உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பம்
BIO SYSTEMS TECHNOLOGY

அலகு - 25
தாவரச் சுரப்புகள் மற்றும் தாவரச்சாறுகள் சார்ந்த உற்பத்திகள்

25.10 - தாவரச் சாற்றுப் பிரித்தெடுப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகளைத் தயாரித்தல்

25.20 - தாவரச் சுரப்புக்களைப் பெறுதல் மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான உற்பத்திகள்

The National e-learning Portal for The General Education

ஆக்கம் : திரு. பி.எவ்.ரதீந்திரகுமார், மட் / இந்துக் கல்லூரி

25.00 - தாவரச் சாறுகள் மற்றும் தாவரச் சுரப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகளை தயாரித்தல்

25.10 - தாவரச் சாற்றுப் பிரித்தெடுப்புகள் சார்ந்த உற்பத்திகளைத் தயாரித்தல்

தாவரச் சாறுகள்

இங்கு தாவர இழையங்களிலும் கலங்களிலும் காணப்படுகின்ற சேர்வைகள் அந்த இழையங்களும் கலங்களும் உடைவதன் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை தாவரச்சாறுகள் என அழைக்கப்படும். நேரடியாகவோ பல்வேறு கரைப்பான்களில் கரைப்படுவதன் மூலமோ இவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

இவற்றில் காணப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பொறுத்து, இவை இரண்டு பிரதான பகுதிகளுக்குள் அடக்கப்படும். அவையாவன,

1. ஆவிப்பறப்புள்ள பதார்த்தங்கள்
2. ஆவிபறப்பற்ற பதார்த்தங்கள்

- ஆவிப்பறப்புடைய பதார்த்தங்கள் நறுமண எண்ணெய் வகைகளாகும். உ - ம் - சித்ரனெல்லா, கறுவா, கராம்பு, எலுமிச்சை, தோடம்பழத் தோல், மல்லிகைப்பூ, வெண்சந்தனம், பவளமல்லிகை போன்றவற்றில் நறுமண எண்ணெய் அடங்கியுள்ளது.
- தாவரங்களில் நிலையாகக் காணப்படும் எண்ணெய் வகைகளும், தாவரச்சாற்றில் காணப்படும் பல்வேறு சேர்வைகளும் ஆவிப்பறப்பற்ற சேர்வைகள் எனப்படும். உ - ம் : தேங்காய் எண்ணெய், நல்லெண்ணெய், கடுகு எண்ணெய்

தாவரச்சாறு பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்

- பின்வரும் முறைகளில் தாவரச்சாற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
  1. நேரடியாக அரைப்பதன் மூலம் அல்லது இடித்துப் பிழிவதன் மூலம் (அமுக்கத்தைப் பிரயோகித்தல்)
     உ - ம் : எள், கடுகு எண்ணெய் வேறாக்கல், கருப்பம் பாணி பெறல்.
  2. கரைப்பானாக நீர் பயன்படுத்தப்படல்.
     உ - ம் : தேங்காயெண்ணெய், ஔடத பானங்கள் (மூலிகைப்பானம், இலைக் கஞ்சி), கசாயம்
  3. நீராவியில் காய்ச்சி வடித்தல்
     உ - ம் : கறுவா, சித்ரனெல்லாபுல், மிளகு, கராம்பு ஆகியவற்றிலிருந்து எண்ணெய் பெறல்.
     உ - ம் : மல்லிகை,றோசா,வெட்டிவேர் ஆகியவற்றிலிருந்து எண்ணெய் பெறல்

நிலையான எண்ணெயைப் பிரித்தெடுத்தல்

1. அமுக்கத்தின்கீழ் பிரித்தெடுத்தல்

உ - ம் : தேங்காயிலிருந்து எண்ணெயை வேறாக்கல்.

- தேங்காய் துருவியபின் அல்லது சிறு துண்டுகளாக வெட்டிய பின் நன்கு உலர்த்தப்படும். அதன்பின் எண்ணெய் வேறாக்கும் இயந்திரத்தின் மூலம் அரைத்து பிழிவதன் மூலம் எண்ணெய் வேறாக்கப்படும்.

- எள், கடுகு போன்ற வித்துக்களிலிருந்தும் எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இங்கு வித்துக்கள் வெயிலில் உலர்த்தப்பட்டு இயந்திரம் ஒன்றில் போட்டு அரைத்து பிழிவதன் மூலம் எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படும்..

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

2. கரைப்பானாக நீரைப் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுத்தல்.

நன்கு உலர்ந்த தேங்காய் மெல்லியதாகத் துருவப்படும். அது பெரிய பாத்திரமொன்றில் இடப்பட்டு நீர் ஊற்றப்பட்டு 3 - 4 மணித்தியாலங்கள் அவிக்கப்படும். அதன்பின் இந்தத் தேங்காய் பிழியப்பட்டுத் தேங்காயப்பால் பெற்றுக் கொள்ளப்படும். அந்தத் தேங்காய்ப்பால் அடுப்பில் வைக்கப்பட்டுச் சில மணித்தியாலயங்களுக்குக் கொதிக்கச் செய்யப்படும். அங்கு தேங்காய்ப்பாலிருந்து எண்ணெய் வேறாகி நீரின்மேல் மிதக்கும். இவ்வாறு நீரில் மிதக்கும் எண்ணெய்ப்படை அகற்றப்பட்டுக் கொதிக்கச்செய்து நீரானது ஆவியாக்கல் மூலம் வெளியேற்றப்படும். இவ்வாறு உற்பத்தியாக்கப்பட்ட தேங்காய் எண்ணெய் பாத்திரங்களில் சேகரிக்கப்படும்.

ஆவிப்பறப்புடைய சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுத்தல்

தாவரத்தின் வித்து, பூ, பூஅரும்பு, இலைகள், வேர், தாவரப் பட்டை போன்ற எல்லாப் பகுதிகளிலிருந்தும் ஆவிப்பறப்புடைய எண்ணெய்பிரிதெடுக்க முடியும். இது பல முறைகளில் செய்யப்படுகிறது.

- நீர்க் காய்ச்சி வடித்தல்
- கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்

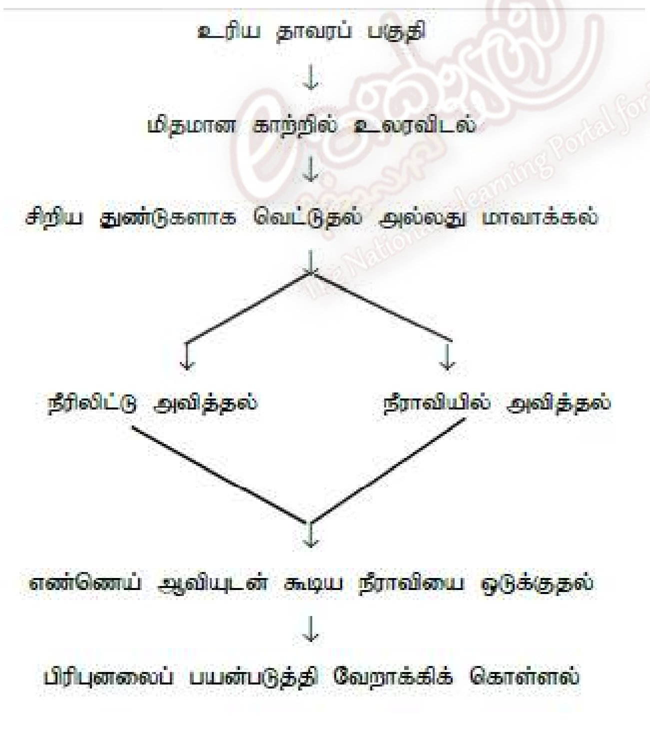
1. கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்

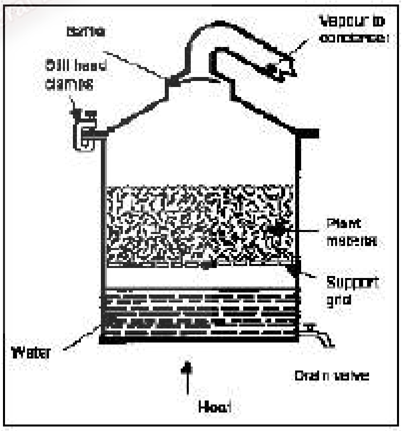
திண்ம அல்லது திரவ நிலையில் காணப்படும் கலவைகளினூடாகக் கொதி நீராவியைச் செலுத்துவதன் மூலம் அதில் காணப்படும் ஆவிப்பறப்புடைய கலவைகள் நீராவியுடன் சேரந்து வெளியேறும். மீண்டும் அது குளிரான குழாயொன்றினூடாகச் செலுத்தப்படுவதன் மூலம் ஒடுங்குவதால் நீருடன் கலந்திருந்த எண்ணெய்யை வேறாக்கிக் கொள்ள முடியும். இது காய்ச்சி வடித்தல் எனப்படும்.

- முதலில் தாவர இலைகள் அல்லது தாவரப் பகுதிகள் இளங் காற்றில் உலர்த்தப்பட்டு அதன்பின் அவற்றினூடாக நீராவி செலுத்தப்படும். கொதிநீராவி செலுத்தப்படும் போது தாவரக் கலங்களின் கலப்படை உடைக்கப்பட்டு நறுமண எண்ணெய் வெளிப்படும்.
- நறுமண எண்ணெய் குறைந்த வெப்பநிலையில் ஆவியாக மாறுவதால் இவ்விதம் கொதி நீராவியுடன் வெளியேறும். நீராவியும் எண்ணெய் ஆவியும் ஒடுக்கியினூடாகச் செலுத்தப்படுவதன் மூலம் அவை திரவமாக மாற்றப்படும்.
- இந்த எண்ணெய் நீரில் கரைவதில்லை. அடர்த்தி குறைந்த எண்ணெய் நீரில் மிதக்கும். அடர்த்திகூடிய எண்ணெய்யாயின் நீரின் அடியே செல்லும் (கறுவா இலை எண்ணெய், கறுவாப்பட்டை எண்ணெய், கராம்பு எண்ணெய்) நீரினதும் எண்ணெயினதும் அடர்த்தி வித்தியாசம் காரணமாக எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

- நீராவிக்காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் நறுமண எண்ணெய் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சில தாவரப் பகுதிகள்
  - கறுவா இலை
  - கறுவாப் பட்டை
  - சித்ரனெல்லாபுல்
  - மிளகு
  - சாதிக்காய், வசாவாசி
  - ஏலம்
  - கராம்பு
  - இஞ்சி

- **கறுவா இலைகளிலிருந்து கீழ்வருமாறு எண்ணெய் பிரித்தல் நடைபெறுகிறது.**





2. கரைப்பான் மூலம் ஆவிப்பறப்புடைய எண்ணெய்ப்பிரிப்பு

- நறுமண எண்ணெய்கள் நீரில் மிகக் குறைவாகவே கரையும். எனவே, அவை கரையக்கூடிய சேதனச் சேர்வைகளில் இந்த எண்ணெய்களைச் கரைக்க முடியும். அவ்வாறான சேதனச் சேர்வைகளாக ஈதைல் அற்ககோல், தொலுயீன், ஈதர் போன்றன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- இங்கு நறுமண எண்ணெய் பெறப்படும் தாவரப் பொருள்கள் உலர்த்தப்பட்டுத் துண்டுகளாக்கப்பட்டு அல்லது தூளாக்கப்பட்டு பாத்திரமொன்றில் போடப்படும் அதனுள் சேதனக் கரைப்பான் இட்டுக் கலக்கப்படும்.
- நறுமண எண்ணெய் கரைப்பானில் கரைந்தபின் அதை வெளியேற்றுவதற்கு இரண்டு நாட்கள் வரை ஆவியாக இடமளிக்கப்படும். அப்போது நறுமண எண்ணெய் பாத்திரத்தில் எஞ்சியிருக்கும்.
- இது ஈதைல் அற்ககோலில் கரைக்கப்பட்டு வாசனைத் திரவியங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

- தாவரப் பொருள்களை சேதனைக் கரைப்பான்களுடன் கலப்பதற்கும் கலப்பானை ஆவியாக்குவதற்கும் பல்வேறு அடுப்புக்களும் உபகரணங்களும் பயன்படுத்தப்படும்.
- வனிலா, பவளமல்லிகை, அலரி, மல்லிகை, றோசா போன்ற பூக்களில் காணப்படும் நறுமண எண்ணெய் இவ்வாறு பெறப்படுகின்றன.

நறுமண எண்ணெய் அடங்கிய தாவரப் பகுதிகளையும் சேதனக் கரைப்பான்களையும் கலத்தல்

↓

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

↓

சேதனக் கரைப்பானை வேறாக்கல்

ஆவிப்பறப்பற்ற சேர்வைகளின் பிரித்தெடுப்பு

ஆவிப்பறப்பற்ற தாவரச் சாறுகள் பெறப்படும் பிரதான முறைகள் இரண்டு காணப்படுகின்றன.

1. அவித்தல்
2. இடித்துப் பிழிதல்

1. அவித்துத் தாவரச்சாறு பெறப்படும் முறை

- மூலிகைப்பானங்கள், கசாயம், அரிஷ்ட வகை என்பவற்றின் உற்பத்தியின்போது இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மூலிகைப்பான உற்பத்தியின்போது தேவையான தாவரப்பகுதிகள் பாத்திரமொன்றில் இடப்பட்டு அவிக்கப்படும். அதன்பின் வடித்துப் பயன்படுத்தப்படும். உ - ம் : நன்னாரி, தேங்காய்ப்பூக்கீரை, வில்வம் பூ, பொன்னாவரசம்பூ போன்றன இவ்வாறு மூலிகைப்பானம் செய்வதில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- கசாய உற்பத்தியின்போது குறிப்பிட்ட பட்டியலிற்கு அமைவாகத் தேவையான அளவுடைய மூலிகைத் தாவரப் பகுதிகள் பெறப்பட்டுக் குறிப்பிட்ட அளவு நீர் சேர்க்கப்பட்டு பின் குறிப்பிட்ட நியம அளவு நீரை வற்ற வைப்பதன் மூலம் கசாயம் தயாரிக்கப்படும்.
- தேயிலைக் கொழுந்தை உலர்த்தித் தூளாக்கி வெப்பமான நீரில் போட்டு அவிப்பதன் மூலமும் கோப்பி விதைகளை வறுத்துத் தூளாக்கி வெப்பமான நீரில் போட்டு அவிப்பதன் மூலமும் தெம்பூட்டும் பானங்கள் தயாரிக்கப்படும்.
- மூலிகை எண்ணெய் உற்பத்தியின்போது உரிய பட்டியலிற்கு ஏற்றவாறு சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்ட மூலிகைத் தாவரப்பகுதிகளை நீருடன் அவித்து செறிந்த கரைசல் தயாரிக்கப்படும். கசாயமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட இக்கரைசலுடன் தேங்காய் எண்ணெய் சேர்த்துக் கொதிக்கச் செய்வதன் மூலம் முற்றாக நீர் அகற்றப்பட்டு எண்ணெய்யில் கரைந்த மூலிகை தயாரிக்கப்படும். இவை மூலிகை எண்ணெய்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- சுதேச வைத்தியத்தில் என்பு முறிவிற்குப் பயன்படுத்தும் சிகிச்சை முறையில் (பத்து கட்டுதல்) தேவையான தாவரப் பகுதிகளின் துண்டுகளிலிருந்து பெறப்படும் சாறு பயன்படுத்தப்படும் அல்லது மெல்லியதாக தூளாக்கி அல்லது திரவ ஊடகமொன்றில் அவித்து மேலதிக நீர் அகற்றப்பட்டு பூச்சாகத் தயாரிக்கப்படும்.
- அரிஷ்ட வகை தயாரிப்பில் மூலிகைத் தாவரப் பகுதிகளைப் பயன்படுத்தி ஆக்கப்பட்ட கசாயத்தைக் நொதிக்கச் செய்வதற்காகத் தேவையான பொருட்களைச் (சீனி அல்லது தேன்) தேவைக்கேற்ற அளவில் சேர்த்து, பலகையினாலாக்கப்பட்ட பாத்திரமொன்றில் போட்டு மூடி விட்டு காற்றிறுக்கமாக்கி களி பூசி ஒரு மாதத்திற்கு வைக்கப்படும்.

2. அரைத்துப் பிழிவதன் மூலம் தாவரச்சாறு பெறல்

உ - ம் : கரும்புத் தாவரத்தின் தண்டை அரைத்து பிழிவதன் மூலம் கருப்பம் பாணி பெறப்படுகிறது. அப்பாணியின் மூலம் சீனியும் சர்க்கரையும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

தாவரச்சாறு சார்ந்த உற்பத்திகள்

- பீடைநாசினி உற்பத்தி
- வாசனைத் திரவிய உற்பத்தி
- நறுமண எண்ணெய் உற்பத்தி
- திரவப்பசளை உற்பத்தி
- அழகுசாதனப் பொருள் உற்பத்தி
- கழுவிகள் (ஷம்பூ) உற்பத்தி
- பானவகை தயாரித்தல்

01. பீடைநாசினி உற்பத்தி

பீடைநாசினி உற்பத்திக்காகப் வேம்பு, புகையிலை, வெள்ளைப்பூண்டு ஆகியன பயன்படுத்தப்படும்.

- வேப்பம் பிரித்தெடுப்பு

  "அசட்ரெக்டின்" எனும் இரசாயனப் பதார்த்தம் காணப்படுகின்றது.
  - முற்றிய வேப்பம் வித்துக்களைச் சேகரித்து நீரில் கழுவி வெயிலில் உலர்த்தல்.
  - உலர்த்திய வேப்பம் வித்துக்களை உரலில் இட்டு இடித்து உள்ளீட்டை வேறாக்கிக் கொள்ளல்.
  - அந்த உள்ளீட்டை உரலில் அல்லது அரைப்பானில் (grinder) இட்டுத் தூளாக்குதல்.

- மென்மையாகத் தூளாக்கப்பட்ட பின் அவற்றைப் பிளாத்திக்குப் பாத்திர மொன்றிலிட்டுப் போதியளவு நீரிட்டு முழு இரவும் மூடி வைத்தல் (உள்ளீட்டின் 20 கிராமுடன் 1 லீற்றர் நீர் கலத்தல் வேண்டும்.)
- மறுநாள் கரைசலைப் பலமுறை வடித்து அவ்வடித்திரத்துடன் சவர்க்காரக் கரைசல் அல்லது டீபோல் சிறிதளவு சேர்த்தல்.

- **புகையிலைப் பிரித்தெடுப்பு**
  - புகையிலையில் காணப்படும் தொழிற்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் நிக்கொடின் ஆகும்.
  - 100g அளவு உலர்ந்த புகையிலையை 1*l* நீரில் அவித்துக் கரைசல் வடிக்கப்படும். அதனுடன் 1:10 எனும் விகிதத்தில் நீர் சேர்த்து ஐதாக்கி சிவிறியின் மூலம் சிவிறப்படலாம்.

- **வெள்ளைப்பூண்டு பிரித்தெடுப்பு**
  - வெள்ளைப்பூண்டில் காணப்படும் தொழிற்படு இரசாயனப் பொருள் காலிக் அமிலம் (garlic acid) ஆகும்.
  - 100g வெள்ளைப்பூண்டை இடித்து 1 லீற்றர் நீரில் இட்டு வைத்து அதன் கரைசல் பெறப்படும். பூச்சித் தாக்கம் அதிகமாயின் கரைசலை 1:5 எனும் விகிதத்தில் ஐதாக்கி விசிற முடியும்.

02. வாசனைத் திரவிய உற்பத்தி

மலர் போன்ற முதல்களிலிருந்து பெறப்படும் சாறுகள் வாசனைப் பொருட்களின் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உ - ம் : லெவெந்தர், றோசா, மல்லிகை சாறுகள் வாசனைப் பொருட்களாக அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் றோசாப்பூச் சாற்றில் ஜெரசி யோல், ஜெரனயில் அசற்றேற்று எனும் இரண்டு இரசாயனச் சேர்வைகள் காணப்படுகின்றன.
.

03. நறுமணத் தைலம் உற்பத்தி

- பல்வேறு தாவரப் பகுதிகளிலிருந்து எண்ணெய் பிரிக்கப்பட்டு அந்த எண்ணெய் பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
  உ - ம் : • கறுவாத் தைலம் - பல் வலி, கிருமி கொல்லியாக, வாய் கழுவியாக
  • இஞ்சித் தைலம் - சுவையூட்டியாக, சமிபாட்டை இலகுவாக்க
  • சந்தனத் தைலம் - கிருமிகொல்லியாக, வாசனைப் பொருளாக

இந்தத் தாவரப்பகுதிகளிலிருந்து நீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படும்.

04. திரவப்பசளை உற்பத்தி

- உக்கும் இலைப்பசளையுடன் மண்புழுக்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் உக்கல் செயன்முறை விரைவாக நிகழும். இதனுடன் நீர் சேர்த்துப் பெறும் சாற்றை ஐதாக்கி பசளையாகப் பயன்படுத்தலாம். இலைப் பசளை தயாரிப்பதற்காக N,P,K கூடுதலாக அடங்கியுள்ள இலைகள் பயன்படுத்தப்படும்.
  உ - ம் : அவரையினத் தாவரங்கள்

05. அழகுசாதனப் பொருட்கள் உற்பத்தி

- பல்வேறு தாவரச் சாறுகள் அழகு சாதன உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  உ - ம் : • கற்றாளை பிரிப்பானது தலை முடி பதனாக்கியாகவும் (Conditioner) தலைத்தோல் போசணையூட்டியாகவும் பயன்படுகிறது.
  • மரமஞ்சளின் நீர் பிரித்தெடுப்பு அல்லது அற்ககோலில் பிரித்தெடுப்பு, தோலை உலர்த்திப் பொலிவாக்கும்
  • சந்தனத் தைலம் தோலைப் பொலிவாக்கும்.

06. கழுவுபொருள் (Shampoo) உற்பத்தி

- சந்தையில் காணப்படும் சம்பூ வகை உற்பத்தியில் தாவரச் சாறுகள் பயன்படுகின்றன.
  உ - ம் : கற்றாளை, மருதோண்டி, நீலமரம் இவை தவிர பல்வேறு சம்பூ வகைகளை வீட்டிலேயே உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும்.
  உ - ம் : நெல்லி, வெந்தயம், எலுமிச்சை என்பவற்றை அவித்துப் பெறப்படும் பிரித்தெடுப்பை தலை கழுவுவதற்குப் பயன்படுத்தலாம்

07. பான வகை தயாரித்தல்

பல்வேறு பான வகை உற்பத்தியில் தாவரச் சாறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- **சுவையான பானம்**
  பப்பாசி, மா, நெல்லி, வில்வம், ஆனைக்கொய்யா போன்ற பழங்களை நீருடன் கலந்து அரைப்பதன்மூலம் (grinding) பெறப்படும் சாறு சுவையான பானமாகும்
- **இலைக் கஞ்சி**
  வல்லாரை, பொன்னாங்கண்ணி, தேங்காய்ப்பூக்கீரை, சாத்தாவாரி என்பவற்றின் கொழுந்து, இளம் இலைகள், தண்டுப்பகுதிகள் மூலம் பெறப்படும் சாற்றைப் பயன்படுத்தி இலைக் கஞ்சி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- **மூலிகைப் பானம்**
  நன்னாரி, பொன்னாங்கண்ணி தேங்காய்ப்பூக்கீரை, வில்வம்பூ போன்றவற்றை அவித்து பெறப்படும் பிரித்தெடுப்பும் பல்வேறு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான ஔடதமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டுள்ள பானங்களைச் சந்தையிலும் பெற முடியும். உ - ம் : நெல்லிப்பானம், நன்னாரிப் பானம்.

25.20 - தாவரச் சுரப்புக்களைப் பெறுதல் மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான உற்பத்திகள்

- 'தாவரங்களில் பல்வேறு இழையங்களிலும் கலங்களிலும் பல்வேறு சுரப்புகள் வெளிக்கசியும். அவை தாவர இழையங்களின் கலத்திடைவெளிகள், சுரப்பிகள் போன்ற இடங்களில் ஒன்று சேரும் யாதேனும் காரணங்களால் அவ்விழையம் காயமுறல் அல்லது துவாரம் உருவாகும்போது அதன்வழியே சுரப்புகள் புறத்தே வழியும் (உ - ம்: குங்குலியம், பிசின், சளியம், பால்)

- இரு வகைத் தாவர இழையங்களில் இவை காணப்படுகின்றன.
  1. **பால் இழையங்கள்** - இவை சில தாவர இனங்களில் மாத்திரம் காணப்படும். இவற்றினுள் காணப்படும் பால் பல்வேறு இயல்புகளைக் காட்டும்.
     உ - ம் : • பால் போன்ற இயல்பு - இறப்பர், திருக்கள்ளி
     • நீர் போன்ற ஐதான பால் கொண்டவை - வாழை
     • கெட்டியான பால் - பப்பாசி
     - இப்பால்களில் நீரும் மேலும் பல்வேறு இரசாயனச் சேர்வைகளும் காணப்படும். எனவே இவை ஔடத உற்பத்தியிலும் கைத்தொழில் உற்பத்திகளிலும் பயன்படுத்தப்படுவதால் வணிகத் துறையிலும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.
  2. **சுரப்பிழையங்கள்** - இவற்றினூடாகப் பல்வேறு சுரப்புக்கள் சுரக்கப்படுகின்றன. அவை வெவ்வெறு சுரப்பிழையங்களில் காணப்படுகின்றன. இக்கலங்கள் தாவரத்தின் பல்வேறு இடங்களில் அமைந்திருக்கும் தாவர இலைகள், தண்டின் உரியம், அமுதப்பை, மயிர்கள் போன்ற இடங்களில் இந்த சுரப்பிக் கலங்கள் காணப்படும்.
     உ - ம் : • எலுமிச்சை, தோடை போன்றவற்றின் தோலில்
     • மலர்களின் அமுதம்.
     • ஊனுண்ணித் தாவரங்களின் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்ற சமிபாட்டுச்சாறு (நெப்பந்திசு-கெண்டித் தாவரம்)
     • நீர் சுரக்கும் சுரப்பிகள் (காட்டுச் சேம்பு போன்ற இலைகள், புல்)
     - இவ்விழையங்கள் தாவரங்களில் அமையும் இடங்களுக்கு ஏற்ப இயற்கையாகவே அவற்றைச் சுரக்கச் செய்து பெறலாம். அல்லது தேவைக்கேற்றவாறு சேகரித்துப் பெறலாம்.

- இச் சுரப்புகளில் இரசாயனவியல் முக்கியத்துவமுடைய சேர்வைகள் காணப்படுகின்றன.
  உ - ம் : ரெசின், தனின், சமிபாட்டு நொதியங்கள்

தாவரச் சுரப்புகளைச் சேகரிக்கும் முறைகள்

இச்சுரப்புகளை தாவரத்திலிருந்து வெளியேறும் இடத்திற்கேற்ப இயற்கையாகவே அவை வெளிக்கசிய விடப்பட்டு அல்லது அவ்விழையத்தில் துளையிடல், வெட்டுதல், கீறுதல் போன்ற முறைகளைப் பயன்படுத்தி வெளிக்கசிய விடப்பட்டுச் சேகரிக்கப்படும்.

- உலகில் உள்ள பல்வேறு தாவரங்களிலிருந்து பல தாவரச் சுரப்புக்கள் பெறப்படுகின்றன. இந்தச் சுரப்புக்கள் நேரடியாகவோ பல்வேறு உற்பத்திகளை ஆக்குவதற்கோ பயன்படுத்தப்படும்.
- சில தாவரச் சுரப்புக்களைச் சேகரிப்பதில் பின்பற்றப்படும் படிமுறைகள் தாவரத்திற்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதால் அதன் விளைவாகத் தாவரம் அழிந்துவிடும்.
- எனவே நிலைபேறான பயன்பாட்டுக்காக அவ்வாறான சாதகமான முறைகள் தவிர்க்கப்பட்டு வேறு பாதகமான முறைகள் இனங்காணப்படுதல் முக்கியமாகும்.
- வர்த்தகரீதியாகத் தாவர வெளிக்கசிவு உற்பத்தியின்போது இயற்கைச் சூழலில் காணப்படும் தாவரத்தை அதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொண்டு அதிலிருந்து தாவர வெளிக்கசிவுகளைப் பெற வேண்டும். இதனால் காடுகளில் உள்ள தாவரங்களுக்கு ஏற்படத்தக்க பாதிப்பைக் குறைக்கலாம். இது தாவரப் பாதுகாப்பிற்கு மிக முக்கியமானதாகும்.
- பெரும்பாலான தாவரச் சுரப்புக்கள் உரியக் கலன்களினுள்ளே அல்லது உரிய இழையத்தினுள்ளேயுள்ளே சுரப்பிப் பகுதிகளின் உள்ளேயே காணப்படும். தாவரத்தைச் சிதைக்கும்போது பின்வரும் விடயத்தை கவனத்திற் கொள்ளவேண்டும்.
  - சுரப்பி காணப்படும் இழையம்
  - சுரப்பு அமைந்துள்ள இடம் (சுரப்பிகள், கலன்கள்)
  - அவை அமைந்துள்ள ஆழம்
  - கலன்கள் தாவரத்தினுள் அமைந்துள்ள கோணம்
  - காயம் குணமடைவதற்கு எடுக்கும் காலம்

தாவரங்களிலிருந்து சேகரிக்கப்படும் சாறுகள்

- இறப்பர்ப் பால்
- மரமுந்திரிகைப் பிசின்
- பப்பாசிப் பால்
- பைனசுப் பிசின்
- பதனீர் (தென்னை, பனை, கித்துள்)

01. இறப்பர்ப்பால் சேகரித்தல்

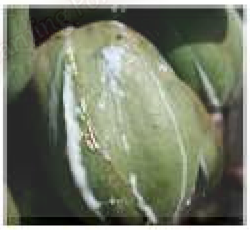
- இறப்பர் பால் என்பது இறப்பர் மரத்தின் *(Hevea brasiliensis)* உரியத்தில் உள்ள பால் (latex) ஆகும். இறப்பர் பால் காணப்படும் பாற்கலன்கள் மேற்பட்டையின் மென்மையான பகுதிகளில் சிறிதளவு காணப்படுவதுடன் அதிகமான அளவு உரியத்திலேயே காணப்படுகின்றது.
- இறப்பர் பால் வெட்டும் போது கூடிய எண்ணிக்கையான பாற்கலன்களின் மூலம் கூடிய அளவு பால் பெறுவதற்குப் பின்வரும் தொழினுட்ப உத்திகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.
  - இடமிருந்து வலமாக கிடைக்கு 30^0 அளவு கோணத்தில் பட்டை வெட்டப்படும்.
  - இங்கு தண்டைச் சுற்றி வெட்டப்படுவதுடன் தண்டின் சுற்றளவின் 1/5 பகுதி மீதியாக வைக்கப்படும்.
  - மென்மரவுரி முழுதாக வெட்டப்படுவதோடு உரியம் (பாற்பட்டை) இயன்றளவு ஆழத்திற்கு வெட்டப்படும்.
  - பட்டையின் உள் எல்லையில் உள்ள மாறிழையம் பாதிக்கப்படாது வெட்டப்படும். மாறிழையம் மூலம் மீள் வளர்ச்சி ஏற்படுவதனால் மாறிழையம் வெட்டப்பட்டால் பட்டைக் காயம் சுகமடையக் காலம் செல்லும்.
  - வெளியேறும்பால் இலகுவில் வழிந்தோடக்கூடியவாறு போதிய சாய்வுள்ளதாக வெட்டல். இங்கு 30^0 அளவு சாய்வில் வெட்டப்படல் வேண்டும்.
  - வெளியேறும் பாலைச் சேகரிப்பதற்காக வெட்டிற்குக் கீழாகப் பாத்திரமொன்றைப் பொருத்துதல் வேண்டும்.
  - மழைக் காலங்களில் பால் சேகரிப்பதில் உள்ள சிக்கல்களைத் தவிர்ப்பதற்கு வெட்டிற்கு மேலாக பொலித்தீன் உறையொன்றைப் பயன்படுத்தல் விளைவை அதிகரிப்பதற்கு ஏற்ற ஓர் உத்தியாகும்.

02. மரமுந்திரிகைப் பிசினை சேகரித்தல்

மரமுந்திரிகைப் பிசின் பெறுவதற்கு மரத்தின் பட்டை காயப்படுத்தப்படும். எனினும் இதற்காக குறிப்பான முறையொன்று பின்பற்றப்படுவதில்லை. பெறப்படும் பிசின் அன்றாடத் தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றதெனினும், இலங்கையில் வியாபார நோக்கத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

03. பப்பாசிப்பால் (பப்பேயின்)) பெறல்

பப்பேயின் *(Papain)* எனப்படுவது பப்பாசிக் *(Carica papaya L.)* காயிலிருந்து பெறப்படும் உலர் பாலாகும். இது ஒரு புரத்தியேசு நொதியமாகும். அது புரதச் சேர்வைகளுடன் தாக்கம் புரியும். உணவுப் பாதுகாப்பின் போதும் மருந்து உற்பத்தியிலும் (Pharmaceutical) பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அத்தோடு மிருக வைத்தியத்திலும் தோல் பதனிடும் தொழிலிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வைத்திய ஆராய்ச்சித்துறையில் விசேடமாகப் பிளாத்திக்குச் சத்திர சிகிச்சையிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



பப்பாசிப் பால் சேகரிக்கும் முறை

- முற்றிய எனினும் பழுக்காத பப்பாசிக் காய்கள் இதற்காகத் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். (பூத்து 3 - 4 மாதங்கள் கழிந்த காய்கள் மிகச் சிறந்தவை)
- முதலாவது சந்தர்ப்பத்தில் பப்பாசிக்காயில் நிலைக்குத்தாக வெட்டொன்று இடுவது போதுமானது. எனினும் 3, 4 வெட்டுக்களும் போடலாம். ஒரு வெட்டின் ஆழம் 1 - 2mm ஆகவிருத்தல் வேண்டும். இந்த வெட்டுக்கள் எல்லாம் பப்பாசிக்காயின் அடியில் சந்திக்க வேண்டும்.
- வெட்டுவதற்காகக் கறையில் உருக்கினாலான (Stainless steel) நீண்ட தடியொன்றுடன் பொருத்தப்பட்ட வெட்டும் அலகு பயன்படுத்தப்படும்.
- முதல் சேகரிப்பின் பின் 4 - 7 நாட்கள் இடைவெளிகளில் மீண்டும் மீண்டும் பால் சேகரிக்க முடியும்.
- பால் சுரத்தல் 4 - 6 நிமிடங்களில் நின்று விடும். பால்சேகரிப்பதற்காக பிளாத்திக்கிலான அல்லது துருப்பிடிக்காத உருக்குப் பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தலாம்.
- சேகரிக்கப்பட்ட பால் பாத்திரங்கள் பொலிதீனினால் மறைப்பிட்ட மூடப்படக்கூடிய மூடியைக் கொண்ட பெட்டியில் வைத்து நிழலான இடத்தில் வைக்க வேண்டும்.
- பால் சேகரிக்கப்படும் போது கழிவுப் பொருள்கள், பூச்சிகள் என்பன சேராதவாறு பாதுகாத்தல் வேண்டும்.
- சேகரிக்கப்பட்ட புத்தம்புதிய பால் (fresh latex) இயன்றளவு விரைவாக உலர்த்தப்படல் வேண்டும். அதன் ஈரலிப்பு 5% வரை குறைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

பாலை சேகரிக்கும் போது கவனிக்கவேண்டியவை

1. வெட்டானது 1 - 2 mm காயில் உள்ள சாறும், மாப்பொருளும் பாலுடன் கலப்பதால் அப்பாலின் தரம் குன்றும்.
2. இருப்பு, செப்பு, பித்தளைப் பாத்திரங்களில் பால் சேகரித்தல் கூடாது. அவ்வாறு செய்வதால் பாலின் நிறம்மாறி தொழிற்பாடு அற்றுப்போகும்.
3. களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பெட்டிகள் மூடிகளை உடையதாய் இருத்தல் வேண்டும். அவ்வாறே நிழலில் வைத்தல் மிகமுக்கியமாகும். இல்லையேல் நொதியத் தொழிற்பாடு அற்றுப்போகும்.
4. பால் சேகரிக்கப்படும் போது உலர்ந்த பால் (காயின் மேலே உள்ள) உடன் பாலுடன் கலத்தல் கூடாது. அவ்வாறு நடைபெற்றால் பாலின் தரம் குன்றும்.
5. ஈரப்பதன் கூடிய நாட்களில் பால் சேகரிப்பதால் கூடியளவான பால் பெறலாம்.
6. உடன்பால் தோலில் படுவதனால் தோல் எரிவு ஏற்படுவதுடன் வேறு ஒவ்வாமைகளும் தோன்றலாம்
7. எனவே பாலைக் கையாளும் போது மிகக் கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.

உடன்பாலை உலர்த்தும் முறைகள் (Drying methods of fresh latex)

பப்பேனின் (Papair) தரம் அதை உலர்த்தும் முறைகளில் தங்கியுள்ளது. இதற்காக மூன்று முறைகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

1. சூரிய ஒளியில் உலர்த்தல்

இங்கு பால் தட்டுக்களில் பரப்பப்பட்டு சூரிய ஒளியில் உலர்த்தப்படும். இங்கு பெறப்படும் பப்பேயின் தரம் குறைந்ததாகும். நொதியச் செயற்பாடு இலகுவில் அற்றுப் போக இடமுண்டு. பால் கபில நிறமாக மாற்றவும் இடமுண்டு.

2. அடுப்புக்களில் உலர்த்தல்

இதற்காக களிமண்ணினால் ஆன அடுப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உலர்வதற்கு 4 - 5 மணித்தியாலங்கள் செலவாகும். வெப்பநிலை 35 - 40^{0}C அளவிலாகும். உலர்த்த முன் பாலை வடித்துக் கொள்வதனால் உயர்தர பப்பேயின் பெற்றுக்கொள்ளலாம். உலர்த்திய பாலை காற்றுப்புகாதவாறு மூடக்கூடிய களிப்பாத்திரங்களில் அல்லது பொலித்தீனால் உறையிடப்பட்ட உலோகப் பாத்திரங்களில் குளிரான இடத்தில் சேகரித்து வைத்தல் வேண்டும். பாரிய அளவு உற்பத்தியின் போது வெற்றிடக் கனலி (Vacuum oven) பயன்படுத்தப்படும். வெப்பநிலை 65^{0}C- 80^{0}C இல் பேணப்படும். இவ்வாறு பெறப்படும் பப்பேயின் 50^{0}C வெப்பநிலையில் 6 - 12 மாதங்கள் வரை உறுதியாகக் காணப்படும்.

3. சிவிறி உலர்த்தல் (Spray drying)

இது பரும்படி உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதற்காக பாரிய செலவு ஏற்படும். எனினும் உயர்தரமான பப்பேயின் பெறமுடியும். பப்பேயின் விளைச்சலானது பப்பாசியின் வகை, பால் வெட்டும் காலம், பயிர்செய்யும் பிரதேசம், தாவரத்தின் நிலை என்பவற்றிற்கேற்ப வேறுபடும். பால் பெறப்பட்டபின் அப்பப்பாசிக்காய்களிலிருந்து பெத்தின் பெறமுடியும்.

04. பைனசுப் பால் பெறல் (ஊசி இலைமரம்))

பைனசு மரத்திலிருந்து பால் பெறுவது பெரும்பாலும் றப்பர் பால் பெறுவதை ஒத்ததாகும். தாவரங்களின் பட்டை ஒரு கோலத்தில் வெட்டப்படுவதன் மூலம்சாறு பெறப்படுகிறது. பைனசு மரத்தில் வெட்டப்பட்ட பட்டையின் உரியத்திலிருந்து வடியும் பால் தென்னஞ் சிரட்டையொன்றில் வடியச் செய்யப்படும். அதன்பின் அது ஒரு வகைப் பசையாகக் கெட்டியாகும்.

05. தென்னை, பனை மரங்களின் பூஞ்சார்களைச் சீவுவதன் மூலம் தாவரச் சாறுகள் பெறல் பெறப்படுகின்றன. இங்கு விரியாத பூந்துணர்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு அதன் உச்சியை வெட்டி நீக்கிப் பாளையை அகற்றி, பூ கயிற்றினால் பூரணமாகச் சுற்றிக்கட்டப்படும். அதன்பின் பூந்துணரை தட்டியினால் நன்கு தட்டி பல்வேறு மருந்துப் பொருள்களை வைத்துக் கட்டுவதன் மூலம் பதனீர் பெறப்படுகிறது. சுடந்தற்பனை (கித்துள்) மரத்திலிருந்தும் கள்ளு, வினாகிரி உற்பத்திக்காகப் பதனீர் பெறப்படுகிறது.

தாவரச் சுரப்புகளிலிருந்து பெறப்படும் பிரதான உற்பத்திகள்

01. றப்பர்பால் சார்ந்த உற்பத்திகள்

(i) செறிந்த திரவ றப்பர் பால் உற்பத்தி

- இதற்காக இறப்பர் பால் திரையாது பாதுகாத்தல் வேண்டும். றப்பர் பால் திரைவதைத் தடுப்பதற்குப் பல் மூலப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உ - ம் : அமோனியாக் கரைசல், சோடியம் சல்பேற்று, சோடியம் காபனேற்று இப்பதார்த்தங்கள் இறப்பர் பாலின் நிறையின் 0.3 - 0.7 % வரை சேர்க்கப்படும்.
- றப்பர் பாலை மையநீக்கியொன்றிற்குள் உட்செலுத்தி விரைவாகச் சுழற்றுவதன் மூலம் (7200 rpm) நிறை கூடிய நீர் கீழாகவும், செறிந்த பால் மேலாகவும் வேறாக்கப்படும். றப்பர் பால் 64% அளவில் கெட்டியாகும் போது கெட்டிப் பாலாகப் பயன்படுத்தப்படும்.
- இந்தச் செறிந்த றப்பர் பாலிருந்து றப்பர் கலக்கப்பட்ட தும்பு மெத்தை, கையுறைகள், பலூன், விளையாட்டுப் பொருள்கள், வார்ப்பதற்கு தேவையான அச்சுக்கள் போன்றன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

(ii) புகையூட்டப்பட்ட வரிகொண்ட தாள் றப்பர் தயாரிப்பு

- 30 cm அகலமும் 45 cm நீளமும் 6 cm ஆழமும் கொண்ட தட்டுக்களில் றப்பர் பால் ஊற்றப்பட்டு அதற்கு போமிக் அமிலம் அல்லது ஒட்சாலிக் அமிலம் சேர்க்கப்படும். அதன் மூலம் றப்பர் பால் உறைதல் நிகழும்.
- இந்தத் தாள்கள் நீர் உருளைகளிலும் வரிகொண்ட உருளைகளிலும் அழுத்தி மெல்லியதாக்கப்பட்டு நீர் வடிந்தோடுவதற்கு ஏற்றதாக தொங்கவிடப்படும்.
- இளஞ் காற்றில் உலர்த்தப்பட்டு பின் புகையூட்டப்படும். றப்பர் தோட்ட பிரதேசங்களில் சிறிய அளவிலான பாலுற்பத்தியாளர்களால் இது ஒரு கைத்தொழிலாகச் செய்யப்படுகிறது.

(iii) கிறேப் றப்பர் உற்பத்தி

- இங்கு சேகரிக்கப்பட்ட றப்பர் பால் பாரிய தடாகங்களில் உறையவிடப்படும். இதற்காக போமிக் அமில, ஒட்சாலிக் அமில கலவை சேர்க்கப்படும்.
- பாலிலுள்ள புரதத்தையும் இலிப்பிட்டையும் அகற்றுவதற்குச் சோடியம் இரு சல்பைட்டு சேர்க்கப்படும். வெளிற்றுங் கருவியும் சேர்க்கப்படும்.
- சிறிது நேரத்தில் பால் உறையும் பின் அது துண்டுகளாக்கப்படும். அதன்பின் இவை உருளைகளில் மெல்லியதாக்கி பின் உலர்த்தப்படும். பிற பொருள்கள் உள்ளன எனப் பரிசீலிக்கப்பட்டிருப்பின் அவை அகற்றப்படும்.
- கை உருளையொன்றின் மூலம் தேவையான தடிப்புப் பெறப்படும் வரை அழுத்தி நியம அளவுகளில் வெட்டி வகைப்படுத்திப் பொதி செய்யப்படும்.
- இங்கு சோடியமிருசல்பைட்டு சேர்ப்பதன் மூலம் றப்பர் பாலில் உள்ள மஞ்சள் நிறப் பகுதி அகற்றப்படும். இவ்வாறு பெறப்படும் கிறேப் றப்பரின் தரம் உயர்வானது. வெளிற்றியாகப் பயன்படுத்தப்படும் Tolyl mercaptan மூலம் பால் மேலும் தூய்மையாக்கப்படும்.

(iv) குற்றி றப்பர் உற்பத்தி

- உறைந்த பால் தாளாகவன்றி குற்றியாக மாற்றப்படுகிறது.

02. பாப்பாசி பால் சார்ந்த உற்பத்திகள்

i. பப்பேயின் நொதியம் உற்பத்தி

- பப்பேயின் நொதியம் மற்றைய புரதப்பகுப்பு நொதியங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் வெப்பவுறுதியானதாகும். pH 6 - 7 இற்கிடையில் வெப்பநிலை 10 - 90^{0}C யிலும் அதிகமாகும் போது நொதியம் மிக விரைவில் செயலிழக்கின்றது.
- பப்பேயின் மூலம் இறைச்சி மென்மையாக்கப்படுவதனால் இறைச்சியுடன் தொடர்புடைய கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பழ வகைக்காக பப்பாசி உற்பத்தி செய்வதை விட பப்பேயின் உற்பத்திக்காக இத் தாவரங்களை வளர்த்தல் இலாபகரமானது.

ii. பற்பசை தயாரிப்பு

iii. சவர்க்காரம், அழுக்ககற்றி வகைகள் உற்பத்தி

03. சீமை இலுப்பை (சபதில்லா) பால் சார்ந்த உற்பத்திகள்

சீமை இலுப்பைத் தாவரப் பட்டையைக் காயப்படுத்தல் மூலம் பால் பெறப்படுகிறது. அப்பாலில் பொலி ஐசோபிறின் எனப்படும் நீண்ட சங்கிலியுடைய பல்பகுதியம் காணப்படுகிறது. எனவே இந்தப் பால் உறைந்ததும் இழுபடும் தன்மையைக் காட்டும். சவ்வு மிட்டாய் (chewing gum) உற்பத்தியில் பிரதான மூலப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

04. பைனசுத் தாவரப்பால் சார்ந்த உற்பத்திகள்

இத்தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் பாலில் ஒட்டும் தன்மையும், கடுமையான மணமும் உண்டு. இந்த பாலிலிருந்து பைன் எண்ணெய் (வாசனை எண்ணெய்)யும் பிசினும் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

05. தென்னம் பூந்துணர், பனம் பூந்துணர், கித்துள் பூந்துணர்

மேற்படி பூந்துணர்களிலிருந்து பெறப்படும் சாறானது பாணி, கருப்பட்டி கள்ளு, வினாகிரி என்பன தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பக்க விளைபொருள்கள்

01. ஒட்டுப்பால்

றப்பர் பால் பெறும் போது பக்க விளைவாக ஒட்டுப்பால் பெறப்படுகிறது. வெட்டு மேற்பரப்பில் எஞ்சியிருக்கும் பால் உறைவதன் மூலம் இது உருவாகின்றது. அடுத்தநாள் பால் வெட்டுவதற்கு முன் வெட்டின் மேல் உள்ள ஒட்டுப்பால் சேகரிக்கப்படும். இந்த ஒட்டுப்பால் குற்றி றப்பர் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுகிறது.

02. பெத்தின்

பப்பாசிப்பால் பெற்றபின் அந்தக் காய் பெத்தின் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த பெத்தின் உணவு தயாரிப்புக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

03. கள்ளு மண்டி

தேங்காய், கித்துள் போன்ற தாவரப் பூந்துணர்களிலிருந்து சாறு பெறும்போது வடிய விடப்படும் பாத்திரங்களின் அடியில் கள்ளு மண்டி சேரும். அப்பம் போன்றவை தயாரிக்கும்போது மாவைப் பொங்கச் செய்வதற்கு மதுவத்துக்குப் பதிலாக இதைப் பயன்படுத்தலாம்..

- மேற்குறிப்பிட்ட உப உற்பத்திகளுக்கு மேலதிகமாகக் கீழ்வரும் செயற்பாடுகளையும் செய்யலாம்.
  1. றப்பர் தாவரத்தின் பால் விளைச்சல் பெறப்படும் காலம் முடிவடைந்தபின் அந்தத் தாவரங்களை வெட்டப்பட்டு விறகாகவும் அரிமரமாகவும் பயன்படுத்த முடியும்.
  2. தேங்காய், பனை, கித்துள், பைனசு போன்ற தாவரங்கள் மூலம் அரிமரமும் விறகும் பெறலாம்.
  3. மரமுந்திரிகை மரத்தின் மூலம் அரி பலகை பெறப்படும்.

தாவரச் சுரப்புச்சாறு பெறலில் தோன்றும் பிரச்சினைகளும் தீர்வுகளும்

01. றப்பர் பால் உற்பத்தி

பிரச்சினைகள்

- றப்பர் பயிர்ச் செய்கையுடன் தொடர்புடைய பிரதேசங்களில் அதிக மழை பெய்தல். இதனால் றப்பர் பால் வெட்டுதலிலும் சேகரிப்பதிலும் சிரமம் ஏற்படல்.
- ''பால் வெட்டுவதற்கான'' பயிற்றப்பட்ட ஊழியர்களின் பற்றாக்குறை.
- தற்போது இளம் சந்ததியினர் றப்பர் பால் வெட்டுதலில் காட்டும் விருப்பமின்மை.
- றப்பர் தாள்களை உரிய முறையில் உலர்த்த முடியாமல் போதல்.
- பெரும்பாலான சிறு உற்பத்தியாளர்களுக்கு றப்பர்தாள் அழுத்துவதற்கான றப்பர் உருளி இல்லாமை.
- றப்பர் தாளை புகையூட்டுவதற்கான புகைக்குடில் இல்லாமை.

தீர்வுகள்

- அதிகமழையுள்ள பிரதேசங்களில் றப்பர் தாவரங்களில் உள்ள வெட்டிய பகுதியை பொலித்தீனினால் மூடுதல்.
- றப்பர் உற்பத்திக்கான நவீன தொழிநுட்ப முறைகளை உள்ளடக்கிய உற்பத்தி முறைகளை முன் வைப்பதன் மூலம் புதிய சந்ததியினடையே அதைப் பிரபல்யமாக்கல்.
- சிறிய அளவிலான உற்பத்தியாளர்களுக்கு குறைந்த வட்டியுடன் கடன் திட்டங்களை அறிமுகப்படுத்தல் அல்லது தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்கு ஏற்ற முறையான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல். (றப்பர் உருளைகள் வழங்கல், புகைக்குடிசைகள் அமைத்துக் கொடுத்தல்)

02.பப்பாசிப்பால் பெறல்

பிரச்சினைகள்

- மரம் உயர்ந்து வளர்தல் போன்ற காரணிகளால் பால் வெட்டலில் அசௌகரியம் ஏற்படல்.
- குறுகிய காலத்தில் தாவரத்தின் விளைச்சல் குறைதல் அல்லது இல்லாமல் போதல்.
- குறுகிய காலத்தில் மீண்டும் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள வேண்டிய நிலை ஏற்படல்.
- ஒரு மரத்திலிருந்து பெறப்படும் விளைச்சலின் அளவு குறைவடைதல்.
- பயிற்றப்பட்ட ஊழியர் பற்றாக்குறை
- உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்தலுக்கான பிரதேசக் காரியாலயங்கள் இல்லாதிருத்தல்.
- உற்பத்திப் பொருட்களை விற்பனை செய்வதற்கு ஏற்ற வசதிகள் போதாமை.
- கூடிய அளவு பால் உற்பத்தி தரக்கூடிய இனங்கள் போதிய அளவில் காணப்படாமை.

தீர்வுகள்

- குறைந்த உயரமுடைய கூடிய விளைச்சல் தரக்கூடிய இனங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்.
- பால் வெட்டலில் பயிற்சி வழங்கல்.
- பால் சேகரிக்கும் நிலையங்களையும் விற்பனை வசதிகளையும் அமைத்துக் கொடுத்தல்.

03. தென்னம் பூந்துணர், பனம் பூந்துணர், கித்துள் பூந்துணர் போன்றவற்றிலிருந்து சுரப்புக்கள் பெற்றுக் கொள்ளல்

பிரச்சினைகள்

- சீவல் தொழிலாளர் பற்றாக்குறை.
- கூடிய விளைச்சல் தரக்கூடிய மரங்களின் தட்டுப்பாடு.
- தரகர்கள் மூலம் சேகரிக்கப்படும் பதனீரில் சீனி சேர்க்கப்படுவதால் தரம்குன்றல்.
- தரமான உற்பத்திகளுக்கு மேலதிக பணம் வழங்கப்படாமை.
- சேனைப் பயிர்ச் செய்கைக்காக பனம், கித்துள் மரங்கள் அழிக்கப்படல்.
- பன்றிகள், முள்ளம் பன்றிகள் தாவரங்களைச் சேதப்படுத்துவதனால் தாவரங்கள் அழிந்து போதல்.
- யானைகளின் உணவிற்காகக் கித்துள், மரங்கள், தென்னை மர ஓலைகள் வெட்டப்படல்.
- செவ்வண்டின் தாக்கத்தினால் மரங்கள் முறிந்து விழுதல்.
- பூ சீவுதல் தொடர்பாகக் காணப்படும் சட்டதிட்டங்களினால் ஏற்படும் பாதிப்பு.

தீர்வுகள்

- இந்தத் தாவரங்களின் பயன்கள் பற்றி அறிவூட்டி, கண்டபடி மரங்கள் தறிக்கப்படுவதைத் தவிர்த்தல்.
- அலங்காரங்களுக்காக ஓலைகள் வெட்டப்படுவதைத் தவிர்த்தலும் உற்பத்திக்காகத் தாவரங்களைப் பயிரிடலும்
- சுரப்பு / சாறு பெற்ற பின் தாவரங்களைத் தறிந்து அரிமரத் தேவைக்குப் பயன்படுத்தல், மூலம் பீடைகள் பரவுதலைத் தடுத்தல்.
- சிறிய அளவிலான உற்பத்தியாலைகளை அமைத்தல்.
- சட்டரீதியான தடைகளை அகற்றல்.
- சீவல் தொழிலாளர்களின் சேவையை கௌரவித்தல்.
- சீவல் தொழிலாளர்களுக்கான காப்புறுதித் திட்டமொன்றை உருவாக்கல்.