைமைகள் தொழில்நுட்பம்

BIO SYSTEMS TECHNOLOGY

க.பொ.த (உயர்தர) தொழிநுட்பப் பிரிவு மாணவர்களுக்கான

புதிய பாடத்திட்டத்திற்கமைவானது — 2017 இல் இருந்து







Activated Carbon



Cassia Cinnamon v/s Ceylon Cinnamon



www.lkedu.lk





Crude Oil



Ceylon organic



Cassia

14 பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் மற்றும் சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள் சார்ந்த உற்பத்திகளுப் பதப்படுத்தல்.

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 3.0 : பொருத்தமான தொழினுட்ப, உத்திகளைக் கையாண்டு பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் மற்றும் சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்துவதற்குரிய ஆயத்தத்தை வெளிக்காட்டுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 3.1 : பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்தும் நுட்பமுறைகள் தொடர்பாக விசாரணை செய்வார்.

பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் சார்ந்த உற்பத்திகள்

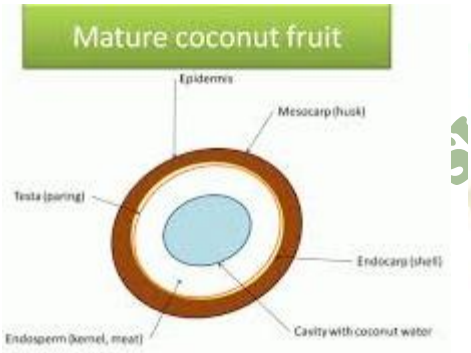
- பெருந்தோட்டப் பயிர்களுள் இலங்கையில் மிக உயர்வான தலா நுகர்வைக் கொண்ட பயிர் தென்னையாதலால் (ஆண்டொன்றுக்கு 116 காய்கள்) தேசிய தேங்காய் உற்பத்தியின் **20-25%** மாத்திரமே கைத்தொழில்களுக்காக எஞ்சுகின்றது.
- உலர்த்திய **(Desiccated)** தேங்காய்ச் சொட்டு உற்பத்தியானது, தேங்காய்ச்சொட்டு **(Kernel)** சார்ந்த உற்பத்திகளுள் பிரதானமான இடத்தைப் பெறுகின்றது.
- இலங்கையில் உலர்த்திய தேங்காய்ச்சொட்டு உற்பத்திக் கைத்தெழில் நூறு ஆண்டுகளுக்கும் மேல் பழைமையானது.

- **உலர்த்திய தேங்காய்ச்சொட்டு என்பது,**

  உயரிய தரத்தைப் பேணியவாறு தேங்காய்ச்சொட்டின் தவிட்டுப் பகுதியைக் கவனமாக நீக்கிய பின்னர், அத்தேங்காய்ச் சொட்டைத் துண்டுகளாக நறுக்கி, நன்கு உலர்த்திப் பெறும் சுத்தமான ஓர் உணவுப் பொருளாகும்.

- **உலர்த்திய தேங்காய்ச் சொட்டை இனங்காண உதவும் இயல்புகள்.**

  1- நிறமானது தேங்காய்ச்சொட்டின் வெண்மை நிறத்தை ஒத்தது.
  2- பாற்சுவையுடன் சற்று இனிப்புச் சேர்ந்த இன்சுவையுடையது.

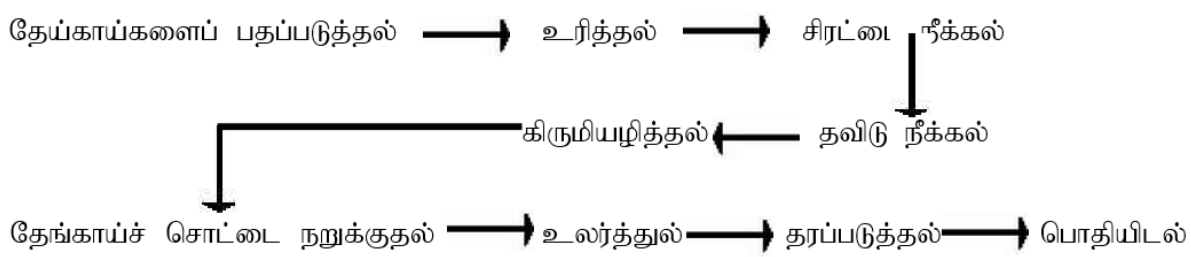






- உண்ணாட்டில் நுகர்வுக்காக, மிகச்சொற்ப அளவிலேயே உலர்த்திய தேங்காய்ச்சொட்டு பயன் படுத்தப்படுகின்றது. பெரும்பகுதி ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.
- இலங்கையில் இருந்து உலர்த்திய தேங்காய்ச்சொட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படும் நாடுகள்

- **உலர்த்திய தேங்காய்ச்சொட்டு உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகளைப் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படம்.**



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

www.lkedu.lk

தேங்காய்களைப் பதப்படுத்தல் (Seasoning)

முதிர்ச்சியடைந்த தேங்காய்களைத் தெரிவுசெய்து அவற்றை **50 -60 cm** உயரமாகக் குவித்து ஓலைகளால் / கிடுகுகளால் மூடி, பதமடைவதற்காக ஏறத்தாழ இரண்டு மாத காலம் வைத்திருத்தல்.

தேங்காயக்ளை உரித்தல் (Dehusking)

பதப்படுத்திய தேங்காய்களை உரிகூரினால் அல்லது உரிபொறியினால் உரித்து உரிமட்டையை நீக்குதல்.

சிரட்டை நீக்கல் (Hatchetting)

பயிற்சி பெற்ற வினைஞர்களைக் கொண்டு, விசேடமான ஓர் உபகரணத்தின் **(hatchet)** மூலம் தேங்காய்ச் சொட்டுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு சிரட்டையைச் சிறுசிறு துண்டுகளாக உடைத்து நீக்குதல்.

தேங்காய்த் தவிடு நீக்கல் (Pairing)

- தேங்காய்ச் சொட்டைச் சூழவுள்ள கபில நிறப் படையை விசேட வகைக் கத்தியினால் சுரண்டுதல்.
- இதன்போது, முளைகொண்ட தேங்காயின் சொட்டு, சேதமுற்ற தேங்காய்ச்சொட்டு ஆகியன நகீகப்படும்.

வெட்டுதலும் கழுவுதலும்

தவிடு நீக்கிய தேங்காய்ச்சொட்டை வெட்டி, சுத்தமான நீரல் நன்கு கழுவுதல். (சேதமுற்ற பகுதிகள் உள்ளனவாயின் அவற்றை நீக்குதல்.)

கிருமியழித்தல் (Sterilization)

- நறுக்கிய தேங்காய்ச்சொட்டுத்துண்டுகளை கொதிக்கும் நீரில் ஏறத்தாழ **1 1/2** நிமிட நேரம் ஆழ்த்தி வைத்துக் கிருமியழித்தல்.
- கொதிநீரில் ஆழ்த்தி வைப்பதற்குப் பதிலாக, **88-93^{0}C** இற்கு இடைப்பட்ட வெப்பநிலையில் உள்ள கொதிநீராவியில் ஐந்து நிமிட நேரம் வைத்திருப்பதன் மூலமும் சல்மொனெல்லா **(Salmonella)** போன்ற பாதகமான பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாட்டை நிரோதிக்கலாம்.

சிறிய துண்டுகளாக நறுக்குதல் (Shredding)

- கிருமியழித்த தேங்காய்ச் சொட்டுத்துண்டுகளை அரிபொறி மூலம் தேவையான அளவும் வடிவமும் கொண்ட சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்குதல்.

  உதாரணம்: மெல்லிய **(fine)**

  பருவெட்டான **(coarse)**

  நடுத்தரமான **(medium)**

உலர்த்துதல்

சிறுசிறு பகுதிகளாக நறுக்கிய தேங்காய்ச் சொடுத் துண்டுகளை உலர்த்தியினுள் இட்டு, சிறப்பான வெப்பநிலையில் சிறப்பான அளவு நேரம் வைத்து, வெப்பமேறிய வளியின் மூலம் ஈரலிப்பு **3%** ஆகும் வரையில் உலர்த்திக் கொள்ளல்.

பொதியிடலும் களஞ்சியப்படுத்தலும்

- உலர்த்திய தேங்பாய்ச் சொட்டை துண்டுகளின் பருமனுக்கேற்ப சலித்து வேறாக்கிப் பொதியிடல்.
- பொதியிட, உலர் தேங்காய்ச்சொட்டை, குளிரச்சியான உலர்வான நிபந்தனைகளின் கீழ்க் களஞ்சியப்படுத்தல்.

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

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

www.lkedu.lk

- இச்செயன்முறையின் போது நீக்கப்படும் தேங்காய்த் தவிட்டை பண்படா எண்ணெய் **(Crude Oil)** உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- நீக்கப்படும் சிரட்டைகளை கிருமியழித்தற் செயன்முறைக்குத் தேவையான நீரை வெப்பமேற்றுவதற்கான எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- தென்னைப் பயிர் சாரந்த பிரதானமான ஓர் உற்பதியாகிய, "தேங்காய் எண்ணெய்"

  தேங்காயினுள் இருக்கும் வெண்ணிறத் தேங்காய்ச் சொட்டு **(Coconut kernel)** மற்றும் அதனுடன் இணைந்துக் காணப்படும் கடுங்கபில நிறத் தவிட்டுப் படையையும் உயர் அழுத்தப் பொறிமுறைச் செயன்முறைக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் அல்லது பிரித்தெடுப்பு முறைக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் வேறாக்கிப் பெறப்படும் பொருளே தேங்காயெண்ணெய் ஆகும
- **தேங்காயெண்ணெய் தயாரிக்கும் பிரதானமான முறைகள்**

  1- உலரும்றை

  2- ஈரமுறை

உலர் முறை

சிற்றளவு உற்பத்தியின் போது மேற்படி கையாளப்படும்.

அனுகூலங்கள்:

- அதிக அளவு எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கலாம்.
- பிரதிகூலங்கள்:
- இயந்திரோபகரணங்கள் தேவை.

6% இலும் குறைவான ஈரலிப்பு அடக்கமுள்ள கொப்பறா

↓

பொறியினால் சிறு துண்டுகளாக நறுக்குதல்

↓

தேங்காயெண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்

(அழுத்துதல் மூலம் பண்படா எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்)

↓

மாசுக்கள் வீழ்படிய விட்டுவைத்தல்

↓

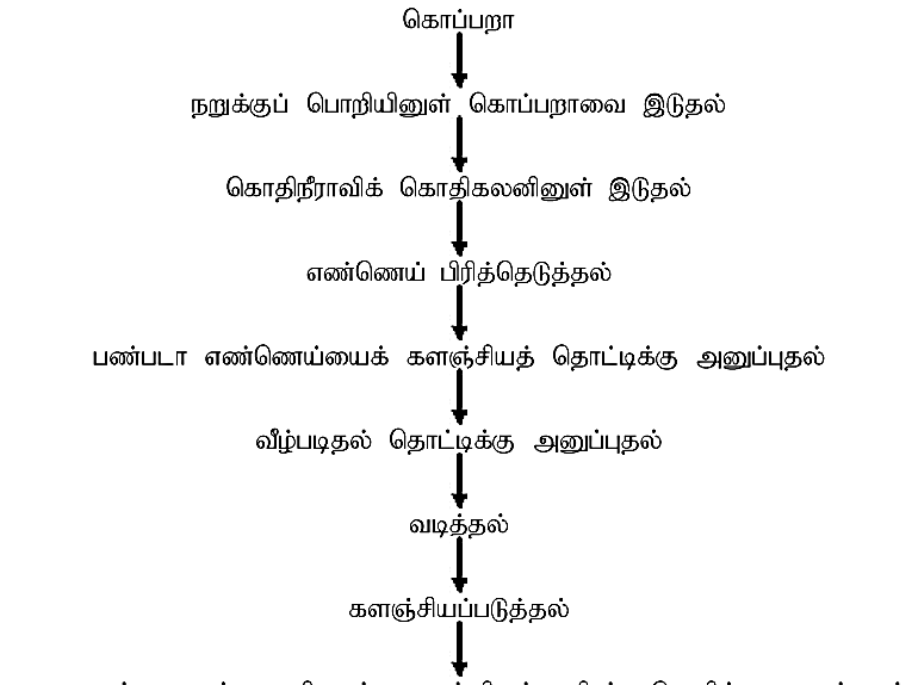
சுத்தமான தேங்காயெண்ணெய்

www.lkedu.lk
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

நடுத்தர அளவு மற்றும் பாரிய அளவு தேங்காயெண்ணெய் உற்பத்தியின்போது கையாளப்படும் படிமுறைகள்



ஈர முறை

இம்முறையின்போது தேங்காய்ப்பாலை வெப்பமேற்றி நீரை வெளியேற்றச்செய்து தேங்கா யெண்ணெய் வேறாக்கிப் பெறப்படும்.

www.lkedu.lk

அனுகூலங்கள்

- எளிமையான முறையாகும்.
- இயந்திரோபகரணங்கள் தேவையில்லை

பிரதிகூலங்கள்

- பிரித்தெடுப்பு வினைத்திறன் குறைவானது.

- கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு முறையிலும் தேங்காயொண்ணெய் உற்பத்தி செய்யலாம்.

தூய்மை மாறாத் தேங்காயெண்ணெய் (Virgin coconut oil)

- நன்கு முதிர்ச்சியடைந்த தேங்காய்ச்சொட்டை மிகச்சுகாதாரப் பாதுகாப்பாக உலரத்தி மெல்லிய துருவல்களாகத் துருவி, அதன் சுவையையும் மணத்தையும் அதே நிலையில் பேணி, தாழ் வெப்நிலை நிபந்தனைகளின் கீழ் அதிலிருந்து பிரித்தெடுத்த தேங்காயெண்ணெயே தூய்மை மாறாத தேங்காயெண்ணெய் ஆகும்.
- **தூய்மை மாறாத் தேங்காயெண்ணெய்யின் முக்கியத்துவம்.**
  1- சாரப்ளவில் கூடுதலான அளவு விற்றமின்களும் ஒட்சியேற்றிகளும் அடங்கியிருக்கும்.
  2- தூய்மை மிக உயர்வானது.
  3- ஆயுட்காலம் கூடுதலானது.
  4- பாண்டலடைவதில்லை.

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agric ... E®]

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

www.lkedu.lk

- **தூய்மை மாறாத் தேங்காயெண்ணய் உற்பத்தி செய்யும் விதம்**

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

தேங்காய்ச் சிரட்டை சார்ந்த உற்பத்திகள்

- தேங்காய்ச் சிரட்டை சாரந்த பிரதானமான ஓர் உற்பத்தியாகிய ஏவப்பட்ட காபன் **(Activated Carbon)** உற்பத்தி காணப்படுகின்றது.
- தேங்காய்ச் சிரட்டைகளை வரையறைப்பட்ட ஒட்சிசன் பாய்ச்சலின் கீழ் எரிப்பதன் மூலம் சிரட்டையில் உள்ள மூலகங்களான ஐதரசன், நைதரசன் போன்றவற்றை நீங்கச் செய்து அச் சிரட்டைகளைக் காபனாக மாற்றுதல்.

- **ஏவப்பட்ட காபனின் பயன்கள்**

1- வளிபதனாக்கி போன்றவற்றில் வாயு **(gas)** வகைகளையும் காற்றையும் வடிகட்டுதல் சாரந்த கருமங்களில் பயன்படுத்தல்.
2- இரசம் நீக்கல், ஒளிப்பிரதி அச்சிடல் போன்ற இரசாயனவியற் செயன்முறைகளில் பயன்படுத்தல்.
3- பான வகை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தும் நீரில் குளோரிக் நீக்குவதற்காகப் பயன்படுதல்.
4- பழச்சாறு, பியர், வைன் போன்ற பான வகை உற்பத்திக் கைத்தொழில் பயன்படுத்தல்.
5- வெவ்வேறு வகையான ஒளசத உற்பத்திகளுக்காகப் பயன்படுத்தல
6- தங்கச் சுரங்கங்களிலிருந்து தங்கம் (பொன்) பிரித்தெடுத்தல்.
7- மினக்லவடுக்கு (டீயவவநசல) உற்பத்திப் மற்றும் கருச்சக்தி உற்பத்தி போன்ற சிறப்பான கருமங்களில் பயன்படுத்தல்.
8- கைத்தொழில்களின் போது உற்பத்தியாகும் கழிவுப்பொருள்களை அல்லது மாசுக்களைப் பிரித்து வேறாக்குவதற்குப் பயன்படல்.
9- நீரைச் சுத்திகரித்தல்.

- **தேங்காய் உரிமட்டை சாரந்த பல்வேறு உற்பத்திகள்**



தென்னந்தும்பு சார்ந்த உற்பத்திகள்

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

- **உற்பத்திகள் செய்வதற்காக தென்னந்தும்பைப் பதப்படுத்தும் விதம்**

  1- வெண் தென்னந்தும்பு (நார்)

  2- கபிலத் தென்னந்தும்பு (நார்)

தேயிலை

- இலங்கையில் பெருந்தோட்டப்பயிர் உற்பத்திகளுள் பிரதானமான ஓர் உற்பத்தியாகிய தேயிலை உற்பத்தி.

  1- கருந்தேயிலை உற்பத்தி **(Black tea)**

  2- பசுந்தேயிலை உற்பத்தி **(Green tea)**

- **கருந்தேயிலை உற்பத்தியின் போது பின்பற்றப்படும் படிமுறைகள்**



தேயிலைக் கொழுந்து பறித்தல்

↓

தேயிலைத் தொழிற்சாலைக்குக் கொண்டு செல்லல்

↓

தேயிலைக் கொழுந்தை இளங்காற்றில் வாடச்செய்தல் (Withering)

↓

தேயிலைக் கொழுந்து அரைத்தல் (Rolling)

↓

ஒட்சியேற்றத்திற்குட்படுத்தல் (Oxidation)

↓

உலர்த்துதல் (Firing / Drying)

↓

சுத்திகரித்தலும் தரப்படுத்தலும் (Sifting & Grading)

↓

பொதியிடல் (Packing)



- **பசுந்தேயிலை உற்பத்திச் செயன்முறை**

தேயிலைக் கொழுந்து பறித்தல்

↓

பறித்த கொழுந்தைத் தேயிலைத் தொழிற்சாலைக்குக் கொண்டு செல்லல்

↓

கொழுந்தின் ஊடாக கொதிநீராவி செலுத்துவன் மூலம் பொலித்தினோல் ஒட்சிடேசு நொதியத்தைச் செயலிழக்கச் செய்தல் (Steaming)

↓

அரைத்தல் (Rolling)

↓

உலர்த்துதல் (Firing/ Drying)

↓

பொறி மூலம் உரிய வடிவமுள்ள தேயிலை தயாரித்தல் (Shaping /Styling)

↓

சலித்துத் தரப்படுத்தலுக்காக அனுப்புதல். (Sifting & Grading)

↓

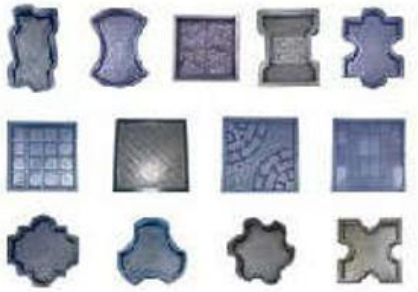
பொதியிடல் (Packing)

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

www.lkedu.lk

றப்பர் மற்றும் றப்பர் சாரந்த உற்பத்திப் பொருள்கள்

- இலங்கையிலிருந்து உயிரிய தரமுள்ள றப்பர் மற்றும் றப்பர் சாரந்த உற்பத்திப் பொருள்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.
- றப்பர் சாரந்த உற்பத்திகள்
  உதா: கையுறை, பலூன், காலுறை (சப்பாத்து)



- அமிழ்த்தும் அச்சுக்களைப் **(Dip Moulds)** பயன்படுத்தி பாவனைப் பொருட்கள் / பண்டங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற.

- **ஆழ்த்தும் அச்சுக்களைப் பயன்படுத்தி றப்பர்ப் பண்டங்கள் உற்பத்தி செய்யும் விதம்.**

மையநீக்கம் செய்த றப்பர் பால் (Centrifuget Latex)

↓

கூட்டு றப்பர் பால் (Compounded Latex)

↓

முதலாம் தடவை றப்பர் பாலில் ஆழ்த்துதல் (First dipping)

↓

பகுதியாக ஆழ்த்துதல் (Partial dipping) (மீண்டும் ஆழ்த்துதல், தேவையெனின் மாத்திரம்)

↓

உலர்த்துதல் (Drying)

↓

வல்கனைசுப்படுத்தல் (Vulcanization)

↓

அச்சிலிருந்து வெளியே எடுத்தல்

↓

பரிசுச்சாந்து முடிவுப் பொருள்

www.lkedu.lk



rubber tires



rubber mud toy



rubber pool plug



rubber bands

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

www.lkedu.lk

தேர்ச்சி மட்டம் 3.2

சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர் சார்ந்த உற்பத்திகளைத் தயாரிப்பதற்கான நுட்பமுறைகளை விசாரணை செய்வார்.

- சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள் சார்ந்த சில உற்பத்திப் பொருள்கள்

  சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்களுள் மிளகு, கறுவா சார்ந்த உற்பத்திகளுக்கு முதன்மையிடம் கிடைத்துள்ளது.

- **மிளகு, பிரதானமாக இரண்டு வடிவங்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சந்தைக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.**

  1– கரு மிளகு

  நன்கு முற்றிய எனினும் பழுக்காத மணிகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும்.

  2– வெண் மிளகு

  பிரதானமாக, பழுத்துச் சிவந்த, மஞ்சள் நிறமாக மாறிய, மற்றும் நன்கு முற்றிய பச்சை நிறமான மணிகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும்.

கரு மிளகு    வெண் மிளகு

www.lkedu.lk

SUFIYAN [,PGDE ®]

- **கருமிளகு தயாரிக்கும் படிமுறைகள்**

விளைபொருளை அறுவடை செய்தல் (முற்றிய பழுக்காத மிளகு மணிகள்)

↓

மிளகு மணிகளைப் பிரித்து வேறாக்கல்

↓

மிளகு மணிகளைத் தெரிவு செய்தல்/வேறாக்கல்

↓

வெந்நீர்ப்பரிகரிப்புச் செய்தல்

↓

உலர்த்துதல்

↓

பொதியிடல்

M.N.M

1– விளைபொருளை [மிளகு] அறுவடை செய்தல்

- குறித்த முதிர்ச்சி நிலையில் உள்ள விளைபொருளை அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.
- மிளகின் முதிர்ச்சி நிலையைத் தீர்மானித்தல்

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

www.lkedu.lk

மிளகு நெற்றின் ஓரிரு மணிகள் சிவப்பு நிறமாக அல்லது மஞ்சள் நிறமாக மாறும் சந்தர்ப்பம் அல்லது நெற்றின் கீழ் அந்தத்தில் உள்ள மணிகளை விரல்களால் நசிக்க முடியாத நிலை

2– மிளகு மணிகளை வேறாக்கல்

- விளைபொருளைப் பதப்படுத்திலின் முதலாவது கட்டம் இதுவாகும.
- அறுவடை செய்த மிளகை 12-24 மணி நேரம். திறந்த பாத்திரமொன்றில் குவித்து வைப்பதால் மணிகளைப் பிரித்தெடுப்பது இலகுவாகும்.
- மிளகு மணிகளை வேறாக்குவதற்கு இரண்டு முறைகள் கையாளப்படும்.
  - **i-** கைகளால் மிளகு மணிகளை வேறாக்கல்.
  - **ii-** மிளகுமணி வேறாக்கும்பொறியினால் **(Pepper thresher)** மணிகளை வேறாக்கல்
    - a) கையால் இயக்கும் பொறி
    - b) வலுச்சக்தியினால் இயக்கும் பொறி







- மிளகு மணிகளை வேறாக்குவதற்காக பொறிகளைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம்
  - **i-** செலவாகும் நேரமும் உழைப்பும் குறைவானது.
  - **ii-** வினைத்திறன் உயர்வானது

3- மிளகு மணிகளைத் தெரிவு செய்தல் / தரப்படுத்தல்

- மிளகு மணிகள் பின்வருமாறு தெரிவு செய்யப்படும்.
  - **a-** பழுக்காத முற்றிய மிளகு மணிகள்
  - **b-** முற்றாத மிளகு மணிகள்
  - **c-** குண்டூசித்தலை வடிவ மிளகு

Green berry sifter





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

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

www.lkedu.lk





Green berry sorter



- இதற்காக வெவ்வேறு அளவுடைய வலைக்கண்களுள்ள அரிதட்டுக்கள் அல்லது மிளகுமணி தெரிவு செய்யும் பொறி **(Green berry sorter / Green berry sifter)** பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

4- வெந்நீர்ப் பரிகரிப்பு (Blanching)

- வெநந்ரீப்ப்ரிகரிபப்ானது மிளகின் தரத்தின் மீது தாக்கம் விளைவிக்கும்

a- நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்

b- சீரான கருமை நிறம், வடிவத்தைப்பெறல்



- **வெந்நீர்ப்பரிகரிப்புச் செய்யும் விதம்**

i- இதற்கென விசேடமான உபகரணத்தொகுதி பயன்படுத்தப்படும்.

ii- இது "வெந்நீர்ப்பரிகரிப்பு உபகரணத்தொகுதி" எனப்படும்.

iii- நீரைக் கொதிக்க வைப்பதற்காக அண்டா, அதனுள் இறக்கத்தக்க அளவுள்ள அடியில் சிறிய வலைக்கண்ணுள்ள வலை பொருத்தப்பட்ட மற்றுமொரு பாத்திரம் ஆகியன இத்தொகுதியில் அடங்கும்.

iv- வலை பொருத்தப்பட்ட பாத்திரத்தில் மிளகு மணிகளை இட்டு, வெந்நீர் உள்ள பெரிய பாத்திரத்தினுள் அமிழ்த்துவதன் மூலம் பரிகரிப்புச் செய்யப்படும்.

5- உலர்த்துதல் (Drying)

- வெந்நீர்ப்பரிகரிப்புச் செய்த மிளகு மணிகளைத் தட்டுகளில் இட்டு, மரக்கீலமொன்றினால் மையாக்கி, உலரவைக்கப்படும்
- வெந்நீர்ப்பரிகரிப்புச் செய்த மிளகின் ஈரலிப்பு ஏறத்தாழ **75%** ஆகும்.
- அது **12%** ஆகும் வரை உலர்த்தப்படும்.
- மிளகு உலர்த்தும் முறைகள்



i- வெய்யிலில் (சூரிய ஒளியில்) உலர்த்துதல்

ii- செயற்கையான உலர்த்திகளைப் பயன்படுத்தி உலர்த்துதல்.

a- ஞாயிற்று உலர்த்தி **(Solar Dryers)**

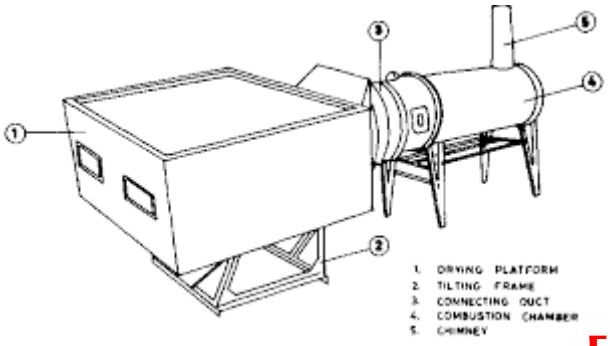
b- சிற்றலுமாரி வடிவ தட்டு உலர்த்திகள் **(Cabinet dryers)**

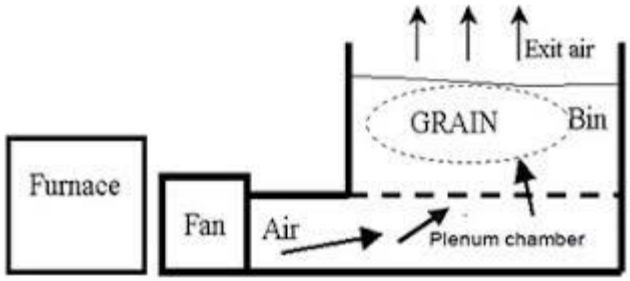
c- பெட்டிவடிவ சமதளத்தட்டு உலர்த்திகள் **(Flat bed dryers)**

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

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

www.lkedu.lk

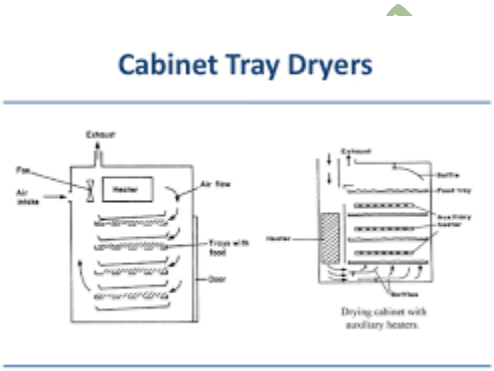




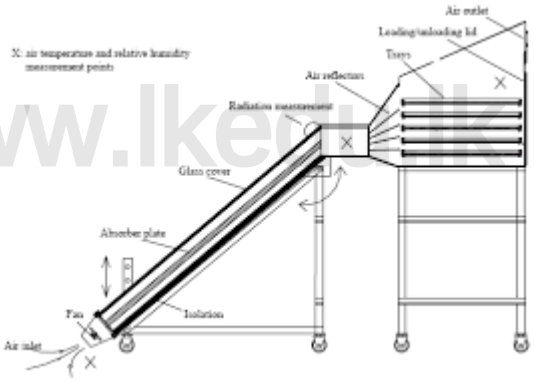
Flat bed dryers

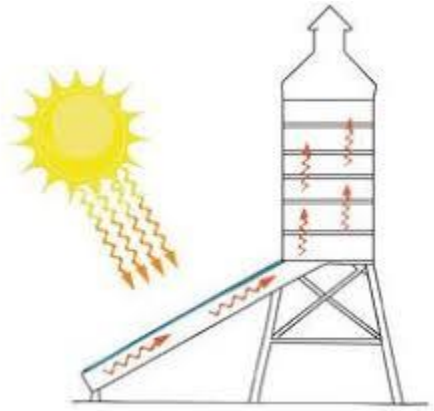




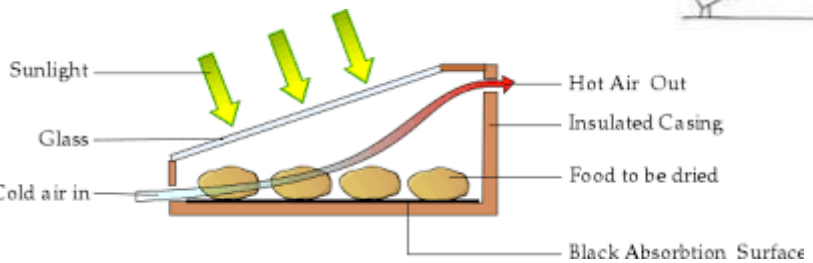


Cabinet dryers Medibalt





Solar Dryers



6- **பொதியிடல்**

உலர்த்திய மிளகாய் கைமுறையினாலோ, பொதியிடு பொறியின் துணையுடனோ பொதியிடப்படும்.

- வெள்ளை மிளகு என்பது தோல் நிக்கிய மிளகு ஆகும்
- வெள்ளை மிளகு பதப்படுத்தலின் முக்கியத்துவம்.
  1- மிளகு எண்ணெய் உற்பத்தி செய்வதற்கு
  2- இரசாயனப் பொருள்கள் உற்பத்தி செய்வதற்கு

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

- **வெள்ளை மிளகு பதப்படுத்தல் செயன்முறை**

1– குறித்த முதிர்ச்சி நிலையை அடைந்த விளைபொருள் (மிளகு) அறுவடை செய்தல்.

- 2-3 மிளகு மணிகள் பழுத்துள்ள நிலையில் நெற்றுக்களை அறுவடை செய்வது பொருத்தமானது.

2– மிளகுமணிகளைக் காம்பிலிருந்து வேறாக்கல்

கரு மிளகினைப் போன்றே இது செய்யப்படும்.

3– மிளகு மணிகளைத் தெரிவு செய்தலும் தரப்படுத்தலும்

- பெரிய மணிகளையும் சிறிய மணிகளையும் வேறுபிரித்தல் வேண்டும்.
- வெள்ளை மிளகு தயாரிப்பதற்கு பெரிய மிளகு மணிகள் மாத்திரமே பயன்படுத்தப்படும்.
- இதற்காக பச்சை மிளகு மணி தெரிவு செய்யும் உபகரணம் **(Green Berry Sorter)** அல்லது வலை அரிதட்டுப் பயன்படுத்தப்படும்.

4– சுத்திகரித்தலும் தூற்றுதலும்

உலர்ந்த மிளகு மணிகளைச் சுத்திகரித்து மாசுக்கள் உண்டெனின் தூற்றுவதன் **(Sifting)** மூலம் அவற்றை நீக்கி, சுத்தமான உறைகளில் பொதியிடப்படும்.

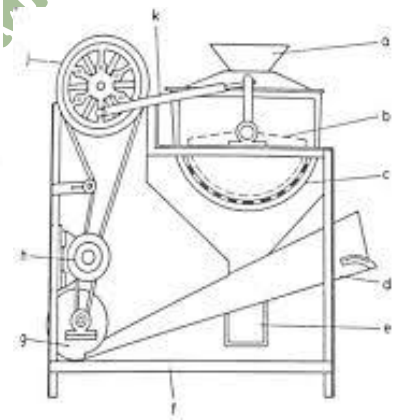
5– மிளகு மணிகளை ஊறவிடல்

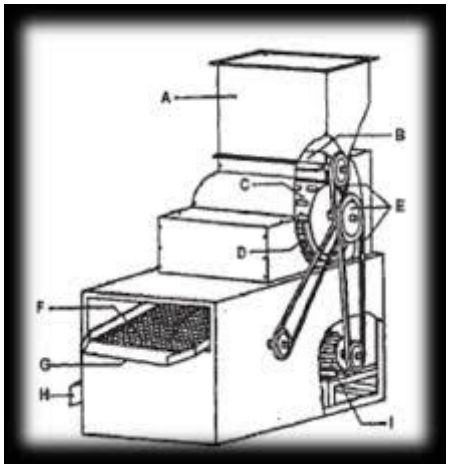
- துணிப்பைகளில் அல்லது சாக்குகளில் இட்டுக்கட்டி, 5-7 நாள்கள் வரை ஓடும் நீரில் ஊறவிடுதல் அல்லது தொட்டியொன்றினுள் மிளகு மணிகளை இட்டு. அம்மணிகள் ஆழ்த்திருக்கும் மட்டம் வரையில் நீர் நிரப்பி, 5-7 நாள்கள் வரை வைத்திருத்தல்.
- (இம்முறையின் போது தொட்டியில் உள்ள நீரை ஒன்றுவிட்டொரு நாள் மாற்றுதல் வேண்டும்.)
- அவ்வாறு நீரை வெளியேற்றும் ஒவ்வொரு நாளிலும், தொட்டியில் உள்ள நீரின் ஏறத்தாழ பாதியளவை வெளியேற்றி, அதே அளவு புதிய நீரினால் மீள் நிரப்புதல் வேண்டும்.)

6– மிளகின் வெளித்தோலை நீக்குதல்

ஊறவைத்த மிளகு மணிகளை அரிதட்டில் உரோஞ்சுவதன் மூலம் அல்லது மிளகு வெளித்தோல் நீக்கும் பொறியினால் **(pepper decorticator)** வெளித்தோல் நீக்கப்படும்.







7– சித்திரிக் அமிலத்தில் ஆழத்துதல்

- வெளித்தோல் நீக்கிய மிளகு மணிகளை **2%** சித்திரிக்கமிலக் கரைசலில் ஒரு மணி நேரம் ஆழ்த்தி வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
- அதன் மூலம் மிளகு மணிகளில் செறிவான வெண்ணிறத்தைப் பெறச் செய்யலாம்.

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

8– கழுவுதலும் உலர்த்துதலும்

- அமிலப் பரிகரிப்பின் பின்னர், மிளகு மணிகளைச் சுத்தமான நரீல் கழுவிச் சூரிய ஒளியில் உலர்த்திக்கொள்ளலாம்.
- அல்லது ஞாயிற்று உலர்த்தி **(Solar Dryer)** மூலம் உலர்த்திக் கொள்ளலாம்.

கறுவா (Ceylon cinnamon)

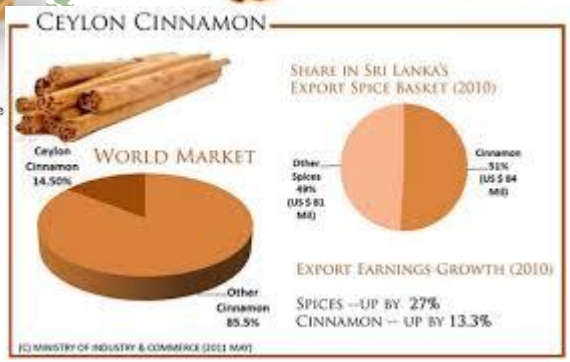
- சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்களுள் உலக சந்தையில் தனிச்சிறப்பான இடத்தைக் கறுவா **(Ceylon cinnamon)** பெறுகின்றது.
- கறுவா, இலங்கைக்கே உரித்தான பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள ஒரு பயிராகும்.











- **கறுவா பதப்படுத்தும் தொழினுட்பம்.**

1– தோலைச் சுரண்டுதல்

கறுவா மரத்திலிருந்து வேறாக்கிப்பெற்ற கறுவாத் தடிகளின் மேற்பரப்பில் உள்ள கபில நிறப்படையை சுரண்டி நீக்கி சுத்திகரித்தல்.

2– பட்டையை நைத்தல்

பித்தளைக் கோலினால் அல்லது உபகரணமொன்றினால் பட்டையை நைக்கலாம்.

3– பட்டையை வெட்டுதலும் தண்டிலிருந்து வேறாக்கிக்கொள்ளலும்

- கறுவாத் தடியின் ஓர் அந்தத்திலிருந்து மறு அந்தம் வரையிலும், நெடுக்காகப் பட்டையைப் பிளந்து, பட்டைக்கும் வைரப்பகுதிக்கும் இடையே கத்தி முனையைப் புகுத்தி பகுதியளவுக்கு **(1/2)** பட்டையைப் பெயர்த்துத் தளர்த்தி, இரண்டு அரைப்பகுதிகளாக அல்லது முழுப்பட்டையாகக் கழற்றிக்கொள்ளலாம்.





M.N.MUHAMMAD SUFIYAN

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

www.lkedu.lk

4– கறுவாச் சுருள்களை நிரப்புதல்

- வெட்டியெடுத்த பட்டைகளை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அமையுமாறு மூட்டியிணைத்து சுரள்களாக்கி நிரப்பப்படும்.
- அதே சுருளை ஆக்கிய வகையைச் சேர்ந்த, மேற்பரப்பு சுரண்டி நீக்கப்படட பட்டைகளினாலேயே இவ்வாறு நிரப்பப்படும்.

5– சுருளின் இரண்டு அந்தங்களையும் வெட்டுதல்

தயார்ப்படுத்திய சுருளக்களை **106.7 cm** நீளமான சுருளக்களாக்கி, இரண்டு அந்தங்களிலும் துருத்தியுள்ள பகுதிகள் வெட்டி நீக்கப்படும்.

6- **உலர்த்துதல்**

மேற்குறிப்பிட்டவாறு தயாரித்த கறுவாப்பட்டைச் சுருளக்கள் இளங்காற்றில் 4-7 நாள்கள் வரை உலர்த்தப்படும்.

7– பொதியிடல்

- **கறுவா சார்ந்த உற்பத்திகள்**
  1- கறுவா எண்ணெய்
  2- கறுவாத் தேயிலை
  3- கறுவாத் தூள்













cinnamon powder



cinnamon oil



cinnamon tea

[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

☞ 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

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