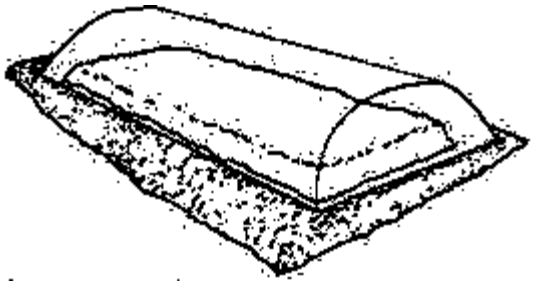
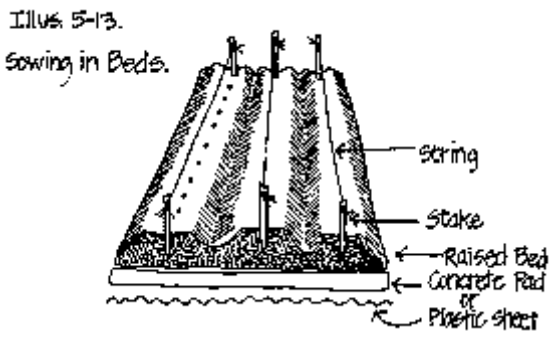
www.lkedu.lk

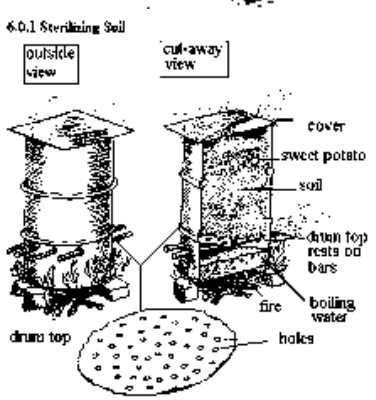
GCE [A/L] BIO SYSTEMS TECHNOLOGY

உயிர் முறைமைகள் தொழில்நுட்பம்

க.பொ.த (உயர்தர) தொழினுட்பப் பிரிவு மாணவர்களுக்கானது.

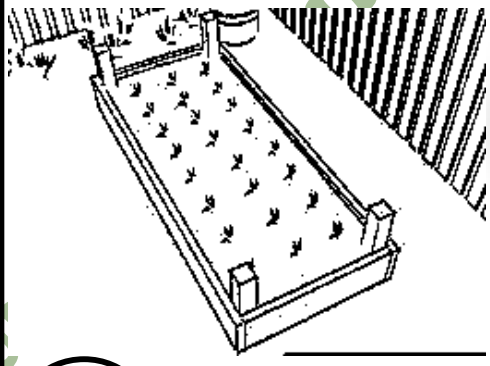


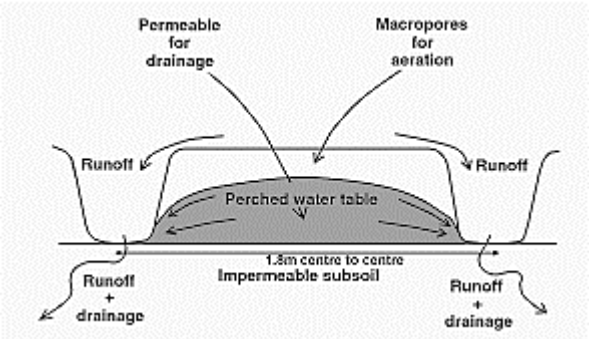












06

வணிக ரீதியில் தரமிக்க தாவரங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான ஆயத்தத்தை வெளிக்காட்டுவார்.

Compiled

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN - JP (SLTS)

T/KIN/KINNIYA MUSLIM LADIES COLLEGE (N.S)

NDinTech Agriculture &Science (VNCoEdu)

B.A (SEUofSL)

PGD in Edu (OUSL) **H.P 0776259116**

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

தேர்ச்சி மட்டம் 6.2 :
தாவர நாற்றுமேடை நுட்பமுறைகளை விசாரணை செய்வார்.

நாற்றுமேடை என்பது

நடுகைப் பொருள்களை (உதாரணம் - நாற்றுக்கள், தண்டுத் துண்டங்கள்) அவற்றைத் தரையில் நிரந்தரமாக நடுகை செய்யும் வரையில் பாதுகாப்பாகப் பேணிவருகின்ற நாற்றுகளின் இனப்பெருக்கத்துக்குத் தேவையான சகல கருமங்களையும் செய்கின்ற ஓர் இடமாகும்.

நடுகைப் பொருள்களை நாற்றுமேடையொன்றில் நடுவதன் அவசியம்

1- நாற்றுப் பருவத்தில் பாதகமான சூழல் நிபந்தனைகளிலிருந்து நாற்றுக்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.
2- சிறிய இடப்பரப்பில் பெருந்தொகையான நாற்றுக்களை பெருக்கிக் கொள்ள முடியுமாதலால் நாற்று மேடைப் பராமரிப்களுக்கு உழைப்பு, நேரம், மூலப்பொருள்கள் போன்றவற்றை நன்கு முகாமை செய்து கொள்ளலாம்.
3- பயிர்களிலிருந்து ஒரே சீரான பயிர்த்தாவரங்களைப் பெறலாம்.
4- நாற்றுக்களை சூழல் நிபந்தனைகளுக்கு இசைவுபடுத்திக் கொள்ளலாம்.
5- ஒட்டுக்கன்றுகள் பெறலாம்.

நடுகைப் பொருள்களை நாற்றுமேடையொன்றில் நடுவதால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள்

1- செலவுகுறைவானது
2- கண்காணித்தலும் பராமரித்தலும் இலகுவானது.
3- பயிர்களிலிருந்து ஆரோக்கியமான, வீரியமான, ஒரே சீரான தாவரங்களைப் பெறலாம்.
4- நோய்ப்பீடைத் தாக்கங்களை இழிவாக்கிக் கொள்ளலாம்.
5- பயிர் நிலத்தில் பொறிப் பயன்பாடு இலகுவானது.

நாற்று உற்பத்திக்காக வெவ்வேறு நாற்றுமேடை வகைகளைப் பயன்படுத்தலாம்

1- பாத்திவகை நாற்றுமேடைகள்
   உயர் பாத்தி
   மட்டப் பாத்தி
   தாழ் பாத்தி

2- விசேட வகை நாற்றுமேடைகள்
   நொரிடொக்கோ நாற்றுமேடை
   டபொக் நாற்றுமேடை
   மணல் நாற்றுமேடை

- **வணிக மட்ட நாற்று உற்பத்தியின் போது சாடி வகை நாற்றுமேடைகளே பெரிதும் பயன்படுத்தப்படும்.**
  சாடி நாற்றுமேடைகள் முக்கியத்துவம் பெறக் காரணம்
  1- நாற்றுக்களைக் கொண்டு செல்வது இலகுவாதல்,
  2- சிறந்த வேர்த்தொகுதி கொண்ட செழிப்பான நாற்றுக்களைப் பெற முடிதல்

- **வணிக மட்டத்தில் நாற்று உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் சாடி வகைகள்**
  1- கறுப்பு நிறப் பொலித்தீன் சாடிகள்.
  2- அலுமினிய இதழ் **(Aluminium foil)** சாடிகள்
  3- கடதாசிச் சாடிகள்
  4- கூட்டுச் சாடிகள் **(Compots)**

- **நாற்றுமேடைப் பராமரிப்புக் கருமங்கள்**
  1- நீர்ப்பாசனம் - தெளித்தல் வகை / மென்மூடுபனி போன்று **(mist)**
  2- பசளையிடல் - திரவப் பசளையிடல், நீர்ப்பாசன நீருடன் கலந்து பசளையிடல் **(fertigation)**
  3- பீடைக்கட்டுப்பாடு – சுகாதாரம், நிதமும் பரிசீலித்தல்.
  4- நாற்றுக்களுக்கு வலிமையூட்டல்- நீர்ப்பாசன தடவைகளைக் குறைத்து சூரிய ஒளிரும் மணித்தியாலயங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்.
  5- நாற்றுக்களைத் தரப்படுத்தல் - நாற்றுக்களின் செழிப்புத் தன்மைக்கேற்ப அவற்றைத் தரப்படுத்தல்.

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

www.lkedu.lk

உங்களுக்கு தெரியுமா? மேலதிக அறிவிற்காக

- நடுகைப் பொருள்களிலிருந்து புதிய தாவரங்களைப் பெற்று, ஆரோக்கியமான, சூழல் நிபந்தனைகளைச் சகிக்கத்தகக் நாற்றுக்களைக் குறுகிய காலத்துள் வளர்த்தெடுத்து, பயிர்செய் நிலத்தில் நடுவதற்காக ஆயத்தப்படுத்தும் இடமே நாற்றுமேடை ஆகும்.

- வயலில் நாட்டும் வரை பாதுகாப்பாக நடுகைப் பொருட்களைப் பராமரிக்கவும் இனவிருத்திக்குத் தேவையான வசதிகளை வழங்கவும் அமைக்கப்பட்ட இடமே நாற்றுமேடையாகும்.

- நாற்றுக்களை நிரந்தரமாக வயலில் நடுவதற்கு முன் தற்காலிகமாக வைத்து பராமரிக்கும் இடமே நாற்றுமேடை எனப்படும்.
- நடுகைப் பொருட்களின் மூலம் புதிய தாவரம் ஒன்றை தோற்றுவித்தது முதல் அதனை நோயற்றதாகவும் சீராகவும் பேணுவதுடன் சூழல் நிலைமைகளுக்கு நன்கு பயிற்றுவித்து நாற்றுக்களை குறுகிய காலத்திற்கு வளர்க்கும் இடமாகும்.
- பிடுங்கி நடுவதற்கு உகந்த தாவரங்களின் வித்துக்கள் மட்டுமே இம்முறைக்கு பொருத்தமானது.

☑ **நாற்றுக்களை நாட்டுவதற்கான வயதைத் தீர்மானிப்பதில் பொது நியதியாகக் காணப்படுவது பயிரின் மொத்த வாழ்க்கைக்காலத்தில்ஒருமாதத்திற்கு,நாற்றுமேடையில் இருக்க வேண்டிய காலம் ஒரு வாரம் என்பதாகும்.**

☑ **இதன்படி 4 மாதப் பயிரொன்று 4 வாரங்கள் நாற்றுமேடையில் இருத்தல் வேண்டும்.**

நாற்று மேடையின் முக்கியத்துவங்கள்

(1) நடுகைக்காக, பொருத்தமான ஆரோக்கியமான, வீரியமுள்ள நாற்றுக்களைப் பெறலாம்.
(2) சீராக வளர்ந்த நாற்றுக்களைப் பெறலாம்.
(3) வித்துக்களை நேரடியாகப் பயிர்செய் நிலத்தில் நடுவதால் ஏற்படதத்க்க இழப்புக்களை இழிவாக்கி, வித்துக்கள் வணீவிரயமாவதைத் தவிர்ததுக் கொள்ளலாம்.
வித்துக்களை நேரடியாகத் தரையில் நாட்டுவதனால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள் இழிவு நிலையடைவதனால் வீண் விரயமாகும் வித்துக்களின் அளவு குறைவடையும், இடவேண்டிய வித்தின் அளவு வரையறுக்கப்படுவதனால் வித்துக்களுக்கான செலவு குறைவடையும்.

(4) பழவர்க்கங்கள், நிரந்தரப் பயிர்கள், ஏற்றுமதி விவசாயப் பயிர்கள் போன்ற பயிர்ச் செய்கைகளில் நோயற்ற கன்றுகளை மட்டும் தெரிவுசெய்து, நாட்டக் கூடியதாக இருப்பதனால் பொருளாதார ரீதியாக நன்மையடையலாம்.
(5) குறைந்த நிலப்பரப்பில் அதிகளவு நாற்றுக்களைப் பெறலாம்.
(6) நாற்றுமேடையில் நாற்றுகள் காணப்படும் போது நிலத்தைத் தயார்படுத்தக் கூடியதாகவுள்ளதால் போகங்களுக்கிடையே காணப்படும் இடைவெளி குறைவடையும்.
(7) பயிர்களில் ஏற்படும் பாதிப்பை இழிவுபடுத்திக் கொள்ளலாம்.
(8) பின்கண்காணிப்பு இலகுவாகும்.
(9) நாற்று உற்பத்தியைப் பொருளாதார இலாபமீட்டும் முயற்சியாகச் செய்யலாம்.
(10) நாற்றுக்களை சூழற் காரணிகளின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கலாம்.
(11) நிலத்தை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தலாம்
(12) எஞ்சும் நாற்றக்களைவ ிற்பனை செய்யலாம்.
(13) நாற்றானது நாற்றுமேடையில் உள்ள போதே வயலை தயார் செய்யலாம்.

நாற்றுமேடையின் தீமைகள்

(1) நாற்றுமைடயிலுள்ள நாற்றுக்கள் நெருக்கமாக காணப்படுவதால் விரைவாக நோய்பரவும்
(2) பிடுங்கி நடும் போது வேர்கள் அறுவதனால்
(3) வேரின் மீள்வளர்ச்சி பாதிப்படையும்
(4) அறுந்த வேரினூடாக நுண்ணங்கி தொற்றல் ஏற்படும்
(5) நாற்றுமேடைத் தொற்று நீக்கம் செய்யும் பொது நன்மை பயக்கும் அங்கிகள் அழிவடையலாம்.
(6) நாற்றுக்களை பிடுங்கி நட அதிக வேலையாட்கள் தெவைப்படுவர்.
உதா:- சேற்று நாற்று மேை்ட
(7) சில (எல்லா) வித்துக்களை நாற்றுமேடையில் இட முடியாமை

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

www.lkedu.lk

நாற்றுமேடைக்குப் பொருத்தமான இடத்தைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள்

(1) நீர் தேங்கி நிற்காத சிறப்பான நீர்வடிப்பு நிலவுதல்
(2) நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடமாயிருத்தல்.
(3) சமதரையான நிலமாகவிருத்தல்.
(4) நீரில் மூழ்காத இடமாக இருத்தல்.
(5) மண்ணரிப்புக்கு உட்படாத இடமாகவிருத்தல்.
(6) நன்கு சூரியஒளி படும் இடமாகவிருத்தலும் சூரியஒளி கிடைக்கும் இடமும்.
(7) போக்குவரத்து, நீர்வசதி இருத்தல்.
(8) பயிர்ச்செய்கை நிலத்திற்கு அண்மையில் இருத்தல்.
(9) நோய், பீடைத் தாக்கங்களுக்கு உள்ளாகாத இமாயிருத்தல்
(10) குறித்த பயிர் ஏற்கனவே அங்கு செய்கை பன்னப்படாத இடமாக இருத்தல்.
(11) நாற்றுக்களுக்கு அதிக கேள்வியுள்ள இடமாயிருத்தல்.

நாற்றுமேடை தயாரித்தல் படிமுறைகள்

(1) முதலில் நாற்றுமேடைக்குப் பொருத்தமான இடத்தை தெரிவு செய்தல்.
(2) அவ்விடத்தை துப்பரவு செய்து, அம்மண்னை கொத்திப் புரட்டுதல்.
(3) பின் அவற்றில் காணப்படும் களைகள், கற்கள், அடிக்கட்டைகள் மற்றம் ஏனைய கழிவுப் பொருட்களை அகற்றுதல்.
(4) உரிய நீளம் : அகலம் : உயரம் என்பவற்றிற்கோற்ப (3m : 1m : 15cm) நாற்றுமேடையை அமைத்தல்.
(5) நாற்று மேடை ஊடகக் கலவை தயாரித்தல்
(6) மேல் மண் : கூட்டெரு/மாட்டெரு என்பவற்றை 1 : 1 எனும் விகிதத்தில் கலத்தல்

(7) தாயர் செய்யப்பட்ட ஊடகக் கலவையை நாற்றுமேடையில் இட்டு செப்பமாக்குதல் வேண்டும்.
(8) பின் நாற்று மேடை தொற்றுநீக்கல் முறையொன்றை பயன்படுத்தி நாற்று மேடையை தொற்று நீக்குதல் ∴ கிருமியழித்தல்
உதா:- எரித்தல், பொலிதீன் சட்டமுறை, தூபாக்கல், இரசாயன முறை

(9) பின் தயார்செய்யப்பட்ட நாற்றுமேடையில் வித்துக்களை சீராக பரப்பி அதன்மீது மூடுபடையிட்டு நாற்றுமேடை பின்கன்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளதல் வேண்டும்.

நாற்றுமேடை அமைத்தல்

- முதலில் நாற்றுமேடைக்குப் பொத்தமான இடத்தை தெரிவு செய்தல்
- அவ்விடத்திலுள்ள மண்ணைக் கொத்திப் புரட்டுதல்
- அவற்றில் காணப்படும் களைகள், கழிவுப் பொருட்கள், கற்கள், அடிக்கட்டைகள் என்பவற்றை அகற்றுதல்
- உரிய நீள, அகலம், உயரம் எனபற்றிற்கேற்ப நற்றுமேடையை அமைத்தல்
- நாற்று மேடை ஊடகக் கலவை தயாரித்தல்
- அக்கலவையை இட்டு நாற்று மேமடை செப்பமாக்கள்
- பின்னர் நாற்றுமேடை தொற்று நீக்கல் முறையொன்றை பிரயோகித்த நாற்றமெடையை தொற்றுநீக்கல்
- வித்துக்களை நாற்றமேடையில் சீராக பரப்புதல்
- பின்னர் மூடுபடையிட்டு பின் கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளதல் வேண்டும்.

  - அதன் உயரம்,
  - உருவவியல் பண்பு,
  - வேர்த்தொகுதியின் விருத்தி

  } பௌதிகப் பண்புகள்

  - தாய்த்தாவரப் இயல்புகள் - பிறப்புரிமையியல் பண்புகள

நாற்றுமேடையில் இடுவதற்காகப் பெறப்படும் வித்துக்களின் உறங்குநிலை மற்றும் தகைப்பு நிலை என்பவற்றிற்கு எதிர்விளைவு கொண்ட தன்மை, வெப்பநிலை, வறட்சி போன்றன சூழலுக்கு ஈடுகொடுக்கும் தன்மை

நாற்றுமேடைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்

1- விவசாயக் காலநிலை வலயங்களுக்கு அமைய
2- நாற்றுச்சாடி வகைகளுக்கு அமைய
3- நாற்றுமேடை ஊடகத்துக்கு அமைய

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

www.lkedu.lk

பாத்தி வகைகளுக்கமைய

1- உயர்ப் பாத்தி
2- மட்டப் பாத்தி
3- தாழ் பாத்தி

விவசாய காலநிலை வலயத்துக்கு அமைய

1- ஈரவலயதத்துகக் உயர் பாத்தி நாற்றுமேடைகளும்
2- உலர் வலயத்துக்கு தாழ்பாத்தி நாற்று மேடைகளும்

நாற்றுமேடை அமைப்பதற்காக வெவ்வேறு பாத்திர வகைகள் பயன்படுத்தப்படும்

1- கறுப்புப் பொலிதீன் உறைகள்
2- அலுமினிய தாள் உறைகள்,
3- கடதாசி உறைகள்
4- வெறுங் கிண்ணங்கள் (Cups)
5- சாடிகள்,
6- தடடுக்கள்,
7- கூட்டுச்சாடிகள் (Compots)

நாற்றுமேடை ஊடகத்திற்கு அமைய

1- நெரிடோக்கோ நாற்றுமேடை
2- மணல் நாற்றுமேடை
3- சேற்று நாற்றுமேடை
4- டபொக் நாற்றுமேடை

நாற்று மேடையின் வகைகள்

(01) பாத்தி நாற்றுமேடை

(i) உயர் பாத்தி நாற்றுமேடை
(ii) தாழ் பாத்தி நாற்றுமேடை
(iii) நடுகைக் குழி

(02) சாடி நாற்றுடை

(i) **நிரந்தர சாடி நாற்றுமேடை**
உதா: சீமெந்து, ளி, பிளாஸ்டிக், பலகை, அலுமினியம் என்பவற்றினால் ஆன சாடிகள்

(ii) **தற்காலிக சாடி நாற்றுமேடை**
உதா: பொலிதீன், வாழைமடல், கடதாசி, கமுகுமடல், மூங்கில், தென்னை உரிமட்டை, சிரட்டை, சட்டிகள், யோகட் கோப்பை என்பவற்றை பயன்படுத்தும் சாடிகள்

(03) விசேஷ நாற்றுமேடை

- டபொக் நாற்றுமேடை
- நெரிடொக்கொ நாற்றுமேடை
- ஸ்பொஞ் நாற்றுமேடை
- மணல் நாற்றுமேடை
- தட்டு நாற்றுமேடை
- சேற்ற நாற்றுமேடை
- இறு நாற்றுமேடை

உயர் நாற்றுமேடை / உயர் பாத்தி

- வருடம் பூராகவும் மழைவீச்சி கிடைக்கப்பெறும் ஈரவலயப் பிரதேசங்களுக்குப் பொருத்தமானது.
- அனேகமாக பெரும் போகத்தில் அமைப்பது சிறந்தது.
- இதனால்
  - ⇨ மழைவீழ்ச்சி காரணமாக நீர் தேங்கி நிற்பதையும்,
  - ⇨ அதனால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளையும் தவிர்க்கலாம்.
  உதா: நாற்றழுகல், அடியழுகல்

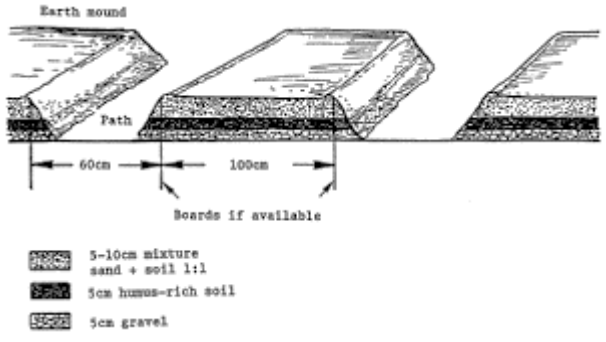

Raised beds

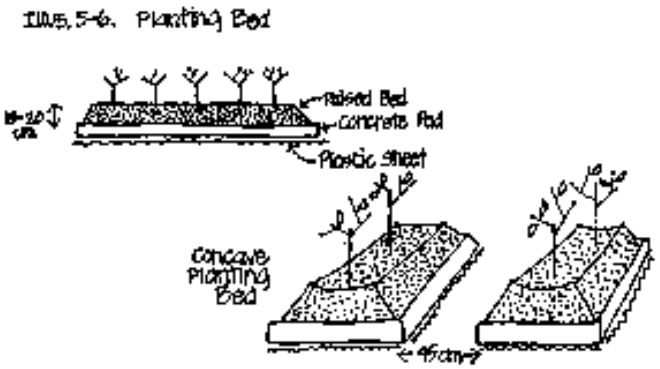
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT AgriSci, BA, PGDE]

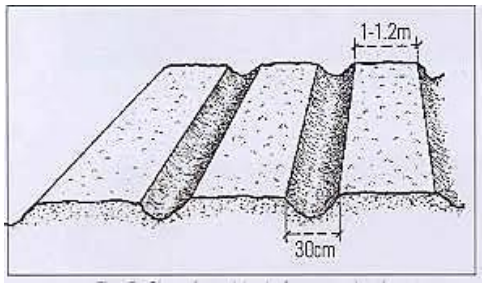
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE (OUSL) H.P 0776259116

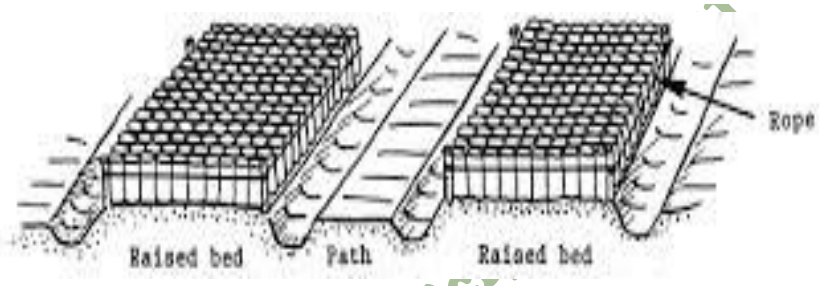
www.lkedu.lk

www.lkedu.lk









நாற்றுமேடை ஊடகம்

அரித்தெடுக்கப்பட்ட மேல்மண் ஒரு பங்குடன், உலர்ந்த தூளாக்கப்பட்ட சாணம் அல்லது சேதனப் பசளை ஒரு பங்கைக் கலந்து பாத்திக்கான ஊடகம் தயாரிக்கப்படும்.

நாற்றுமேடைப்பாத்தியைத் தயார்படுத்தல்

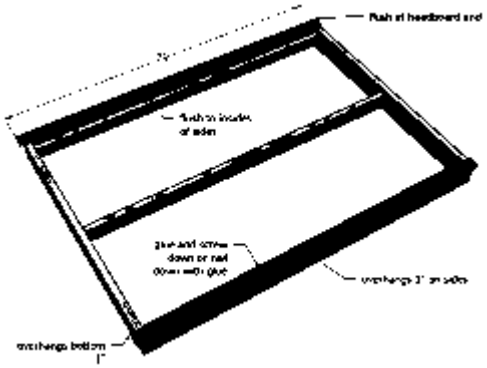
- ♣ தெரிவுசெய்த இடத்தில் வித்துக்களை நாட்டுவதற்கு 3 - 4 வாரங்களுக்கு முன்னர் களைகளை அகற்றி, 20 - 25cm ஆழத்திற்குப் பண்படுத்தி அங்கு காணப்படும் சிதைவடையாத பொருட்கள், நிலக்கீழ்த் தண்டுகள், கற்கள், சரளைக் போன்றன அகற்றப்படல் வேண்டும்.
- ♣ கட்டிகளைத் தூளாக்கி மென்மையாக்க வேண்டும்.
- ♣ தேவையைப் பொறுத்து நாற்றுமேடைக்கான பாத்திவகையைத் தெரிவு செய்யலாம்.

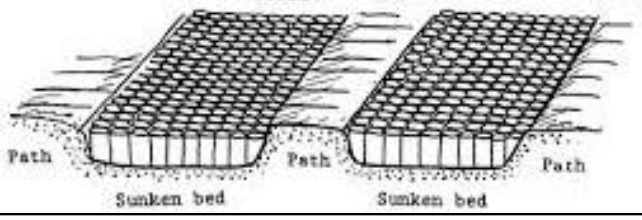
நாற்றுமேடையை வடக்குத் தெற்குத் திசையாக அமைப்பதன் மூலம் முழு நாளும் சூரிய ஒளியைப் படச் செய்யலாம்.

தாழ் நாற்றுமேடை / தாழ் பாத்தி

- ◎ மழைவீழ்ச்சி குறைவான உலர்வலயப் பிரதேசங்களுக்கு பொருத்தமானது.
- ◎ இவை மண்ணில் ஈரத்தன்மையை பேனக்கூடியன.
- ◎ தாழ் பாத்திகள் அமைக்கும் போது நில மட்டத்தில் பாத்தி அடையாளமிடப்படும்.
- ◎ இதன் போது 12cm – 15cm ஆழத்தில் பாத்தியினுள் காணப்படும் மண் அகற்றப்பட்டு, பாத்தியைச் சுற்றி வரம்பு அமைக்கப்படும் / மண் அணைக்கப்படும்.









Sunken bed

M.N.MUHAMMAD SUFIYAN [NDT Agri&Sc

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

www.lkedu.lk

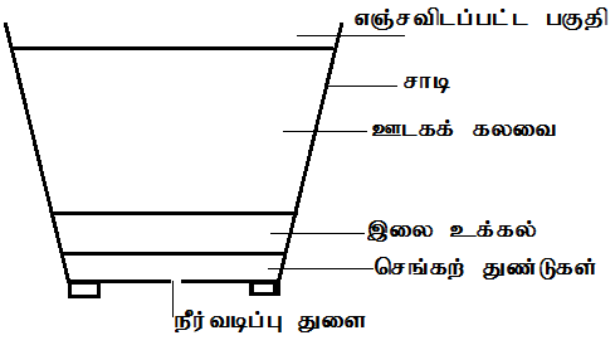
www.lkedu.lk

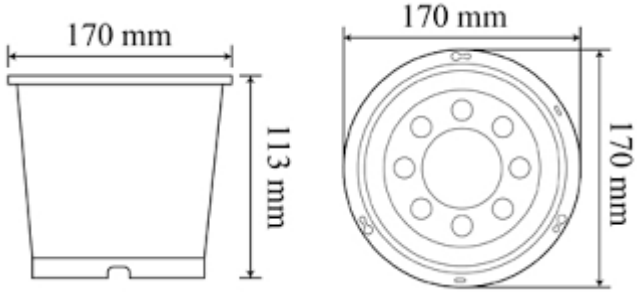
சாடி நாற்றுமேடை

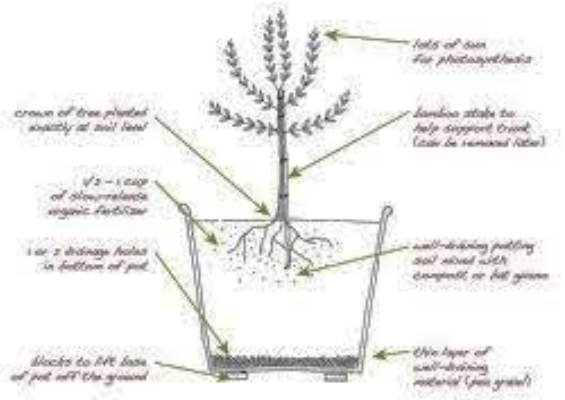
- நாற்றுமேடை அமைப்பதற்கான பொருத்தமான மண், போதியளவு இடவசதி இல்லாதவிடத்து குறைந்தளவான நாற்று தேவைப்படும் பட்சத்தில் ஆளுகை நிபந்தனையின் கீழ் பயிர் செய்வதற்கு இனைப் பயன்படுத்தலாம்.
- அத்தோடு நகர்புற வீடுகளிலும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.
- இது இரு வகைப்படும்

1) நிரந்தர சாடி நாற்றமேடை
   - ⇨ இச்சாடிகள் தொடர்ந்தேர்ச்சியாக பல தடவைகளுக்கு பயன்படுத்தலாம்.
   - ⇨ இச்சாடிகளின் அடியில் துவாரங்கள் இடப்பட்டிருக்கும்.

2) தற்காலிக சாடி நாற்றுடமடை
   ஒரு முறை மட்டும் பயன்படுத்திய பின் கைவிடப்படும் சாடிகளாகும்.



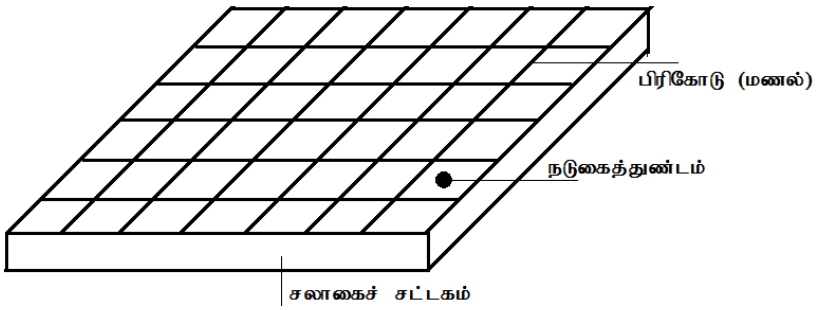


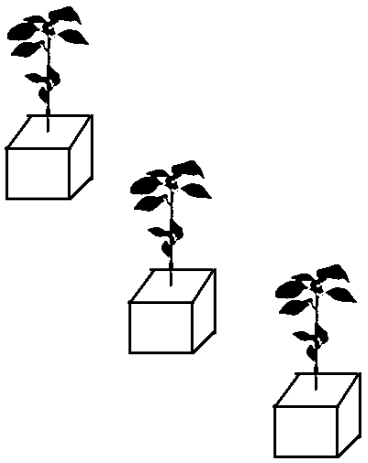


விஷேட நாற்றுமேடை வகைகள்

நெரிடொக்கோ நாற்றுமேடை / துண்ட நாற்றுமேடை

- 35cm நீளமும் 30cm அகலமும் 5cm உயரமும் கொண்ட சலாகைச் சட்டகம் ஒன்றை அமைத்தல்.
- அரித்தெடுக்கப்பட்ட மேல் மண் : கூட்டெரு / மாட்டெரு (தூள்) என்பவற்றை 1:1 எனும் சம அளவில் கலத்தல்.
- தயார்செய்த அவ்வூடகத்தை நீரிட்டு ஈரலிப்பாக்கி (பசையாக்கி) சட்டகத்தினுள் இட்டு மட்டமாக்குதல் வேண்டும்.
- பின், இக்கலவையை 5cm x 5cm அளவுடைய துண்டங்களாக வெட்டிக் கொள்ளல்.
- இவ்வாறு தயார்செய்யப்பட்ட ஒவ்வொரு துண்டத்தின் நடுவிலும் துளையிட்டு (1/2 cm) வித்துக்களை நடுதல்.
- பின் நாற்றுமேடையை மூடுபடையிட்டு நீர் தெளித்தல்.
- பின் மூடுபடையை அகற்றி நாற்றாக வளர இடமளித்தல்.





நன்மைகள்

- ◎ பிடுங்கி நடும் போது மீள்வளர்ச்சி விரைவுபடுத்தப்படும்.
- ◎ வேர் அறுதல் நடைபெறுவதில்லை.

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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

- விரும்பிய இடத்தில் அமைக்கலாம்.
- விரும்பிய இடத்திற்கு கொண்டு செல்லலாம்.
- வித்துக்களை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- பாத்தி நாற்றுமேடையில் விதைக்க முடியாத வித்துக்களையும் நடலாம்.
  உதா:- பாகல், பீர்க்கு, புடோல், பூசனி

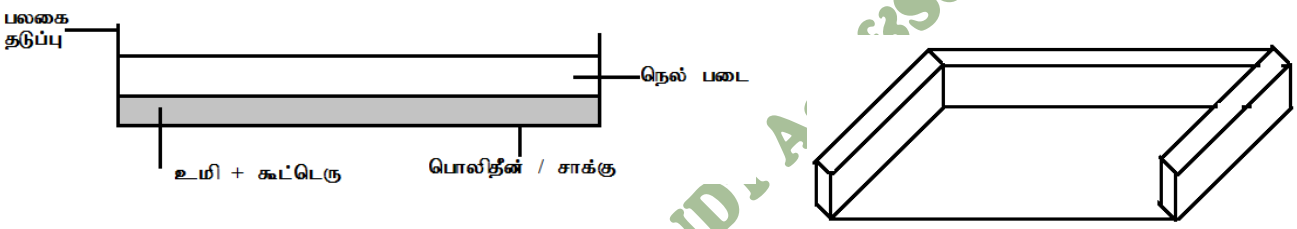
டபொக் நாற்று மேடை

- விரும்பிய இடத்தில் அமைக்கக் கூடியதும் வயலுக்குச் தூக்கிச் செல்லக்கூடியதுமாக நாற்றுமேடையாகும்.
- நெல் நாற்றுக்களைப் பெறவே இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

அமைக்கும் படி முறைகள்

- முதலில் விரும்பிய இடத்தை தெரிவு செய்தல்.
  ஒப்பமான எந்தவொரு தரையும் பொருத்தமானது.

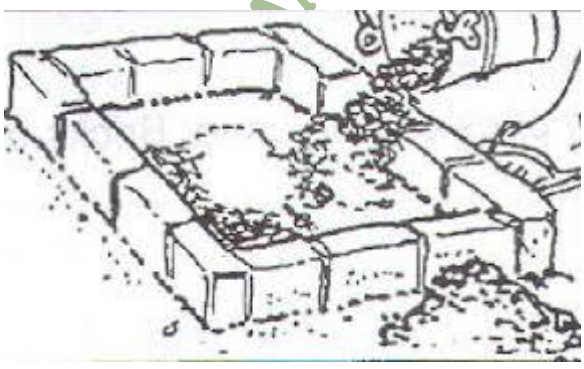
- பின்னர் அதன் மீது வாழை இலை / பொலிதீனை விரித்து அதன் மீது உமி, கூட்டெரு என்பவற்றை இடுதல்.
- பின் நீரில் நன்கு உற வைத்த / முளை கட்டிய நெல் விதைகளை 3 நெல் விதைத் தடிப்பில் சீராகப் பரவி அதனை பலகையால் அமத்துதி, வைத்தல்.



மணல் நாற்றுமேடை

- ஒட்டுக்கட்டைகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் நாற்றுமேடையாகும்.
  உதா: மா, ஆனைக்கொய்யா, கராம்பு, கோப்பி

- 1m அகலம் 3m நீளம் உயரம் 30cm கொண்டு நாற்புறமும் கட்டப்படும்.
- அதனுள் அரித்தெடுக்கப்பட்ட மணல் இடப்படும்.
- பின் வித்துக்களை குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் நட்டி மணலால் மூடிவிடல் வேண்டும்.
- வித்து முளைத்து இரண்டு இலைப்பருவத்தை அடைந்தவுடன் சாடி நாற்றமேடைக்கு மாற்றப்படும்.
- பின் குறிப்பிட்ட நியமத்தை அடைந்தவுடன் ஒட்டு வேலைக்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
  உதா: பென்சில் தடிப்புடையதாக மாறும் போது.





கடற்பஞ்சு (ஸ்பொஞ்) நாற்றுமேடை

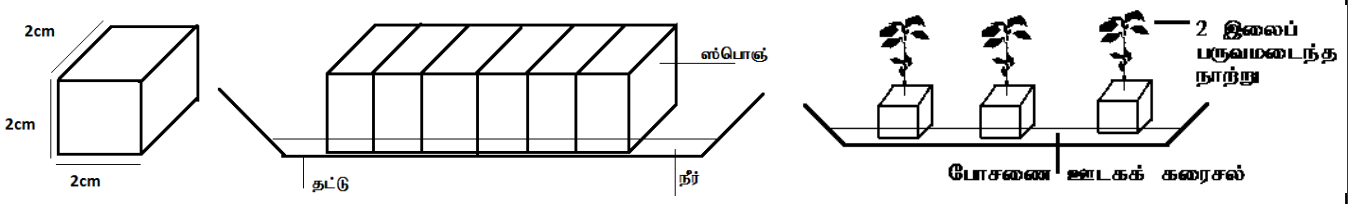
- திரவ ஊடகப் பயிர்ச்செய்கையின் போது (நீர்மயவூடகம்) இது பயன்படுத்தப்படும்.
- வித்து முளைப்பதற்கான ஈரப்பற்று காணப்படுவதனால் வித்துக்கள் விரைவாக முளைக்கும்.
- இதற்கு தடிப்பான 2cm x 2cm அளவுடைய ஸ்பொஞ் பயன்படுத்தப்படும்.
- இத்துண்டின் நடுவே வித்துக்கள் நடப்பட்டு தட்டில் வைத்து ஈரமாக்கப்படும்.

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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

- பின் நாற்றுக்கள் இரு இலைப்பருவத்தை அடைந்தவுடன் அல்பேட் ஊடகக் கரைசல் தயாரித்து தட்டினுள் இடப்படும்.



நாற்றுத் தட்டுகள்

- இவ்வாறான நாற்றுமேடைகள் தயார்படுத்தப்பட்ட நிலையில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.
- இதனால் இலகுவாக கொள்வன செய்வதனூடாக சிறந்த நாற்று உற்பத்தியைப் பேண முடியும்.
- இதனை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்திக் கொள்ளவும் முடியும்.
- இந்நாற்றுத் தட்டினுள் தொற்றநீக்கம் செய்யப்பட் டதும்புச் சோற்றினை ஊடகக் கலவையாக இடப்படும்.
- ஊடகத்தை இடமுன் ஒவ்வொரு குழிக்குள்ளும் குறுக்காக நூல் இடப்படும்.
  காரணம்: நாற்றக்களை இலகுவாக பிரித்தெடுக்க.
- அல்பேட் கரைசலை போசணை ஊடகமாகவும் பயன்படுத்தலாம்.





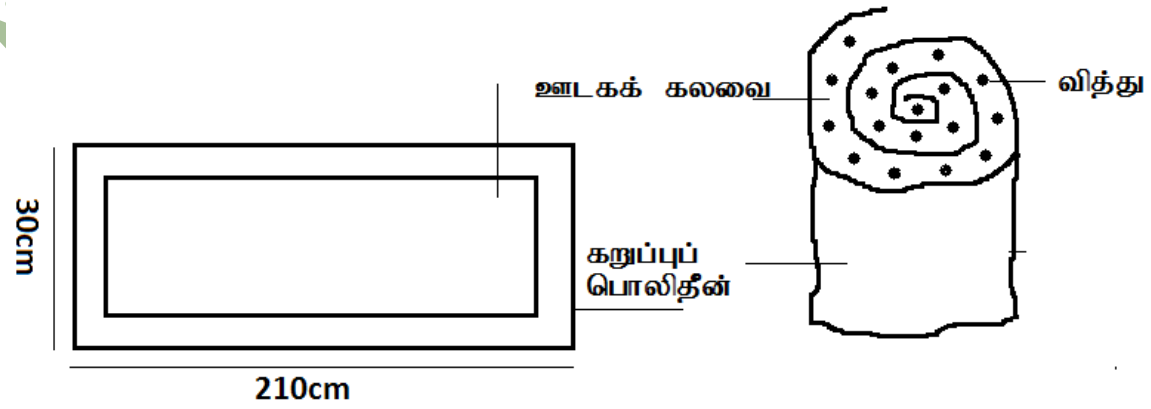






இறு நாற்றுமேடை (Compact)

- 210cm நீளமும் 30cm அகலமும் கொண்ட கறுப்பு பொலிதீன் நிலத்தில் விரிக்கப்படும்.
- அதன் மீது ஈரமாக்கப்பட்ட ஊடகக் கலவையை இடுதல்.
- பின் பொலிதீனை சுருட்டி உருளையாக்கி அதன் இரு புறங்களிலும் கட்டுதல்.
- பின் தயார்படுத்தப்பட்ட அமைப்பை நிலைக்கத்தாக வைத்து வித்துக்கள் நடப்படும்.



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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

நாற்றுமேடை தொற்று நீக்கம் / கிருமியழித்தல்

நாற்றுமேடையில் குறித்த ஆழம் வரையுள்ள மண்படையினுள் காணப்படும் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய நுண்ணங்கிகளை அழிக்கும் செயற்பாடாகும்.

இதன் மூலம்

- நோய் விளைவிக்கும் அங்கிகளை அழிக்கலாம்.
- நோய்த் தொற்றுக்களை தடுக்கலாம்.
  உதா: அடியழுகல், வேரழுகல், பங்கசு வாடல்

நாற்றுமேடை தொற்று நீக்கல் முறைகள்

1) நாற்றுமேடைகளை எரித்தல
2) சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தித் தொற்றுநீக்கல் (அதிக சூரிய வெப்பத்துக்கு உட்படுதத்ல)
3) இரசாயனத் தொற்றுநீக்கல் (நாற்றுமேடைகக்குப் பங்க்சு நாசினி பிரயோகித்து தொற்றுதல்)
4) தூமமாக்கல் (நாற்றுமேடைகக்குத் தூமமூட்டல)
5) வெப்பமேற்ல்
6) கொதிநீராவிப் பிரயோகம்
7) கொதிநீர் இடுதல்

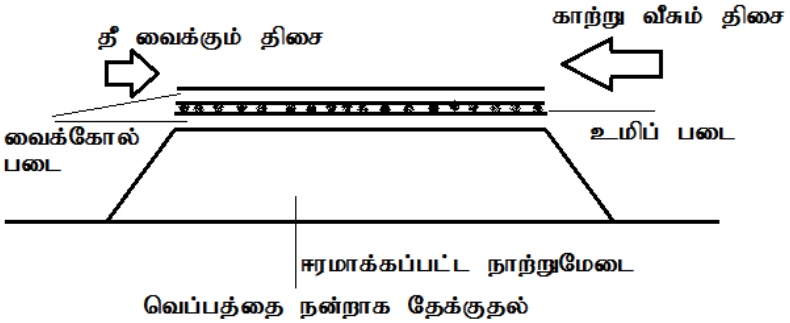
எரித்தல் முறை

- நாற்று மேடைக்கு தீ வைத்தலாகும்.

மேற்கொள்ளும் படிமுறைகள்

- முதலில் நாற்றுமேடை நன்கு ஈரமாக்கப்படல் வேண்டும்
- தேவையேற்படின் நாற்றுமேடையின் நடுவே முட்டை / உருளைக்கிழங்கை 10-15cm ஆழத்தில் புதைத்தல்

- வைக்கோல், உமி என்பவற்றை படையாக இடுதல்
- பின் காற்று வீசும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் தீவைத்தல்.
  காரணம்: விரைவாக எரிவதை தடுத்தல்



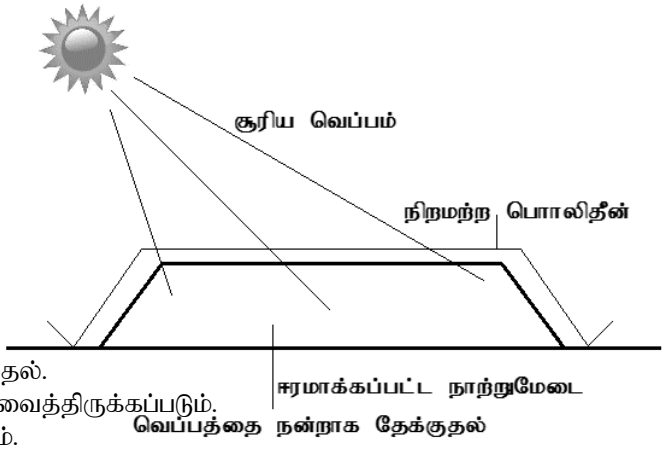
சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தித் தொற்றுநீக்கல்

- ⇨ இதற்காக பொலிதீன் சட்ட முறை பயன்படுத்தப்படும்.
- ⇨ இதனை சூழல் நேயமான முறை எனவும் அழைப்பர்.
- ⇨ சூரிய ஒளி நன்கு கிடைக்கக் கூடிய இடங்களில் நாற்றுமேடை கிருமியழித்தலுக்கு இம்முறை பொருத்தமானது.
  உதா: உலர்வலயப் பிரதேசம் - சிறுபோகம்

படிமுறை

- முதலில் நாற்று மேடைக்கு நீருற்றி ஈரலிப்பாக்குதல்
  இதனால் சூரிய வெப்பத்தை உறிஞ்சி மண்ணின் ஆழமான படை வரை வெப்பத்தைக் கடத்த உதவும்.

- பின், நாற்றுமேடையை நிறமற்ற பொலதீனால் மூடுதல்.
  - ⇨ இவ்வாறு 4 – 6 வாரங்களுக்கு அவ்வாறே விடுதல்.
  - ⇨ இதனால் வெப்பம் நாற்றுமேடையினுள் தேக்கி வைத்திருக்கப்படும்.
  - ⇨ இவ்வெப்பத்தினால் நுண்ணங்கிகள் அழிவடையும்.



M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS) NDipTech 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

www.lkedu.lk

இரசாயனத் தொற்றுநீக்கல்

* இதற்காக அதிகளவில் பங்கசு நாசினிகளளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  உதா: அந்திகொல், டைத்தேன் M45, மங்கோசெப்

தூமமாக்கல்

* இதற்காக பின்வரும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களை பயன்படுத்தி நாற்மேடை தொற்றுநீக்கப்படும்.
  உதா: மெதையில் புரோமைற்று, போமல்டிகைட், செல் DD , காபன் நாற்குளோரைட்

வெப்பமேற்றல்

* இதற்காக விவசாயிகள் நாற்றுமேடையின் மேல் தகரம் ஒன்றினை வைத்து அதன் மீது தீ மூட்டுவார்கள்.

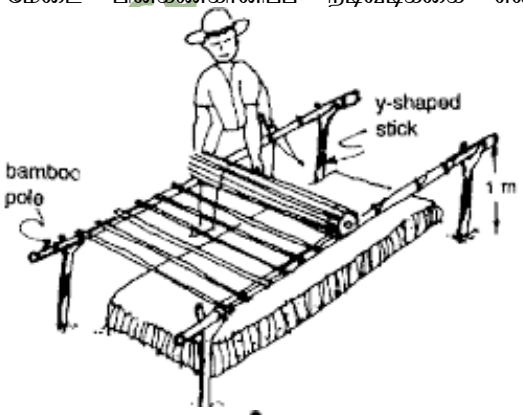
நீராவி பரிகரிப்பு

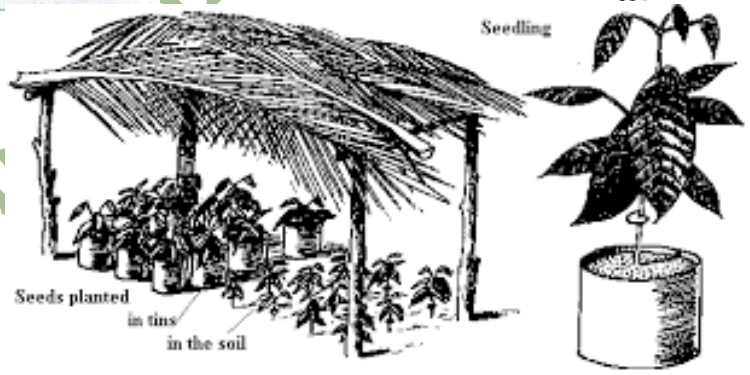
* நீரினை நன்கு கொதிக்கச் செய்து அதனை சிறு குழாயினூடாக நாற்றுமேடைக்கு அனுப்பப்படும்.
* அதன் மூலம் வெளியேற்றப்படும் கொதி நீராவி மூலம் நாற்றுமேடை கிருமியளிக்கப்படும்.

நாற்றுமேடைப் பராமரிப்பு

* இதனை நாற்று மேடை பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கை எனவும் அழைப்பர்.
* வித்துக்களை நாற்றமேடையில் விதைத்தது தொடக்கம் ஆரோக்கியமான நாற்றுக்களைப் பெறும் வரைக்கும் மேற்கொள்ளப்படும் எல்லா நடவடிக்கைகளையும் நாற்று மேடை பின்கண்காணிப்ப நடிவடிக்கை என அழைக்கப்படும்.







கண்காணிப்பு / பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளாவான

1) **மூடுபடையிடுதல்**
   ⇨ இதற்காக வைக்கோல், காய்ந்த சருகு, கிடுகு என்பன நாற்றுமேடையின் மீது இடப்படும்.

2) **நீர்ப்பாசனம் செய்தல்**
   ⇨ தூவல் முறையில் நீரைத் தெளித்தல்/பனிப்புகார் வடிவில் தெளித்தல், பூவாளி மூலம் தெளித்தல்
   ⇨ இதற்காக தூய நீரைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
   ⇨ இதன் போது நீர் தேங்கி நிற்காதவாறு நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும்.

3) **நீர்வடிப்பு மேற்கொள்ளுதல்.**
   ⇨ அடியழுகல், வேரழுகல், பங்கசு வாடல் போன்ற நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க இம்முறை பின்பற்றப்படும்.

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

www.lkedu.lk

4] **பசளையிடல்**

- ⇨ இரசாயனப் பசளையை நீர்ப்பாசனத்துடன் இடுதல் நன்று
- ⇨ நாற்றுக்களின் துரித வளர்ச்சியைப் பேன இது உதவும்.
  உதா: N,P கொண்ட கலவை வளமாக்கி

5) **நிழல் வழங்குதல்.**

- ⇨ தேவையேற்படும் போது நிழல் வழங்குவதற்கு தற்காலிக பாதுகாப்பிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- ⇨ இதற்காக சாக்கு, தென்னையோலை, கிளிசிரிடியா தடி என்பவற்றை பயன்படுத்தி அமைக்கலாம்.
- ⇨ இவ்வமைப்பு நில மட்டத்திலிருந்து 15cm உயரத்தில் அமைத்தல் சிறந்தது.

6] **பீடைக் கட்டுப்பாடு**

- ⇨ இதற்காக தொடர்ச்சியான கண்காணிப்பு அவசியம்.
- ⇨ பொதுவாக நாற்றக்களுக்கு இலையுண்ணும் மயிர்கொட்டி, வெண்ஈ, திரிப்ஸ் போன்றவற்றால் அதிகளவு தாக்கம் ஏற்படும்.

7] **களைக்கட்டுப்பாடு**

- ⇨ சுற்றுப்புறச் சூழலை களைகளின்றிப் பராமரித்தல் வேண்டும்.
- ⇨ அத்தோடு களகளை கையினால் பிடுங்கி அகற்றதல் சிறப்பானது.

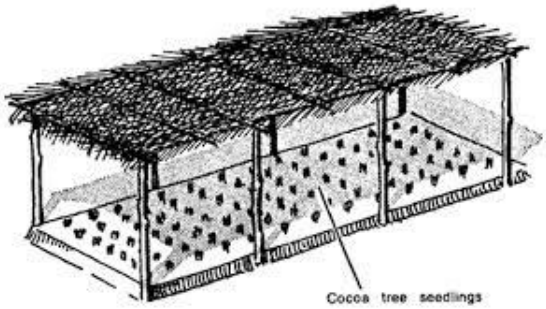
8] **நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்தல்**

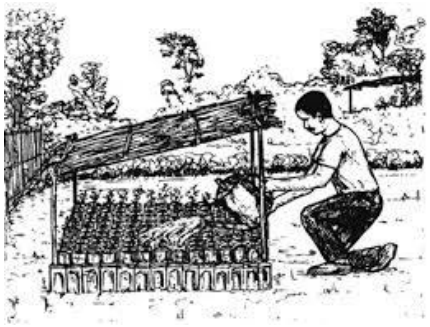
- ⇨ நாற்று மேடையிலுள்ள நாற்றுக்ககளை வயலிலுள்ள சூழலை சகித்து வளரக்கூடியவாறு பழக்கப்படுத்தலே நாற்று வன்மைப்படுத்தல் எனப்படும்.
- ⇨ நீரை இடும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்தல்.

இதனை மேற்கொள்ளும் விதம்

- ⇨ நாற்றுக்களை பிடுங்கி நடுவதற்கு 10 – 12 நாட்களுக்கு முன்னர் வன்மைப்படுத்தல் ஆரம்பிக்கப்படும்.
- ⇨ முதலில் நாளொன்றிற்கு ஒரு தடைவ வீதம் நீரைப் பாய்சுதல்.
- ⇨ பின் சில நாட்களில் பாய்ச்சப்படும் நீரினளவை படிப்படியாகக் குறைத்தல்.
- ⇨ பின் சூரிய ஒளியை படிப்படியாக அதிகரித்தல்.

இவ்வாறு தயார்படுத்தப்பட்ட / பழக்கப்படுதப்பட்ட நாற்றக்களை வயலில் நிரந்தரமாக பிடுங்கி நடலாம்.











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

www.lkedu.lk



M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(NDT Agri & Sci (VNCoEdu)

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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

இழைய வளர்ப்பு / துரித பதிய முறை இனப்பெருக்கம்

- **"தாவரமொன்றின் யாதேனும் உயிருள்ள பகுதியை [உதாரணம் : மகரந்த மணி, இலைத்துண்டு [இலை நரம்பு உள்ள], அரும்பு, வித்து, மகரந்தக் கூடு] கிருமியழிக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் செயறன்கையான நடுகை ஊடகமொன்றில் ஆளுமை கூழல் நிலைகளின் கீழ் வளர்த்து நாற்றுக்களைப் பெறல்"**

  இழைய வளர்ப்புச் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடு
  உயிருள்ள ஒவ்வொரு கலத்துக்கும், விருத்தியடைந்து, வியத்தமடைந்து ஒரு முழுத்தாவரமாக வளரும் திறன் உண்டு அதாவது கலப்பிறப்பாகக் ஆற்றல் (Cellular totipotency) உண்டு.

- வேறாக்கப்பட்ட ஓர் இழையத்தை / இழையப்பகுயை செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் தேவையான போசணையைக் கொண்ட ஊடகமொன்றில் வளரத்து அதிலிருந்து முழுமையான தாவரத்தை பெறும் முறையே இழையவளர்ப்பு எனப்படுகின்றது.

- வேறாக்கப்பட்ட இழையம் / இழையத்தின் பாகத்தை செயற்கை நிலைமைகளை வழங்கி கிருமியழிக்கப்பட்ட போசணை ஊடகமொன்றில் வளரச் செய்து புதிய தாவரங்களை பெற்றுக் கொள்ளும் ஓர் செயற்பாடு இழையவளர்ப்பு எனப்படுகின்றது.

- இதற்காக தாவரங்களின் பின்வரும் பாகங்கள் யன்படுத்தப்படுகின்றன.
  கலங்கள் - மகரந்தமணி
  இழையங்கள் - பிரியிழையம், இலைத்துண்டங்கள் (நரம்புடன் கூடிய), அரும்புகள்
  பாகங்கள் - வித்துக்கள், மகந்தக் கூடுகள்
  பிற பகுதிகள் - முதலுரு, முளையம், மூடுபடை

- ***இழைய வளர்ப்பின் அடிப்படை தத்துவம்***
  எல்லா உயிருள்ள கலத்திற்கும் பிரிகையடைந்து, வியத்தமடைந்து பூரணமான தாவரத்தை உருவாக்கும் ஆற்றலுண்டு.

- இதனை கலப்பிறப்பாக்க அழுத்தம் *(Cellular totipotency)* எனப்படும்.
- இழையவளரப்பிற்கென பெரும்பாலும் பிரியிழையங்களே பயன்படுத்தபடுகின்னறன.
  - இவற்றில் வேர் உச்சியும் தண்டு உச்சியுமே மிகவும் வினைத்திறனான பகுதிகளாகும்.
  - நடுத்தர அளவிற்கு முதிர்ச்சியடைந்த தாவரப் பகுதிகளே உத்தம மட்டத்தை கலப்பிறப்பாக்க அழுத்தத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

- ***இழைய வளர்ப்பிற்கு பின்வரும் நிபந்னைகள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.***
  1) இழையம் தாய்த்தாவரத்திலிருந்து வேறாகியிருத்தல் வேண்டும்.
  2) இழையம் மீண்டும் பிறப்பாக்கமடைவதற்குத் தேவையான பௌதிக, உடற்தொழிலியல், இரசாயனக் காரணிகள் பூரணப்படுத்தப்பப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.
  3) அயற் சூழல் / சுற்றுப்பறச் சூழல் நுண்ணங்கிகள் அற்றதாக இருக்க வேண்டும்.

இழைய வளர்ப்பின் படிமுறைகள்

இழைய வளர்ப்பிற்காக ஆய்வுகூடத்தின் பிரதான பகுதிகள்

1- சுத்திகரித்தல் அறை (Washing room)
2- வளர்ப்பு ஊடக / போசணை ஊடகத் தயாரிப்பு அறை (Media preparation room)
3- இழைய வளர்ப்பு ஊடகத்தினுள் இழையப் பகுதியைப் புகுத்தும் அறை (Transfer room)
4- வளர்ப்பு அறை (Incubation room)

(1) சுத்தமாக்கும் அறை *(Washing room)*

- இழைய வளர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரப்பகுதிகள் (நுஞ்டியவெ) தயார் செய்யப்படவும், இழையவளர்ப்பு உபகரணங்கள் சுத்தம் செய்யப்படவும் உருவாக்கப்பட்ட அமைப்பாகும்.
- இங்கு காணப்படும் பாகங்களாவன.
  1- கழுவு தொட்டியும் நீர் வசதியும்

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

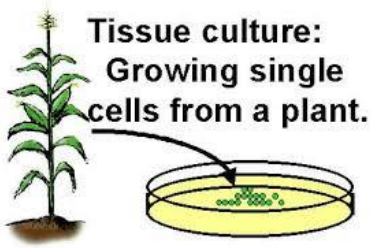
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE (OUSL) H.P 0776259116

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

2- பாத்திரங்கள் மற்றும் ஏனைய உபகரணங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்கான ஏந்தானங்கள் / இறாக்கைகள் *(Racks)*
3- நுண்ணுயிர் கொள்ளி திரவம், பங்கசுநாசினி
4- காய்ச்சி வடித்த நீரை இட்டு வைப்பதற்கான கொள்கலன் *(Container)*
5- கண்ணணாடி உபகரணங்களை உலர்த்துவற்கான உலர்த்தும் அடுப்பு (அமுக்கவடுகலன்)
6- கண்ணாடிப் பாத்திரங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்கான கபினெற்றும்.






அமுக்கவடுகலன்

(2) வளர்ப்பூடகத் தயாரிப்பு அறை *(Media Preparation room)*

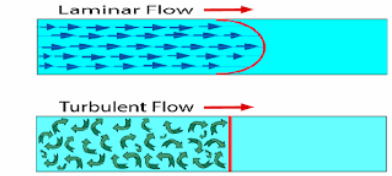
- இதனுள் வளர்ப்பூடகங்களை தயாரிப்பதற்கான போசணை ஊடகம் தயார் செய்யப்படும்.
- இதனுள் பின்வருவன காணப்படும்.
  1- போசணை ஊடகம் தயாரிப்பதற்கான வசதியும் பதார்த்தங்களை சேமித்து வைப்பதற்கான வசதியும்.
  2- இலத்திரனியல் தராசு
  3- குளிரேற்றி
  4- மின்னடுப்பும் கலக்கியும் *(Hot plate with magnetic stirrer)*
  5- *pH* மானி
  6- அடுகக்வடுகலன் *(Autoclave)*
  7- காய்ச்சி வடித்த நீர் தயாரிக்கும் உபகரணத் தொகுதி *(Distilled water Unit)*
  8- இரசாயனப் பதார்த்தங்களும், கண்ணாடிப் பொருட்களும்


வளர்ப்பூடகத் தயாரிப்பு அறை

(3) இழையங்களை வளர்ப்பூடகத்தினுள் புகுத்தும் அறை *(Transfer room)*

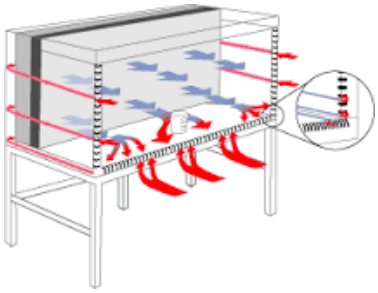
- இதனுள் பின்வரும் செயற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
  1- இழையங்களை போதியளவில் வெட்டிக்கொள்ளதல்.
  2- வெட்டப்பட்ட இழையங்களை ஊடகத்தினுள் இடுதல்.

- மேலும் சுத்தமான காற்றை வீசக்கூடிய முறையில் அருவிக்கோட்டு பாய்ச்சல் கபினற்று (டுயஅயைெச குடழற) பயன்படுத்தப்படும்.
- இதன் மூலம் அயற் சூழலிலுள்ள வளி சுத்தமாக்கப்பட்டு மீண்டும் சூழலில் விடுவிக்கப்படும்.









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

www.lkedu.lk

- இந்த உபகரணத்தில் வளியைச் சுத்தமாக்கக் கூடிய நுண்வடிகட்டிகள் காணப்படும்.
- இதன் மூலம் சுதத்மான வளி வெளிப்புறமாக அமுக்கத்துடன் பம்பப்படும்.
- இதனால் அயற்சூழலில் நுண்ணங்கிகள் அற்ற சூழல் உருவாகும்.

(4) அடைகாப்பு அறை *(incubation room)*



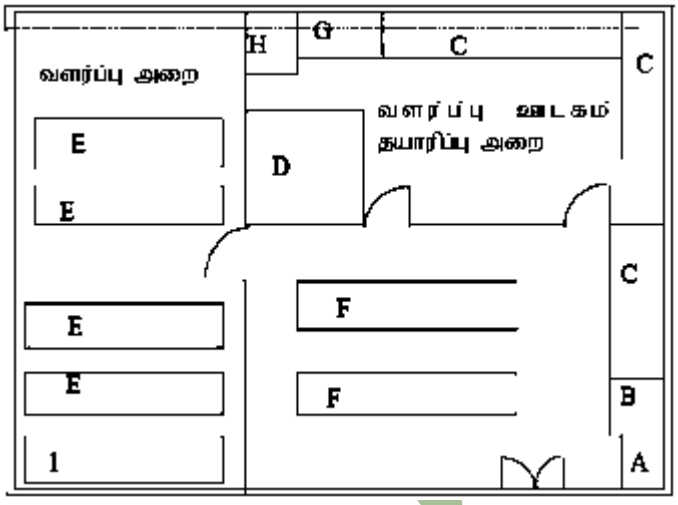
இழையவளர்ப்பு அறை

- இதனுள் வளர்ச்சியடையும் / பெருக்கமடையும் குடுவைகள் ஏந்தனங்களில் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- அத்தோடு திரவ ஊடக கலக்கி, ஒளி வழங்குவதற்கான மின்குமிழ், வெப்பக் கட்டுப்பாட்டு உபகரணம் என்பனவும் வைக்கப்படும்.
- இவ்வறையினுள் ஒளி, வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் என்பன ஆளுகை செய்யப்படும்.

(5) அவதானிக்கும் அறை

- வளர்ப்பறையினுள் அடிக்கடி செல்வதனால் நோய்க்காரணிகள் உட்புகலாம்.
- இதனால் ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைப்பதற்கு வளர்ப்பு அறையின் வெளியே இருந்து பார்க்கத்தக்கதாக அமைக்கப்பட்ட ஓர் அமைப்பாகும்.
- இது கண்ணாடியினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

இழைய வளர்ப்பு ஆய்வு கூடத்தின் மாதிரிப் படம்



A - சுத்தமாக்கும் அறை
B - அமுக்கவடுகலன்
C - மேசை
D- இழையங்களை வளர்ப்பு ஊடகத்தினுள் இடும் அறை
E - வளர்ப்பு ஏந்தனங்கள்
F - அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினெற்று
G - குளிரேற்றி / ஆழ்குளிரேற்றி

வளர்ப்பறையில் காணப்பட வேண்டிய சிறப்பியல்புகள்

(1) வெப்பநிலை
- இதனுள் $22^0C - 28^0C$ வெப்பநிலை பேணப்படும்.
- இதற்காக வளி பதனமாக்கி பயன்படுத்தப்படும்.

(2) ஒளி
- நாள் ஒன்றுக்கு 16 மணித்தியாலயங்கள் ஒளி வழங்கப்படும் (750 – 1000 Lux)
- ஒளி வழங்கப்படும் கால அளவு நேரம் கணிச்சி மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- இதற்காக வெண்ணிற புளோரொளிர்வு விளக்குகள் மூலம் ஒளி ஊட்டப்படும்.

(3) சுத்தமான வளியும் ஈரப்பதனும்
- ஈரப்பதன் 60 – 70% க்குள் காணப்படல் வேண்டும்.
- ஈரப்பதன் அதிகரிக்கும் போது நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி, பெருக்கம் என்பன அதிகரிக்கும்.
- ஈரப்பதன் குறைவடையும் போது போசணை ஊடகத்திலுள்ள நீர் ஆவியாகி ஊடகம் உலர்த்தப்படும்.

(4) pH பெறுமானம்.
- இதனுள் 5.6 – 6.7 வரை pH காணப்படுதல் வேண்டும்.

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

www.lkedu.lk

இழைய வளர்ப்பு போசணை ஊடகத்தில் அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள்

(1) அசேதனப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் (அத்தியாவசிய மூலகங்கள்)
(2) காபன் மற்றும் சக்தி மூலங்கள்
(3) சேதனப் பதார்த்தங்கள்
(4) வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள்
(5) செல்லாக்கிகள் / கட்டியாக்கிகள்
(6) பிற சேர்மானங்கள்

அசேதனப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் [அத்தியாவசிய மூலகங்கள்]

➲ தாவர வளர்சிக்கு அத்தியாவசியமான மாமூலகங்களும், நுண் மூலகங்களும் கிடைக்கப்பெறும்.

காபன் மற்றும் சக்தி மூலங்கள்

➲ காபன் மற்றும் சக்தி வழங்கும் மூலம் சுக்குரோசு ஆகும்.
➲ இதற்குப் பதிலாக குளுக்கோசையும் பயன்படுத்தலாம்.

சேதனப் பதார்த்தங்கள்

➲ சேதன நைதரசன் அவசியமான ஊடகத்திற்கு அமினோவமிலம் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
உதா:- கலவையாக கேசின் ஐதரோலைனேற்று *(Casein hydrolynate)*
கசமினோவமிலம் *(Casamino acid)*
➲ சில சந்தரப்பங்களில் தேவைக்கேற்ப விசேட வகை அமினோவமிலங்கள் சேரக்கப்பட வேண்டும்.
உதா:- ஆர்ஜனின் *(arginine)*
குளுற்றமின் *(glutamine)*
அஸ்பரஜீன் *(asparagine)*
➲ அத்தியவசிய அமினோவமிலங்களாவன.
உதா:- அசுக்கோபிக்கமிலம், சயனோகோபாலமின், பிரிடொக்சின் ஐதரோகுளோரைட்டு,
தயமின் ஐதரோகுளோரைட

வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள்

➲ தாவரங்களில் கலப்பிரிவு, கலவியத்தம் ஆகியவற்றுக்கு வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள் அவசியமாகும்.
➲ ஒட்சின் *(auxin)* , சைற்றோகைனின் *(cytokinine)* ஆகியன மிக அதிகளவிலும் (1:1)
➲ ஜிபரலிக்கமிலம் *(gibberelic acid)* மிகவும் அரிதாகவும் பயன்படுத்தப்படும்.

செல்லாக்கிகள் / கட்டியாக்கிகள்

➲ வளரப்பூடக செல்லாக்கியாக ஏகார் (யுபயச) அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும்.
➲ கடற்புற்களின் (சிவப்பு அல்காக்கள்) பிரித்தெடுப்பிலிருந்து ஏகார் தயாரிக்கப்படும்.
➲ இதன் மூலம் போசணை வழங்கப்படாது.
➲ ஊடகமட திண்ம நிலைக்கு (குறைதிண்மம்) மாற்றமடையும்.
➲ ஏகாருக்குப் பதிலாக கித்துள்மா (திப்பிலிப் பனை மா), ஜெல்ரயிட் ஆகியவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.

பிற சேர்மானங்கள்

➲ வளர்ப்பூடகத் தயாரிப்பின் போது சில சேர்வைகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் கலவளர்ச்சியை விரைவுபடுத்தலாம்.

1) இளநீர்
   ⇨ அந்தூரியம், ஓர்க்கிட்டு ஆகியவற்றின் இழைய வளரபபுக்கு இளநீர் பயன்படுத்தப்படும்.
   ⇨ இது இனங்காணப்படாத வளர்ச்சிக் காரணியாகச் செயற்படும்.

2) வாழைப்பழச்சாறு
3) மதுவப்பிரித்தெடுப்பு
4) மோல்ற் பிரித்தெடுப்பு
5) உருளைக்கிழங்குப் பிரித்தெடுப்பு
6) உயிர்ப்பித்த கரி (activted carbon)
விசேடமாக வேர் வளர்ச்சி நடைபெறும் போது வேர்விடலை தூண்டலாம்.

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

www.lkedu.lk

- காபன் மற்றும் சக்தி முதல்கள் - இழையத்தின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்குதல்.
- சேதனப்பொருள் - இழைய வளர்ச்சிக்கு
- வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள் - கலப்பிரிகைக்கும் கல வியத்தத்துக்கும்
- செல்லாக்கி (gel) - ஊடகம் கட்டிபடுவதற்கு
- வேறு சேர்மானப் பொருள்கள் - கல வளர்ச்சியைத் துரிதப்படுதத்துவதற்கு.

பல்வேறு இழையவளர்ப்பு ஊடகங்கள்

- பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் போசணை ஊடகம் திண்மம், அரைத்திண்மம், திரவம் ஆகிய நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படும்.
- ஒவ்வொரு இழைய வகை, தாவர இனம் ஆகியவற்றுக்கமையவும் வளரப்பூடகக் கட்டமைப்பு வேறுபடும்

(1) MS ஊடகம் (முராசிக் + ஸ்கூக்) – (Muraishige and Skoog) 1962

(2) LS ஊடகம் (Lismaier and Skoog)
இவ்விரு ஊடகங்களே அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(3) B5 ஊடகம் :- கலத்தொங்கள், தோற்றடிப்பு வளர்ப்பு

(4) N6 ஊடகம்
தானியப் பயிர்களின் மகரந்த வளர்ப்பு
ஏனைய இழைய வளர்ப்பு

(5) MC Cown ஊடகம் - உச்சி அரும்பு வளர்ச்சி

(6) வைளஉா ஊடகம்
மகரந்தமணி வளர்ப்பு
ஒருமடிய தாவர உருவாக்கம்

(7) Ahte ஊடகம் - கல வளர்ப்பு

MS ஊடகம் (முராசிக் + ஸ்கூக்) – (Muraishige and Skoog)

- மா போசணை உப்புக் கரைசலை கையிருப்பு கரைசலாக / தாய்க்கரைசலாக தயார் செய்தல்.
- 150g அமோனியம நைத்திரேற்றை 1l நீரில் கரைத்து பெறப்படும் கையிருப்பு பரைசலில் 10ml l 1l ஆளு ஊடகம் தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படும்.
- இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட கரைசலை பயன்படுத்தும் வரைக்கும் குளிரேற்றியில் 4^0C இல் சேமித்தல் வேண்டும்.
- முதலில் தயாரித்த கையிருப்பு கரைசலில் தேவையான அளவை எடுத்து 500ml காய்ச்சு வடித்த நீரைக் கொண்ட 1l கொள்ளளவு உள்ள பாத்திரத்தில் இட்டுக்கரைத்து 950ml வரை அதிகரிக்க வேண்டும்.
- பின்னர் pH (4.8 – 6) ஐ சீர் செய்தல் வேண்டும்.
  - ⇨ pH ஐ சீர்செய்வதற்காக ஐதரோ குளோரிக்கமிலம் (HCl) பொட்டாசியம் ஐதரொட்சைட்டு (KOH) சேர்க்கலாம்.
  - ⇨ இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட கரைசலை காய்ச்சு வடிடித்த நீர் சேர்த்து 1000ml ஆக கனவளவு அதிகரிக்கப்படும்.
- இவ்வூடகத்தை தடிப்பாக்க (கட்டியாக்க) 8g ஏகார் சேர்க்கப்பட்டு வெப்பாக்கப்படும்.
- தயாரிக்கப்பட்ட ஊடகத்தை வளர்ப்புச்சாடியில் இட்டு அமுக்கவடுகலனிலிட்டு கிருமியளிக்கப்படும்.
- பின்னர், குளிரான இடத்தில் வைத்து பயன்படுத்தப்படும்.
- இவ்வாறு தயார்படுத்தப்பட்ட ஊடகத்தை தூள் வடிவில் கொள்வனவு செனய்யலாம்.

MS ஊடகத்தில் பின்வரும் பதார்த்தங்கள் சேர்க்கப்படும்.

1- குளுக்கோசு – சக்தி முதலாக
2- கனிப்பொருள் - போசணையை வழங்குதல்
3- ஏகார் - கட்டியாக்குதல் / ஜெலற்றினாக்குதல்
4- ஓமோனகள் - இழையருப்பிரிவையும், மூடுபடையையும் உருவாக்கல்

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

www.lkedu.lk

இழையவளர்ப்பில் கிருமியழித்தல்

இதன் போது பின்வருவன கிருமியழித்தல் செயற்பட்டிற்கு உட்படுத்தப்படும்.
உதா:- ஊடகம், பதார்த்தங்கள், உபகரணங்கள்

- எக்ஸ் பிளான்ற் (explant) - பயன்படுத்தும் தாவரப்பகுதி
- உபகரணங்களும் கண்ணாடியாலான பொருட்களும்
- போசணையூடகம்
- அருவிக்கோட்டுப் பாயச்சற் கபினற்று
- இழைய வளர்ப்பு அறை
- இழைய வளர்ப்பை மேற்கொள்பவரின் கைகள்
- இழைய வளர்ப்பு மூலம் பெறப்பட்ட நாற்றுக்களை நாட்டும் ஊடகம்

கிருமியழிப்பதற்கு இரண்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

1. இரசாயன முறை (Chemical Sterilization)
2. பௌதிக முறை (Physical Sterilization)

இரசாயன கிருமியழித்தல்

- வெளிற்றுந்தூள் - ஆய்வுக்கூடக் கிருமியழித்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

பௌதிகக் கிருமியழித்தல் - ஈர வெப்ப முறைக் கிருமியழித்தல் (றுநவ யசை ளவநசடைணையவழைெ)

- வளர்ப்பு ஊடகக் கிருமியழித்தலுக்காக பயன்படுத்தப்படும்
- இதற்காக அமுக்க அடுப்பு (Pressure Cooker) அல்லது அமுக்கவடுகலன் (Autoclave) பயன்படுத்தப்படும்.

இரசாயன முறை *(Chemical Sterilization)*

- தாவர இழையங்கள் மற்றும் இழைய வளர்ப்பை மேற்கொள்பவரின் கைகள் ஆகியவற்றைச் சுத்தம் செய்ய இந்த முறை பயன்படுதத்தப்படும்.
- இதற்கென இரண்டு வகைப்பட்ட இரசாயனங்கள் பயன்படுத்தலாம்.
  1) வெளிற்றும் தூள் -
  2) தொற்ற நீக்கிகளும் அற்ககோல் கரைசல்
     இவை ஆயவ்கூடத்தை கிருமிழிக்கப்பப் பயன்படுத்தப்படும் அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினற்று, இழையவளர்ப்பை மேற்கொள்பவரிக் கைகள், ஆகியவற்றை கிருமியழிக்கவும் பயன்படுத்தப்படும்.
     உதா:- சவலோன்

கிருமியழிப்புக்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கிருமிகொல்லிகளும் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ளபப்ட வேண்டிய கால அளவும்

வெளிற்றும் தூள் வகைகள்	செறிவு %	காலம்
1. NaOCl (சோடியம் ஐப்போகுளோரைட்டு)	5 -20	5 - 30 நிமிடம்
2. CaOCl (கல்சியம் ஐப்போகுளோரைட்டு)	0.5 - 10	5 - 30 நிமிடம்
3. H_2O_2 (ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு)	3 - 13	5 - 15 நிமிடம்
4. C_2H_5OH (எதைல் அற்ககோல்)	75 - 95	சில செக்கன்கள்

பௌதிக முறை *(Physical Sterilization)*

- இம்முறை மூலம் பின்வருன கிருமியழிக்கப்படும்.
  1. போசணை ஊடகம்
  2. உபகரணங்க்ள்
  3. கண்ணாடிப் பாத்திரங்கள்
  4. நாற்றுக்களை நடும் ஊடகம்

- பௌதீக முறைக் கிருமிழித்தல் 3 முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

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

www.lkedu.lk

1) **ஈரநிலை வாயுக் கிருமியழித்தல்** (wet air sterilization)
   - நடுகை ஊடகங்களை தொற்றுநீக்குவதற்க / கிருமிழிப்பதற்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படும்.
   - இதற்காக அமுக்கவடுகலன் / அமுக்கவடுப்பு (Auto clave) பயன்படுத்தப்படும்.

2) உலர்நிலை வாயுக் கிருமியழித்தல் (Dry air sterilization)
   - இழைய வளரப்புக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் சாவணம், வெட்டிச் சோதிக்கும் கத்தி, கண்ணாடிப் பாத்திரங்கள் ஆகியன கிருமியழிக்கப்படும்.
   - இவ்வுபகரணங்கள் 150^0 - 20^0 C வெபப்நிலை கொண்ட மின்னடுப்பில் 30 - 60 நிமிடங்கள் வெப்பமேற்றப்படும்.

3) வடிகட்டியினூடாகக் கிருமியழித்தல் (Filter sterilization)
   - வெப்பத்துக்கு உணர்திறனுடைய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் (ஓமோன்களும், விற்றமின் ஊ) விற்றமின் வகைகளும் மென்சவ்வு வடிகட்டியினுடாக (Membrane fiters) அனுப்பப்பட்டு கிருமியழிக்கப்படும் முறைாகும்.

போசணை ஊடகத்தைக் கிருமியழித்தல்

- இதற்கென ஈரவெப்ப முறையின் கீழ் அமுக்கவடுகலன் *(Autoclave)* பயன்படுத்தப்படும்.
- தயாரிக்கப்பட்ட போசணை ஊடகக் கரைசலை அதற்குரிய வளர்ப்புப் பாத்திரத்தில் வளி இறுக்கமாக மூடி அமுக்கவடுகலனில் இட்டுக் கிருமியழிக்கப்படும்.
- இங்கு அமுக்கவடுகலனில் பின்வரும் நிபந்தனைகள் காணப்பட வேண்டும்.
  வெபப்நிலை - 121^0C
  அமுகக்ம் - 1'06kg cm^2
  காலம் - 15 - 20 நிமிடம்
- இங்கு அமுகக்வடுகலனில் அமுக்கம் அதிகரிப்பதனால், நீர் ஆவியாகி உருவாகும் ஈரலிப்பான வெப்பம் காரணமாகப் பதார்த்தங்களும் உபகரணங்களும் கிருமியழிக்கப்படும்.

கண்ணாடியாலான உபகரணங்களையும் பிற உபகரணங்களையும் கிருமியழித்தல்

- இவ் உபகரணங்கள் பொதுவான மின் கனலடுப்பில் (Electric oven) உலர் வெப்ப முறையில் தொற்று நீக்கப்படும்.
- இதில் உலோகப் பாத்திரங்கள் முழுமையாகவும் கண்ணாடிப் பத்திரங்களின் வாய் கடதாசி / பஞ்சனால் மூடியும் கிருமியழிக்கப்படும்.
- இங்கு மின் கனலடுப்பில் பின்வரும் நிபந்தனைகள் பேணப்பட வேண்டும்.
  வெபப்நிலை - 150^0C-170^0C
  காலம் - 1 -1 ½ மணித்தியாலம்

அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினற்றை கிருமியழித்தல்

- அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினற்றை பயன்படுத்த 20 - 30 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு சுத்தம் செய்யப்படும்.
  உதா: சவலோன் / டெற்றோல் இட்டு, நன்கு சுத்தமாக்கிப் பின்னர் 70மூ அற்ககோலினால் சுத்தம் செய்யப்படும்.
- பின்னர் 20 நிமிட நேரம் அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினற்றை செயற்படுத்திய நிலையில் வைத்து கிருமியழித்தல்.
- பின் இதனுள் இழைய வளர்ப்புச் செயற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- இதனுள் பன்சன் சுடரடுப்பை ஏற்றி வைப்பதன் மூலம் இழையவளர்ப்பு மேற்கொள்ளப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் அந்த இடத்திலுள்ள வளிக்குரிய சூழல் மேலும் கிருமியழிக்கப்படும்.

வளர்ப்புப் பதார்த்தங்களைக் கிருமியழித்தல்

- முதலில் களத்திலிருந்து பெறப்பட்ட தாவர இழையத்தின் தேவையற்ற பகுதிகளை அகற்றி, ஓடும் நீரில் நன்கு கழுவிக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- இதனை அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபினற்றினுள் 70மூ அறக்கோல் கரைசலில் அமிழ்த்தி பின்னர் 5 - 20% செறிவு கொண்ட கிளிசரின் கரைசலில் அமிழ்த்தவதன் மூலம் இழையம் கிருமியழிக்கப்படும்.

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

www.lkedu.lk

- இக் கரைசல்களைத் தயாரிக்கக் காய்ச்சி வடித்த நீர் பயன்படுத்தப்படும்.
- இத்துடன் கழுவு திரவம் 2 - 3 துளிகளைச் சேர்க்க முடியும்.
- இக்கரைசலில் தாவரப்பாகங்களை அமிழ்த்தி 15 - 20 நிமிடங்கள் நன்கு குலுக்கிக் கிருமியழித்தலை மேற்கொள்ளலாம்.
- அடுத்து இழையங்களில் காணப்படும் இரசாயனப் பதாரத்தங்களை அகற்றப்படும் வரை, காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீரினால் மூன்று தடவைகள் இழையங்கள் கழுவப்பட வேண்டும்.
- இழையங்களைக் கையாளும் போது கையால் பிடிக்காது சாவணத்தின் மூலமே பிடிகக் வேண்டும்.

வளர்ப்பு அறை மற்றும் ஆய்வுகூடம் ஆகியவற்றைக் கிருமியழித்தல்

- ஆய்வுகூடத்தின் நிலம், சுவர் என்பன சவலோன், டெற்றோல் என்பவற்றை பயன்படுத்தி வாரம் ஒரு முறை சுத்தம் செய்யப்படும்.
- வெளிற்றும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி ஆய்வு கூடத்தை மாதம் ஒரு முறை சுத்தப்படத்தல் வேண்டும்.
- தொற்று நிலைமைகள் காணப்படம் போது இரு வாரங்களுக்கு ஒரு தடைவ சுத்தம் செய்தல் / கழுவுதல் வேண்டும்.

மண் ஊடகத்தைக் கிருமியழித்தல்

- இவ்வூடகம் 180^0C இல் மின்கனலடுப்பில் வைத்து 2 – 3 மணித்தியாலயங்கள் வெப்பமேற்றப்படும்.
- இதன் பொது ஊடகமாக தும்புச்சோறு, மண் என்பன பயன்படுத்தப்படும்.
- இவ்வூடகங்களில் தாவரங்களை நட்டி ஆளுகை இல்லங்களில் வைத்தல் வேண்டும்.

இழைய வளர்ப்பு வகைகள்

தோற்றடிப்பு வளர்ப்பு (Callus Culture)

- வியத்தமடையாத, திட்டமான வடிவத்தைக் கொண்டிராத, ஐதாக அடுக்கப்பட்டுள்ள கலங்கள் கொண்ட கூட்டமேதோற்றடிப்பு எனப்படும்.
- இக்கலங்கள் தாய்த்தாவர இழையத்திலிருந்து உருவாகிக் கலப்பிரிவினால் ஏற்படும்.
- பொதுவாகத் தாவரத்தில் காயமேற்பட்ட இடத்தில் இவ்வாறான தோற்றடிப்பு உருவாகலாம்.
- தோற்றடிப்பு வளர்ப்பைத் தாவரம் ஒன்றின் எந்தவொரு பாகத்தையும் பயன்படுத்தி ஆரம்பிக்கலாம்.
- தோற்றடிப்பு வளர்ச்சியில் பின்வரும் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
  1) தாவரப் பாகத்தின் தன்மை
  2) போசணை ஊடகத்தின் கட்டமைப்பு
  3) இழைய வளர்ப்பின்போது வழங்கப்படும் நிபந்தனைகள்
     வெப்பநிலை, ஒளி, ஈரப்பதன்

- தோற்றடிப்புப் பெறப் பயன்படுத்தப்படும் இழையம் பெரும்பாலும் ஒளியற்ற இடத்தில் வைக்கப்படும்.
- இதன்மூலம் மீண்டும் மீண்டும் தோற்றடிப்பு உற்பத்தி நடைபெறுவதுடன் வியத்தமடைவதும் தடுக்கப்படும்.

- தோற்றடிப்பின் நன்மைகள்
  1) முழு தாவரத்திற்குப் பதிவாக இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.
  2) பரிசோதனையை இலகுவாகவும் திருத்தமாகவும் ஆரம்பிப்பதனால் இலகுவாக அவதானங்களைப் பெறலாம்.
  3) புதிய தாவரங்களை உருவாக்கலாம்.
  4) விரும்பிய இயல்ப கொண்ட தாவரங்களை உருவாக்குதல்.
  5) பயனுள்ள துண அனுசேப பதார்த்தங்களை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

கலவீழ்படிவு வளர்ப்பு

- திரவ நிலையிலுள்ள போசணை ஊடகத்தில் வியத்தமடையாத மிருதுவான தோற்றடிப்புத் துண்டைச் சேர்த்துக் கலவீழ்படிவு வளர்ப்பை ஆரம்பிக்கலாம்.
- இதற்கென கூம்புக்குடுவை பயன்படுத்தப்படும்.
- இந்த வளர்ப்புப் பாத்திரம் அடிக்கடி குலுக்கப்பட்டவாறே காணப்பட வேண்டும்.
- இதற்கென Shaker எனும் குலுங்கும் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படும்.

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

www.lkedu.lk

இவ்வாறு குலுக்குவதனால் பின்வரும் நிலைமைகள் பேணப்படும்.

1) போசணைக்கூறுகள் சீராகப் பரந்து காணப்படல்
2) வளர்ப்பூடகம் நன்கு காற்றூட்டப்படல்.
3) பிரிவடையும் கலங்கள் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறாகி, போசணை ஊடகத்தில் தொங்கல் நிலையில் காணப்படல்.
4) இங்கு கலங்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று வேறாதல் முக்கியமானதாகும்.

இதன் பயன்கள்

1) முழு தாவரத்திற்கும் பதிலாக கலவீழ்படிவு பயன்படுத்தப்படும்.
2) விகாரங்களை ஏற்படுத்தி விரும்பய இயல்புகளைப் பெறலாம்.
3) பொருளாதார முக்கியத்துவமுடைய துணை அனுசேபபதார்த்தங்களை இலகுவாகப் பெறலாம்.
4) தாவர காப்பை மேற்கொள்ளலாம்.

முதலுரு வளர்ப்பு

- கலத்தின் கலச்சுவரை அகற்றிய பின்னர் கிடைக்கும் குழியவுரு, கரு ஆகியன அடங்கிய கூறே முதலுரு எனப்படுகிறது.
- முதலுருவைப் பெறுவதற்குக் கலச்சுவரைக் கரைக்க வேண்டும்.
- இதற்கெனப் **பெற்றினேசு** எனும் நொதியம் பயன்படுத்தப்படும்.
- கலச்சுவரின் மூலமாகக் கலத்தின் விறைப்புப் பேணப்படுவதனால் கலச் சுவரை அகற்றியதும் கலம் சேதமடையும்.
- இந்நிலைமை ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கவென **மனிற்றோல்** எனும் இரசாயனப் பதார்த்தம் பயன்படுத்தப்படும்.

நொதியத்தைப் பயன்படுத்தி முதலுருவைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை

1. பொருத்தமான இழையப் பாகத்தை இனங்காணல் - இலைத்துண்டம், கணுவிடைப்பகுதி
2. மேற்படி இழைய / தாவரப் பாக மேற்பரப்பைக் கிருமியழித்தல்.
3. கிருமியழிக்கப்பட்ட பாகத்தை காய்ச்சி வடித்த நீரினால் மூன்று முறை நீரை மாற்றி மாற்றிக் கழுவுதல்.
4. புறத்தோல், மேற்றோல் ஆகியவற்றைக் கிருமியழிக்கப்பட்ட கத்தியினால் அகற்றுதல்.
5. Ex plant வெளிப்படுத்தப்பட்ட இலையை அல்லது தண்டைச் சிறிய துண்டுகளாக வெட்டி 13% மனிற்றோல் கரைசலில் 1 மணி நேரம் விடல். இதன்போது கலத்தின் விறைப்பு நீங்கி, கலச் சுவரிலிருந்து சற்று விடுபடும்.
6. இவ்வாறு சுருக்கமடைந்த இழையத்தை நொதியக் கலவையில் 16 மணி நேரம் இட்டு வைத்தல்.

வேர் வளர்ப்பு

- வேர் வளர்ப்புக்கான தாவரப்பகுதியாக (Ex Plant ஆக) வேர்நுனி பயன்படுத்தப்படும்.
- வேர்கள் திரவ ஊடகத்தில் பொதுவாக வளர்க்கப்படும்.
- திரவப் போசணை ஊடகத்தின் மேற்பகுதியில் கிருமியழிக்கப்பட்ட சிறிய வேர்த் துண்டங்களை இட்டுக் குலுக்கியவாறு வளரச் செய்யப்படும்.
- அதன்மூலம் தாய்த்தாவரத்தின் வேரை ஒத்த ஒன்றுக்கொன்று சமனான வேர்களைப் பெற முடியும்.

பயன்கள்

- குறிப்பிட்ட தாவரத்தின் வேர்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொழிற்பாடு ஆகியவற்றைக் கற்பதற்கு இது பயனுடையதாக அமையும்.
- முழுமையான தாவரத்தின் வேர்த் தொகுதியை விட, மிக இலகுவாக இவ்வாறான வேர் வளர்ப்பு மூலம் வேர்களின் இயல்புகள் பற்றிக் கற்க முடியும்.
- வேர்களிலிருந்து உருவாகும் குறித்தவொரு பயன்மிக்க அனுசேபப் பதார்த்தத்தை (ஒளடதங்கள் போன்ற சேர்வைகள்), இவ்வாறான வேர் வளர்ப்பின் மூலமாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
- இதனால், தாவர வேர்கள் துணை அனுசேபப் பதார்த்தங்களைப் பெறுவதற்கென அழிக்கப்படுவது தவிர்க்கப்படும்.

அரும்பு மற்றும் பிரியிழைய வளர்ப்பு

- இதற்கென முனையரும்பு, கக்கவரும்பு ஆகியன பயன்படுத்தப்படும்.
- இவையே தாவரத்தின் பிரதான பிரியிழையங்கள் ஆகும்.
- இவை செயற்கை ஊடகங்களில் தொற்றுநீக்கல் நிலைமையின் கீழ் வளர்க்கப்படல் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

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

www.lkedu.lk

அனுகூலங்கள்

- உச்சியரும்பில் உள்ள சுவர்கள் மிகத் துரிதமாகப் பிரிகையடைவதனால் அதில் வைரசு துகள்கள் புக முன்னர் அவற்றை வேறாக்கி வளர்ப்பதன் மூலம் வைரசுத் தொற்றற்ற தாவரங்களைப் பெறமுடியும்.
- பிறப்புரிமையியல் ரீதியாக ஒத்த ஆரோக்கியமான அதிக எண்ணிக்கை கொண்ட தாவரங்களை உருவாக்கலாம்.

முளைய வளர்ப்பு

- முதிரா முளையத்தைத் தாவரங்களிலிருந்து வேறாக்கிப் பொருத்தமான ஊடகத்தில் வளர்க்க முடியும்.
- உறங்குநிலையில் உள்ள முளையத்தை அல்லது முழுமையாக வளர்ச்சியடையாத முளையத்தைத் தாவரமாக வளரச் செய்தலே முளைய வளர்ப்பு எனப்படும்.

பயன்கள்

- சில சந்தர்ப்பங்களில் தாவர இனவிருத்தியின்போது கிடைக்கும் புதிய தாவரங்களின் முளையம் சாதாரண சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் முழுமையாக வளர்ச்சியடையாது. இவ்வாறான முளையங்களை முளைய வளர்ப்பு மூலம் முழுமையான தாவரங்களாக மாற்ற முடியும்.
- இது முளைய மீட்பு (நுஅடிசலழ சநளஉரந) எனப்படும்.
- சில சந்தர்ப்பங்களில் இரண்டு தாவரங்களுக்கிடையில் வளமான இனக்கலப்பு நடைபெற்ற போதும் பல்வேறு உடற்றொழிலியல், உயிரியல், இரசாயன, பரம்பரையியல் காரணங்களினால் முளைய நிலையின் பின்னர் விருத்தி தடைப்படும். இவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் முளையத்தை அகற்றி வளர்ப்புச் செய்ய முடியும்.
- இம்முளைய வளர்ப்பு மூலமாக முளையப் பிறப்பு, வித்து வளர்ச்சி முதிர்ச்சி ஆகியன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறமுடியும்.
- உறங்குநிலையிலுள்ள வித்து முளைக்காதுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் முளைய வளர்ப்பு மூலம் நாற்றுக்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

மகரந்தக் கூடு, மகரந்தமணி வளர்ப்பு

- இங்கு மகரந்தமணி, மகரந்த கூடு ஆகியன செயற்கைப் போசணை ஊடகத்தில் வளர்க்கப்படும்.
- இதன்போது பூ மொட்டுகள் *(flower buds)* பயன்படுத்தப்படும்.
- பொருத்தமான வளர்ச்சி நிலையைக் கொண்ட பூவின் மேற்பகுதியில் கிருமியழிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டு மகரந்தக்கூடு அல்லது மகரந்தமணிகள் வேறாக்கி எடுக்கப்படும்.
- இதனைப் பொருத்தமான திண்ம அல்லது திரவ ஊடகத்தில் இட்டு வளர்ப்பதன் மூலம் ஒருமடியத் தாவரங்கள் பெறப்படும்.

பயன்கள்

- தாவர இனவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான ஒருமடியத் தாவரங்களைப் பெறத்தக்க சிறந்த முறையாகும்.
- தாவர இனவிருத்தி நடவடிக்கைகளின் போது பொருத்தமான இயல்புகளைத் தாவரங்களுக்கு வழங்க உதவும்.
- இந்த வளர்ப்பூடகத்தில் கொல்சிசீன் போன்ற பதார்த்தங்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கையை இருமடங்காக்கி இருமடியத் தாவரங்களைப் பெறலாம்.
  - இந்த இரு மடியத் தாவரங்கள் சம நுகங் கொண்டனவாகும்.
  - பொதுவான இனவிருத்தி முறையில் இவ்வாறான தாவரங்களைப் பெறுவது அரிதாகும்.

நுண்முறை இனப்பெருக்கம்

- இழையவளர்ப்பின் பிரதான பகுதி நுண் இனப்பெருக்க முறையாகும்.
- **இழையவளர்ப்பு முறைகளைக் கையாண்டு, தாய் நடுகைப் பொருளைத் துரிதமாகப் பெருக்கமடையச் செய்து பெருந்தொகையான மகட் தாவரங்களை ஏக காலத்தில் உற்பத்தி செய்தலே நுண்முறை இனம் பெருக்கமாகும்.**
- தற்பொது அதிகளவு பயன்படததப்படும் இழைய வளர்ப்பு தொழில்நட்பம் நுண்முறை இனப்பெருக்கம் ஆகும்.
- இம்முறை மூலம் முளை வகைகளை *(Clone)* உருவாக்க முடியும்.
- இதன் மூலம் தாய்த்தாவரத்தை ஒத்த மகற் தாவரங்களைப் பெற முடியும்.

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

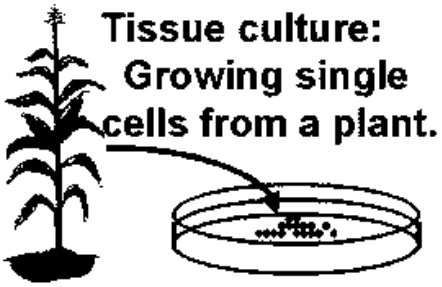
www.lkedu.lk

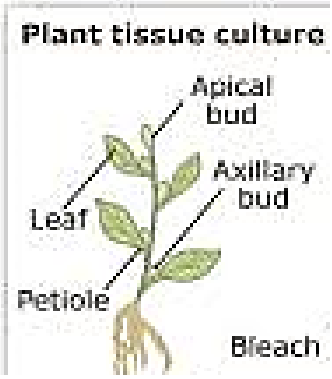
- இம்முறை மூலம் இலகுவாகவும், விரைவாகவும் தாவரங்களை இனம்பெருக்க முடியும்.
- இது வர்த்தக ரீதியான பயிர்ச்செய்கையில் அதிகளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- நுண் இனப்பெருக்கம் 5 படிமுறைகளைக் கொண்டது
  1) தாய்த்தாவரத்தை தெரிவு செய்தலும் அரும்பை பெருதலும்.
  2) Ex – plant ஐ ஸ்தாபித்தல்
  3) பெருக்கல் நலை
  4) வேர் விடச் செய்தல்
  5) நாற்றை புறச் சூழலுக்குப் பழக்கப்படுத்தல்

தாய்த்தாவரத்தை தெரிவு செய்தலும் அரும்பை பெருதலும்.

- இதன் பிரதான நோக்கம்
  "இழைய வளர்ப்பிற்கு தேவையான Ex – plant ஐ பெறுவதற்கான ஆரோக்கியமான தாய்த்தாவரத்தை தெரிவு செய்து பராமரித்தல்"
- இதன் போது
  1) அதிக கேள்வியடைய தாவய்த்தாவரங்களை தெரிவு செய்தல்.
  2) தாய்த்தாவர வர்க்கத்திற்குறிய இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளதா? என சோதித்தல்.

- தாவய்த்தாவரத்தை பராமரிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டி விடயங்கள்
  1) தூசு அற்ற இடத்தில் வளர்ந்த தாவரமாக இருத்தல் வேண்டும்.
  இழைய வளர்ப்பிற்காக இருந்தால் மூடிய தொகுதியில் வளர்ப்பு செய்தல் வேண்டும்.
  2) நன்கு விருத்தியடைந்து ஆரோக்கியமான தாவரமாக இருத்தல்.
  3) வைரம் செறிந்த தாவரம் எனின், கத்தரிக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.





Ex – plant **ஐ ஸ்தாபித்தல்**

- இழைய வளர்ப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படும் எந்தவொரு உயிருள்ள கலங்களும் Ex – plant எனப்படும்.
  உதா:- பிரியிழையம்
  அரும்பு
  முளையம்
  இலைத்துண்டு
  மகரந்தமண
  மகரந்தக்கூடு
  முதலுரு
- தாவரங்களிலிருந்து Ex – plant ஐ பெறும் போது தாவரம் பதிய அவத்தையில் இருத்தல் வேண்டும்.
- Ex – plant ஐ காலையில் / மாலையில் பெறுவதனால் தாய்த்தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் சேதங்களை இழிவாக்கலாம்.
- Ex – plant ஐ பெற்றவடன் அவை உலர்வதை தடுக்க நீர்ப் பாத்திரத்தில் இடுதல் வேண்டும்.
- Ex – plant ஐ பெற முன்னர் தாய்த்தாவரத்திற்கு ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைப்பதற்கு முற் சிகிச்சை அழிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
  - இதற்காக பங்கசு நாசினி / நுண்ணுயிர் கொல்லிகள் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.
  - Ex – plant ஐ பெறுவதற்கு ஒரு நாளைக்கு முன்னர் இதனை பயன்படுத்த வேண்டும்.

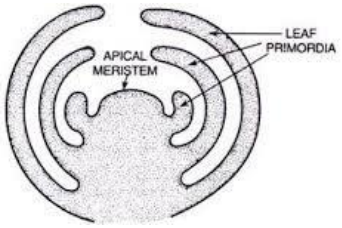
- Ex – plant ஐ ஆய்வுகூடத்தில் வைத்து தேவையற்ற பகுதிகளை அகற்றுதல் வேண்டும்.

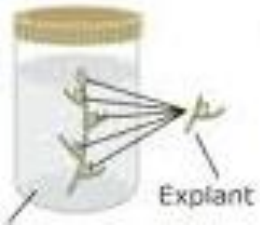
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS) NDinTech Agri & Sci, BA, PGDE

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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk







பெருக்கல் நிலை / பெருக்கல் அவத்தை

- இங்கு தொடர்ச்சியாக அரும்பகள் பெருக இடமளிக்கப்படும்.
- பின்னர், அவ்வரும்பை வேறாக்கி வேறு வளர்ப்பூடகம் கொண்ட சாடியில் இடப்படும்.
- இதனை உப வளர்ப்பு (Sub Culturing) என அழைக்கப்படும்.
- இவ்வளர்ப்பூடகத்தில் அதிகளவு சைற்றோகைனின் அடங்கியிருத்தல் வேண்டும்.
- இதன் போது பின்வரும் செயன்முறைகள் சீராக மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும்.
  1) பயன்படுத்தப்படும் ஊடகங்கள், உபகரணங்கள் கிருமியழிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
  2) பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்தில் உபவளர்ப்பை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும்.
  3) இதன் போது தொற்றுக்கள் ஏற்பட வாய்ப்பாக இருப்பதனால் அவதானமாக செயற்படுதல வேண்டும்.
  4) வளர்ப்பறையில் ரிய நிபந்தனைகளை சிறப்பான அளவில் வழங்குதல் வேண்டும்.
  (ஒளி, ஈரப்பதன், வளி)

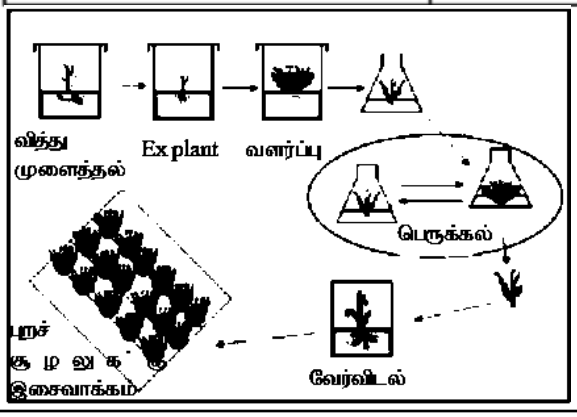
வேர் விடச் செய்தல்

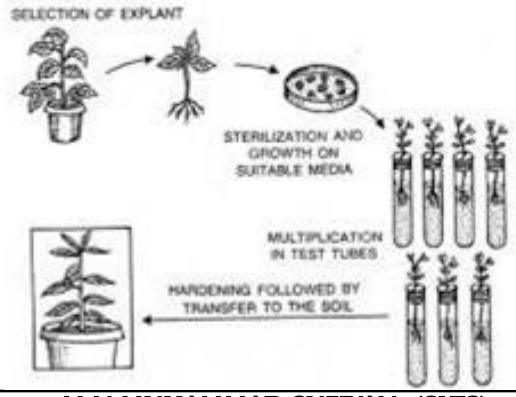
- பெருக்கல் நிலையிலுள்ள நாற்றுக்களை வேர்விடச் செய்வதற்கு சைற்றோகைனின் அற்ற ஊடகத்தில் வளர்ப்புச் செய்தல் வேண்டும்.
- இவ்வூடகத்தில் வேர்விடலை தூண்டுவதற்கு ஒட்சின் பயன்படுத்தப்படும்.
  உதா: இன்டோல் அசற்றிக்கமிலம் (IAA)
  இன்டோல் பியுற்றிக்கமிலம் (IBA)
  நப்தலின் அசற்றிக்கமிலம் (NAA)
- பெரும்பாலும் இவ்வூடகத்தினுள் உயிர்ப்பிக்கப்பட்ட கரி 0.2% சேர்க்கப்படும்.

நாற்றை புறச் சூழலுக்குப் பழக்கப்படுத்தல் (Acclimatization)

- நான்கு வேர் விட்ட நாற்றுக்களை வயலில் நிரந்தரமாக நடுவதற்கு முன்னர் புறசூழலுக்கு பழக்கப்படுத்ததல் / இசைவாக்கப்படுத்தல் / வன்மையாக்கதல் ஆகும்.
- இதற்காக பச்சை இல்லங்கள், ஆளுகை இல்லங்கள் என்பன பயன்படுத்தப்படும்.
- இங்கு இரு வகையான சூழல்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
  1) அகச்சூழல் (கண்ணாடிக் குழாய் சூழல்)
  2) புறச் சூழல்

	கண்ணாடிக் குழாய்ச் சூழல்	புறச்சூழல்
1. ஈரப்பதன்	100%	75%
2. ஒளி	1000 lux	54000 lux
3. ஒளித்தொகுப்பு	இழிவு	உச்சம்
4. மேற்றோலின் மெழுகுப்படை	மிக மெல்லிய	தடித்த





MAD 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

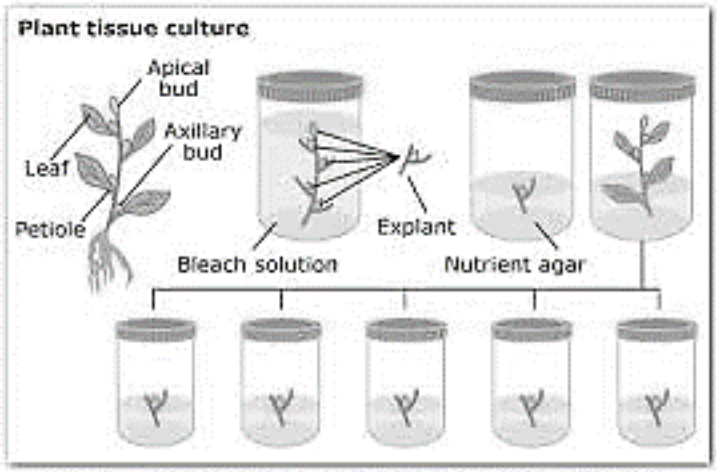
www.lkedu.lk

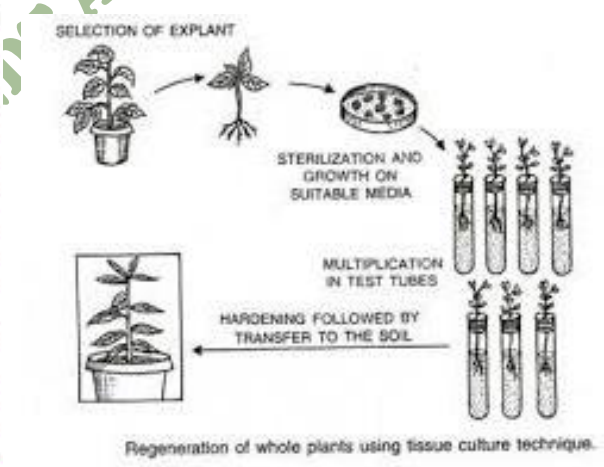
நுண் இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலங்கள்

1) குறுகிய காலத்தில் அதிகளவு நாற்றுக்களைப் பெறலாம்.
2) தாய்த்தாவரத்தை ஒத்த ஏராளமான மாற் தாவரங்களைப் பெறலாம்.
3) நோய், வைரசு தொற்றுக்களற்ற நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யலாம்.
4) வருடம் முழுவதும் நடுகைப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யலாம்.
5) விகாரம் மூலம் புதிய தாவரங்களை உருவாக்கலாம்.
6) முளை வகைகளை (Clone) இலகுவாக உற்பத்தி செய்யலாம்.
7) விரைவாக பதிய மறை இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்ளலாம்.
8) குறைவான இடப்பரப்பில் அதிகளவான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யலாம்.
9) பல்வேறு வகையான பாதகமான சூழல்களை தாங்கி வளரக்கூடியவாறு நாற்றுக்களை வன்மைப்படுத்லாம்.

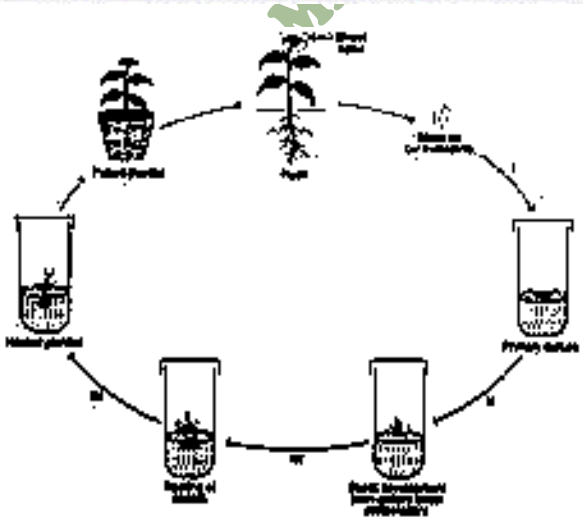
நுண் இனப்பெருக்கத்தின் பிரதிகூலங்கள்

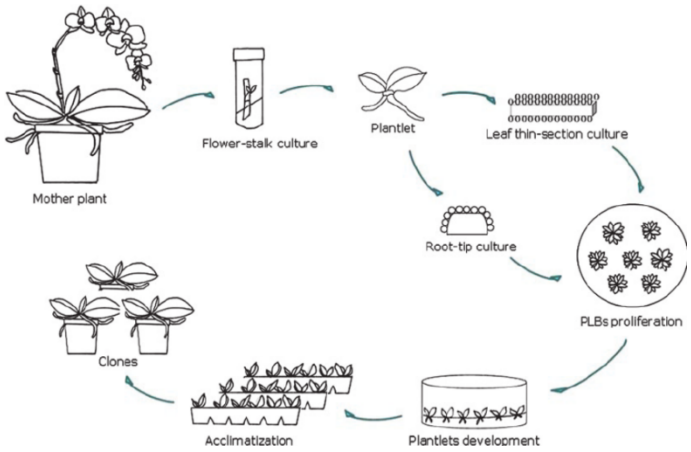
1) அதிக செலவும் அதிக மூலனமும் ஏற்படும்.
2) தொழில்நுட்ப அறிவு கொண்ட ஊழியர்கள் தேவை.
3) ஆய்வு கூடவசதி அவசியம்
4) நுண்ணங்கிகத் தொற்றல் ஏற்படுமாக இருந்தால் வவிரைவாக பாதிப்படையும்.
5) இழையவளர்ப்பு மூலம் உருவாக்கப்படும் நாற்றுக்கள் சிறியவையாகவும், மெல்லியவையாகவும் இருப்பதனால் கையால்வது கடினம்.
6) தொடர்ச்சியாக உபவளர்ப்பு மேற்கொள்ளப்பவதனால் விகாரங்கள் தோன்றலாம்.
7) நேரடியாக நாற்றுக்களை வயலில் நடமுடியாமை.
8) புறச்சூழலுக்கு இசைவாக்கப்பட்ட தாவரங்களில் பூக்கள் உருவாக நீண்ட காலம் எடுக்கும்.
9) வளர்ப்பூடகம் கபில நிமாக மாறும்.
10) கண்ணாடிப் பொருட்கள் பயன்படுத்துவதனால் உடைதல் / நொருங்குதல் ஏற்படும்.
11) பல்வேறு வகையான நாற்றுக்ககள் உருவாகலாம்.





Regeneration of whole plants using tissue culture technique



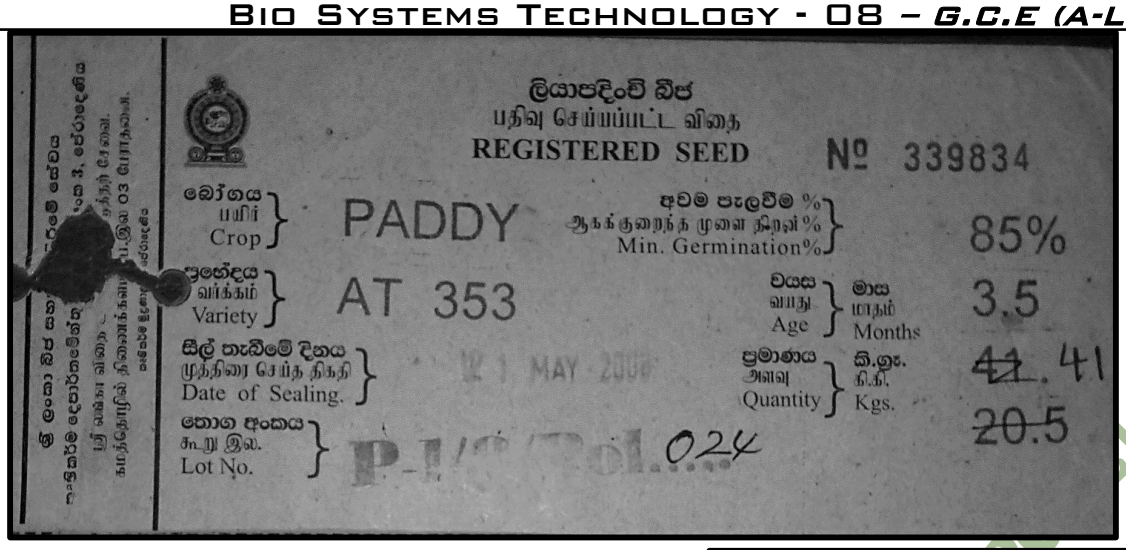


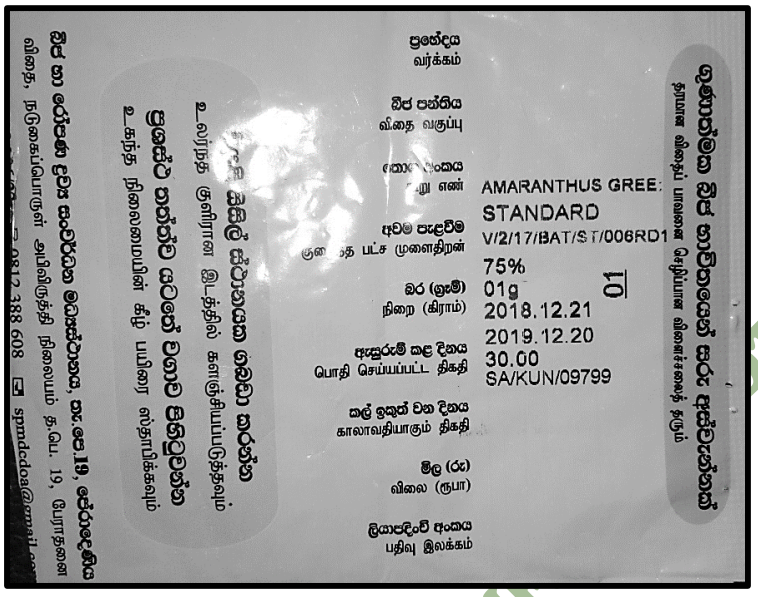
*****

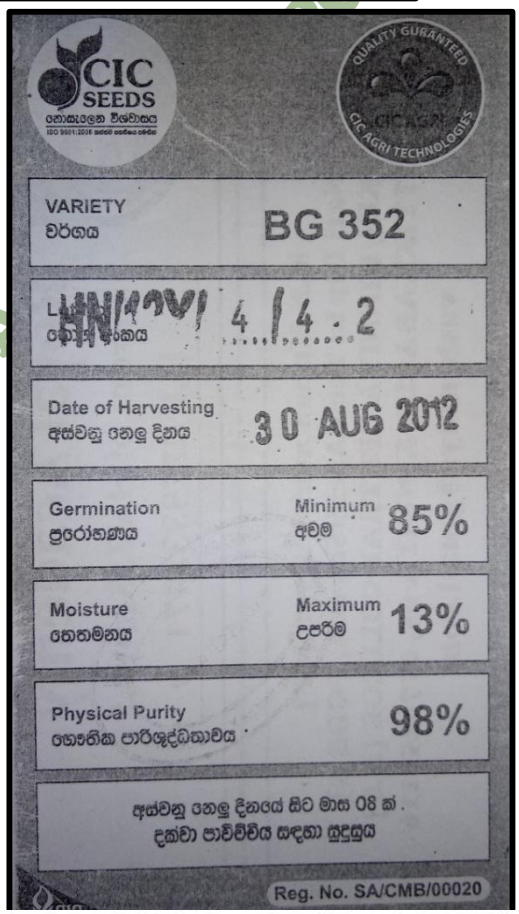
M.N.MUHAMMAD SUFIYAN -(SLTS)
NDinTech Agri & Sci (VNCoEdu)
B.A (SEU of SL)
PGDE (OUSL) H.P 0776259116

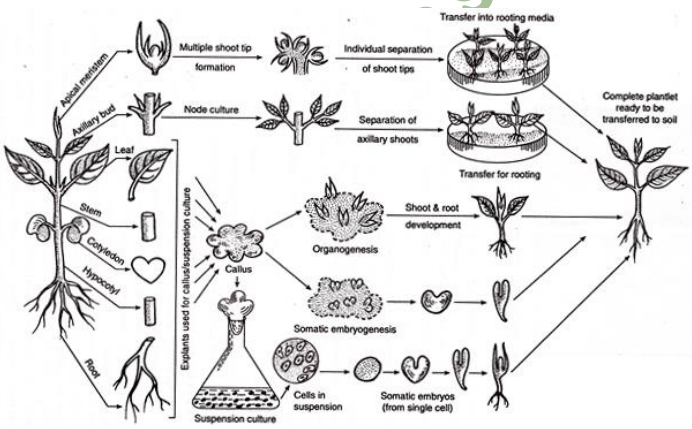
www.lkedu.lk

www.lkedu.lk









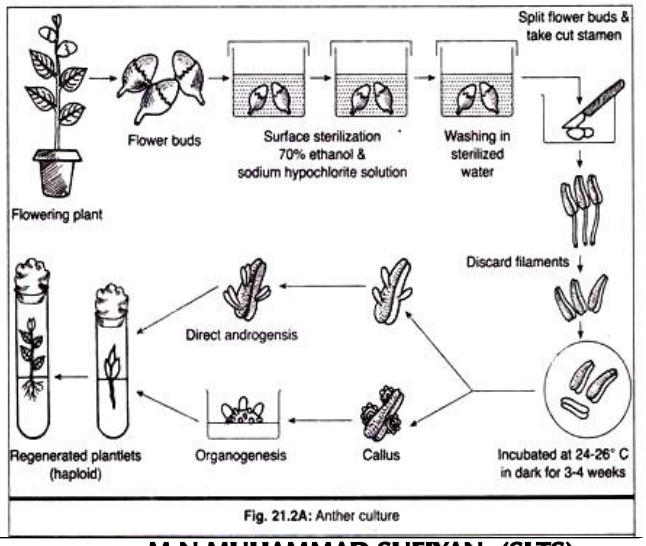


Fig. 21.2A: Anther culture

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

www.lkedu.lk

www.lkedu.lk

வித்து உறங்குநிலை

முதிர்ச்சியடைந்த உயிருள்ள வித்தொன்றுக்கு முளைப்பதற்குத் தேவையான ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, ஒட்சிசன் போன்ற சகல நிபந்தனைகளும் வழங்கப்பட்ட போதிலும் அது முளைக்காதிருக்குமானால் வித்து உறங்கு நிலை எனப்படும்.

வித்து உறங்கு நிலையின் வகைகள்

வித்து உறங்குநிலை வகைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்

1- புற உறங்குநிலை

i- பௌதிக உறங்குநிலை

தடித்த வித்துறை, நீர் புகாதத்ன்மையுள்ள வித்துறை காரணமாக முளையததின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நீரும் ஒட்சிசனும் கிடைக்மையால் ஏற்படும் உறங்குநிலை ஆகும்.

உதா: தடித்தவித்துறை / நீர் ஊடுபுகவிடாத வித்துறை கொண்ட வித்துக்கள் - மா, தேக்கு, மலைவேம்பு

ii- இரசாயன உறங்குநிலை

வளரச்சி நிரோதிகள், ஓமோன்கள், போன்ற இரசாயனப் பொருள்கள் காரணமாக வித்துக்கள் உறங்குநிலையில் இருத்தல் இரசாயன உறங்குநிலை ஆகும்.

உதா: நிரோதிப்புத் தன்மையுள்ள வித்துறை கொண்ட வித்துக்கள் பப்பாசி, தக்காளி, கொடித்தேடை.

2- அக உறங்குநிலை

அக உறங்குநிலையானது, உருவவியல் மற்றும் உடற்றொழிலியல் உறங்கு நிலை காரணமாக ஏற்படுகின்ற
உதாரணம்: தேங்காய், எள்ளு

உறங்குநிலையை நீக்கும் முறைகளைகள்

1- வித்துறையில் வெடிப்பு ஏற்படுத்தல் - பாகல் வித்து
2- வித்துறையை நீக்குதல்- மா வித்து
3- வித்துறையில் சிராய்ப்பு ஏற்படுத்தல் - புளியம் வித்து, இராணி அவரை வித்து
4- உயர் வெப்பநிலைக்குட்படுதல் அல்லது வெப்பநிலையை மாற்றுதல்
5- வித்துறையைச் சுடுதல் - தேக்கு, மலைவேம்பு
6- சுடுநீர்ப் பரிகரிப்பு - அக்கேசியா, இப்பில் இப்பில், திருக்கொன்றை வித்துக்கள்
7- இரசாயனப் பதர்த்தங்கள் இடல்.

வித்துக்களில் உறங்குநிலை ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்

(1) வித்துறையின் இயல்புகள்

i- தடித்த வித்துறை

இதன் காரணமாக நீர், வளி உட்செல்வது தடுக்கப்படுவதோடு வித்துறையை கிழித்துக் கொண்டு முளையம் / நாற்று வெளிவருதலும் கடினமாக இருக்கும்.

உதா: மா, மரமுந்திரிக, தேக்கு

ii- பளபளப்பான / மினுமினுப்பான வித்துறை

இவ்வாறான வித்துக்களினூடாக நீரோ, வளியோ, ஒளியோ இலகுவாக உட்செல்ல முடியாத நிலை ஏற்படுவதனால் முளைப்பதில்லை.

உதா:- புளி, மஞ்சாடி, குன்றிமனி

(2) நிரோதிப்பு பதார்த்தம் (இரசான பதார்த்தம்) காணப்படுதல்

⇨ சில வித்துக்களின் வித்துறையிலோ வித்தினுள்ளோ வளர்ச்சியை நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்கள் காணப்படும்.
⇨ அப்பதார்த்தங்கள் குறைவடையும் வரையில் அவ்வித்துக்கள் முளைக்க மாட்டாது.
⇨ அப்சிசிக்கமிலம் வித்து முளைத்தலை தடுக்கும் / நிரோதிக்கும்.

உதா: கொடித்தோடை, பப்பாசி, தக்காளி

(3) பூரண முதிர்ச்சியடைாத மளையம் காணப்படுதல்.

⇨ வித்து முதிர்ச்சியடைந்துள்ள போதிலும் முளையம் முழுமையாக விருத்தியடையாத நிலையே இதுவாகும்.
⇨ இவ்வாறான வித்துக்கள் நாட்டியபோதும் முளையம் நன்கு விருத்தியடையும் வரையில் முளைக்க மாட்டா.

உதா: தேங்காய், பனை

(4) உயிர்ப்பற்ற முளையம் காணப்படுதல்.

⇨ வித்து முதிர்ச்சியடைந்துள்ள போதிலும், முளையம் உயிர்ப்பின்றிக் காணப்படுவதால் முளைக்க மாட்டாது.
⇨ இரசாயனப் பொருளொன்றினால் பரிகரித்தல் அல்லது சிறிது காலம் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்திருத்தல் மூலம் முளையத்தை உயிர்ப்படையச் செய்யலாம்.

உதா: நெல்

(5) ஒளி உணர்ச்சியுடைய தன்மை

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

www.lkedu.lk

⇨ சில வித்துக்கள் முளைப்பதற்கு ஒளி அவசியமாகும்.

⇨ ஒளி உணர்ச்சியுடைய வித்துக்கள் செவ்வொளியை அகத்துறிஞ்சிய பின்னர் அதிகளவில் முளைப்பது அறியப்பட்டுள்ளது.

உதா: சலாது

வித்துக்களின் உறங்கு நிலையை நீக்கும் வழிகள்

(1) வித்துறையை அகற்றுதல் (வெட்டுதல்/பிளத்தல்)

⇨ தடித்த வித்துறை கொண்ட வித்துக்களின் வித்துறையை வெட்டுவதால் / நீக்குவதால்/ பிளப்பதால் தேவையான நீரும் வளியும் தடையின்றிப் பரவலடையும்.

⇨ இதன் விளைவாக வித்து முளைக்கத் தொடங்கும்.

வித்துறையை அகற்றுதல் - மா

வித்துறையைப் பிளத்தல் - பாகல்

(2) வித்துறையை உரோஞ்சுதல்

⇨ மினுமினுப்பான வித்துறை காணப்படும் வித்துக்களின் வித்துறையை அரத்தாளினால் உரோஞ்சுவதால் மினுமினுப்புத் தன்மை நீங்கும்.

⇨ எனவே, வித்தினுள் நீரும், வளியும் ஊடுபுகக்கூடிய தன்மை ஏற்படும். இதன் விளைவாக வித்து முளைக்கும்.

உதா: புளி, சிறகவரை

(3) வித்துறையைச் சுடுதல்

⇨ தேக்கு, மலைவேம்பு போன்ற வித்துக்களின் தடித்த வித்துறையைச் சற்றுச் சுடுவதன் மூலம் நீர், வளி ஆகியன ஊடுபுகும் தன்மையை ஏற்படுத்தலாம்.

⇨ தன் விளைவாக வித்து முளைக்கும்.

(4) உயர் வெப்பநிலையில் வைத்திருத்தல் அல்லது வெப்பநிலையை மாற்றுதல்

⇨ சில வித்து வகைகளின் வெப்பநிலையைக் கூட்டியும் பின் குறைத்தும் வைப்பதால் அவற்றின் உறங்குநிலையை நீக்கலாம்.

(5) வெந்நீரில் பரிகரித்தல்

⇨ மினுமினுப்பான வித்துறை கொண்ட வித்துக்களை சிறிது நேரம் நகச்சூடான (45^0 - 50^0 C) நீரில் அமிழ்த்தி வைப்பதால் அவற்றின் வித்துறை வெடிப்பதால் நீரும், வளியும் ஊடுபுகக்கூடிய தன்மை ஏற்படும்.

⇨ இதன்பின் வித்து முளைக்கும்.

உதா: அக்கேசியா, இப்பில் இப்பில், கொன்றை

(6) இரசாயனப் பதார்த்தங்களினால் பரிகரித்தல்

⇨ தடித்த வித்துறை கொண்ட வித்துக்களை இரசாயன பதார்த்தங்களில் அமிழ்த்தி வைப்பதன் மூலம் வித்துறையானது மென்மையான தன்மையைப் பெறும். முளையம் உயிர்ப்படையும்.

0.2% பொற்றாசியம் நைத்திரேற்றுக் கரைசலில் அமிழ்த்தி வைத்தல். - நெல், குரக்கன், தக்காளி

ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தில் 5 - 15 நிமிடங்கள் அமழ்த்தி வைத்தல் - கோதுமை

(7) ஒளிக்கு உட்படுத்தல்

⇨ சலாது போன்ற வித்து வகைகளுக்குச் செவ்வொளியை வழங்குவதால், முளைக்கச் செய்யலாம்.

⇨ சலாது வித்துக்கள் முளைப்பதற்கு 660 மில்லிமைக்கிரோன் அலைநீளமுடைய ஒளி மிகப் பொருத்தமானது என்பது அறியப்பட்டுள்ளது.

(8) படையாக்கம் (Stratification)

⇨ ஈரலிப்பான மணலும், வித்துக்களும் படை படையாக இட்டு வைக்கப்படும்.

⇨ இவ்வாறான வித்துக்களைக் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் காலஅளவு, வித்து வகைக்கு அமைய வேறுபடும்.

(9) நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்களைக் கழுவி நீக்குதல்

வித்துறையில் நீரோதிக்கும் இரசாயனப் பொருள்கள் காணப்படும் போது அவ்வித்துக்களைச் சாம்பலுடன் அல்லது மணலுடன் கலந்து நன்கு புரட்டி, நீரில் கழுவுவதால் அவ்விரசாயனப் பொருள்களை நீக்கிக் கொள்ளலாம்.

உதா: பப்பாசி, கொடித்தோடை, தக்காளி

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

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

- 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