



ජාතික මූලික අධ්‍යයන ආයතනය  
அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவகம்  
**NATIONAL INSTITUTE OF FUNDAMENTAL STUDIES**



වාර්ෂික වාර්තාව  
வருடாந்த அறிக்கை  
**ANNUAL REPORT**  
**2019**

නිපුණතා සංවර්ධන, වෘත්තීය අධ්‍යාපන, පර්යේෂණ හා නව නිපැයුම් රාජ්‍ය අමාත්‍යාංශය  
மாநில திறன் மேம்பாடு, தொழிற்கல்வி, ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்புகள் அமைச்சகம்  
State Ministry of Skills Development, Vocational Education, Research & Innovation



081 2 232 002



081 2 232 131



info@nifs.ac.lk



www.nifs.ac.lk



விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சு

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்



வருடாந்த அறிக்கை  
2019

தொகுப்பு – விஞ்ஞானக் கல்வி மற்றும் பரவலாக்கற் பிரிவு

NIFS முகப்பு வடிவமைப்பு – திரு. கயன் பண்டார, தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர், NIFS

NIFS சிங்கள மொழிபெயர்ப்பு – திரு. துசித்த மழலசேகர

தமிழ் மொழிபெயர்ப்பு – திருமதி. பிரபாகரன் நித்தியகலா, அரசு மொழிபெயர்ப்பாளர் ।

**\*\* நிறுவனத்தின் பணிக்ரரிய மொழியானது ஆங்கில மொழியாக இருப்பதனால், தயவு செய்து ஆங்கில மொழிமுலமான ஆவணத்தையே பிரதான அறிக்கையாகக் கருத்திற் கொள்க**

## வருடாந்த அறிக்கை 2019 இன் உள்ளடக்கங்கள்

	பக்கம்
1 அறிமுகம்	
தொலைநோக்கும் செயற்பணியும்	01
பணிப்பாளரின் செய்தி	02
நிறுவனத்தின் குறிக்கோள்கள்	03
2 NIFS நிறுவனக் கட்டமைப்பு	05
3 ஆளுநர்கள் சபை	06
4 ஆராய்ச்சிச் சபை	07
5 கணக்காய்வு மற்றும் முகாமைத்துவக் குழுவின் உறுப்பினர்கள்	08
6 பணிப்பாளரின் மீளாய்வு	10
7 நிறுவனச் செயலாற்றுகைகளின் சாராம்சம்	
7.1 விஞ்ஞானரீதியான சாதனைகள்	13
7.2 ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்களின் முன்னேற்றம்	15
7.3 விஞ்ஞானக் கல்வி மற்றும் பரவலாக்கற் பிரிவின் முன்னேற்றம்	35
7.4 நூலக முன்னேற்றம்	36
8 NIFS ஆளணியின் வலிமை	
8.1 NIFS ஆளணியின் பொழிப்பு	37
8.2 சேவை மட்டம் சார்பாக ஆளணி	38
8.3 ஆளணி ஆட்சேர்ப்புகளும் இராஜினாமாக்களும்	39
8.4 ஆளுமை விருத்தியும் திறன் விருத்தியும்	40
9 கணக்காய்வு செய்யப்பட்ட நிதிக் கூற்று	
9.1 நிதிப் பெறுபேறுகளின் பொழிப்பு	42
9.2 2018.12.31இல் முடிவடையும் ஆண்டுக்கான நிதிப் பெறுபேறுகளின் பொழிப்பு	43
9.3 நிதி நிலைமைக் கூற்று	44
9.4 நிதிச் செயலாற்றுகைக் கூற்று	45
9.5 நிதிப் பாய்ச்சல் கூற்று	46
9.6 தேறிய சொத்துக்கள் / உரிமைப்பங்கு	47
9.7 2018 ஆம் ஆண்டுக்கான கணக்கீட்டுக் கொள்கைகள்	48
10 நிதிக் கூற்று தொடர்பாக கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை	
11 கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கைக்குரிய ஆளுநர்கள் சபையின் அவதானங்கள்	

## 1. அறிமுகம்

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

### தொலைநோக்கு

“அடிப்படைக் கற்கைகள் பற்றிய ஆராய்ச்சிக்கு உலகளாவிய ரீதியில் அறியப்பட்ட உன்னதமான நிலையமாகத் திகழ்தல்”

### செயற்பணி

“விஞ்ஞான அறிவு, மனித வளங்கள் மற்றும் தேசிய அபிவிருத்தியை மேம்படுத்துவதன் பொருட்டு அடிப்படைக் கற்கைகள் சம்பந்தமான உயர்தர ஆராய்ச்சியை ஆரம்பித்து ஊக்குவித்தலும் ஈடுபடுதலும்”



## பணிப்பாளரின் செய்தி

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனமானது 1981 ஆம் ஆண்டு அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான உன்னதமானதோர் நிலையமாக மிளிர்கின்ற தொலைநோக்குடன் தாபிக்கப்பட்டது. தற்பொழுது இலங்கையின் நிலைபேறான அபிவிருத்தியில் நேரடியான நன்மையை ஏற்படுத்தவல்ல ஒரு தொகுதி ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் நாம் ஈடுபட்டுள்ளோம். மேலும், நாட்டின் ஆராய்ச்சிக்கும் அபிவிருத்திக்கும் மற்றும் தொழிற்துறைத் தேவைகளுக்கும் உறுதுணையாக அமையவல்ல (பட்டப்பின்கல்வி மாணவர்கள்; Ph.D. மற்றும் MPhil) பயிற்சிகளையும் நாம் வழங்குகிறோம். இவ்விலக்குகள் தமது துறைகளில் தனித்துவமானதோர் நன்மதிப்பைக் கொண்டுள்ள எமது துணை ஆராய்ச்சிக் குழுவினால் அடையப்பெற்றுள்ளன.

எமது நிறுவனத்தின் சகல நிகழ்ச்சித்திட்டங்களும் மூன்று பிரதான இலக்குகளை நோக்காகக் கொண்டவை: அடிப்படை ஆராய்ச்சியின் மூலமாக பிரதான தேசிய பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வுகளைக் காணுதல்; இந்நாட்டின் நிலைபேறான அபிவிருத்தியின் பொருட்டு தேவையான உயர் - தராதரமுடைய பட்டப்பின் கல்வி மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளித்தல் மற்றும் விஞ்ஞானத் துறை நோக்கி பல மாணவர்கள் கவரப்படுவதற்கும் அதன் மூலமாக தேசிய அபிவிருத்தியில் அவர்களுடைய திறன்கள் உள்வாங்கப்படுவதற்கும் ஏற்ற வகையில் நாட்டில் விஞ்ஞானக் கல்வியை மேம்படுத்துதல். NIFS ஆனது கடந்த 40 வருட காலத்தில் 1500 ற்கும் மேற்பட்ட பட்டப்பின்கல்வி மாணவர்களுக்குப் பயிற்சியளித்துள்ளதுடன் அவர்களில் பெரும்பாலானவர்கள் நாட்டில் அதியுயர் சிரேஷ்ட தரங்களிலும் உள்ளனர். இதன் மூலமாக நாட்டிலிருந்தான முளைசாலிகளின் வெளியேற்றத்தையும் எம்மால் குறைக்க முடிந்துள்ளது.

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனமானது பிரதான தேசியப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நாட்டுக்குத் தேவையான அடிப்படை ஆராய்ச்சிகளுக்கான தன்னிகரற்ற நிலையமாகத் திகழ்வதில் சிறந்து விளங்குகின்றது. நாட்டின் விஞ்ஞான தொழில்நுட்பத் துறையினதும் நிலைபேறான அபிவிருத்தியினதும் முன்னேற்றத்திற்குத் தேவையான உயர்-தகைமையுடைய பட்டதாரி மாணவர்களை உருவாக்குவதிலும் நாம் தொடர்ச்சியாக ஈடுபடவுள்ளோம்.

**பேராசிரியர் சமன் சேனவீர**

**பணிப்பாளர் /NIFS**

## நிறுவனத்தின் குறிக்கோள்கள்

- ❖ நடாத்தப்படும் கற்கைகளுடன் தொடர்புடைய விண்ணப்பங்களை விருத்தி செய்யவதற்கு அவசியமான வகையில் பொதுமக்களுடனும் தனியார் நிறுவனங்களுடனும் கூட்டிணைவைக் கருத்திற் கொண்டு கணிதம், பௌதீகம் மற்றும் இரசாயன விஞ்ஞானங்கள், வாழ்வியல் விஞ்ஞானங்கள், சமூக விஞ்ஞானங்கள் மற்றும் தத்துவவியல் தொடர்பில் அதிக கவனஞ் செலுத்திக் கொண்டு பொதுவான அடிப்படைக் கற்கைகள் தொடர்பான ஆராய்ச்சியையும் மூல ஆய்வுகளையும் ஆரம்பித்து, மேம்படுத்தி நடாத்துதல்
- ❖ நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சிப் பணி மற்றும் விஞ்ஞான அறிவின் பரவலாக்கத்திற்கு ஏதுவாக விரிவுரைகள், கூட்டங்கள், கருத்தரங்குகள் மற்றும் ஆய்வரங்குகளை ஒழுங்கு செய்தல்
- ❖ விரிவுரைகளை வழங்குவதன் பொருட்டும் அதனுடைய ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகளில் பங்குகொள்வதன் பொருட்டும் புத்தாக்கச் செயற்பாட்டில் ஆர்வத்துடன் ஈடுபட்டுள்ள இலங்கையையும் வெளிநாடுகளையும் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளுக்கு அழைப்பு விடுத்தல்
- ❖ தேசிய நலனைப் பாதுகாப்பதற்கும் மேம்படுத்துவதற்குமான அக்கறையைக் கருத்திற் கொண்டு ஏனைய நாடுகளைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானத் துறைசார் பணியாளர்களுடனும் நிறுவனங்களுடனும் தொடர்பினை உருவாக்கிப் பேணுதலும் நிறுவனத்தின் நோக்கங்கள் மற்றும் குறிக்கோள்களுடன் தொடர்புபட்ட விடயங்கள் சார்பாகச் சர்வதேச ஒருங்கிணைப்பை மேம்படுத்துதலும்
- ❖ 1978 ஆம் ஆண்டின் 16 ஆம் இலக்க பல்கலைக்கழகச் சட்டத்தின் மூலமாகத் தாபிக்கப்பட்ட பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழுவால் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள நிறுவனங்களால் நடாத்தப்படும் பட்டப்பின் பட்டங்களின் நிறைவின் பொருட்டு முன்னெடுத்துச் செல்லப்படும் ஆராய்ச்சிகளுக்கான பயிற்சிகள், வழிகாட்டல் மற்றும் உதவியை வழங்குதல்
- ❖ நிறுவனத்தின் நோக்கங்கள் மற்றும் குறிக்கோள்களை நிறைவுசெய்வதற்கு அவசியமான ஏனைய அவ்வாறான செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளுதல்.

நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சி சம்பந்தமான குறிக்கோள்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள 19 ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்களின் கீழ் ஆறு ஆராய்ச்சிப் பிரிவுகளினூடாக அடையப்பெற்றுள்ளதுடன் தொழில்நுட்ப மற்றும் நிர்வாகத் துறை உத்தியோகத்தர்கள் நிறுவனத்திற் சீரான செயற்பாட்டை உறுதிசெய்துள்ளனர்.

### ஆராய்ச்சிப் பிரிவுகள்

#### சக்தி மற்றும் உயர்நிலைப் பதார்த்தங்கள் ஆராய்ச்சிப் பிரிவு

செறிவிக்கப்பட்ட சடப்பொருள் பௌதீகவியல் மற்றும் திண்ம நிலை இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
சக்தி மற்றும் உயர்நிலைப் பதார்த்த இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
பதார்த்தச் செயன்முறைப்படுத்தல் மற்றும் சாதனக் கட்டுருவாக்கம் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
நனோத்தொழில்நுட்பம் மற்றும் உயர்நிலைப் பதார்த்தங்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

#### கோட்பாட்டுப் பௌதிகவியல் மற்றும் கணிப்பீட்டுக் கற்கைகள் ஆராய்ச்சிப் பிரிவு

சக்திச்சொட்டுப் பௌதிகவியல் மற்றும் பிரயோகப் பௌதிகவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

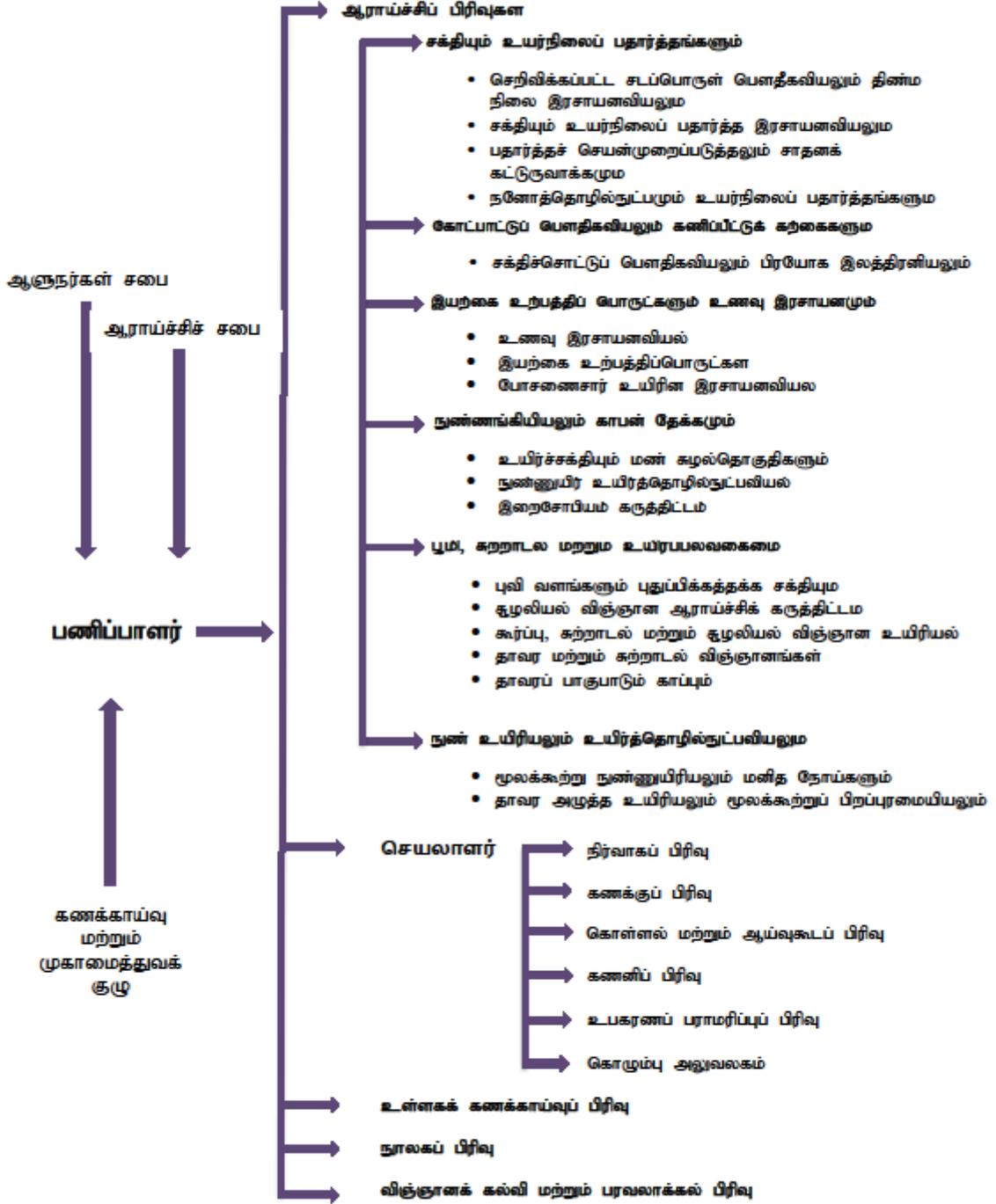
இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்களும் உணவு இரசாயனமும் ஆராய்ச்சிப் பிரிவு  
உணவு இரசாயன ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
இயற்கை உற்பத்திப்பொருட்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
போசணைசார் உயிரின இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

மண் நுண்ணங்கியியல் மற்றும் காபன் தேக்க ஆராய்ச்சிப் பிரிவு  
உயிர்ச்சக்தி மற்றும் மண் சுழல்தொகுதிகள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
றைசோபியம் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
நுண்ணுயிர் உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

பூமி, சுற்றாடல் மற்றும் உயிர்ப்பல்வகைமை ஆராய்ச்சிப் பிரிவு  
புவி வளங்கள் மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
சூழலியல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
கூர்ப்பு. சுற்றாடல் மற்றும் சூழலியல் விஞ்ஞான உயிரியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
தாவர மற்றும் சுற்றாடல் விஞ்ஞானங்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
தாவரப் பாகுபாடு மற்றும் காப்பு ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
Primate களின் உயிரியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

நுண் உயிரியல் மற்றும் உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல் ஆராய்ச்சிப் பிரிவு  
மூலக்கூற்று நுண்ணுயிரியல் மற்றும் மனித நோய்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்  
தாவர அழுத்த உயிரியல் மற்றும் மூலக்கூற்றுப் பிறப்புரமையியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

## 2. NIFS ORGANIZATIONAL CHART



### 3. ஆளுநர்கள் சபை 2019

NIFS ஆனது பேராசிரியர் ஜனக்க பண்டார ஏக்கநாயக்க தலைவராகவுள்ள பன்னிரண்டு உறுப்பினர்களைக் கொண்ட ஆளுநர்கள் சபையினால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது.

**தலைவர் - அதிமேதகு சனாதிபதியால் நியமிக்கப்பட்டவர்**

- பேராசிரியர் ஜனக்க பண்டார ஏக்கநாயக்க, இலத்திரனியல் மற்றும் மின் பொறியியல் துறை A/E பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

**உறுப்பினர்கள்**

*பதவிவழி உறுப்பினர்கள்*

- விஞ்ஞான அலுவல்கள் தொடர்பான சனாதிபதிக்கான ஆலோசகர்
- பேராசிரியர் மொகான் டி சில்வா, தலைவர் A/E பல்கலைக்கழக மானியங்கள் ஆணைக்குழு
- பேராசிரியர் சமன் சேனவீர, பணிப்பாளர் / NIFS

*அதிமேதகு சனாதிபதியால் நியமிக்கப்பட்டோர்*

- பேராசிரியர் சரத் ஜி. இலங்கன்திலக, உணவுப் பயிர்களின் அறுவடைக்குப் பின்னரான தொழில்நுட்பம் தொடர்பான சுயாதீன ஆலோசகர்
- பேராசிரியர் மிஸ்ஸக்க பி.பி. விஜயகுணவர்தன, விலங்கு விஞ்ஞானத் துறை A/E பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- கலாநிதி ரவி வீரக்கோன், மயக்க மருந்து நிபுணர் ஆலோசகர், போதனா வைத்தியசாலை, கண்டி

*அமைச்சரால் நியமிக்கப்பட்டோர்*

- பேராசிரியர் உபுல் பி. திஸ்ஸநாயக்க, துணைவேந்தர் A/E பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- கலாநிதி ஏ.டி. தர்மபால, சத்திரசிகிச்சைத் துறை A/E பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

*ஆராய்ச்சிச் சபையால் தெரிவுசெய்யப்பட்டோர்*

- பேராசிரியர் நாமல் பிரியந்த, இரசாயனவியல் துறை A/E பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் எம்.சீ.எம். இக்பால், இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர் / NIFS

*திறைசேரியால் நியமிக்கப்பட்டோர்*

- திரு.ஜே.எம்.யூ.பி. ஜயமாலா, மேலதிகப் பணிப்பாளர் நாயகம் / பொதுத் தொழில்முயற்சிகள் திணைக்களம், நிதி அமைச்சு

**NIFS ஆளுநர்கள் சபைக்கான செயலாளர்**

- கலாநிதி. பி.எஸ்.பி. வந்தூரகல

## 4. ஆராய்ச்சிச் சபை 2019

பல்கலைக்கழக கல்விசார் உத்தியோகத்தர்களையும் NIFS இன் ஆராய்ச்சியாளர்களையும் உறுப்பினர்களாகக் கொண்டுள்ள ஆராய்ச்சிச் சபையானது ஆலோசனை வழங்குகின்றதோர் அமைப்பாகச் செயற்படுகிறது.

**தலைவர்**

- பேராசிரியர் எஸ். சேனவீர, பணிப்பாளர் / NIFS

**உறுப்பினர்கள்**

*அதிமேதகு சனாதிபதியால் நியமிக்கப்பட்டோர்*

- பேராசிரியர் டி.எம்.டி. யக்கந்தவல, விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் ஆர்.டி. ஜயசிங்க, பல்மருத்துவக் கற்கைகள் பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

*பல்கலைக்கழக மாணியங்கள் ஆணைக்குழுவால் பெயர்குறித்து நியமிக்கப்பட்டோர்*

- பேராசிரியர் எச்.எம்.டி. நாமல் பிரியந்த, இரசாயனவியல் துறை, விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் ஆர்.எல். சந்திரஜித், புவிச்சரிதவியல் துறை, விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் ஜி.கே.ஆர். சேனாதீர், பௌதீகவியல் துறை, இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் எல்.ஆர். ஜயசேகர, தாவரவியல் துறை, விஞ்ஞான பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

*பதவிவழி உறுப்பினர்கள்*

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள், ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள், இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள் மற்றும் சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி முனைவர்கள்

- பேராசிரியர் ஏ. நாணயக்கார, சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் ஜே. பண்டார, சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க, சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் ஜி. செனிவிரத்தன், சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் எம்.எஸ்.கே.எல். திசநாயக்க, ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் டி.எஸ்.ஏ. விஜயசந்திர, ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் ஜி.ஆர்.ஏ. குமார, ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் ஆர். வீரகூரிய, ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் எஸ்.பி. பெஞ்சமின், இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் எம்.சீ.எம். இக்பால், இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் என்.டி. சுபசிங்க, இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் டி.என். மானக ஆராய்ச்சி, இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- பேராசிரியர் என்.மரிக்கார், இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்
- கலாநிதி ஆர்.ஆர். ரத்நாயக்க, சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி முனைவர்

*அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சி முனைவர்களால் தெரிவு செய்யப்பட்டோர்*

- கலாநிதி எச்.டபிள்.டி.எம்.ஏ.சீ. விஜயசிங்க
- கலாநிதி ஆர். லியனகே
- கலாநிதி ஐ.பி.எல். ஜயரத்தன்

**ஆராய்ச்சிச் சபையின் செயலாளர்**

- கலாநிதி பி.எஸ்.பி. வந்தூரகல

## 5. கணக்காய்வு மற்றும் முகாமைத்துவக் குழு 2019

### தலைவர்

திரு. ஜே.எம்.ஓ.பி. ஜயமகா (தலைவர்)  
(திறைசேரிப் பிரதிநிதி)  
மேலதிகப் பணிப்பாளர் நாயகம்  
பொதுத் தொழில்முயற்சிகள் திணைக்களம், நிதி அமைச்சு

### குழு உறுப்பினர்கள்

- பேராசிரியர் எஸ்.ஜி. இலங்கன்திலக, உணவுப் பயிர்களின் அறுவடைக்குப் பின்னரான தொழில்நுட்பம் தொடர்பான சுயாதீன ஆலோசகர்
- பேராசிரியர் மிஸ்ஸக்க பி.பி. விஜயகுணவர்தன, விலங்கு விஞ்ஞானத் துறை AE பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராசிரியர் எம்.சீ.எம். இக்பால் (சபை உறுப்பினர்),  
இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர், அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

### குழுச் செயலாளர் (அவைகட்டுநர்)

- கலாநிதி பி.எஸ்.பி. வந்தூரகல (சபைச் செயலாளர்)  
அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

### நோக்குநர்கள்

- திரு. எஸ்.டபிள்யூ.இ.என். விக்கிரமசிங்க  
கணக்காய்வு அத்தியட்சகர், தேசிய கணக்காய்வு உப அலுவலகம்,  
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- திருமதி. எச்.இ. அனுருத்திக்க  
பிரதம உள்ளகக் கணக்காய்வாளர்,  
விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சு

### அழைப்பின் பேரில்

- பேராசிரியர் எஸ். சேனவீர, (சபை உறுப்பினர்)  
பணிப்பாளர் / பிரதம நிறைவேற்று அதிகாரி/ பிரதம நிதி அதிகாரி  
அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்
- திருமதி. பி.எஸ்.எஸ். சமரக்கொடி  
கணக்காளர், அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

### உதவி

- திரு. ஐ. விஜயசிங்க  
உள்ளகக் கணக்காய்வு உத்தியோகத்தர்  
அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

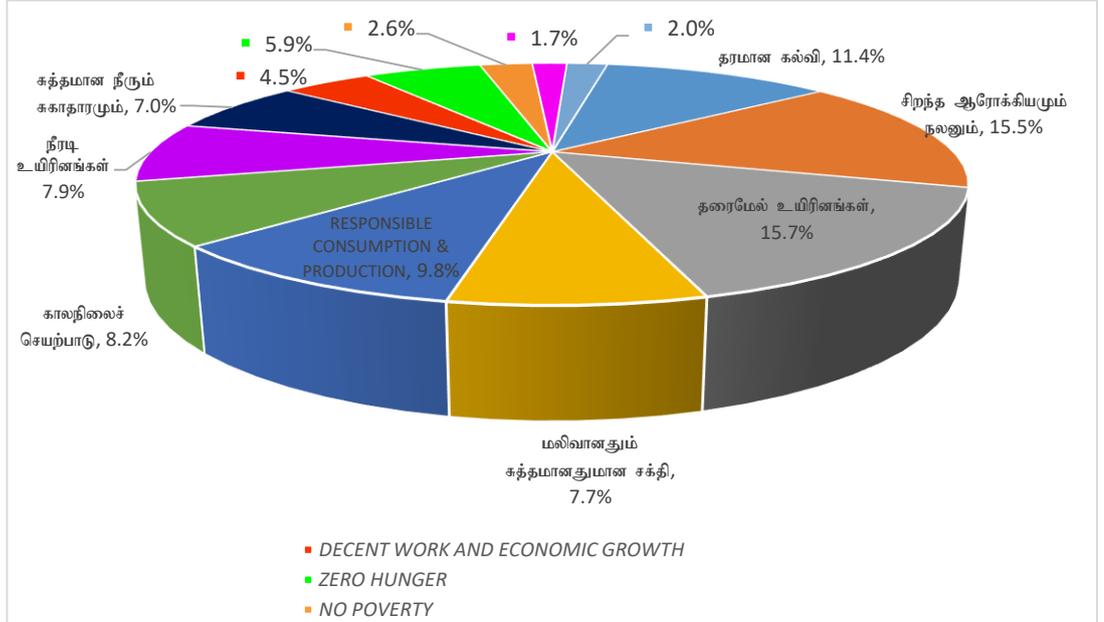
## 6. பணிப்பாளரின் அறிக்கை 2019

எமது நிறுவனமானது விஞ்ஞான அறிவை மேம்படுத்துவதன் பொருட்டும் நடைமுறைத் தேசிய பிரச்சினைகளுக்குரிய தீர்வைக் காண்பதன் பொருட்டும் அடிப்படை ஆராய்ச்சியை நடாத்துகின்ற கடப்பாட்டைக் கொண்டுள்ள ஓர் தேசிய நிறுவனமாகும். கடந்த வருடத்தில் நாம் எதிர்கொண்ட சவால்களுக்கு அப்பால், முக்கியமான தேசிய நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் ஈடுபட்டுள்ள அதேசமயம் எமது ஆராய்ச்சிப் பெறுபேறுகள், நிறுவனத்தின் அபிவிருத்தி மற்றும் அறிவைப் பரவலாக்கலில் நாம் அபரிதமான முன்னேற்றத்தை அடைந்துள்ளோம்.

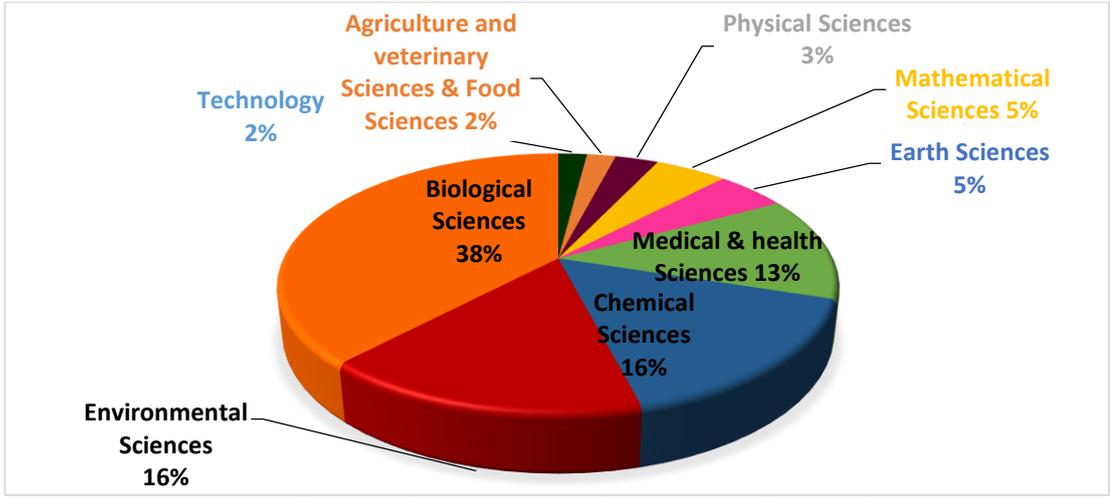
கடந்த வருடத்தில் மாத்திரம், எமது விஞ்ஞானிகள் சர்வதேச மற்றும் உள்நாடு சஞ்சிகைகளில் 75 ற்கும் மேற்பட்ட ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளைப் பிரசுரித்துள்ளனர். மேலும், 145 ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் மாநாட்டு அறிக்கைகளாகவும் ஆய்வுச் சுருக்கங்களாகவும் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளன. ரூ. 19 மில்லியன் பெறுமதியான நிதியை அவை அடையப்பெற்றுள்ளதுடன் தேசிய ரீதியிலும் சர்வதேச ரீதியிலும் ஆராய்ச்சிக் கூட்டிணைவுகளையும் தொடர்புகளையும் உருவாக்கியுள்ளன.

NIFS ஆனது அதனுடைய சட்டத்திற்கு அமைவாக அடிப்படை ஆராய்ச்சிக்கு முக்கியத்துவம் வழங்குகின்ற போதிலும், எமது ஆராய்ச்சிப் பணியானது ஐக்கிய நாடுகளின் பேண்தகு அபிவிருத்தி இலக்குகளுடன் ஒருங்கிணைக்கின்றது.

ஐக்கிய நாடுகளின் பேண்தகு அபிவிருத்தி இலக்குகளின் [Sustainable Development Goals / (SDGs)] அடைவானது சதவிகிதத்தில் கீழே தரப்பட்டுள்ளது;

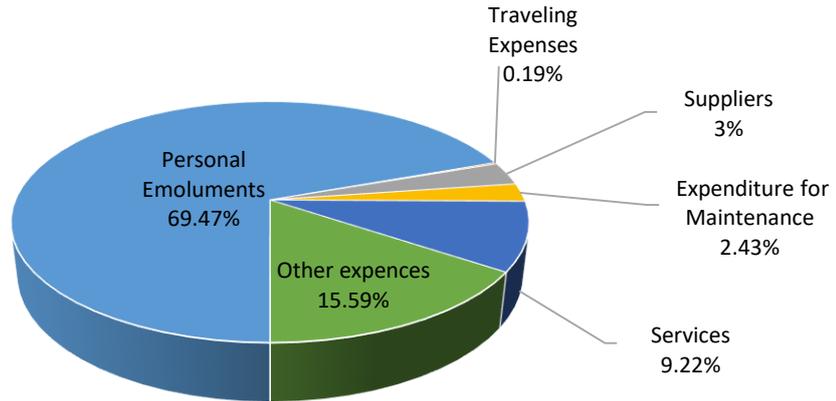


உரு 1. 2019 இல் பேண்தகு அபிவிருத்தி இலக்குகளை அடைதல்



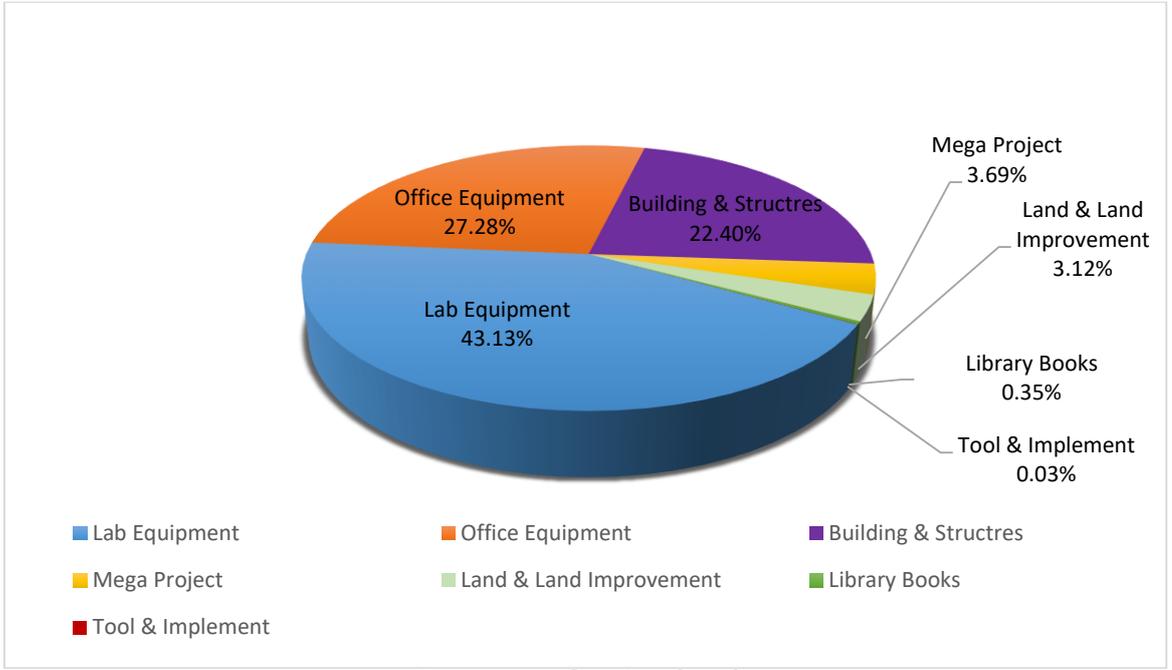
உரு 2. ஐக்கிய நாடுகளின் வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் 2019 இல் மேற்கொள்ளப்படும் ஆராய்ச்சிப் பரப்புகளின் துறைகள்

2019 ஆம் ஆண்டின் போதான மீண்டுவரும் மற்றும் மற்றும் மூலதனச் செலவீனத்தின் நிதி முன்னேற்றமானது கீழே சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதற்கமைய, மீண்டுவரும் செலவீனத்தில், மொத்தச் செலவீனத்தின் 69% ஆனது தனிப்பட்ட ஊதியங்களின் பொருட்டும் மீதி ஏனைய செலவுகளின் பொருட்டும் செலவு செய்யப்பட்டுள்ளது. மூலதனச் செலவீனத்தில், 44% ஆனது ஆய்வுகூட உபகரணங்களிற்காகவும் மீதி ஏனைய மூலதனச் செலவீனங்களுக்காகவும் செலவு செய்யப்பட்டுள்ளது.



உரு 3. 2019 இல் மீண்டுவரும் செலவீனத்தின் விபரங்கள்

தற்பொழுது எமது நிறுவனத்தில் முன்னேற்றகரமான ஆராய்ச்சிக்குரிய உயர்தர அபிவிருத்தியானது ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உலகம் பூராகவுமிருந்து வருகைதரு சேவைவழங்கல் அடிப்படையில் 18 துணைப் பேராசிரியர்களை முதற் தடவையாக நாம் நியமித்துள்ளோம், பரந்துபட்ட விஞ்ஞான ரீதியான பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணும் பொருட்டு அவர்கள் NIFS விஞ்ஞானிகளுடன் இணைந்து பணியாற்றி வருகின்றனர். எமது இலக்கானது: மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வசதிகளுடன் கூடிய உயர் தரமான ஆராய்ச்சிப் பெறுபேறுகளை அடைதல், சர்வதேச அங்கீகாரத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல் மற்றும் நாட்டைப் பொருளாதார ரீதியிலும் சமூக ரீதியிலும் அபிவிருத்தி செய்வதன் மூலமாக முழுத் தேசத்தையும் ஊக்குவித்தல் ஆகியனவாகும்.



உரு 4. 2019 இல் மூலதனச் செலவீனத்தின் விபரங்கள்

NIFS இன் பிரதான குறிக்கோள்களில் ஒன்றானது தேசிய அபிவிருத்தியில் பங்களிப்பதன் பொருட்டு உயர்-தராதரமுடைய பட்டப்பின் மாணவர்களுக்குப் பயிற்சியழித்தலாகும். கடந்த 40 வருடங்களின் போது, ஏறத்தாழ 1,500 உயர்-தராதரமுடைய MPhil மற்றும் PhD மட்ட பட்டப்பின்கல்வி மாணவர்களுக்கு நாம் பயிற்சியழித்துள்ளோம். இச் செயன்முறையினூடாக நாம் முளைசாலிகளின் வெளியேற்றத்தைக் குறைத்துள்ளதுடன் எமது தேசிய பல்கலைக்கழகங்களின் கல்விசார் வீரியத்தை உயர்த்தியுள்ளோம். கண்டியில் NIFS இணைப்புக்குரிய முதலாவது பட்டப்படிப்பு பாடசாலையைத் தாபிப்பதன் பொருட்டு நாம் தற்பொழுது உயர் கல்வி, தொழில்நுட்ப மற்றும் புத்தாக்கல் அமைச்சுடன் நெருங்கிப் பணியாற்றிக் கொண்டிருக்கிறோம். இது எமது பிரதான குறிக்கோள்களில் ஒன்றுடன் பிணைந்ததாகும்: எந்தவொரு உலகத் தரம் வாய்ந்த நிறுவனத்திலும் வழங்கப்படுகின்ற பயிற்சிக்கு இணையான தரத்துடன் கூடிய பயிற்சியை நாட்டினுள்ளேயே பட்டப்பின்கல்வி மாணவர்களுக்கு வழங்குதல். தற்பொழுது NIFS இல் கிட்டத்தட்ட 20 PhD, 50 MPhil, 10 முதுமாணி, மற்றும் 45 பட்டக்கல்வி மாணவர்களுக்குரிய பயிற்சிகள் வழங்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன.

NIFS ஆனது நாட்டிலுள்ள பழையமையான நிகழ்ச்சித்திட்டங்களில் ஒன்றாகிய பாடசாலை விஞ்ஞான நிகழ்ச்சித்திட்டத்தை நடாத்துவதன் மூலமாகப் பாடசாலை மாணவர்களிடையே விஞ்ஞானத்தை பரவலாக்குவதில் முனைப்புடன் ஈடுபட்டுள்ளது, அத்துடன் விஞ்ஞானிகளை முளையிலேயே உருவாக்குவதற்குரிய தேவைப்பாட்டை அடைவதன் பொருட்டு நாம் அந் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தைத் தொடர்ச்சியாகப் பலப்படுத்தி வருகின்றோம். 2019 இல், முன்று தேசிய விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப மற்றும் புத்தாக்கல் கண்காட்சிகளிலும் முதலாவது திறந்த தினத்திலும் பங்குபற்றியமையின் மூலமாகவும் நாம் எமது பரவலாக்கல் செயற்பாடுகளை விரிவாக்கியுள்ளோம்.

எமது ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானிகளால் மேற்கொள்ளப்படும் கருத்திட்டங்கள் கோவிட்ட 19, மனித-விலங்கு மோதல்கள், நாட்டப்பட்ட சிறுநீரகநோய், உணவு மற்றும் போசணைக் காப்பு, நீரின் தரம், இயற்கை விஞ்ஞானங்கள், புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி ஆகியவற்றைப் பிரதானமாகக் கருத்திற் கொண்டுள்ள அதேசமயம் இவ்விடயங்களை முற்கொண்டுவருவதற்குத் தேவையான அடிப்படை அறிவையும் உருவாக்குகின்றன. NIFS ஆனது எதிர்வரும் ஆண்டுகளில் அபரிதமான வளர்ச்சியையும் அபிவிருத்தியையும் கொண்டமையும்.

## 7. 2019ம் ஆண்டில் நிறுவன செயலாற்றுகைகளின் சராம்சம்

### 7.1 விஞ்ஞானரீதியான சாதனைகள்

- NIFS இன் சட்டத்திற்கு அமைவாக, ஆராய்ச்சி முடிவுகளை உயர்தர சுட்டு இணைப்புடைய ஆராய்ச்சி சஞ்சிகைகளில் பிரசுரிக்க வேண்டியது கட்டாயமானதும் முக்கியத்துவமுடையதுமாகும். 2019 ம் ஆண்டில் நிறுவனமானது பின்வரும் கட்டுரைகளைப் பிரசுரித்துள்ளது;
  - விஞ்ஞான மேற்கோளிடல் சுட்டிணைப்புடைய (SCI) சஞ்சிகைகளில் 25 ஆராய்ச்சி விபரணங்கள்
  - விஞ்ஞான மேற்கோளிடல் விரிவாக்கற் (SCE) சஞ்சிகைகளில் 33 ஆராய்ச்சி விபரணங்கள்
  - ஏனைய தொடர்புடைய சஞ்சிகைகளில் 19 ஆராய்ச்சி விபரணங்கள்
- மேலும், 140 ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் மாநாட்டு நடவடிக்கைப் பதிவுகளாகவும் ஆராய்ச்சிச் சுருக்கங்களாகவும் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளன. அத்துடன், ஆறு புத்தகங்கள் / தனிவரைவு நூல்களுடன் புத்தக அத்தியாயங்களாகவும் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும், விஞ்ஞான முடிவுகளின் விபரங்களைப் பரவலாக்குவதன் பொருட்டு 05 கட்டுரைகள் பருவ இதழ்கள் மற்றும் புதினப் பத்திரிக்கைகளில் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- விஞ்ஞானிகள் அவர்களுடைய ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்களுக்குரிய நிதிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய ஆற்றலுடையவர்களாக இருந்துள்ளனர்; 12 புதிய மானியங்கள் மற்றும் 33 நடைமுறையிலுள்ள மானியங்கள்
- 55 ஆராய்ச்சிக் கூட்டிணைவுகளை நாம் கொண்டுள்ளோம், அவற்றில் நான்கு 2019 ம் ஆண்டில் ஆரம்பிக்கப்பட்டவையாகும். பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் நிறுவனங்களுடனான ஆராய்ச்சிக் கூட்டிணைவுகளின் விபரங்கள்:

#### அவுஸ்திரேலியா

- குயின்ஸ்லாண்ட் தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம்
- புதிய இங்கிலாந்துப் பல்கலைக்கழகம்
- மேற்கு சிட்னிப் பல்கலைக்கழகம்

#### பங்களாதேஷ்

- கொனோபிஸ்வாபியலய் (பல்கலைக்கழகம்), சவார், டாக்கா

#### கனடா

- டல்ஹெசீ பல்கலைக்கழகம்
- கல்வ் பல்கலைக்கழகம், கனடா

#### ஜேர்மனி

- ஜோக்-ஆகஸ்ட்- பல்கலைக்கழகம் கொட்டிங்கன், கொட்டிங்கன்
- விலங்கியல் ஆராய்ச்சி நூதனசாலை அலெக்ஸாண்டர் கோயினிக் (ZFMK)

#### இத்தாலி

- பர்மா பல்கலைக்கழகம்

#### ஐப்பான்

- சைசுவோகா பல்கலைக்கழகம், ஐப்பான்

#### நோர்வே

- வெஸ்ரேர்ன் நோர்வோ பல்கலைக்கழகம்

#### பாகிஸ்தான்

- விவசாயப் பல்கலைக்கழகம், பாகிஸ்தான்
- தேசிய மருத்துவ விஞ்ஞானங்கள் பல்கலைக்கழகம், ராவல்பிண்டி, பாகிஸ்தான்

## இலங்கை

- இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம்
- இலங்கை சப்பிரகமுவாப் பல்கலைக்கழகம்
- இலங்கைத் தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்
- கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம்
- யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்
- களனிப் பல்கலைக்கழகம்
- பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
- இராஜரட்டைப் பல்கலைக்கழகம்
- றுகுணுப் பல்கலைக்கழகம்
- ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுரப் பல்கலைக்கழகம்
- ஊவா வெல்லசப் பல்கலைக்கழகம்
- வயம்பப் பல்கலைக்கழகம்
- அணு சக்திச் சபை, இலங்கை
- நீரியல் பல்கலைக்கழகக் கல்லூரி
- தெங்கு ஆராய்ச்சி நிறுவனம், லுணுவில
- தேசிய உலர்தாவர சேமிப்பகம், பேராதனை
- சுவாச நோய்கள் சிகிச்சை அலகு, போதனா வைத்தியசாலை, கண்டி

## சுவிட்சர்லாந்து

- சாமேர்ஸ் பல்கலைக்கழகம்
- கொதென்பேர்க் பல்கலைக்கழகம்

## ஐக்கிய இராச்சியம்

- மேற்கு ஸ்கொட்லாந்துப் பல்கலைக்கழகம்
- தேசிய வரலாற்று நூதனசாலை, இலண்டன்
- விண்வெளி உயிரியலுக்கான பக்கிங்காம் நிலையம், பக்கிங்காம்
- அபர்டீன் பல்கலைக்கழகம், ஐக்கிய இராச்சியம்

## ஐக்கிய அமெரிக்கா

- ஜோர்ஜியா அரசு பல்கலைக்கழகம், ஐக்கிய அமெரிக்கா
- கலிபோர்னியா பல்தொழில்நுட்ப அரசு பல்கலைக்கழகம், சன் லூயிஸ் ஒபிஸ்போ

- ஆராய்ச்சி மேற்பார்வையானது விஞ்ஞான அறிவை மேம்படுத்துவதுடன் இவ் ஆக்கத்திறன் மேம்பாட்டுச் செயன்முறையானது பட்டப்பின் கற்கைகளுக்காக வெளிநாடுகளில் செலவிட்டிருக்கவல்ல மில்லியன் கணக்கான ரூபாய்களைச் சேமித்துக் கொள்ளவும் ஆவன செய்துள்ளது.

பட்டம்	நிறைவுற்றவை	பின்பற்றப்படுபவை
PhD	5	15
MPhil	7	49
MSc	1	10
B Sc ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்	12	36

## 7.2 ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்களின் முன்னேற்றம்

### 7.2.1. உயிர்ச்சக்தி மற்றும் மண் சூழல்தொகுதிகள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - கலாநிதி. ரேணுகா ரத்னாயக்க

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

பூகோள வெப்பமாதலானது அதனுடைய தீங்கு விளைவிக்கத்தக்க மட்டத்தை அடைந்துள்ளமையால் வளிமண்டலத்தில் காபனீரொட்சைட்டு தேங்குவதைத் தணிப்பதில் வெற்றிகாண வேண்டிய தேவை உள்ளது. மண் காபன் தேக்கம் என்பது வளிமண்டலத்திலுள்ள CO<sub>2</sub> ஐ தாவர ஒளித்தொகுப்பின் மூலமாக அகற்றுதலாகும்; வளிமண்டல CO<sub>2</sub> ஆனது சிறைப்பிடிக்கப்பட்டு மண் சேதனக் காபனாக மாற்றியமைக்கப்படுகின்றது, மண்ணில் அது ஆயிரக்கணக்கான வருடங்கள் உறுதியானதாக நிலைத்திருக்கும். மண்ணானது சகல தரைத் தாவரங்களையும் வளிமண்டல் சேர்க்கையையும் விட அதிகளவு காபனைக் கொண்டிருந்து பூமியிலுள்ள உயிர்ப்பான காபன் தேக்கங்களில் ஒன்றாகவும், சமுத்திரங்களிற்கு இரண்டாவதாகவும் திகழ்கின்றது. மண் சூழல்தொகுதிகள் பற்றிய கருத்திட்டத்தின் பிரதான குறிக்கோளானது மண்ணின் காபன் தேக்க ஆற்றல், அதனுடைய தொழிற்பாடு மற்றும் இயற்கையான மற்றும் நடுகை செய்யப்பட்ட வனங்கள், ஈரநிலங்கள், விவசாயப் பயிர்கள், பண்ணை நிலங்கள், வீட்டுத் தோட்டங்கள் மற்றும் சிறுபோகப் பயிர்ச்செய்கைகள் போன்றன அடங்கலாக இலங்கையின் பல்வேறு பிரதான தாவர வர்க்கங்களில் மேம்படுத்தவல்ல முறைகள் பற்றித் தீர்மானித்தலாகும். கண்டல்நிலத் தாவரங்கள் மற்றும் இடைநில உவரசதுப்புநிலங்கள் போன்ற கடற் சூழல்தொகுதிகள் வளிமண்டலக் காபனைத் தரைமேல் மற்றும் தரைக்கீழ் உயிர்ச்சக்தியாகவும் அடையல்களிலும் சிறைப்படுத்திச் சேமிப்பதற்கான சாத்தியப்பாட்டின் பொருட்டு ஆய்வு செய்யப்படும். முதற் படியாக வட இலங்கையிலுள்ள கண்டல்நிலத் தாவரங்களும் உவரசதுப்புநிலச் சூழல்தொகுதிகளும் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

இலங்கையிலுள்ள நெல் விளையும் மண் வகைகளிலுள்ள மண் C மற்றும் ஏனைய கனியப்புகள் பற்றிய ஓர் அடிப்படை மண் தகவற் தொகுதியை விருத்தி செய்வதன் பொருட்டும் ஓர் ஆய்வானது ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. மண்ணிலுள்ள C இருப்புகளைக் கணக்கிடுதலும் GIS அடிப்படையிலான வரைபடத்தைத் தயாரித்தலும் இக்கருத்திட்டத்தின் மூலமான பிரதான பெறுபேறுகளாகும். கண்டிய வீட்டுத்தோட்ட முறைமைகளும் மண் C தேக்க ஆற்றலுக்காக ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன.

நுண்ணுயிர் செலுலேசுகள் உயிர் எரிபொருள், காகிதக்கூழ் மற்றும் கடதாசி, புடைவை, சலவைத் தொழில், உணவு மற்றும் தீவனத் தொழில், விவசாயம் போன்றன அடங்கலாக பரந்த வீச்சுக்குரிய தொழில்களில் உள்ளார்ந்த பிரயோகத்தை வெளிப்படுத்தியுள்ளன. தற்போதய கருத்திட்டமானது உள்ளூரில் பிரித்தெடுக்கப்படும் செலுலைற்று நுண்ணங்கிகளிலிருந்து பெறப்படும் நொதியப் பிரித்தெடுப்புகளை வெவ்வேறு பெறுமதிசேர் உற்பத்திப் பொருட்களிலும் செயன்முறைகளிலும் பிரயோகிப்பதற்கான சாத்தியப்பாடு பற்றிய ஆராய்வை நோக்காகக் கொண்டது. இதுவரையில் நடாத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள் உள்ளூரில் பிரித்தெடுப்புச் செய்யப்பட்ட நுண்ணங்கிகளும் அவற்றின் நொதியங்களும் வர்த்தக ரீதியில் கிடைக்கத் தக்கனவாகவுள்ள பெறுமதி கூடிய நொதியங்களைப் பிரதியீடு செய்யும் வகையில் கைத்தொழில் செயன்முறைகளில் பயனுறுதிமிக்க வகையில் பயன்படுத்தப்பட முடியும் என்பதைச் சுட்டிக் காட்டியுள்ளன. மற்றுமொரு கற்றலானது இலங்கையிலுள்ள வெவ்வேறு நீர் நிலைகளில் காணப்படுகின்ற சயனோபற்றீரியாக்களின் பிறப்புரிமைப் பல்வகைமையை அவற்றின் பாகுபாட்டு ரீதியான இனங்காணல், போசணை விபரணப்படுத்தல் மற்றும் நஞ்சு வகைகளுடன் ஆய்வு செய்யும் வகையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையிலுள்ள வெவ்வேறு வகையான நீர் நிலைகளிலும் அமுத்த நிலைகளிலும் உள்ள தூய சயனோபற்றீரியாக்களின் வர்க்கங்களைப் பேணிக் காப்பதை வசதிப்படுத்தும் வகையில் சயனோபற்றீரியாக்களின் வளர்ப்புத்தொகுதிகளின் சேகரிப்பை உருவாக்கிப் பராமரித்தலையும் இக்கருத்திட்டம் நோக்கமாகக் கொண்டது.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

இலங்கையிலுள்ள வெவ்வேறு நீர் நிலைகளில் காணப்படுகின்ற சயனோபற்றீரியாக்களின் பிறப்புரிமைப் பல்வகைமையை அவற்றின் பாகுபாட்டு ரீதியான இனங்காணல், போசணை விபரணப்படுத்தல் மற்றும் நஞ்சு வகைகளுடன் புலனாய்வு செய்தல்.

நுண்ணங்கிச் செலுலேசுகள்: உயிரின எரிபொருட்களின் உற்பத்தி, ஏனைய பெறுமதிசேர் உற்பத்திப்பொருட்கள் மற்றும் செயன்முறைகளில் பிரயோகித்தல். இலங்கையிலுள்ள நெல் விளையும் மண் வகைகளிலுள்ள மண் காபன் மற்றும் ஏனைய கனிப்பொருட்களின் அடிப்படை பற்றிய மண் தகவற் கொத்தினை உருவாக்குதல். இலங்கையின் மன்னார் பிராந்தியத்திலுள்ள கண்டல்நில மற்றும் உவர் சதுப்புநிலச் சூழல்தொகுதிகளின் காபன் இருப்புகள்.

#### கருத்திட்டத்தின் முழுமையான முன்னேற்றம்

இலங்கையிலுள்ள வனம் ஒன்றிற்குரிய முதலாவது மண் C வரைபடத்தை நாம் பிரசுரித்துள்ளோம். நக்கிள்ஸ் வனப் பிராந்தியத்திலுள்ள மண் C மற்றும் ஏனைய கனிப்பொருட்களின் பரம்பலைக் காட்டுவதன் பொருட்டு GIS அடிப்படையிலான வரைபடமானது தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. வட இலங்கையின் ஒன்பது விவசாய நிலப்

பயன்பாடுகளின் மண் வளம் சம்பந்தமான காரணிகள் ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. இதுவே இலங்கையின் வட பாகத்தில் 1987 ம் ஆண்டின் பின்னர் நடாத்தப்பட்டுள்ள முதலாவது விபரமான மண் சேவையாகும்.

## 7.2.2. ஒடுங்கிய சட்பொருட் பௌதிகவியல் மற்றும் திண்ம நிலை இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் எம்.ஏ.கே.எல். திஸ்ஸநாயக்க

### கருத்திட்டத்தின் அறிமுகம்

2019 ம் ஆண்டில் NIFS இல் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒடுங்கிய சட்பொருட் பௌதிகவியல் மற்றும் திண்ம நிலை இரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டமானது சக்தி உருவாக்கம் மற்றும் பயன்பாட்டின் பொருட்டு தொழில்நுட்ப ரீதியில் முக்கியத்துவமுடைய முழுத் திண்ம நிலை மற்றும் குறைத் திண்ம நிலைக்குரிய (ஜெல்) பதார்த்தங்களின் தொகுப்பையும் பண்பாய்வையும் நோக்காகக் கொண்டது. இக்கால கட்டத்தின் போது குழுவானது (a) வெள்ளி நனோத் துகள்களைப் பயன்படுத்தி பிளாஸ்மோனிக் விளைவின் மூலமாக ஒளிமின்னை மேம்படுத்துதல், (b) ரைற்றானியம் ஈரொட்சைட்டு ஒளியனோட்டுகளை நனோக்-கட்டமைப்பு ரீதியாக மாற்றியமைத்தல் மற்றும் (c) பல்லெதிலின் ஓட்சைட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஜெல் பல்பகுதிய மின்பகுபொருளின் மூலமாக வளையப்பட்ட சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களின் மீதான பல்லெதிலின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்தல் மூலமாக வினைத்திறன் மேம்படுத்தப்பட்டு சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களை விருத்தி செய்தல் சம்பந்தமான பல்வேறு உப-கருத்திட்டங்களை மேற்கொண்டுள்ளது.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

2019 ம் ஆண்டில் சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களின் வினைத்திறன் மேம்பாடு தொடர்பாக மூன்று ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டங்கள் எமது குழுவினால் வெற்றிகரமாகப் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளன.

- $\text{rf};\text{jpr};\text{nrhl};\text{L czu};\text{jpwDila R+upaf}; \text{fyq};\text{fSf};\text{fhf } \$\text{o};\text{epiy Ag cld}; \text{eNdhj};\text{Jfs};\text{fs};\text{-xUq};\text{fpizf};\text{fg};\text{gl};\text{l gpsh};\text{Nkhdpf}; \text{TiO}_2 \text{ (eNdhehu};\text{AEeNdhj};\text{Jfs};) \text{,ul};\text{ilg}; \text{gil nfhz};\text{l kpd};\text{gFngHl};\text{fs};$

$\text{gpsh};\text{Nkhdpf}; \text{QDSSC}$  இன் முழுமையான வினைத்திறனும் குறுஞ்சுற்று மின்சாரத்தின் அடர்த்தியும், Ag நனோத்துகள்கள் அற்ற QDSSC சார்பாக முறையே 15% மற்றும் 23% ஆல் மேம்படுத்தப்படுகின்றன.  $\text{gpsh};\text{Nkhdpf}; \text{QDSSC}$  இன் மேம்படுத்தப்பட்ட முன்னேற்றமானது  $\text{TiO}_2$  இரட்டைப் படை ஒளியனோட்டில் Ag நனோத்துகள்கள் மூலமான மேற்பரப்பு பிளாஸ்மன் அதிர்வு விளைவின் மூலமான மேம்படுத்தப்பட்ட ஒளி அகத்துறிஞ்சல் மூலமாகவே சாத்தியமாகிறது.

- சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களின் வினைத்திறன் மேம்பாட்டிற்கான படிமுறையாகக் கட்டமைக்கப்பட்ட வுயூ<sub>2</sub> நுண்கோளங்கள்

தெறிப்படைச்செய்யும் படை இல்லாது கட்டமைக்கப்பட்ட DSSC ஆனது 6.68% வினைத்திறனை மாத்திரம் வெளிப்படுத்திய அதே சமயம்,  $\text{TiO}_2$  P25/  $\text{TiO}_2$  MS அடிப்படையிலான DSSC ஆனது 7.38% வினைத்திறனுடன் கூடிய 14.80  $\text{mAcM}^{-2}$  அடர்த்தியுடைய அதிகளவிலான குறுஞ்சுற்று மின்சாரத்தை வழங்கியது. வினைத்திறன் மேம்பாடானது அதியுச்ச ஒளித் தெறிப்பினாலும் அதே சமயம்  $\text{TiO}_2$  நுண்கோளங்களின் மூலமான உயர் சாயமிடலாலும் வசதிப்படுத்தப்பட்ட முன்னேற்றகரமான ஒளித்துகள் (photon) அகத்துறிஞ்சலால் ஆகும்.

- பல்லெதிலின் (ஓட்சைட்டு) அடிப்படையாகக் கொண்ட ஜெல் பல்பகுதிய மின்பகுபொருட்களால் கட்டமைக்கப்பட்ட சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களின் மேம்பாட்டில் பல்லெதிலின் தாக்கம்

100  $\text{mW cm}^{-2}$  (AM 1.5) சூரியவொளி ஒளியூட்டலின் கீழ் PANI இல்லாமல் DSSCs 5.00% வினைத்திறனை வெளிப்படுத்திய அதேசமயம், 1.5% PANI சேர்க்கப்பட்டுக் கட்டமைக்கப்பட்ட பல்பகுதிய மின்பகுபொருளானது 6.56% வினைத்திறனை வெளிப்படுத்தியது.

### கருத்திட்டத்தின் முழுமையான முன்னேற்றம்

எமது கருத்திட்டங்கள் யாவும் இலங்கையிலுள்ள தொழிற்சலைகளுக்கும் வீட்டுத் தேவைகளுக்கும் சூரிய மின்சாரத்தை நியாயமான விலையில் வழங்குவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய சூரியப் பல்கலங்களைக் கட்டமைக்கும் வகையில் செலவு குறைவான உயர் வினைத்திறனுடைய சாய உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களை விருத்தி செய்வதை நோக்காகக் கொண்டவையாகும். இச்சூரியக் கலங்கள் இதுவரையில் அவற்றின் ஆராய்ச்சி நிலையிலேயே இருப்பதுடன் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்காக அவற்றை மூலவகைக்குரிய சூரியப் பல்கலங்களாக விருத்தி செய்வதற்கு மேலுஞ் சில வருடங்கள் எடுக்கும். இவை அரசாங்கத்தின் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திக் கொள்கையுடன் தொடர்புபட்டவை ஆகும்.

### 7.2.3. இயற்கை வளங்களும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் என்.இ. சுபசிங்க

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

இக்கருத்திட்டத்தின் பிரதான நோக்கங்களாவன புதிய சக்தியையும் புவி வளங்களையும் இனங்கண்டு விருத்தி செய்தலும், அதே போல் தெரிவு செய்யப்பட்ட ஏற்கனவேயுள்ள வளங்களின் வினைத்திறனை முன்னேற்றுவதாகும். அறியப்பட்ட கனிய வளங்களின் பேண்தகு பயன்பாடும் அதே போல் இதுவரை அறியப்படாத படிமங்களைக் கண்டறிதலும் நாட்டின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும். இலங்கையிலுள்ள கனிய வளங்களினதும் பாறைகளினதும் அதே போல் புவிவெப்ப வளங்களினதும் தன்மையை விளங்கிக் கொள்ளுதலானது இலங்கையிலுள்ள பாறை வலயங்களின் தோற்றம் பற்றி அதிக விளக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இயற்கையாகவுள்ள ரேடன் மட்டங்களை வரைவுருப்படுத்தலும் கனிய வளங்களை அவற்றின் உற்பத்தியையும் பொருளாதாரக் கேள்வியையும் மையப்படுத்தி மதிப்பீடு செய்தலும் உப கருத்திட்டங்களாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

வெப்ப மின்சாரம் தொடர்பான முன்னோடியான ஒரு கருத்திட்டமானது வெப்பத்திலிருந்து நேரடியாக மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்தலையும், அதே போல் கழிவு வெப்பத்தைத் துப்புரவு செய்தல் மற்றும் மாற்றியமைத்தல் மூலமாக கூட்டு-உற்பத்தியினூடே மின்சாரமாக மாற்றியமைத்து ஏற்கனவேயுள்ள முறைமை ஒன்றின் முழுமையான வினைத்திறனை அதிகரித்தலையும் மையமாகக் கொண்டது.

**புவிவெப்ப வளங்களை மதிப்பீடு செய்தல்:** தெரிவு செய்யப்பட்ட இடங்களில் பூகோளவமைப்பியல் முறைமைகளைப் பயன்படுத்திக் கீழ்நிலம் பற்றிய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதன் பொருட்டு களப் பணியானது மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

நெலும்வாவி மற்றும் மகவெல்லஸ்ஸ பிரதேசங்களைச் சூழ தடைத்திறன் (2-D profiling) மற்றும் காந்தவியல் சேவைகள், பிரதானமாக கீழ்மேற்பரப்பு இயல்புகளை விளங்கிக் கொள்வதன் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. மேலும் ஆழமான கட்டமைப்புகள் பற்றிய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதன் பொருட்டு ஏற்கனவே சேகரிக்கப்பட்ட காந்ததெல்லூரிக்கு மற்றும் தரவுகள் செயல்முறைப்படுத்தப்பட்டன. புவிவெப்ப ஊற்றுக்களைப் பற்றி விளங்கிக் கொள்வதற்கும் அபிவிருத்தியின் பொருட்டான அவற்றின் சாத்தியப்பாட்டை மதிப்பீடு செய்வதற்கும் இத்தகவல்கள் உதவிகரமாக அமையும்.

**புதிய புவி வளங்களைக் அகழ்வாராய்ச்சி செய்தலும் ஏற்கனவே உள்ளவற்றை விளங்கிக்கொள்தலும்:** நாடு பூராகவுமிருந்து அதிகளவிலான பாறை மற்றும் கனியவள மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு அவற்றின் கனியவியல், கனியத் தாக்கங்கள் மற்றும் சாத்தியமான உற்பத்தியை விளங்கிக் கொள்வதன் பொருட்டு ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. ஒளி நுணுக்குக்காட்டிகளைப் பயன்படுத்திப் பிரதானமாகப் பெற்றோலிய ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. கனியவியல் மற்றும் புவியிரசாயனவியல் ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

**புதிய செலவு குறைவான அனல்மின் பதார்த்தங்களும் கூறுகளும்:** இலங்கைக் காரீயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட உற்பத்திப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி அனல்மின் பதார்த்தங்களை விருத்தி செய்வதற்குரிய பரிசோதனைகள் நடாத்தப்பட்டுள்ளன. அனல்மின் பதார்த்தங்கள் எந்தவித இடைநிலைகளும் இல்லாமலேயே வெப்பத்தை மின்சாரமாக மாற்றியமைக்க வல்லன. காரீய ஓட்சைட்டும் (graphene oxide) ஓடுக்கப்பட்ட காரீய ஓட்சைட்டுகளும் அனல்மின் பதார்த்தங்களாக வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி மூலங்களை விருத்தி செய்தலும் சக்திப் பயன்பாட்டின் வினைத்திறனை மேம்படுத்துதலும் சக்தியையும் அதேபோல் சுற்றாடலையும் பாதுகாப்பதில் தவிர்க்க முடியாதனவாகும்.

அனல்மின் மின்பிறப்பாக்கிகள் எந்த வகைக்குமுரிய வெப்பத்தையும், விசேடமாக கழிவு வெப்பத்தையும் பயனுள்ள மின்சாரமாக மாற்றியமைக்கக் கூடியனவாகும். செலவு குறைவான, உள்நாட்டில் கிடைக்கக் கூடிய (இலங்கைக் காரீயம்) கனயவளத்தைப் பயன்படுத்தி அனல்மின் பதார்த்தங்களை உற்பத்தி செய்தலானது முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் பெறுபேறுகள் எதிர்பார்ப்புக்கு உரியனவாகவுமுள்ளன.

மெழுகுதிரி அல்லது எண்ணெய் விளக்கைப் பயன்படுத்தி கையடக்கத் தொலைபேசியை மின்னேற்றத்தக்க செலவு-குறைந்த அனல்மின் கலமொன்றானது விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இது அவசர தேவைகளின் போது வலுத் தேவையை ஈடுசெய்யத்தக்க கருவியாகவோ, அல்லது ஏனைய மினனேற்றல் மூலங்கள் இல்லாத வெளியிடங்களிலோ பயன்படுத்தப்பட முடியும்.

## 7.2.4. சக்தியும் உயர்நிலைப் பதார்த்த இரசாயனவியலும்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் ஜே. பண்டார

### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

சக்தியும் உயர்நிலைப் பதார்த்த இரசாயனவியலும் கருத்திட்டத்தின் பிரதான குறிக்கோளானது புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி தொடர்பான ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளுதலாகும் என்பதுடன் எமது ஆராய்ச்சியானது பிரதானமாக சூரிய சக்தியை இரசாயன சக்தியாகவும் மின் சக்தியாகவும் மாற்றுவதன் பொருட்டு புதிய பதார்த்தங்களின் இரசாயன மற்றும் பௌதீகத் தன்மைகளை மையமாகக் கொண்டதாகும். சூரிய சக்தியைப் பயனுள்ள சக்தியாக மாற்றிமைக்கும் பரந்துபட்ட திட்டத்தின் கீழ், இத்திட்டமானது ஒளியூக்கல் / ஊக்கல், சூரியக் கல மற்றும் சுற்றாடல் பரிகாரம் போன்ற பல்வேறு உப-கருத்திட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒளியூக்கல் கருத்திட்டத்தில் சூரியக் கதிர்வீச்சைச் சேகரித்து, வழிப்படுத்தி, பிரயோகிப்பதன் பொருட்டு ஒளித்தொகுப்பைப் போலியாக வெளிப்படுத்தவல்ல செயற்கையான இரசாயனக் கருவிகளை நாம் உருவாக்குகின்றோம், உதாரணமாக நீரைப் பகுப்பதற்கும் வளிமண்டல காபனீரொட்சைடை மாற்றியமைப்பதற்கும் ஆகும். அதன்மூலமாக சூழலுக்குத் தூய்மையான எரிபொருட்களின் பல்வேறு நிலைகளை உற்பத்தி செய்கிறோம். எமது ஆராய்ச்சியானது பிரதானமாக நீரின் பகுப்புத் தாக்கத்தின் மூலமாக ஐதரசனை உற்பத்தி செய்தலை நோக்காகக் கொண்டது, இங்கு ஐதரசனானது எதிர்காலச் சக்தி மூலமாகக் கருதப்படுகின்றது. அத்துடன் நீர்ப் பகுப்புத் தாக்கமானது பௌதீக விஞ்ஞானத்தில் இதுவரை தீர்க்கப்பட முடியாத சிக்கலாகும் என்பதுடன் எவ்வாறு மின்காந்த சக்தியானது இரசாயன சக்தியாக வினைத்திறனுடன் மாற்றிச் செய்யப்படுகிறது என்பதை நாம் விளங்கிக் கொள்வதற்கும் முயற்சிக்கிறோம், அதாவது நீரானது ஐதரசனாகவும் ஓட்சிசனாகவும் வினைத்திறனுடன் பிரிக்கப்பட முடியுமா? CO<sub>2</sub> ஐ எம்மால் பயனுள்ள இரசாயனங்களாக மாற்ற முடியுமா? மேலும் இக்குழுவானது சூழல் பரிகாரம் தொடர்பான ஆராய்ச்சியில் உத்வேகத்துடன் ஈடுபட்டுள்ளது, இதில் நாம் சூரியவொளியைப் பயன்படுத்தித் தொழிற்சாலை மாசுக்களைக் குறைப்பதன் பொருட்டு செலவு குறைந்த நீரையும் வளியைத் தூய்மையாக்கும் முறைமைகளையும் பற்றி ஆய்வு செய்கிறோம்.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

ஒளியூக்கலுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட நீரின் மூலமான ஐதரசன் உற்பத்தியானது புதுப்பிக்கத்தக்க வழிமுறைகளில் மிகவும் முக்கியமானதொன்றாகும் எனினும் ஓர் நம்பகமான ஐதரசன் உற்பத்தி முறைமையைக் கண்டறிய வேண்டியுள்ளது. ஒளியூக்கப்பட்ட நீர் பிரித்தெடுப்புத் தொகுதிகளில் எதிர்கொள்ளப்படும் பாரிய பிரச்சினையானது பெரும்பாலான உறுதியான ஒளியூக்கிகள் புலனாகும் ஒளிக்கு வெளிப்படுத்தும் குறைவான விளைவாகும் என்பதுடன் அருட்டப்பட்ட மின்னேற்றக் காவிகளின் அதாவது இலத்திரன்களினதும் துளைகளினதும் வினைத்திறன்மிக்க பிரித்தெடுப்பைப் பெற்றுக் கொள்வது சவால்மிக்குந்ததுமாகும். உயர் பட்டையிடைவெளிப் பதார்த்தங்களில் (bandgap materials) உள்ள மாசுக்களை உட்புகுத்துதலானது ஒரேநேரத்தில் பட்டையிடைவெளியைச் சீரமைப்பதுடன் ஒளியூக்கப்பட்ட இலத்திரன்-துகள் சோடிகளின் ஆயுட்காலத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குமுரிய நிச்சயத் தன்மையுடையதொரு உக்தியாகும். Ar:H<sub>2</sub> வாயுக்களின் கலவையில் (550°C) உயர் வெப்பநிலையில் NaBH<sub>4</sub> இன் தாக்கத்தின் மூலமாக SrTiO<sub>3</sub> துகள்களில் ஓட்சிசன் இடைவெளிக் குறைபாடுகளைத் தூண்டுவதன் பொருட்டான ஓர் மூலோபாயமானது வகுக்கப்பட்டுள்ளது. SrTiO<sub>3</sub> துகள்களின் மீதான உயர் வெப்பநிலைத் தாக்கமானது ஓட்சிசன் இடைவெளிகளின் காரணமாக SrTiO<sub>3</sub> இன் இலத்திரன் மாசூட்டலுக்கு வழிவகுத்தது, H<sub>2</sub> செயற்பாட்டின் குறிப்பிடத்தக்க 10 மடங்கு மேம்பாட்டுடன் கூடிய அதிகம் புலனாகத்தக்க உயிர்ப்புள்ள SrTiO<sub>3</sub> ஒளியூக்கியின் விருத்தியைத் துரிதப்படுத்துகிறது.

மெல்லிய-படை சூரியக் கலங்களின் தொழில்நுட்பமானது செலவுகூடிய சிலிக்கன் சூரியக் கலங்களுக்குரிய ஓர் தீர்வாகும். அன்ரிமொனி சல்பைட்டு (Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) சூரியக் கலங்கள் அதிமெல்லிய அகத்துறிஞ்சலின் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட போது 7% இலும் அதிகமான வினைத்திறனை வெளிக்காட்டியுள்ளன. P3HT ஐ துளைக் கடத்திப் பதார்த்தமாகக் கொண்டு திண்ம வகைக்குரிய Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> சூரியக் கலங்களை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம். Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>/P3HT அடிப்படையிலான சூரியக் கலங்களின் வினைத்திறனானது அண்ணளவாக 4.0% ஆகும் என்பதுடன் சுற்றுப்புற நிலைமைகளில் உயர்வான உறுதித்தன்மையையும் வெளிப்படுத்துகின்றன. இத் திண்ம நிலைக்குரிய சூரியக் கலங்களின் வினைத்திறனை முன்னேற்றுவதன் பொருட்டு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

### நாட்டிலுள்ள தற்போதய பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்கான தீர்வுகளின் விருத்தி

பராமரிப்பு நிலையங்களின் கழிவு நீரைப் பரிகாரத்துக்கு உட்படுத்துவதன் பொருட்டு ஆய்வுகூட உலை ஒன்றை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம். எதிர்வரும் மாதங்களில் பரீட்சார்த்த முன்னெடுப்புகள் மேற்கொள்ளப்படவுள்ளன.

## 7.2.5. சுற்றாடல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

அ. NIFS நீர் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் ஹொகான் வீரகூரிய

### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

பெரும்பாலான ஆய்வாளர்கள் சுற்றாடல் விஞ்ஞானத்தை ஓர் பிரயோகத்திற்குரிய துறையாகவே கருதுகின்றனர். இயற்கையைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற நுண்மையான செயன்முறையை மதிப்பீடு செய்வதன் பொருட்டு எந்த மட்டத்திலான அடிப்படை விளக்கத்தை சுற்றாடல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தில் பெற்றுக் கொள்ளுதல் வேண்டும்? NIFS இன் சுற்றாடல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டமானது உலகில் தீர்வினைப் பெற்றுக் கொள்ளவியலாத அல்லது தெளிவற்ற, இன்றய திகதி வரையில் தீர்வு காணப்படாத இலங்கையின் சுற்றாடல் பிரச்சினைகளை முற்கொணர்வதன் பொருட்டு மூலக்கூற்று மட்டத்தில் முறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. NIFS இன் சுற்றாடல் விஞ்ஞான நீர் ஆய்வுக் குழுவானது வளிமண்டல நீரையும் மண் சூழல் செயற்பாடுகளையும் அத்துடன் நீரின் தரத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் உள்ளகக் காரணிகளைப் பற்றித் தெளிவுபடுத்துவதையும் மையமாகக் கொண்டதாகும். 2020 ம் ஆண்டில், தேசிய, பிராந்திய மற்றும் சர்வதேச ஆய்வுகூடங்களைச் சேர்ந்த ஆய்வாளர்கள் இயற்கை நீரின் தரத்திற்குரிய ஆச்சர்யம்மிக்க நடத்தை பற்றிய மர்மத்தை அவிழ்ப்பதன் பொருட்டு கூட்டிணைகின்றனர்.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

**மின்வழிக்கூழ்மப் பிரிகை எதிர்மாற்றல் (Electrodialysis reversal / EDR)** செயற்பாடானது நேர்மின் அழுத்தத்தை அவற்றின் மின்வாய்களுக்குப் பிரயோகிக்கும் எதிர்மாற்றான செயன்முறையைக் கொண்டுள்ளது. இப்படிமுறையானது “சுய-தூய்மைப்படுத்தல்” பொறிமுறை ஒன்றின் மூலமாக அயன்-பரிமாற்ற மென்சவ்வுகளில் (IEMs) அவதானிக்கப்பட்ட கறைபடிதல் தோற்றப்பாட்டை முற்கொணர்வதன் பொருட்டு இலட்சியமான மின்வழிக்கூழ்மப் பிரிகைத் (ED) தொகுதிகளுக்கான ஓர் தொடர்ச்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. எவ்வாறாயினும், EDR அடிப்படையிலான சவரகற்றல் பிரயோகங்களுக்கு அவற்றின் “சுய-தூய்மைப்படுத்தல்” பொறிமுறை தவிர அயன்-பரிமாற்ற மென்சவ்வுகளிலுள்ள மென்சவ்வு கறைபடிதலானது இன்றுவரை சவால்மிகுந்ததாகவே உள்ளது. உலர் வலயத்தின் 37 இடங்களிலுள்ள சவர்த்தன்மையையும் வன்தன்மையையும் அகற்றுவதற்கான முறைமையின் பொருத்தப்பாட்டை மதிப்பிடுவதே இதன் நோக்கமாகவுள்ளது. எமது ஆய்வுகூடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மென்சவ்வு-அடிப்படையிலான முறைமையானது வினைத்திறன் மதிப்பீடுகளுக்கான உறுதுணையாகப் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் இலங்கையின் காரியத்தைப் பயன்படுத்தி EDR செயன்முறைக்குத் தேவையான அனோட்டுக்குரிய பதார்த்தங்கள் விருத்தி செய்யப்படும். இவ்வருடத்தினுள், மாற்றியமைக்கப்பட்ட EDR தொகுதியானது ஆய்வுகூட மட்டத்தில் இயக்கப்படும்.

### மின்னிரசாயன உணரியின் விருத்தி:

நாம் பல்வேறுபட்ட சுருக்கங்களையும் மடிப்புக்களைங் கொண்ட முப்பரிமாண ஓடுக்கப்பட்ட காரீய ஓட்சைட்டை (graphene oxide) தொகுக்கவுள்ளோம். ஓடுக்கப்பட்ட காரீயத்தின் (graphene) உருவமைப்பானது சுய-திரட்டுகையைக் குறைப்பதன் பொருட்டு அரிபொறிப்பின் மூலமாகப் பொறிமுறைப்படுத்தப்படும். வேவ்வேறு அரிபொறிப்புகளுடன் கூடிய காரீயத்தின் இயல்புகளும் பண்பிடப்படும். நச்சுத் தன்மையுடைய உலோக அயன்களை விரைவாகத் துணிவதன் பொருட்டு உள்ளக மின்னிரசாயன முறைகளின் மூலமாக புதிய பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி மாற்றியமைக்கப்பட்ட கண்ணாடி போன்ற காபன் மின்வாய்கள் விருத்தி செய்யப்படும். தனியான பணியாக, சுவட்டு உலோக அயன்களின் மின்னிரசாயன இனங்காணலுக்காக இயைபார்ந்த நீர்வெப்ப முறை (one-pot facile hydrothermal method) மூலமாக நைதரசன்-மாகூட்டப்பட்ட காரீயமானது (nitrogen-doping graphene [N-rGO]) தொகுக்கப்படும். இங்கு, நைதரசன் செறிவான யூரியாவானது N முன்னோடியாகத் தெரிவுசெய்யப்படுவதுடன் அது காரீயத்தின் இலத்திரனியல் இயல்புகளை உள்ளார்ந்தமாக மாற்றியமைக்கும். கோட்பாட்டுக்குரிய பட்டிகைக் கட்டமைப்பு, பட்டிகை இடைவெளி மற்றும் காரீய நிலைகளின் அடர்த்தி, rGO, N-rGO மற்றும் N-rGO உடன் கூடிய Hg(II) ஆகியன Quantum Espresso (QE) (public domain code) ஐப் பயன்படுத்திக் கணிக்கப்படும்.

**நிதியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான புதிய முன்மொழிவுகள்:** கண்டி வாவிச் சீராக்கம் மற்றும் களனி ஆற்றுப் படுக்கை முகாமைத்துவ முன்மொழிவுகள் ஆகியன நிதியைப் பெற்றுக்கொள்வதன் பொருட்டு முன்மொழியப்படும். களனி ஆற்றுப் படுக்கை

முன்மொழிவானது சீனாவிடமிருந்து நிதியைப் பெற்றுக்கொள்வதன் பொருட்டு இணைப்புப் பேராசிரியர் வேய் அவர்களுடன் கூட்டிணைந்து சமரப்பிக்கப்படும்.

ஆ. பதார்த்தங்களின் விருத்தியும் மாசடைதலுக்கான பரிகாரமும்  
கருத்திட்டத் தலைவர் - கலாநிதி லக்மால் ஜயரத்ன

### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

சுற்றாடல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டமானது அடிப்படை மற்றும் பிரயோக விஞ்ஞானம் இரண்டிற்குமுரிய விடயப்பரப்பாகக் கருதப்படுகின்றது. எவ்வாறாயினும், NIFS இல் சுற்றாடல்சார் ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை ஒழுங்கமைப்பதில் அது வேறுபட்டதோர் உபாயத்தைக் கொண்டமைந்துள்ளது. உள்ளார்ந்தமாக NIFS சுற்றாடல் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிகழ்ச்சித்திட்டம் உலகின் ஆர்வத்துக்குரிய இலங்கையின் சுற்றாடல்சார் பிரச்சினைகளின் அடிப்படையான விஞ்ஞான அம்சங்களை வெளிக்கொணர்வதை நோக்காகக் கொண்டது. சுற்றாடல் மாசாதலானது நவீன அபிவிருத்தியின் பிரதான விளைவுகளில் ஒன்றாகும். நீர், மண் மற்றும் வளியிலிருந்தான மாசுப் பதார்த்தங்களுக்கான பரிகாரமானது கருத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. இயற்கையிலுள்ள மாசுப் பதார்த்தங்களின் அடிப்படைப் பொறிமுறைகளின் கண்காணிப்பும் விளங்கிக் கொள்ளுதலும் மிகவும் முக்கியமானதாகும். நனோப்பதார்த்தங்கள் மற்றும் கூட்டுப்பதார்த்தங்கள் போன்ற முன்னேற்றகரமான பதார்த்தங்கள் பல்வேறுபட்ட பிரயோகங்களில் முக்கிய வகிபாகத்தைக் கொண்டுள்ளன.

கருத்திட்டத்தின் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும் மாசடைதலைக் கட்டுப்படுத்தல் மற்றும் அதற்குரிய பரிகாரத்தின் பொருட்டு வினைத்திறன்மிக்க நனோப் பதார்த்தங்களை விருத்திசெய்தலும், ஜியோலைட்டுகள், கூட்டுப்பசளைப் பதார்த்தங்கள், இலங்கைக் காரீயம் மற்றும் திண்மக் கழிவுகளை உயர் கேள்விக்குரிய இறுதி விளைபொருட்களாக மாற்றியமைத்து இவ்வுள்ளூருக்குரிய பதார்த்தங்களுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தலுமாகும். இதன்போது, முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படாத மலிவான மூலப் பொருட்களும், கழிவுப் பொருட்களும் புதிய பதார்த்தங்களை விருத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

#### செயற்பாடு I

துணிக்கையின் பருமனைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக SDS இன் உதவியுடன் நனோ-ஜியோலைட்டைத் தொகுத்தல்

#### செயற்பாடு II

Fe மற்றும் Cu ஆல் மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஜியோலைட்டு ஊக்கிகளின் தொகுப்பு. பண்பறிதல் மற்றும் ஊக்கச் செயற்பாட்டைத் துணிதல்.

#### செயற்பாடு III

NOx, SOx தாழ்த்தலிற்காக ஜியோலைட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஊக்கி

#### செயற்பாடு IV

உயிரின இணைவிற்காக உயர்-பரகாந்தத் துணிக்கைகளின் மேற்பரப்பை மாற்றியமைத்தல்

#### செயற்பாடு V

டெங்கிற்கான பக்கப் பாய்ச்சல் துரித செயற்பாடுடைய நோய்நிர்ணய உபகரணத் தொகுதியின் விருத்தி

2019ம் ஆண்டின் முக்கியத்துவம் மிக்க விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி முடிவுகள்:

- நனோ-ஜியோலைட்டைத் தொகுப்பதற்கான சூழல் நட்புறவுமிக்க முறைமையின் விருத்தி
- டெங்கிற்கான பக்கப் பாய்ச்சல் நோய்நிர்ணய உபகரணத் தொகுதியின் விருத்தி

### இ. வளி மாசடைதலும் அபாய மகிப்பீடும்

கருத்திட்டத் தலைவர் - கலாநிதி ஜீ. போவத்த

வளி மாசாதலானது உலகளாவிய பொதுச் சுகாதாரப் பிரச்சினையாகும். வருடாந்தம் அண்ணளவாக 7 மில்லியன் பேர் வளி மாசாதலுக்கு உள்ளாவதன் மூலமாக இறக்கின்றனர். இதுவே நோயின் அதிதீவிர நிலையுடன் தொடர்புடைய உச்ச சுற்றாடல் அபாயக் காரணியாகும். இலங்கையில், வளி மாசாதலுக்கு உள்ளாதலானது மனிதர்களில் புறக்கணிக்கக்க சுகாதார அபாயமாகவுள்ளது. வளி மாசாதலானது சகலவிடங்களுக்குமுரியது என்பதுடன் குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்திலுள்ள முழுக் குடித்தொகையும் உட்படுகிறது. எனவே, சிறிய அதிகரிப்புக் கூட குடித்தொகை மட்டத்தில் உயர் அபாயத்தை ஏற்படுத்தலாம். வளி மாசாதலுக்கு உள்ளாதலானது

சுவாச மற்றும் இதயவால்பு நோய்களின் அதிதீவிர நிலைக்கு இட்டுச் செல்கிறது. வளி மாசாதல் மூலமாக ஏற்படும் சுகாதாரச் சீர்கேடானது பொருளார வளர்ச்சியையும் அதே போல் நலனையும் பாதிப்பதன் மூலமாக இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் தாக்கத்தைச் செலுத்துகிறது.

வளி மாசடைதல் மாதிரியுருவமைத்தலானது சுகாதார அபாய மதிப்பீடுகளில் முக்கியத்துவமுடைய குடித்தொகை / தனிநபர் மட்டத்திலான உட்படல்களைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. “வளி மாசடைதல் மாதிரியுருவமைத்தல் மற்றும் சுகாதார அபாய மதிப்பீடு” கருத்திட்டத்திற்குரிய குழுவானது இலங்கையின் நகர, கிராமப் புறங்களிலுள்ள வளி மாசடைதலை மாதிரியுருப்படுத்தல், வளி மாசடைதலுடன் தொடர்புடைய சுகாதார அபாயத்தைக் கணிப்பீடு செய்தல் மற்றும் வளி மாசடைதல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளின் முன்னேற்றத்தை மதிப்பீடு செய்தலை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. எனவே, கிடைக்கப்பெறும் தகவல்கள் பாதிப்புக்கு உள்ளாகத்தக்க குழுக்களையும், அதிக அபாயத்திற்குரிய பிரதேசங்களையும் இனங்காண்பதற்கும் மாசடைதலைக் குறைப்பதற்குரிய கொள்கைகளை அமுல்படுத்துவதற்குரிய பரிந்துரைகளை வழங்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்பட முடியும். இக்குழுவினுடைய ஆய்வானது கொள்கைகளை அமுல்படுத்துவதன் மூலமாக வளி மாசடைதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான ஆதாரத்தை வழங்கும்.

### 7.2.6. கூர்ப்பு, சூழலியல் மற்றும் சுற்றல் உயிரியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் சுரேஷ் பி.பெஞ்சமின்

எனது ஆய்வுகூடத்தில் தற்பொழுது மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வுகள் உலகம் பூராகவுமுள்ள தரை மற்றும் நன்னீர் சூழல்தொகுதிகளிலுள்ள தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் பற்றியும், இலங்கையின் மேற்கு மலைத்தொடர்களிலுள்ளனவற்றைப் பற்றியும் ஓர் விசேட பார்வையையும் கொண்டுள்ளது. எவ்வாறாயினும், முதன்மையான நோக்கமானது பெரும்பாலும் அட்டவணைப்படுத்தப்படாத முள்ளந்தண்டிலிகள் மற்றும் சிறு தாவரங்களின் பல்வகைமை பற்றியதாகும். எமது நாட்டின் முள்ளந்தண்டிலி விலங்குகள் பெரும்பாலும் ஆழ்ந்தாய்வு செய்யப்படாமலேயே உள்ளன, பெரும்பாலான ஆய்வுகள் காலணித்துவ காலத்தில் தோற்றம் பெற்றவையாகும்.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

- இலங்கையிலுள்ள Goblin சிலந்திகளின் தெரிவு செய்யப்பட்ட சாதிகளின் (Araneae: Oonopidae) மூலமான மூலக்கூற்றுக் கணவரலாறு
- இலங்கையிலுள்ள பாயும் சிலந்திகளின் (Araneae: Salticidae) மூலக்கூற்றுக் கணவரலாறும் தொகுதிப் பாகுபாட்டியலும்

### 7.2.7. உணவு இரசாயன ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் ஜே.எம். நஸ்ற்றிம் மரிக்கார்

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

NIFS இன் உணவு இரசாயனக் கருத்திட்டமானது உணவுப் பாதுகாப்பை முற்கொணர்வதன் பொருட்டு பயன்பாடு குறைவான தாவர வளங்களுக்குப் பெறுமதி சேர்ப்பதற்காக உணவு இரசாயனப் பிரயோகம் பற்றி ஆய்வு செய்வதை நோக்காகக் கொண்டதாகும். உணவுப் பாதுகாப்பானது காலநிலை மாற்றமடைகின்ற சூழ்நிலையில் இலங்கையில் தேசிய முக்கியத்துவமுடையதோர் பிரச்சினையாகும். இந்தப் பின்னணியில் இலங்கையானது தாவர வளங்களின் செறிவான உயிர்ப்ப-பலவகைமையைக் கொண்ட அயனமண்டல நாடாக இருப்பதனால் பயன்பாடு குறைவான தாவர வளங்களுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தலானது ஓர் சிறந்த உபாயமாகும்.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

ஆராய்ச்சி உதவியாளராகிய செல்வி.எஸ்.எஸ்.மாரசிங்க அவர்கள் அவுஸ்திரேலியாவின் பிறிஸ்பனியில் 2019 ம் ஆண்டு கார்த்திகை மாதம் 13 ம் திகதி நடைபெற்ற சர்வதேச அயனமண்டல விவசாய ஆராய்ச்சி மாநாட்டில் பங்குகொண்டு ஆராய்ச்சி முடிவொன்றையும் முற்கொணர்ந்துள்ளார். அவர் மீண்டும் இலங்கையின் கொழும்பில் 2019 ம் ஆண்டு ஆவணி மாதம் 08-09 ம் திகதிகளில் நடைபெற்ற விவசாயம் மற்றும் உணவுப் பாதுகாப்பு தொடர்பான சர்வதேச மாநாட்டில் பங்குகொண்டு மற்றுமொரு ஆராய்ச்சி முடிவையும் முற்கொணர்ந்துள்ளார். அவர் மீண்டும் இலங்கையின் கண்டியில் 2019 ம் ஆண்டு ஆனி 12 ம் திகதி நடைபெற்ற அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் இளம் விஞ்ஞானிகள் கருத்தரங்கில் முன்மொழிவு ஒன்றைச் செய்துள்ளார். ஆராய்ச்சி உதவியாளராகிய செல்வி ரசிக்கா குணரத்தன அவர்கள் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் PGIS இன் RESCON-2019 மாநாட்டில் பங்குகொண்டு ஆய்வு முடிவொன்றை முன்வைத்துள்ளார். பேராசிரியர் நஸ்ற்றிம் மரிக்கார் அவர்கள்

பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் BSC (உணவு விஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பமும்) நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் பாடவிதான மீளாய்வுக்கான (உணவு விஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பமும்) பங்குதாரர்கள் வேலைப்பட்டறையின் ஓர் வளவாளராகப் பங்குபற்றியுள்ளார். மேலும் அவர் போசணை - 2019 சர்வதேச மாநாடு, பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் PGIS இன் RESCON - 2019 மாநாடு போன்ற பல்வேறு சர்வதேச விஞ்ஞான சஞ்சிகைகளுக்காகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட கையெழுத்து நகல்களை மீளாய்வு செய்வதற்கான விஞ்ஞானக் குழுவின் வளவாளராக அல்லது உறுப்பினராகவுஞ் செயற்பட்டுள்ளார்.

பேராசிரியர் நஸ்ரிம் மரிக்கார் அவர்களும் செல்வி ரசிக்கா குணரத்னவும் 2019 ம் ஆண்டு புரட்டாதி மாதம் 26 தொடக்கம் 29 ம் திகதி வரை நடாத்தப்பட்ட சில்பசேன கண்காட்சியில் வளவாளர்களாகப் பங்குபற்றியுள்ளனர்.

**நாட்டிலுள்ள சமகால விடயங்களை முற்கொணர்வதற்கு விருத்திசெய்யப்பட்ட தீர்வுகள்**  
இவ்வருடத்தில், இலங்கையிலுள்ள தேங்காய் பதனிடல் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து பெறப்படுகின்ற தேங்காய் விதைவெளியுறைகளை உப-விளைபொருட்களாகப் பயன்படுத்தவல்ல ஆய்வானது முன்னெடுக்கப்பட்டது. ஈரலிப்பான தேங்காய் விதைவெளியுறையானது வித்தகவிழைத்தின் ஏறத்தாழ 18% நிறையைக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக, தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் 100,000 தேங்காய்களிலிருந்து 30,000 Kg விதைவெளியுறை பெறப்படுவதாகக் கணிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. எமது ஆய்வானது உலர் விதைவெளியுறையின் ஒவ்வொரு 2.0 Kg நிறையும் அண்ணளவாக 900.0 g மாவை விளைவிப்பதாக வெளிக்காட்டியுள்ளது. எனவே 100,000 தேங்காய்களிலிருந்து 6750 Kg விதைவெளியுறை மாவானது உற்பத்தி செய்யப்பட முடியும். இவ்வகையில், உப-உற்பத்திப் பொருளின் பயன்பாடானது தேங்காயின் பொருளாதாரப் பெறுமதியை மேம்படுத்தும்.

#### 7.2.8. பதார்த்தச் செயன்முறைப்படுத்தல் மற்றும் சாதனக் கட்டுருவாக்கம் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் ஜி.ஆர்.ஏ. குமார

##### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

கருத்திட்டமானது காரீயம், காரீயத்தை-அடிப்படையாகக் கொண்ட சாதனங்கள், காபன் மீ-கொள்ளளவிகள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட பரிசோதனை மற்றும் பதார்த்தச் செயன்முறைப்படுத்தல் மற்றும் சாதனக் கட்டுருவாக்கம் மற்றும் புதிய பதார்த்தங்களை, பிரதானமாக உள்@ருக்குரிய பொருட்களிலிருந்து உருவாக்கப்படும் பதார்த்தங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூரியக் கலங்களுடனும் ஏனைய இலத்திரனியல் சாதனங்களுடனும் தொடர்புடைய கண்டுபிடிப்புகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்குகின்றது.

காரீயப் பரப்பை விரிசலாக்குதல், அதனை காரீயத் தட்டுகளாக மாற்றியமைத்தல் மற்றும் காரீய மெல்லிய படலங்களை உருவாக்குதல் போன்ற காரீயத்துடன் தொடர்புடைய பணிகளும் இலத்திரனியல் உபகரணங்களில் அவற்றின் பயன்பாடு பற்றிய ஆய்வும் இக்கருத்திட்டத்தினூடாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. மேலும், இக்கருத்திட்டத்தின் போது மிகவும் மெல்லிய அகத்துறிஞ்சுகைக்குரிய சூரியக் கலங்களிலும் இச் சூரியக் கலங்களில் பயன்படுத்தப்படும் துளை கடத்துகைப் பதார்த்தங்கள் சம்பந்தமாகவும் ஆய்வானது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இக்கருத்திட்டமானது தேங்காய்ச் சிரட்டைகள் போன்ற கழிவுப் பதார்த்தங்களை மீ-கொள்ளளவிகள் மற்றும் சூரியக் கலங்களின் எதிர் மின்வாய்கள் போன்ற இலத்திரனியல் கருவிகளில் பலதரப்பட்ட பிரயோகங்களின் பொருட்டு அதிக துளை கொண்ட இலத்திரனியல் ரீதியாகக் கடத்தும் ஏவப்பட்ட கரியாக மாற்றியமைத்தலையும் கொண்டுள்ளது. இலங்கைக் காரீயத்திலிருந்து வருவிக்கப்படும் விரிவாக்கப்பட்ட காரீயமும் நீர் மற்றும் வளி சுத்திகரிப்பிற்காகவும் நீரில் ஏற்படும் எண்ணெய் சிந்துதலைச் சுத்திகரிப்பதற்காகவும் பரிசோதிக்கப்படுகிறது.

##### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

தேங்காய்ச் சிரட்டையிலிருந்து உயர் மின் கடத்துகையையும் அதிக துளை கொண்ட ஏவப்பட்ட கரியையும் உற்பத்தி செய்வதற்கான ஓர் எளிய முறைமையானது ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. இவ் ஏவப்பட்ட தேங்காய்ச் சிரட்டைக்கரியானது 175 F/g மட்டத்திற்கு உயர்த்தப்பட்ட கொள்திறனை வழங்கவல்ல மீ-கொள்ளவி மின்வாய்களின் உருவாக்கத்தின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டது. மீ-கொள்ளவி மின்வாய்கள் வழமையாக தூளாக்கப்பட்டு ஏவப்பட்ட கரியையும் பிணைப்பானையும் பயன்படுத்திக் கட்டுருவாக்கப்படுகின்றன. நாம் தொகுப்பிற்குரிய பிணைப்பானை இயற்கையான பலாப்பழப் பாலைப் பயன்படுத்திப் பிரதியிட்டுள்ளோம், இதனால் பலாப்பழப் பாலானது நீர்க் கரைசலில் கரையாத தன்மையுடையது ஆகையால் கொள்ளளவியின் பாவனைக் காலமானது அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் ஊக்கப்பட்ட கரியின் மற்றுமொரு

பிரயோகமானது சாய-உணர்திறனுடைய சூரியக் கலங்களில் (DSCs) எதிர்மின்வாயாகப் பயன்படுத்துவதன் பொருட்டு கடத்தும் வெள்ளிய ஓட்சைட்டுக் கண்ணாடியில் ஓர் மெல்லிய படையாகப் படிவாக்குதலாகும். சூரியக் கலங்களின் 7.85% வினைத்திறனானது, உயிர்ப் பதார்த்தங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்ற ஊக்குவிக்கப்பட்ட காபனின் ஏனைய வடிவங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்ற பெறுமானங்களை மிஞ்சுகின்றது. சேதனக் கரைப்பான்களின் தாழ் கொதிநிலையும் உயர் ஆவியழுக்கம் DSC களின் நீண்டகால ஸ்திரத்தன்மையை மட்டுப்படுத்துவதன் காரணமாக, DSC களில் அயன்தன்மையான திரவங்களை கரைப்பான்களாகப் பயன்படுத்தவல்ல இயல்தகவானது ஆராயப்படுகின்றது. இக் காலத்தின் போது மேற்கொள்ளப்பட்ட மற்றுமொரு ஆய்வுப் பரப்பானது CuI ஐ துளை கடத்தல் பதார்த்தமாகப் பயன்படுத்தி perovskite சூரியக் கலங்களின் கட்டுருவாக்கமாகும், இது CuI இன் எளிய அழுத்துகை முறைமையின் மூலமாக 8% வினைத்திறனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வழிசமைக்கிறது. காரீய அகழ்விடங்களின் சுவர்ப் பாறைகளில் இணைந்துள்ள கழிவுக் காரீயத்தை ஆகழ்வதன் பொருட்டும் அவ்வாறு பெறப்படுகின்ற காரீயத் துகளை மிகை விரிவாக்கப்பட்ட காரீயமாக மாற்றியமைப்பதற்கும் ஓர் எளிய இரசாயனக் கரைசலைப் பயன்படுத்தி தனித்துவம்மிக்க, செலவு-குறைவான, ஒரே-தடவைக்குரிய முறைமை ஒன்றை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம். எண்ணெய்க் கசிவுகளை அகற்றுவதற்கும் கசிந்த எண்ணெயை ஆய்வுசெய்வதற்கும் இவ்வாறு மிகை விரிவாக்கப்பட்ட காரீயத்தைப் பயன்படுத்தும் ஓர் தனித்துவம்மிக்க புதுமையான முறைமையை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம். மேலும், இச்செயன்முறையிலிருந்து வருவிக்கப்படும் மிகை விரிவாக்கப்பட்ட காரீயமானது கிரபீனின் உற்பத்திக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

**நாட்டிலுள்ள சமகால விடயங்களை முற்கொணர்வதற்கு விருத்திசெய்யப்பட்ட தீர்வுகள்**  
எண்ணெய்க் கசிவுகள் உலகளாவிய ஓர் பிரச்சினையாக இருப்பதுடன் எண்ணெய்க் கசிவுகளைச் சுத்திகரித்தலானது சலிப்பூட்டுகின்றதும் செலவு கூடியதுமான செயன்முறைகளை உள்ளடக்குகின்றது. இக்காலகட்டத்தின் போது கசிந்த எண்ணெயை அகற்றுவதன் பொருட்டும் மின்வாய் கட்டுருவாக்கத்திற்குமாக மிகை விரிவாக்கப்பட்ட காரீயத்தின் பிரயோகங்களை வர்த்தகமையப்படுத்துவதற்கான முயற்சியை நாம் ஆரம்பித்துள்ளோம். இலத்திரனியல் தொழிற்சாலைகளிலும் அதேபோல் நீர் மற்றும் வளி சுத்திகரிப்பின் போதும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பதார்த்தத்தை மாற்றியமைப்பதன் பொருட்டும் உயர்வான பெறுமானம் ஒன்றைச் சேர்ப்பதன் பொருட்டும் புதுமைமிகு அதி சிறந்ததோர் செயன்முறையின் மூலமாக உருவாக்கப்பட்ட இலத்திரனியல் ரீதியாக உயர் கடத்துகையுடையதும் துளை ஊக்குவிக்கப்பட்டதுமான தேங்காய்ச் சிரட்டைக் கரியானது உருவாக்கப்பட்டது, இச் செயன்முறையானது தனியாக சிறிய மட்டத்திலோ அல்லது பாரிய தொழிற்சாலை மட்டத்திலோ மேற்கொள்ளப்பட முடியும். இவ்வாறாகக் கழிவுப் பொருட்களாகிய தேங்காய்ச் சிரட்டைகளைப் பயன்படுத்துதலானது டெங்கு மற்றும் ஏனைய நுளம்பின் மூலமாகப் பரவுகின்ற நோய்களை இல்லாதொழிக்கும் தேசிய முயற்சிக்கும் உறுதுணையாக அமைகின்றது.

### 7.2.9. நுண்ணங்கி உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் காமினி செனிவிரதன்

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

அவரையினம்-அல்லாத, நெல், சோளம், மரக்கறி வகைகள், தேயிலை, போன்றவற்றுக்காக நாம் 2003 இல் உயிர்ப்படை உயிரின-உரங்களைக் [(Biofilm Bio-fertilizers (BFBFs)] கண்டறிந்துள்ளோம். இது 2014 இல் வர்த்தகமயப்படுத்தப்பட்டது. நெல்லிற்காக இது RRDI உடன் இணைந்து பத்தலகொடவில் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு, விவசாயிகளின் வயல்களில் முதன்முதலில் 2015 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது, அத்துடன் உற்பத்தியானது 2016 இல் சிறிய அளவில் வர்த்தகமயப்படுத்தப்பட்டது. இதுவரை, BFBFகள் ஆயிரக்கணக்கான ஏக்கர்களில் நெல் விளைச்சலை 10-30% இலிருந்து அதிகரித்த அதேசமயம் விவசாயிகளால் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன NPK வகைக்குரிய உரங்களை 50% வரை குறைத்துள்ளன. எதிர்காலத்தில் இரசாயன உரங்களின் இறக்குமதியை நிறுத்துவதன் மூலமாக இவை நாட்டிற்கு மில்லியன் ரூபாய்களை சேமிக்க வழிகோலுவதுடன், மக்களின் ஆரோக்கியத்தையும் சுற்றாடலையும் பாதுகாக்கும். இவ்வெண்ணக்கருவும் இலங்கையின் விவசாயத்தின் பொருட்டு தேசன மற்றும் உயிர்ப்பசளைகளை அறிமுகப்படுத்துவதற்கான அதிமேதகு சனாதிபதியின் எண்ணக்கருவுடன் ஒத்திசைகின்றது.

## வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

2019ம் ஆண்டின் போது நாம் சுற்றாடல் மற்றும் சுகாதாரப் பரப்புக்களில் BFBF பிரயோகத்தின் பெறுபேறுகள் பற்றி ஆய்வு செய்துள்ளோம். ஒரு ஆய்வில் BFBF பிரயோகத்தின் மூலமாக நெல்லுக்குரிய மண்ணின் தேக்கம் (SCS) அல்லது களஞ்சியப்படுத்தலானது ஆய்வு செய்யப்பட்டதுடன் இலங்கையின் பல்வேறு மாவட்டங்களிலுள்ள 25 அடையாளப்படுத்தப்பட்ட அமைவிடங்களில் யால 2018, மகா 2018/19 மற்றும் யால 2019 ஆகிய மூன்று அடுத்தடுத்த பருவகாலங்களில் விவசாயிகளின் இரசாயன உரங்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி மேற்கொண்ட பிரயோகத்துடன் ஒப்பீடு செய்யப்பட்டது. இது வளிமண்டலத்துக்குரிய CO<sub>2</sub> இன் அளவைக் குறைப்பதற்கு அவசியமானது என்பதுடன், பூகோள வெப்பமாதலையும் காலநிலை மாற்றத்தையும் தணிப்பதற்கும் வழிசமைக்கிறது. மேலும், இக்காபன் வாணிபத்தின் மூலமாக அந்நியச் செலவாணியை ஈட்டிக்கொள்ளலாம், அதாவது அதிகளவில் CO<sub>2</sub> ஐ வெளியேற்றுகின்ற தொழில்மயமாக்கப்பட்ட நாடுகள் SCS இன் மூலமாக தமது மண்ணில் C ஐக் களஞ்சியப்படுத்துகின்ற நாடுகளுக்குப் பணத்தைச் செலுத்துகின்றன. விவசாயிகளின் இரசாயன உரப் பாவனைக்கு உட்படுகின்ற மொத்த வருடாந்த நெற் செய்கைக்குரிய 2.5 மில்லியன் ஏக்கர்களை நாம் BFBF பிரயோகத்திற்கு மாற்றீடு செய்வோமாயின், அடுத்த ஐந்து வருடங்களில் நாட்டின் பொருளாதாரத்திற்கு மேலும் ca. 190 பில்லியன் ரூபாய்களை எம்மால் சேர்ப்பிக்கக் கூடியதாகவிருக்கும் என்பது ஆர்வத்துக்குரிய வகையில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஒத்த பெறுபேறானது தேயிலைப் பயிர்ச் செய்கையிலும் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இலைக் காய்கறி வகைகள் சேதன வகைக்குரியனவா அல்லது இல்லையா என்பதைத் துணிவதன் பொருட்டு நாம் ஓர் எளிய ஆய்வுகூட முறைமையை விருத்தி செய்துள்ளோம். இதன்போது, நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியின் பொருட்டு இலைகளின் ஓர் எளிய ஆய்வுகூட வளர்ப்பானது இதனைத் துணிவதன் பொருட்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

**நாட்டிலுள்ள சமகால விடயங்களை முற்கொணர்வதற்கு விருத்திசெய்யப்பட்ட தீர்வுகள்**  
2019 ம் ஆண்டின் போது அம்பாந்தோட்டை, பொலன்னறுவை, குருநாகல், அம்பாறை மற்றும் மகியங்களை ஆகிய பிரதேசங்களிலுள்ள 4,000 ஏக்கர்கள் விஸ்தீரணமுடைய நெற்பயிர்ச் செய்கையில் BFBF அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது இரசாயன உரங்களின் பாவனையை 50% வரை குறைத்ததுடன், அதன் மூலமாக மனித ஆரோக்கியம், பொருளாதாரம் மற்றும் சுற்றாடலைப் பாதுகாக்கவும் வழிசமைத்தது.

நெல் SCS ஆனது பூகோள வெப்பமாதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் சம்பந்தமான பிரச்சினைகளை முற்கொணரும்.

## 7.2.10. மூலக்கூற்று நுண்ணுயிரியலும் மனித நோய்களும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் டி.என். மகன - ஆராய்ச்சி

### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

எமது ஆராய்ச்சியானது வெவ்வேறு சுற்றாடல்களிலுள்ள நுண்ணுயிர் சூழலியல் மற்றும் மனித நோய்களின் மீதான நுண்ணங்கிகளின் தாக்கம் பற்றியது ஆகும். நாம் உலகளாவிய ரீதியிலும் தேசிய ரீதியிலும் மனிதனைப் பாதிக்கின்ற தொற்றும் மற்றும் தொற்றா நோய்களைப் பிரதானமாகக் கருத்திற் கொண்டதுடன் இவ்விஞ்ஞானப் பிரச்சினைகளை மூலக்கூற்று நுண்ணுயிரியல் மட்டத்தில் விளங்கிக் கொள்வதற்கும் முயற்சித்துள்ளோம்.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

2019 ம் ஆண்டின் பிரதான ஆறு ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகளாவன: சுவாச நோய்கள் மற்றும் நுண்ணங்கிகள் பற்றிய ஆராய்ச்சி - இதன் போது நுரையீரல் புற்றுநோய் மற்றும் மூச்சுக்குழாய்த் தளர்ச்சியுடைய நோயாளர்களில் நுரையீரலுக்குரிய நுண்வாழிடத்தின் வகிபாகம் தொடர்பான ஆய்வானது பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இலங்கையையும் பாகிஸ்தானையும் சேர்ந்த நோயாளர்களில் மருந்துக்குத் தடுப்பாற்றலுடைய *Mycobacterium tuberculosis* இன் பிறப்புரிமை இயல்பாய்வும் அவற்றுடன் இணைந்துள்ள உயிரின அடையாளப்படுத்திகளை இனங்காணலும் செயன்முறையிலுள்ளன, அதேசமயம் இலங்கையின் கண்டியிலுள்ள நோயாளர்களின் பீஜிங் மரபுவழிக்குரிய தனிப்படுத்தப்பட்ட *Mycobacterium tuberculosis* ஐ இனங்காண்பதற்குரிய ஆய்வானது பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. ஏனைய ஐந்து ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகளும் இலங்கையிலுள்ள வெந்நீரூற்றுக்களிலுள்ள மிகைவெப்பநாட்ட நுண்ணங்கிகளின் பல்வகைமை மற்றும் பரம்பல் பற்றிய ஆய்வை உள்ளடக்குகின்றன: மீ-மரபணு அணுகுமுறை, இலங்கையின் தெரிவு செய்யப்பட்ட சுற்றாடல்களிலுள்ள resistome களின் இயல்பாய்வு, இலங்கையிலுள்ள அஸ்பெஸ்ரோஸ் தொழிற்சாலைப் பணியாளர்களிடையே நிலவுகின்ற அஸ்பெஸ்ரோஸ் தொடர்பான தொழில்சார் சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் தொடர்பான நோயியல் ஆய்வு, நிலக்கீழ் நீரிலுள்ள நாட்பட்ட சிறுநீரக நோய் (CKDu) அபாயக் காரணிகள் தொடர்பான செறிவாக்கல் பொறிமுறையும் அவை உள்ளெடுக்கப்படும் வழிமுறைகளும் சாத்தியமான பரிகாரங்களும், மற்றும் திரளுகைக்குரிய

பக்கம் 24

வருடாந்த அறிக்கை 2019 [தமிழ்]

நுண்ணங்கிகளினதும் துகள்த் தன்மையான பதார்த்தங்களினதும் சாத்தியமான நுழைவு வழிகளைத் துணிவதன் பொருட்டு இலங்கை பூராகவும் பலூன் பறப்புகளை மேற்கொள்ளுதல்.

- நுரையீரல் நுண்வாழிடம் தொடர்பான ஆராய்ச்சி முடிவுகள் *Corynebacterium tuberculostearicum*, *Keratinibaculum paraultunense* ஆகியன நுரையீரல் புற்று நோயாளிகளில் மாத்திரம் இருப்பதனையும் அவை குறித்த நோய்க்கான அடையாளப்படுத்திகளாகக் கருத்திற் கொள்ள முடியும் என்பதையும் வெளிப்படுத்தியுள்ளன.
- பீஜிங் மரபுவழிக்குரிய *Mycobacterium tuberculosis* வர்க்கங்களைப் பற்றிய ஆய்வானது 26% (95% CI: 18%-35%) ஆன TB நோயாளிகள் பீஜிங் மரபுவழியினால் தொற்றுக்கு உள்ளாக்கப்படுவதை வெளிப்படுத்தியுள்ளது. தொண்டைச்சளி மாதிரிகளை (2+ and 3+) அதிகம் கொண்டுள்ள வெளிநாடுகளுக்கு பிரயாணம் மேற்கொண்ட மற்றும் 35 வயதிலும் குறைவான இளையோரிடையே பீஜிங் மரபுவழிகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு உயர்வாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன.
- குழந்தைகளின் சுவாச ஆரோக்கித்தின் மீது நுண்ணங்கிகளைக் கொண்ட வளியின் தரத்தின் பாதிப்பு தொடர்பான ஆய்வானது, கிராமப்புற முன்பள்ளி மாணவர்களுடன் (31.17%) ஒப்பிடுகையில் நகர்ப்புற முன்பள்ளி மாணவர்களில் கூடிய விகிதாசாரத்தினர் (57.97%) ஆகக் குறைந்தது ஒரு சுவாச நோயினாலாவது (மேற் சுவாசக் குழாய் தொற்றுகள், நாசியழற்சி, பெருமூச்சு போன்றன) அல்லலுறுவதை எடுத்தியம்பியுள்ளது. மேலும், உட்புற மற்றும் வெளிப்புற சூழல்கள் இரண்டிலுமே நகர்ப்புற முன்பள்ளி மாணவர்களின் உட்சுவாச அளவு வீதமானது உயர்வாக (2.00  $\times 10^4$  மற்றும் நாளுக்கு 1.05  $\times 10^4$  கலங்கள்/kg) இருந்தது.

### 7.2.11. நனோத்தொழில்நுட்பமும் உயர்நிலைப் பதார்த்தங்களும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - கலாநிதி ஏ. விஜயசிங்க

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

மலிவான மூல வளங்களாக தற்பொழுதும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்ற பல்வேறு வகைப்பட்ட அதிகளவில் பொருளாதார ரீதியில் பயன்மிக்க கனிமங்களை இலங்கையானது கொண்டுள்ளது. அவை உலகளாவிய நனோ தொழில்நுட்பத்திலும் ஏனைய உயர்-தொழில்நுட்ப தொழில்முறைப் பிரயோகங்களிலும் பிரதான வகிபாகத்தைக் கொண்டிருக்க வல்ல சாத்தியப்பாட்டைக் கொண்டிருப்பினும், இப் பிரயோகங்களின் பொருட்டு தரமேற்றுவதன் மூலமாக உரிய வகையில் எமது கனிமங்களுக்கு பெறுமதி சேர்த்தலானது குறையாகவே உள்ளது. ஆகவே இக்கருத்திட்டமானது, அவ்வாறான உயர் இலாயமீட்டத்தக்க தொழில்நுட்பப் பிரயோகங்களின் பொட்டு எமது கனிய வளங்களை விருத்தி செய்வதன் மூலமாக அடிப்படையான, ஆனால் இலக்கை நோக்கிய, முன்னேற்றகரமான விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளை விலியுறுத்துகின்றது. சக்தி மாற்றீடு மற்றும் சேமித்தல் பிரயோகங்களின் பொருட்டு, பிரதானமாக புதிய மீன்மின்னேற்றத்தக்க பற்றிகளுக்காக புதின முன்னேற்றகரமான குறைகடத்திகள் பற்றிய ஆராய்ச்சியானது இக்கருத்திட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் மற்றுமொரு முக்கியத்துவம்மிக்க ஆய்வாகும். அதன் கீழ், நவீன நனோத்தொழில்நுட்ப உபாயங்களையும் செயன்முறைகளையும் பயன்படுத்தி நிலைமாறு உலோக-அடிப்படையிலான அரைக்கடத்திகளை விருத்தி செய்வதற்காக பல்வேறு ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்புகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

செலவு குறைந்த நனோ பதார்த்தத் தொகுப்புத் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி சக்தி மாற்றீட்டுக்காக செலவு குறைந்ததும் மேம்பாடான செயற்பாடு மிக்கதுமான பதார்த்தங்களை விருத்தி செய்தல்: மைக்ரோனிலிருந்து நனோ அளவிடை வரையிலான பருமனுடைய துகள்களின் உருவவியலையும் பருமனையும் கட்டுப்படுத்துகின்ற பொறிமுறைகளை விளங்கிக் கொள்வதன் பொருட்டு, நனோத் துகள் உருவாக்கத்தில் பளிங்கின் வளர்ச்சியின் மீதான முன்னோடிப் பதார்த்தத்தின் தாக்கமானது இவ் உபசெயற்பாட்டின் போது ஆராயப்பட்டது. மேலும், மின்னிரசாயனச் சக்தி மாற்றீட்டின் மின்வாய் பிரயோகத்திற்காக மேம்பாடான செயற்பாடு மிக்க நிலைமாறு உலோக அரைக்கடத்திகளை விருத்தி செய்யும் அறுதியான குறிக்கோளுடன் முன்னேற்றகரமான அடிப்படை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

வரவிருக்கும் Na அயன் மற்றும் Mg அயன் பற்றிகளின் மின்பகுபொருள் மற்றும் மின்வாய்களின் பிரயோகத்திற்கான பதார்த்தங்களின் விருத்தி: மலிவான (நிலைமாறு) தாண்டல் உலோகங்களுடன் கலப்பட்டு செய்யப்பட்ட எமது Na-Ni-Mn-Co ஓட்சைட்டுகளை எதிர் மின்வாய்ப் பதார்த்தங்களாகவும் விருத்தி செய்யப்பட்ட எமது நனோக் கட்டமைப்புடைய Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub> ஐ நேர் மின்வாய்ப் பதார்த்தமாகவும் பயன்படுத்தி

ஆய்வுகூடக் கலங்கள் சோதிக்கப்பட்டன. அவை மீள்மின்னேற்றத்தக்க Na அயன் பற்றிகளில் ஸ்திரத்தன்மையான முன்னேற்றத்தை வெளிப்படுத்தியுள்ளன.

**மீள்மின்னேற்றத்தக்க Li-அயன் பற்றிகளின் மின்னிரசாயன மேம்பாட்டிற்கான ஆய்வுகள்:**  
மீள்மின்னேற்றத்தக்க முழுமையாக Li-அயன் கொண்ட நாணயக் கலவுரு பற்றிகளை இலங்கையின் காரியத்தை நேர் மின்வாயாகவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எமது நனோக் கட்டமைப்புடைய (நிலைமாறு) தாண்டல் உலோக ஓட்சைட்டை எதிர் மின்வாயாகவும் பயன்படுத்தி உள்வூரில் கட்டுருவாக்கி மேற்கொள்ளப்பட்ட எமது ஆய்வானது, முக்கியமாக மலிவான விலையில் உயர் கொள்ளளவு மற்றும் பாவனைக் காலத்தை வெளிப்படுத்தியுள்ளது.

#### கருத்திட்டத்தின் முழுமையான முன்னேற்றம்

NIFS இல் எமது கருத்திட்டத்துடன் இணைந்ததாக “உயர்ரக பற்றி ஆய்வுக்கான தேசிய நிலையம் (NCABR)” தாபிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த NCABR ஆனது பற்றி மற்றும் சக்தி தொடர்பான பிரயோகங்களின் பொருட்டு உள்நாட்டுக் கனிமங்களை விருத்தி செய்தல் தொடர்பாக நாட்டில் ஆய்வில் ஈடுபட்டுள்ள சகல ஆராய்ச்சிக் குழுவினருக்கும் திறந்துள்ள ஆய்வுகூட வசதியாகும். பையுருக் கலங்கள் போன்ற பாரிய பற்றி வகைகளைக் கட்டுருவாக்குவதன் பொருட்டு மேலதிக ஆய்வுகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

### 7.2.12. இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்கள் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் யூ.எல்.பி. ஜயசிங்க

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

NIFS இனது இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்கள் கருத்திட்டத்தின் பிரதான குறிக்கோளானது மனித மற்றும் தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவல்ல வளங்களாகத் திகழத்தக்க உயிர்த்தொழிற்பாட்டுக்குரிய பிரித்தெடுப்புகளையும் சேர்வைகளையும் இனங்காணுதல் ஆகும். ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகள் பிரதானமாக இலங்கையின் தாவரங்கள், பங்கசுக்கள் (உடலகப் பங்கசுக்கள் அடங்கலாக) மற்றும் உட்கொள்ளத்தக்க பழங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்தான துணை அனுசேபப் பொருட்களின் இரசாயனம் மற்றும் உயிர்த்தொழிற்பாடு ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும். ஆராய்ச்சியின் மற்றுமொரு பரப்பானது தேயிலை, மருத்துவத் தாவரங்கள், உண்தகு பழங்கள் மற்றும் வாசனைத் திரவியங்களில் காணப்படுகின்ற பல்பீனோல்களை திரவ நிறப்பதிவியல் - பொருண்மை நிறமாலையியல் (Liquid Chromatography - Mass Spectrometry [LC-MS]) தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி இனங்காணுதல், அறுவடைக்குப் பின்னரான பங்கசு நோய்கள், தண்டுநுனி மண்ணிறமாதல் மற்றும் மாம்பழ வர்க்கங்களின் பழங்களில் துளையாகுதல், பட்டைவாய் கறுத்தல் மற்றும் உட்சதை மண்ணிறமாகுதல் போன்ற மூன்று உடற்தொழிலியல் குறைபாடுகள் பற்றிய ஆய்வும் கட்டுப்பாடும். அத்துடன் உண்தகு மற்றும் ஏற்றுமதியை நோக்காகக் கொண்ட பழப் பயிர்களில் TomEJC ஆய்வையும் கொண்டுள்ளது. இவ் ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகள் மிகவும் பரந்தவை என்பதுடன் இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்களின் இரசாயனம், மருந்தியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் புதிய பதார்த்தங்கள் தொடர்பான அடிப்படை ஆராய்ச்சியைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

NIFS இன் கருத்திட்டங்கள் பிரதானமாக பின்வரும் நான்கு விடயப்பரப்புக்களைப் பற்றியனவாகும்:

- (1) விவசாயம் மற்றும் மனித ஆரோக்கியம் தொடர்பான பிரயோகங்களின் பொருட்டு தாவர மூலங்கள் மற்றும் தாவரமேலொட்டி மற்றும் தாவரவகவொட்டி வகைக்குரிய பங்கசுக்களின் பிரித்தெடுப்புகள் தொடர்பான ஆராய்ச்சி
- (2) உண்தகு பழங்களின் இரசாயனமும் உயிர்த் தொழிற்பாடும்
- (3) தாவரத் துணை அனுசேபப் பொருட்களும் உயிர்த்தொழிற்பாடுடைய பிரித்தெடுப்புகளின் LC-MS வரைபுருப்படுத்தலும்
- (4) மாம்பழ TomEJC வகைகளின் ஏற்றுமதி வாய்ப்பைப் பாரதுாரமாகப் பாதிக்கின்ற அறுவடைக்குப் பின்னரான நோய்கள் மற்றும் குறைபாடுகள் பற்றிய ஆய்வு

மருத்துவ முக்கியத்துவமடைய தாவரங்கள் மற்றும் உண்தகு பழங்களுடன் இணைந்துள்ள பங்கசுக்களின் இரசாயனமும் உயிர்த் தொழிற்பாடும்: தற்பொழுது நாம் சில மருத்துவ முக்கியத்துவமடைய தாவரங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட தாவரவகவொட்டி வகைக்குரிய பங்கசுக்களால் உருவாக்கப்படுகின்ற துணை அனுசேபப் பொருட்களின் இரசாயனமும் உயிர்த் தொழிற்பாடும் பற்றி ஆய்வு செய்துகொண்டிருக்கிறோம். ஆர்வத்துக்குரிய கட்டமைப்பு இயல்புகள் மற்றும் சில

பயன்மிகு உயிர்த் தொழிற்பாடுடைய பல்வேறுபட்ட துணை அனுசேயப் பொருட்கள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

தாவரங்களிலிருந்தான நொதிய நிரோதிகள்: *Myristica fragranc* இலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட துணை அனுசேயப் பொருட்களாவன - malabaricone C (1), 3-(3-methyl-5-pentyl-2-furanyl)-2(E)-propenoic acid (2), licarin A (3), maceneolignan B (4) மற்றும் elemicin (5). சேர்வை 1 ஆனது உயர்வான AChE நிரோதிப்புச் செயற்பாட்டையும் (IC<sub>50</sub> 2.06 ± 0.04 µg/mL) எதிரொட்சிசனேற்றச் செயற்பாட்டையும் (IC<sub>50</sub> 6.56 ± 0.02 µg/mL) வெளிக்காட்டிய அதேசமயம், சேர்வை 2 ஆனது வலிமையான α-glucosidase நிரோதிப்புச் செயற்பாட்டை (IC<sub>50</sub> 50.91 ± 0.01 µg/mL) வெளிக்காட்டியது. இதுவே 2 இனது α-glucosidase நிரோதிப்புச் செயற்பாடு சம்பந்தமான முதலாவது அறிக்கையாகும். *M. fragrans* இன் மேல்வளரியானது, Alzheimer நோய்க்குரிய சிகிச்சையின் போது பயன்படுத்தக் கூடிய வகையில் ஆய்வுகூடத்திற்கு வெளியே சிறப்பான எதிர்கோலினெஸ்தரேசு (anticholinesterase) மற்றும் α-glucosidase நிரோதிப்புத் தாக்கங்களை வெளிப்படுத்தியதைப் பெறுபேறுகள் சுட்டிக் காட்டுகின்றன.

பங்கசு அனுசேயப் பொருட்கள்: தாவரவகவொட்டி வகைக்குரிய பங்கசான *Biscogniauxia capnodes* இலிருந்து துணை அனுசேயப் பொருட்கள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு இனங்காணப்பட்டுள்ளதுடன் இப்பிரித்தெடுப்பின் நிறமாலையியலுக்குரிய ஐதாக்கலானது reticulol (1) மற்றும் 6-O-methyl-reticulol (2) ஆகிய 2 isocoumarinகளையும் 5-methylmellein (3) மற்றும் 7-hydroxy-5-methylmellein (4) ஆகிய 2 dihydroisocoumarinகளையும் வழங்கியுள்ளது. சேர்வை 1 ஆனது 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl radicals (IC<sub>50</sub> value, 58 µg/mL) இற்கு எதிராக இடைத்தரமான எதிரொட்சிசனேற்றச் செயற்பாட்டை வெளிக்காட்டியது. இதுவே தாவரவகவொட்டியாகிய *B. capnodes* இன் பிரித்தெடுப்பு பற்றியதும் அதே போல் *B. capnodes* இலிருந்து சேர்வை 1 மற்றும் 4 இன் பிரித்தெடுப்பு பற்றியதுமான முதலாவது அறிக்கையாகும்.

TomEJC மாம்பழ வர்க்கத்தின் அறுவடைக்குப் பின்னரான நோய்களும் குறைபாடுகளும்: தண்டுநுனி மண்ணிறமாகுதலுடன் தொடர்புடைய எட்டு பங்கசு நோயாக்கிகள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு, இனங்காணப்பட்டு அவற்றின் நோயியலானது நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. அறுவடைக்கு முன்னரான மற்றும் பின்னரான முகாமைத்துவ நடைமுறைகள் உருவாக்கப்பட்டு அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன. பழம் துளையாகுதலுக்கான காரணமானது மூலகங்களின் பற்றாக்குறையே எனபது ICP ஐப் பயன்படுத்தி பழ இழையங்களின் ஆய்வின் மூலமாக வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. துணையுரக் கலவை ஒன்றைச் சேர்த்தலானது பழம் துளையாகும் சந்தர்ப்பத்தை 1% இற்குக் கீழ் குறைத்தமையானது துளையாகுதல் முகாமைத்துவத்திற்கென்ப பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது. பட்டைவாய் மண்ணிறமாகுதலானது (Lenticel Browning [LD]) பட்டைவாய்களினூடு மேலதிக நீர் உட்செல்வதன் காரணமாக ஏற்படுகின்றது. குறித்த சில அறுவடைக்குப் பின்னரான கையாளல் நடைமுறைகளை மாற்றியமைப்பதன் மூலமாக இதனைக் குறைக்கலாம். உட்புறச் சதை மண்ணிறமாகுதலானது (Internal Pulp Browning [IPB]) சில உடற்தொழிலியல் மற்றும் வானிலைக்குரிய காரணிகளுடன் தொடர்புடையது எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பழ அறுவடை முறைமைகளை மாற்றியமைப்பதன் மூலமாக இக்குறைபாடானது தவிர்க்கப்பட முடியும்.

#### கருத்திட்டத்தின் முழுமையான முன்னேற்றம்

- இலங்கையின் தாவரங்கள் மற்றும் பங்கசுக்களிலிருந்து உயிரினச் செயற்பாடுடைய பிரித்தெடுப்புகள்  $\Delta E$  சேர்வைகளின் இனங்காணல் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்படுகின்றது
- அறுவடைக்குப் பின்னரான நோய்கள் மற்றும் மூன்று குறைபாடுகளுக்குரிய காரணிகளையும் அறுவடைக்கு முன்னரான மற்றும் பின்னரான முகாமைத்துவ நடைமுறைகளையும் பற்றிய பூரண விளக்கம். இறுதியாக, கருத்திட்டத்தின் பெறுபேறானது அறுவடை செய்யப்பட வேண்டிய சிறந்த தரமுள்ள பழங்களின் இழப்பையும் அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்புகளையும் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்குக் குறைத்துள்ளதுடன் ஏற்றுமதி செய்யத்தக்க மாம்பழங்களின் அளவையும் அதிகரித்துள்ளது.

#### 7.2.13. போசணை உயிரிரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - கலாநிதி றுவினி லியனகே

கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

பக்கம் 27

வருடாந்த அறிக்கை 2019 [தமிழ்]

போசணை உயிரிரசாயனவியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டமானது உணவுகளின் தொழிற்பாடு மற்றும் போசணை சம்பந்தமான பல்வேறு அம்சங்கள் தொடர்பில் கவனஞ் செலுத்துவதுடன் மக்களின் ஆரோக்கியத்தையும் நலனையும் மேம்படுத்துவதன் பொருட்டு உணவு, உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் உணவின் உயிரியல் ரீதியாகக் கிடைக்கத்தக்க தன்மை போன்ற பரந்துபட்ட விடயப்பரப்புகளை உள்ளடக்குகின்றது. முடிவுகள் ஆரோக்கியமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்தல், நோய்கள் மற்றும் நோய் அபாயங்களைக் குறைத்தல் மற்றும் உட்கொள்ளப்படுகின்றனவும் குறைவாக உட்கொள்ளப்படுகின்றனவும் ஆகிய உணவுகளின் போசணை மற்றும் தொழிற்பாட்டு இயல்புகள் பற்றிய அறிவைப் பெற்றுக்கொள்ளுதலுக்கு உதவக் கூடியனவாகும்.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

2019 ம் ஆண்டில், போசணை உயிரிரசாயனவியல் கருத்திட்டமானது கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ள மூன்று விடயப்பரப்புகளை நோக்காக் கொண்டிருந்தது:

உணவின் தொழிற்பாட்டு மற்றும் போசணை இயல்புகள்: இவ்வாராய்ச்சிக் கோட்பாட்டின் கீழ் எதிரொட்சிசனேற்றல், நொதிய நிரோதிப்பு (அமிலேசு, குளுக்கோசிடேசு மற்றும் இலிப்பேசு) மூலிகம் மூலமாகத் தூண்டப்பட்டு DNA சேதமாகுதலைத் தவிர்த்தல் மற்றும் உயிர்ப்பான சேர்வைகளை இனங்காணுதல் அகியவற்றை மதிப்பீடு செய்வதன் பொருட்டு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. தொழிற்பாட்டு இயல்புகளை மேலும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதன் பொருட்டு உயிரியின (*in vivo*) நிலைக்குரிய மற்றும் கல வளர்ப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. தற்பொழுது இலங்கையிலுள்ள சில மாப்பாருட்களினதும் பொதுவாக நுகரப்படுகின்ற ஆயர்வேதத் தாவரங்களினதும் தொழிற்பாட்டு இயல்புகளை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் இலங்கையைத் தாயகமாகக் கொண்ட *Artocarpus nobilis* இன் மூல மற்றும் செய்முறைப்படுத்தப்பட்ட விதைகளின் போசணை மற்றும் பெளதீகவிரசாயன இயல்புகளைக் கண்டறிதல் போன்ற மூன்று ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

உணவின் உடலில் கிடைக்கக்கூடிய அளவு: உடலில் கிடைக்கக்கூடிய அளவு என்பது உடலில் அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுவதற்கும் உணவுப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் கிடைக்கக் கூடிய அளவு ஆகும். போசணை சம்பந்தமான பல விடயங்களில் இது ஒரு சிக்கலுக்குரிய நிலையாகும். இந்த ஆய்வில் அவரையினங்களிலுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்களினதும் எதிரொட்சிசனேற்றப் பதார்த்தங்களினதும் உடலில் கிடைக்கக்கூடிய அளவானது ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

நெல்லின் போசணை மற்றும் ஏனைய தொழிற்பாட்டு இயல்புகளின் மீது உயிர்ப்படை-உயிருரத்தின் தாக்கம்: சுற்றாடல் மாசடைதலைக் குறைத்தலையும் விவசாயத்திற்கான செலவீனத்தை மட்டுப்படுத்துவதையும் நோக்காகக் கொண்டு NIFS இல் உயிர்ப்படை-உயிருரமானது விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இவ்வரமானது ஏற்கனவே பல்வேறு வகைப்பட்ட பயிர்களில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள போதிலும் பயிர் அறுவடையின் போசணை மற்றும் தொழிற்பாட்டு இயல்புகளின் மீது இவ்வரத்தின் தாக்கமானது ஆய்வு செய்யப்படவில்லை. அதாவது, இவ்வாய்வில் உயிர்ப்படை-உயிருர (BFBF) கருத்துட்டத்துடன் கூட்டிணைவாக போசணை உயிரிரசாயனவியல் கருத்திட்டமானது இலங்கையில் பயிரிடப்படுகின்ற தெரிவு செய்யப்பட்ட நெல் வகைகளின் போசணை மற்றும் உயிரிரசாயனவியல் இயல்புகளின் மீது BFBF இன் தாக்கம் பற்றி NIFS இல் ஆய்வு செய்கின்றது.

#### நாட்டிலுள்ள சமகால விடயங்களை முற்கொணர்வதற்கு விருத்திசெய்யப்பட்ட தீர்வுகள்

மேற்படி சகல ஆய்வுகளும் இலங்கையிலுள்ள தொற்றா நோய்களுக்கான தீர்வைக் கண்டறிவதன் பொருட்டு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. கண்டுபிடிப்புகள் ஆயர்வேத தாவரங்களின் பயன்கள் மற்றும் உயிர்ச்செயற்பாட்டு இயல்புகளை உறுதிப்படுத்துவதற்கும் நீரிழிவுக்கான மிகவும் பொருத்தமான மாப்பொருள் மூலங்களை இனங்காண்பதற்கும் பயனுள்ளவையாகும். ஆரம்பகட்டக் கண்டுபிடிப்புகளிலிருந்து நெல் வகைகளின் போசணை மற்றும் தொழிற்பாட்டு இயல்புகளில் உயிர்ப்படை உயிருரங்கள் சாதகமான தாக்கத்தைக் கொண்டிருப்பது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் இது விவசாயத்தில் உயிர்ப்படை உயிருரங்களின் பயன்பாட்டைப் பிரபலப்படுத்துவதற்கு உதவிகரமாக அமையும்.

#### 7.2.14. தாவரமும் சுற்றாடல் விஞ்ஞானங்களும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் எம்.சீ.எம். இக்பால்

எமது ஆராய்ச்சியானது (i) தாவரங்களையும் தாவர உயிர்த் திணியையும் பயன்படுத்தி மாசுக்களுக்கான சுற்றாடல் பரிகாரம், (ii) மாசுக்களை அகத்துறிஞ்சுவதன் பொருட்டு உலோக சேதன கட்டமைப்புக்களின் (MOF) தொகுப்பு (iii) கழிவு நீரிலிருந்து பொசுபரசை மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்துதல், மற்றும் (iv) அழிவடைந்த வறள்நிலக் காடுகளை மீளவுருவாக்குவதன் பொருட்டு மரங்களின் இனங்களை நுண்பெருக்கத்துக்கு உட்படுத்துதல் ஆகிய விடயதானங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.

எமது ஆராய்ச்சியாளர்கள் கழிவுநீரிலிருந்து பாரவுலோகங்களையும் புடைவைச் சாயங்களையும் அகற்றுவதற்கு தாவரப் பதார்த்தங்களின் பயன்பாட்டை இனங்கண்டுள்ளனர். காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை (CO<sub>2</sub>) பயன்மிக்க சேதனச் சேர்வைகளாக மாற்றியமைக்கவல்ல MOF ஆனது தொகுக்கப்பட்டுள்ளது. பண்ணைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நீரிலிருந்து பொசுபரசை வேறாக்கவல்ல, நீர்த் தாவரங்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன, இவை பொசுபரசை அகத்துறிஞ்சிய பின்னர் உயிர்-உரங்களாகப் பயன்படுத்தப்பட முடியும்.

இலங்கையிலுள்ள அழிக்கப்பட்ட காடுகளை மீளவுருவாக்கி, சூழலை மீளவுருவாக்குவதன் பொருட்டு காடுகளின் மேம்பாட்டுக்குரிய தாவர இழைய வளர்ப்பு நடப்பதின் வெவ்வேறு பிரயோகங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. (*Madhuca longifolia* மற்றும் *Manilkara hexandra*) மர இனங்களின் நுண்பெருக்கத்துக்காக வெவ்வேறு தாவரப் பாகங்களைக் கொண்டு அங்கவுருவாக்கம் மற்றும் முளையவுருவாக்கம் போன்ற பரிசோதனை நடப்பங்களை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம். கலோரிப் பெறுமானமற்ற, பூச்சிய கிளைசீமிக் பெறுமனமுடைய மாற்று இனிப்புத் தாவரமாகிய *Stevia rebaudiana* மீது தாவர நுண்பெருக்கத் தொழில்நுட்பமானது பிரயோகிக்கப்பட்டது. அதனுடைய வித்து முளைத்தல் வீதம் குறைவாகையால், தேங்காய் நீரை மலிவான இயற்கை ஊடக மேம்படுத்தியாகப் பயன்படுத்தி அதிக எண்ணிக்கையான தாவரங்களை உருவாக்குவதன் பொருட்டு இழைய வளர்ப்பு நெறிமுறையானது விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளைச் சமர்ப்பித்தமை, தேசிய மற்றும் சர்வதேச மாநாடுகளுக்குச் சமூகமளித்தமை, GCE A/L மாணவர்களுக்காக (இழைய வளர்ப்பு) விரிவுரைகளையும் செயன்முறை அமர்வுகளையும் நடாத்தியமை. தாவர இழைய வளர்ப்பில் புதிய முயற்சிகளை ஆரம்பிக்க விரும்பும் சாத்தியமான தொழில் முயற்சியாண்மையாளர்களுக்கான பயிற்சியை நடாத்தியமை, தேசிய கண்காட்சியில் பங்குபற்றிய பட்டப்படிப்பு மாணவர்களுக்கான பயிற்சியையும் வழிகாட்டலையும் வழங்கியமை.

- புடைவைச் சாயங்களையும் பாரவுலோகங்களையும் அகற்றுவதற்கான அகத்துறிஞ்சிகளை விருத்திசெய்தமை.
- பொசுபேற்று உயர்சேமிப்புக்கலங்களைக் கண்டறிந்தமை. .
- *Stevia rebaudiana* இன் பெருவிருத்திக்கான முறைமையை விருத்தி செய்தமை.
- இணை மீளாய்வு சஞ்சிகைகள், மாநாட்டு ஆராய்ச்சி முடிவுச் சுருக்கங்கள் மற்றும் புத்தகமொன்றின் அத்தியாயம் ஆகிவற்றின் வெளியீடுகள்.

#### 7.2.15. தாவர அழுத்த உயிரியல் மற்றும் மூலக்கூற்றுப் பிறப்புரிமையியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் எஸ். செனவீர

##### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

நெல் மற்றும் சிறுதானியப் பயிர்களில் உலக அளவை மட்ட விளைச்சலை உருவாக்குதல்: தற்போதைய சராசரி நெல் அறுவடையானது ஹெக்டேருக்கு 4.2 MT ஆகும், இது 1970 களில் 2 MT/HA ஆகவிருந்து 2000 களின் ஆரம்பத்தில் 2 MT/HA என்ற மட்டத்திற்கு அதிகரித்தது. இலங்கையின் நெற்பயிர் விஸ்தரணத்தின் 95 சதவீதமானது முன்னேற்றப்பட்ட சாகுபடிகளுக்குக் கீழ் கொண்டுவரப்பட்டமை தவிர தற்போதைய தேசிய ரீதியிலான சராசரி நெல் விளைச்சலானது மந்தமானதாகவே உள்ளது. இலங்கையில் உயர் விளைச்சலுடைய சாகுபடிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதன் பொருட்டு பாரம்பரிய கடந்த கலப்பினப்பெருக்கமும் தேர்வும் இன்றுவரை பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்ற உபாயமாகும். ஏற்கனவே குறைவாகவுள்ள இலங்கையின் நெல் விளைச்சலானது பின்வரும் காரணிகளால் சவாலுக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது: உற்பத்திச் செலவின் அதிகரிப்பு மற்றும் தவிர்க்கவியலாத காலநிலை மாற்றம். நெல் விளைச்சலில் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான அம்சங்களையும் பிறப்புரிமைக் காரணிகளையும் விளைச்சல் நிலையைப் பேணுவதில் சுற்றாடலுடன் பௌதீக மற்றும் மூலக்கூற்று அம்சங்கள் எவ்வாறு இடைத்தாக்கமுறுகின்றன என்பதையும் விளங்கிக்

கொள்வதில் ஓர் பிரதான அறிவுசார் இடைவெளியானது நிலவுகின்றது. இலங்கையில் தாழ்வான நெல் விளைச்சல் நிலைக்குரிய அடிப்படைக் காரணமானது தாவர இனப்பெருக்கத்தில் புதிய விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்பத்தை ஏற்பதில் தசாப்த காலமாக நிலவும் புறக்கணிப்பு ஆகும். அபிவிருத்தியடைந்த உலகில், பரம்பரையலகு வரைபுருப்படுத்தல், உயர் பிறப்புரிமையமைப்புத் துணிதல்வீதம் மற்றும் பயிர் முன்னேற்றத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பரம்பரையலகுச் சீரமைப்பு போன்ற உயர் தாவர இனப்பெருக்க நுட்பங்கள் பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்படுவதுடன், விளைச்சில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன. எவ்வாறாயினும், இலங்கையில் தாவர இனப்பெருக்கத்திற்காக அவ்வாறான பிறப்புரிமை மற்றும் மூலக்கூற்றியலுக்குரிய சாதனங்கள் இதுவரை பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இக்கருத்திட்டத்தில், ஓர் புதிய எண்ணக்குரு முறைமையை வடிவமைப்பதன் மூலமாக நாம் ஓர் புதிய புதுமையான முறையை முன்மொழிகிறோம். இது பரம்பரையலகுத்தொகுதி வரைபுருப்படுத்தல் மற்றும் transcriptome ஒப்பீடு ஆகியவற்றின் மூலமாக நெல் விளைச்சலுடன் தொடர்புடைய பிரதான உடற்தொழிலியல் மற்றும் உயிரிசாயனவியல் அம்சங்களை இனங்காண்டு மேற்கொள்ளப்படும். முன்மொழியப்படும் ஆய்வானது transcriptomics, bioinformatics மற்றும் உயிர்தொழில்நுட்பவியல் ஆகியன அடங்கிய பல்வகைக்குரிய துறைகளை உள்ளவாங்கும். அறுதியான குறிக்கோளானது உயர் விளைச்சல் ஆற்றல் மற்றும் காலநிலைத் தாங்குதிறன் உடைய ஓர் புதிய தாவரச் சிறப்புலகையை உருவாக்குவதற்கான அடிப்படை அறிவை விருத்தி செய்தலும், இறுதியில் உயர் சமூக-பொருளாதார ஆதாயத்தை வழங்குதலுமாகும்.

**கலப்பு நனோப்பதார்த்தத்தைப் பயன்படுத்தி கேள்வி-அடிப்படையிலான நைதரசன் உரத்தை விருத்தி செய்தல்:**

நைதரசன் தாவரங்களுக்கு அதிகளவில் தேவைப்படுகின்ற மூலகமாகும். நைதரசனின் கிடைக்கக்கூடிய அளவானது விவாசாயத் தொகுதிகளில் பயிர் உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளில் ஒன்றாகும். உள்ளெடுக்கப்படல், தன்மயமாதல், கொண்டு செல்லப்படல் மற்றும் மீள்சுற்றியோட்டப்படல் ஆகியன தாவரங்களால் N பயன்படுத்தப்படுகையில் தொடர்புபட்டுள்ள பிரதான படிமுறைகளாகும். மண்ணிலிருந்து தாவர N உள்ளெடுக்கப்படுதலானது சுற்றாடல் நிலமைகள், மண் வகை மற்றும் தாவரப் பிறப்புரிமை வகை ஆகியவற்றில் தங்கியுள்ளது. மண்ணில் பிரயோகிக்கப்படுகின்ற N இன் அண்ணளவாக 50-70% ஆனது பிரதானமாக மேற்பரப்பு வழிந்தோடுகை, நைதரேற்றுக்களின் கசிவு மற்றும் அமோனியாவின் ஆவியாகுகை ஆகியவற்றின் காரணமாக இழக்கப்படுகின்றது. N உரங்களின் மிகையான பாவனையானது பூகோள வெப்பமாதலில் கூடிய வகிபாகத்தைக் கொண்டுள்ள ஓர் பிரதான பச்சைவீட்டு வாயுவாகிய N<sub>2</sub>O இன் மிகையான வெளியேற்றத்திற்கு வழிவகுக்கின்றது. எனவே தற்போதுள்ள ஆராய்ச்சிசார் சவால்களில் பிரதானமான ஒன்றானது பயிர்த் தாவரங்களின் நைதரசன் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை மேம்படுத்துதலாகும். நனோத் தொழில்நுட்பமானது போசணைப் பதார்த்தங்களின் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை மேம்படுத்துவதற்கான ஓர் புதிய வழிமுறையாக இனங்காணப்பட்டுள்ளது. உரங்கள் அவை வெளியேறுகின்ற போசணைப் பதார்த்தங்கள் கட்டுப்பாட்டுக்குரிய முறைமையில் தாவரங்களின் தேவைகளுடன் ஒத்திசையத்தக்க வகையில் வடிவமைக்கப்பட முடியும். எனவே, சூழல் நட்புறவுமிக்க, செலவு குறைந்த, உயிரினப்பிரிகைக்கு உள்ளாகத்தக்க, கட்டுப்பாட்டுடன் வெளியேறுகின்ற உயர் நைதரசன் பயன்பாட்டு வினைத்திறனுடன் கூடிய நனோ உரத் தொகுதியை விருத்தி செய்வதை நாம் குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளோம்.

**வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்**

நெல் மற்றும் சிறுதானியப் பயிர்களில் உலக அளவை மீட்ட விளைச்சலை உருவாக்குதல்: RRDI பத்தலகொடவில் கிடைக்கின்ற 20 உள்ளூருக்குரிய நெல் வர்க்கங்களின் 20 இனப்பெருக்கநிலை வித்துக்களையும், அம்பலாந்தோட்டை மற்றும் லபுடுவிலிருந்து 11 உள்ளூருக்குரிய நெல் வர்க்கங்களையும் மற்றும் PGRC இலிருந்து 50 பரம்பரிய வர்க்கங்களையும் நாம் பெற்றுக்கொண்டுள்ளதுடன் பெருக்கமடையச் செய்வதல் செயற்பாட்டின் பொருட்டு வித்து முளைத்தலையும் ஆரம்பித்துள்ளோம். மேலும் 50 சர்வதேசப் பயிர்களும் இவ்வாய்வில் பயன்படுத்தப்படுவதன் பொருட்டு பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. DNA ஆனது உள்ளூருக்குரிய நெல் வர்க்கங்களிலிருந்து ஏற்கனவே பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளதுடன், தொடர்ச்சியாக சகல DNA களும் 700,000 SNP களைக் கொண்டுள்ள உயர்-அடர்த்தியுடைய நெல் வரிசைக்கிரமத்தைப் பயன்படுத்தி தோற்றவமைப்புத் துணியப்படும். DNA வரிசைக்கிரம பல்லுருவத்தன்மைகளை ஏற்படுத்துகின்ற பண்பினைத் துணிதலை இலகுபடுத்துவதன் பொருட்டு பண்பு ஒன்றிலுள்ள தோற்றவமைப்பு வேறுபாடுகளுடன் இணைந்துள்ள விசேட தொழிற்பாட்டுக்குரிய பிறப்புரிமை மாறல்களை இனங்காண்பதற்கான இணை வரைபுருப்படுத்தலானது மேற்கொள்ளப்படும். இத் தோற்றவமைப்புக்குரிய பண்புகள்

பக்கம் 30

வருடாந்த அறிக்கை 2019 [தமிழ்]

உயர் விளைச்சல் ஆற்றலுடைய நெல் வகை ஒன்றை விருத்தி செய்வதன் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்படும்.

கலப்பு நனோப் பதார்த்தத்தைப் பயன்படுத்தி தாவர தேவை-அடிப்படையிலான ஹைட்ரஜன் உரத்தின் விருத்தி:

நாம் 4 வெவ்வேறு வகைக்குரிய நனோ இணைகளைத் தொகுத்துள்ளதுடன் இப் பதார்த்தங்களை Fourier Transform Infrared Spectrometry (FTIR), துணிக்கைப் பருமன் ஆய்வு, X-கதிர் விலகல் மற்றும் CHN ஆய்வு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பண்பாய்வு செய்துள்ளோம். இப் பதார்த்தங்களை நெற் பயிர்களைப் பயன்படுத்திச் சோதித்தலானது நடந்துகொண்டிருக்கிறது.

## 7.2.16. தாவரப் பாகுபாட்டிலும் காப்பும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் *ம.எஸ்.ஏ. விஜேசுந்தர*

**கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்**

தாவரப் பாகுபாட்டிலும் காப்பும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டமானது பிரதானமாக பின்வருவனவற்றை நோக்காகக் கொண்டது,

- இலங்கையின் தாவர இனங்களின் பாகுபாட்டியல் மற்றும் உயிரினப்புவியியல் தொடர்பான ஆய்வுகள்,
- மீளமைப்பு சூழலியல்,
- இலங்கைத் தாவரங்களின் நிலைபேறான பயன்பாடு,
- ஆக்கிரமிப்புக்குரிய அன்னிய இனங்கள் அடங்கலாக இலங்கையிலுள்ள தாவர இனங்களின் காப்பில் தாக்கஞ் செலுத்தும் காரணிகள், மற்றும்
- தாவர இனங்களுக்கான தேசிய சிவப்புப் பட்டியலைத் தயாரித்தல்.

இக்கருத்திட்டத்தின் பிரதான பணிகளில் ஒன்றானது டம்புல்லையில் NIFS-உயிர்த்தாவர சேமிப்பகத்தை (NIFS-Popham Arboretum) உருவாக்கிப் பராமரித்தலாகும்

**வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்**

NIFS-உயிர்த்தாவர சேமிப்பகத்தின் மூன்றிலொரு பாகத்தின் வைரமரங்கள் GIS வரைபடத்தில் வரைபுருப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மீளமைப்பு சூழலியல் மற்றும் மீள்புதிப்பித்தல் தொடர்பான ஆராய்ச்சியானது தொடர்கின்றது. உயிர்த்தாவர சேமிப்பகத்தினுள் உள்ள தாவர மற்றும் விலங்கு இனங்கள் இரண்டினதும் வரைபடங்களும் தகவல்களும் அடங்கிய பொருள்கோடல் அடையாளப்படுத்தல்கள் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. நடை பாலங்கள், பாசறைத் தளம், மலசலகூடம் மற்றும் தங்குமிட வசதிகள் புனர்நிர்மாணஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன. NIFS-உயிர்த்தாவர சேமிப்பகத்திலுள்ள மரங்களின் ஒளித்தொகுப்பைப் பாதிக்கின்ற காரணிகள் பற்றிய ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் ஒன்றானது ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் மருத்துவ முக்கியத்துவமுடைய மற்றும் ஆக்கிரமிப்பு அன்னியத் தாவரங்களிலிருந்தான இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்கள் சம்பந்தமான ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகள் பேராதனை மற்றும் ஐயவர்தனப்புரப் பல்கலைக்கழகங்களுடன் இணைந்து ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

மேற்கொள்ளப்பட்ட கள விஜயத்தின் போது, *Syzygium* சாதியின் இலங்கையில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள 31 இனங்களில் 30 இனங்கள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. சேகரிப்பானது வவுச்சர் மாதிரிகள், DNA மாதிரிகள் மற்றும் FAA இல் வெட்டிப்பரிப்பிற்காகச் சேகரிக்கப்பட்ட இனப்பெருக்கப் பதார்த்தங்கள் அடங்கலாக 250 மாதிரிகளைக் கொண்டுள்ளது.

தேசிய சிவப்புப் பட்டியலைத் தொகுத்ததுடன் தொடர்புடைய பணியானது தேசிய உயர்தாவரச்சேமிப்பகத்தில் கூட்டங்களை நடாத்துகின்ற நிபுணர் குழுவின் உதவியுடன் தொடர்கிறது.

**நாட்டிலுள்ள சமகால விடயங்களை முற்கொணர்வதற்கு விருத்திசெய்யப்பட்ட தீர்வுகள்**

- உலர் வலயத்தில் மீள்காடாக்கல் செயற்பாட்டில் வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை பல்வேறு மர இனங்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன
- ஆக்கிரமிப்பு அன்னியத் தாவர இனங்களிலிருந்து சில பங்கசு எதிர்ச் சேர்வைகள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன
- சில மிகவரிதான ஆபத்திலுள்ள இனங்கள் ஆய்ந்தறியப்பட்டு தேசிய சிவப்புப் பட்டியலில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன

## 7.2.17. Primate உயிரியல் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் *டபிள்யூ. டிற்றஸ்*

இக் கருத்திட்டமானது குரங்குகளின் (primates) இயற்கை வன வாழிடத்திலேயே அவை தொடர்பான அவதான ஆய்வினை உள்ளடக்குகின்றது. எமது குறிக்கோள்களாவன: (1) Pimate களின் சமூக நடத்தைக் கூர்ப்பினைக் கருத்திற் கொண்ட புதிய அறிவினை உருவாக்குதல்; (2) இயற்கையின் காப்பிற்கான விஞ்ஞான ரீதியிலான ஓர் அடிப்படையை வழங்குதல் மற்றும் (3) விஞ்ஞான வெளியீடுகளின் மூலமாகவும் தொழில்முறையில் தயாரிக்கப்படும் ஆவணப் படங்களின் மூலமாகவும் புதிய அறிவினைப் பரப்புதல். இப்பிரபல்யமான ஊடகங்கள் அறிவூட்டி மகிழ்விப்பதுடன் மாத்திரமல்லாது, உள்மூர் மற்றும் சர்வதேச சமுதாயங்களில் காப்பிற்காக பொதுமக்கள் ஒத்துழைப்பையும் பெற்றுக்கொடுக்கின்றன. இதுவரை அவ்வாறான 30 ஆவணப்படங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளதுடன், எதிர்காலத்திற்கும் பல திட்டமிடப்பட்டுள்ளன. இப்படங்கள் இலங்கையில் சுற்றுலாவை ஊக்குவிப்பதன் பொருட்டு ஓர் சாதகமான விம்பத்தையே விளம்பரப்படுத்துகின்றன.

குடித்தொகைப் பிறப்புரிமையியல், பரம்பரையலகாய்வு, உடலமைப்பியல், தொற்றுநோயியல், உடற்தொழிலியல், சுற்றாடலும் நடத்தையும் ஆகியவற்றிற்கு இடையிலான பல்வேறு இடைத்தொடர்புகள் ட்ராவின் பெறுபேறுகள் (தப்பிப்பழைத்தல் மற்றும் இனப்பெருக்க வெற்றி) பற்றிப் பரிசோதிக்கும் ஓர் பல்துறையிடை அணுகுமுறையின் ஊடாக சமூகக் கூர்ப்பு மற்றும் நடத்தைச் சூழலியலின் விஞ்ஞானக் கருதுகோளை நாம் பரீட்சித்துக் கொண்டிருக்கிறோம். தற்பொழுது (இலங்கை) பொலன்னறுவையிலுள்ள எமது ஆய்வுத் தளத்தில் நாம் பல்லாயிரக்கணக்கான தனித்தனிக் குரங்குகளை இனங்கண்டுள்ளோம். ஒவ்வொரு macaque (*Macaca sinica sinica* Linnaeus 1771) இனமும் நடத்தையியல், பரம்பரையலகாய்வில், சூழலியல் மற்றும் தொற்றுநோயியல் வரலாறுகளை நாம் கண்காணித்துள்ளோம். இத்தருணத்தில் புள்ளிவிபரவியல் நிலையின் உறுதிப்பாட்டின் பொருட்டு தொடர்ச்சியான காலப்பகுதியின் போது அதிக மாதிரிகள் எமக்குத் தேவையாகவுள்ளன (காட்டுக் குரங்குகளின் வாழ்தகவானது 35 வருடங்களுக்கு மேற்பட்டதாக இருக்கலாம்).

### 7.2.18. சக்திச்சொட்டுப் பௌதிகவியலும் பிரயோக இலத்திரனியலும் ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம் கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் ஆசிரி நாணயக்கார

#### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

NIFS இலுள்ள கொள்கைப் பௌதிகவியல் மற்றும் கணிப்பீட்டுக் கற்கைகள் ஆராய்ச்சி அலகில், எம்மைச் சூழவுள்ள பௌதீக உலகினை முற்படுத்துவதற்கும், விவரிப்பதற்கும், விளங்கிக்கொள்வதற்கும் நாம் கொள்கை மற்றும் கணிப்பீட்டுப் பௌதிகவியலின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துகின்றோம். இவ் ஆராய்ச்சி அலகானது சக்திச்சொட்டுப் பொறியியல் மற்றும் எளிய குமிழ் ஒலியொளிர்வு (சக்திக் குவியத் தோற்றப்பாட்டின் புதிர்கள்) விடயப்பரப்புக்களின் கீழ் கருத்திட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது. விசேடமாக சக்திச்சொட்டுப் பௌதிகவியல் ஆராய்ச்சிக் குழுவானது சக்திச்சொட்டிலிருந்து மரபார்ந்ததை நோக்கிய நிலைமாற்றம், சக்திச்சொட்டுக் குழப்பம், சக்திச்சொட்டுக் கணிப்பீடு மற்றும் சக்திச்சொட்டு அமைவினமை ஆகியவற்றின் அடிப்படை அம்சங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் தற்பொழுது ஈடுபட்டுள்ளது.

#### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

2019 ம் ஆண்டின் போது சக்திச்சொட்டு எழுமாற்ற அலைகளின் சக்திச்சொட்டு, மரபார்ந்த தொடர்புகள் மற்றும் ஆவர்த்தனத் தன்மை தொடர்பான பல்வேறு ஆய்வுகளை நாம் தொடர்ச்சியாக மேற்கொண்டுள்ளோம்.

(2010 Phys. Scr. T140 014035) என்ற ஆராய்ச்சி வெளியீட்டில், Stefanek உம் ஏனையோரும் எந்தவொரு நான்கு-நிலைக்குரிய சக்திச்சொட்டு அலைக்கும், இரண்டிலும் கூடிய படிமுறைகளுடைய சக்கரங்கள் இருக்க முடியாது என நிரூபித்துள்ளனர். அவர்களுடைய நிரூபணத்தில அவர்கள் பெரும்பாலும் பொதுவான பல்லுறுப்புக்கோவைப் பண்பியலைப் பயன்படுத்தவில்லை என்பதை எமது ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்தியுள்ளன. விளைவாக, பெறுபேறானது பொதுவாக வலுவற்றது என்பதுடன் இரண்டிலும் கூடிய படிமுறைகளுடைய சக்கரங்கள் கொண்ட சக்திச்சொட்டு அலைகள் காணப்படக் கூடும்.

### 7.2.19. Rhizobium ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் எஸ்.ஏ. குலசூரிய

### கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

Rhizobia எனப்படுபவை அவரையினத் தாவரங்களில் வேர்ச்சிறு கணுக்களைத் தோற்றுவிக்கின்ற மண்ணுக்குரிய பற்றீரியாக்கள் ஆகும், அவை அத்தாவரங்கள் வளிமண்டல N<sub>2</sub> ஐப் பதிப்பதற்கும் அதனை விருந்துவழங்கித் தாவரங்களுக்கு வழங்குவதற்கும் ஆவன செய்கின்றன. இக் கருத்திட்டத்தில் நாம், வினைத்திறன்மிக்க rhizobia களைத் வேறுபிரித்து, ஆய்ந்தறிந்து, தேர்ந்தெடுத்து அவற்றைப் பயன்படுத்தி உட்புகுத்துகைகளைத் தயாரித்து அவ் உட்புகுத்துகைகளை அவரையினப் பயிர்களுக்குப் பிரயோகிப்பதன் பொருட்டு விவசாயிகளுக்கு விநியோகிக்கின்றோம். இவ் உட்புகுத்துகை மூலமாக நாம் இலக்கிற்குரிய விருந்துவழங்கிப் பயிர்களில் கணுவாக்கலை அதிகரித்து அவற்றின் N<sub>2</sub> பதித்தலை அதிகரித்து அவற்றுக்கு N-உரங்கள் போன்ற இரசாயன உரங்கள் பிரயோகிக்கப்படுதலைக் குறைக்கின்றோம். இவ்வாறாக சோயா அவரை, பாசிப்பயறு, போஞ்சி, நிலக்கடலை, நீட்டவரை மற்றும் த்வனப்பிராகிய சீமை ஆகியவற்றின் மீதான யூரியாப் பிரயோகத்தைப் பூரணமாக இதுவரை எம்மால் பிரதியீடு செய்யக் கூடியதாகவுள்ளது.

### வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

றைசோபிய உட்புகுத்துகைகளின் விருத்தியும் பரம்பலும் ஆண்டில் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்பட்டது. மரக்கறி அவரையினங்களுக்காக உட்புகுத்துகைகளுக்கான கேள்வியானது அதிகரித்தது. அங்கும்புர பகுதியில் மரக்கறி அவரையினங்களைப் (*Phaseolus vulgaris*) பயன்படுத்தி ஓர் கள ஆய்வில் வரையப்பட்ட N-உரத்திற்கான பெறுபேற்று வளைவானது முழுமையாக உட்புகுத்துகையைப் பயன்படுத்தி யூரியா உரமானது முழுமையாகப் பிரதியீடு செய்யப்பட முடியும் என்பதை உறுதிப்படுத்தியுள்ளது. இப்பரிசோதனையில் களைகளின் வளர்ச்சி பற்றிய மதிப்பீடானது யூரியாப் பிரயோகத்தை றைசோபிய உட்புகுத்துகையின் மூலமாகப் பிரதியீடு செய்வதனால் களைகளின் உயிர்த்திணிவில் 60% ஐக் குறைக்க முடியும் என்பதைக் காட்டியுள்ளது. வெவ்வேறு அவரையினப் பயிர்களின் உட்புகுத்துகையின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்ட சகல றைசோபியம் குலவகைகளும் மூலக்கூற்றுப் பண்பாய்வியலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. 70% மூலக்கூற்று ஒற்றுமைக் குணங்களுடன் பத்துத் தொகுதிகளும் 100 % மூலக்கூற்று ஒற்றுமைக் குணங்களுடன் நான்கு தொகுதிகளும் காணப்படுவதைப் பெறுபேறுகள் எடுத்தியம்பியுள்ளன. பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற 5 குலவகைகளின் மீது 16S rRNA பரம்பரையலகுத் தொடர்வரிசைப்படுத்தலைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆகக்கூடுதலான மரத் தேடுகையின் அடிப்படையில் *Bradyrhizobium* sp. (பச்சைப் பயறு), *Rhizobium* sp. (சோயா அவரை, மரக்கறி அவரை மற்றும் சீமை) மற்றும் *Sinorhizobium* sp. (நிலக்கடலை) ஆகிய பிரித்தெடுப்புகள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இதுவே இலங்கையில் *Sinorhizobium* இற்கான முதற் பதிவு ஆகும்.

மேலும் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் மாணவர் ஒருவரால் M.Sc. ஆராய்ச்சிக் கருத்திட்டத்தின் ஓர் பாகமாக மற்றுமொரு ஆய்வானது மேற்கொள்ளப்பட்டது. இது அவரையினத் தாவரங்களுடன் இணைந்துள்ள பொசுபேற்றைக் கரைக்கத்தக்க நுண்ணங்கிகளின் பிரித்தெடுத்தலுடனும் *Azolla* ஐ உயிரிமதிப்பீட்டுத் தாவரமாகப் பயன்படுத்தி அவற்றின் P-கரைக்கும் ஆற்றல்களை மதிப்பீடு செய்தலையும் பற்றியது ஆகும். பரிசோதிக்கப்பட்ட 3 பற்றீரிய மற்றும் 2 பங்கசுப் பிரித்தெடுப்புகளில், சிறப்பான P-கரைத்தலானது *Aspergillus* sp பங்கசுப் பிரித்தெடுப்பின் மூலமாகப் பெறப்பட்டது.

றைசோபிய உட்புகுத்துகைகளைச் செய்முறைவழிகாட்டி பிரபல்யப்படுத்தும் பணியின் விரிவாக்கமானது தொடரப்பட்டது. வயம்ப மாகாண விவசாயத் திணைக்கள உத்தியோகத்தர்களுடனான கூட்டிணைவுடன் றைசோபிய உட்புகுத்துகைகளின் பலாபலன்களைப் பரிசோதிப்பதற்கான முயற்சிகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

### கருத்திட்டத்தின் முழுமையான முன்னேற்றம்

- இரசாயன உரங்களின் தொடர்ச்சியான பாவனையானது நாட்டின் பொருளாதாரச் சமையாக இருப்பதுடன் மாத்திரமல்லாது, சுற்றாடல் மாசுபடலையும் தூண்டுகிறது.
- றைசோபிய உட்புகுத்துகைகளின் மூலமாக இதுவரை சோயா அவரை, பாசிப்பயறு, மரக்கறி அவரையினம் மற்றும் நிலக்கடலை ஆகியவற்றின் மீதான யூரியாப் பிரயோகத்தை இல்லாதொழிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது.
- இது பயிர் விளைச்சலில் எந்தவிதக் குறைச்சலையும் ஏற்படுத்தாது இப்பயிர்களின் பயிர்ச்செய்கையின் போதான செலவு மற்றும் சுற்றாடல் மாசாதல் இரண்டையும் குறைக்கின்றது.

### 7.2.20. மனித-யானை முரண்பட்டைத் தணிப்பதற்கான மெய்நிகர் வேலியிடல் தொழில்நுட்பம்

கருத்திட்டத் தலைவர் - பேராசிரியர் சமன் சேனவீர

## கருத்திட்டத்திற்கான அறிமுகம்

நகரமயமாக்கல் மற்றும் விவசாய விஸ்தரிப்பு போன்ற மனித செயற்பாடுகள் வனசீவராசிகளின் குடித்தொகையை பல்வேறுபட்ட வழிகளில் பாதித்துள்ளன. சில சந்தர்ப்பங்களில், சில இனங்கள் மாற்றத்திற்கு உள்ளாகும் சுற்றாடலுக்கு இசைவாகிச் சென்று தொடர்ந்து மேலோங்குகின்ற அதேசமயம், வேறு சில சந்தர்ப்பங்களில் இனங்களின் இழப்பிற்கு வழிவகுத்துள்ளது. வாழிட இழப்பு மற்றும் துண்டாதல் காரணமாக, வன விலங்குகள் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளங்களுக்காக மனிதர்களுடன் போட்டியிட்டு இறுதியில் முரண்பாடுகள் ஏற்படுகின்றன. ஆசிய யானையானது (*Elephas maximus*) அதனுடைய வீச்சிற்கும் அப்பால் மனித-யானை முரண்பாட்டில் பிரதான வகிபாகத்தைக் கொண்டுள்ளது. இவ் முரண்பாடானது யானைகளினதும் மனிதர்களினதும் இறப்பிற்கும் பயிர்களினதும் உடைமைகளினதும் பாரிய சேதத்திற்கும் வழிவகுத்துள்ளது. மின் வேலிகள் இம் முரண்பாட்டைத் தணிப்பதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வழிமுறையாகும். எவ்வாறாயினும், அவை அமைப்பதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் செலவு மிகுந்தவையாக இருப்பதுடன், விரும்பத்தகாத இலக்கற்ற பாதிப்புகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன, அத்துடன் யானைகள் சில சமயங்களில் இவ்வேலிகளை உடைப்பதன் காரணமாக பயனுறுதியற்றவையாகவும் இருக்கலாம். யானைகளுடனான முரண்பாட்டுடன் தொடர்புடைய சம்பவங்களின் அதிகரிப்பானது இப் பிரச்சினையைத் தணிப்பதற்கான மாற்றீடானதும் அதிக நெகிழ்வுத்தன்மையுடையதுமான தெரிவுகளை நாட வேண்டிய தேவைப்பாட்டைத் துரிதப்படுத்தியுள்ளது. மெய்நிகர் வேலியடல் கருவிகள் (AGDS- செய்மதியுடன் இணைந்த எச்சரிக்கைத் தூண்கள்) மேய்ச்சல் முகாமைத்துவத்தின் பொருட்டு தற்பொழுது வீட்டுவளர்ப்பு விலங்குகளிற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் புதிய அணுகுமுறையாகும். இம் முறைமையானது கணனி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி விவசாயிகள் மெய்நிகர் வேலிகளை உருவாக்குவதற்கு அனுமதிக்கின்றது, விலங்கானது மெய்நிகர் வேலியிடப்பட்ட எல்லைகளை அணுகும் போது GPS தூண்கள் தானியங்கி முறைமையில் ஓர் வெறுப்பூட்டுகின்ற ஒலியை வெளியேற்றத்தக்க வகையில் செய்நிற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மெய்நிகர் வேலியிடல் தொழில்நுட்பத்தின் இவ்வண்மைக்காலத்தய முன்னேற்றமானது மனித யானை முரண்பாட்டு முகாமைத்துவத்தை முற்றிலும் மாற்றியமைக்கவல்ல ஆற்றலைக் கொண்டிருப்பினும், இதற்கு களப் பரிசோதனையும் மேம்பாடும் தேவைப்படுகின்றன. இக் கருத்திட்டமானது யானை முகாமைத்துவத்தில் அதனுடைய பயனுறுதித் தன்மையைத் தீர்மானிப்பதன் பொருட்டு பின்னவலை யானைகள் சரணாலயத்திலுள்ள வளர்ப்பு யானைகளின் மீது AGD தொழில்நுட்பத்தைப் பரிசீலனை செய்கின்றது. அது வெற்றியளித்தால், அடுத்ததாக AGD ஆனது மனித வாழ்விடங்களைச் சூழ யானைகளின் நடமாட்டத்தை முகாமை செய்வதிலுள்ள அதனுடைய பயனுறுதித் தன்மையைத் தீர்மானிப்பதன் பொருட்டு காட்டு யானைகளின் மீது பரிசோதிக்கப்படும்.

## வருடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள்

இக் கருத்திட்டத்தைச் செயற்படுத்துவதற்காக 2019ம் ஆண்டில் தேசிய ஆராய்ச்சிச் சபையின் ஓர் மானியமானது கிடைக்கப் பெற்றுள்ளது. உற்பத்திப்பொருள் வடிவமைப்பு, செயற்படுத்திறன் மற்றும் யானைகளின் நலன் ஆகியவற்றைக் கருத்தின் கொண்டு இணைப்புள்ள தொடரான கூடுகளில் பின்னவலை யானைகள் சரணாலயத்திலுள்ள தெரிவு செய்யப்பட்ட யானைகளில் ஆய்வானது செயற்படுத்தப்படுகின்றது. இக் கருத்திட்டமானது தென் குயின்ஸ்லாந்து பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த கலாநிதி பெஞ்சமின் அலன், கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் தேவக வீரக்கோன் மற்றும் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் அசோக டங்கெல ஆகியேருடனான கூட்டிணைவுடன் பேராசிரியர் சமன் சேனவீர, திரு. மாலித்த சேனநாயக்க மற்றும் திருமதி. சுரேந்திரனி கப்ரல் டீ மெல் ஆகியேரினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. கருத்திட்டத்தின் முதலாம் ஆண்டின் போது நடத்தை மற்றும் மல மாதிரிகள் தொடர்பான தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டதுடன் அவற்றிலிருந்து கோட்டிசோல் ஓமோனானது (உடற்தொழிலியல் அழுத்தத்திற்கான காட்டியாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஓமோன்) பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. தொடரான வீச்சுடைய எச்சரிக்கைக் குறிகளை வெளியேற்றத்தக்க பாதுகாப்புத் தூணானது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளதுடன் இது யானைகளின் மீது பரிசோதிக்கப்படவுள்ளது. AGD களைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனைகளின் வெவ்வேறு நிலைகளில் யானைகளின் நடத்தையையும் உடற்தொழிலியலையும் ஆய்வு செய்வதன் மூலம் எச்சரிக்கைக் குறிகளுக்கான பெறுபேற்றுப் பலபலன்கள் தீர்மானிக்கப்படவுள்ளன. மனித யானை முரண்பாடுகளைத் தணிப்பதன் பொருட்டு GPS பொறி யானைத் தூணை நாம் விருத்தி செய்துள்ளோம்.

## 7.3 விஞ்ஞானக் கல்வி மற்றும் பரவலாக்கற் பிரிவின் (SEDU) முன்னேற்றம் - 2019

### குறிக்கோள்கள்:

விஞ்ஞானச் சமூகத்தினரிடையே தொழில்நுட்ப மற்றும் விஞ்ஞானத் தகவல்கள் பரிமாறப்படுதலை ஊக்குவித்தலும் பொதுமக்கள் விஞ்ஞானத்தை விளங்கிக் கொள்ளும் ஆற்றலை மேம்படுத்துதலும்

### விஞ்ஞானச் சமூகத்தினருக்கான மன்றங்கள்:

- விசேட விரிவுரைகள்: நிறுவனத்திற்கும் நாட்டிற்கும் விஜயஞ் செய்கின்ற புகழ்பூத்த விஞ்ஞானிகள் மூலமாக NIFS இன் விஞ்ஞானிகளுக்கும் ஆராய்ச்சி உவியாளர்களுக்கும் துரித மன்றங்களை ஒழுங்கு செய்தலை நோக்காகக் கொண்டது
- சஞ்சிகைக் கழகக் கூட்டங்கள்: NIFS இன் ஆராய்ச்சி உவியாளர்களுக்காக, அவர்கள் தமது பிரச்சினைகள் பற்றி விஞ்ஞானிகளுடனும் அவர்களுடைய துணையாளர்களுடனும் கலந்துரையாடுவதற்கான ஓர் சந்தர்ப்பத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதன் பொருட்டு ஒழுங்குசெய்யப்படுகின்றன
- சர்வதேச AE தேசிய வேலைப்பட்டறைகள், கருத்தரங்குகள் மற்றும் மாநாடுகள்

### பொதுமக்கள் விஞ்ஞானத்தை விளங்கிக் கொள்ளும் ஆற்றலை மேம்படுத்தல்:

விஞ்ஞானக் கலாச்சாரத்தைக் கட்டியெழுப்புவதன் பொருட்டும் பாடசாலைச் சமூகத்தின் விஞ்ஞானத்தின் மீதான உத்வேகத்தை மேம்படுத்துவதன் பொருட்டும் வேலைப்பட்டறைகள், விஞ்ஞான முகாம்கள் மற்றும் பயிற்சி அமர்வுகள் நடாத்தப்பட்டன. மேலும், SEDU ஆனது விஞ்ஞானத்தைப் பிரபலப்படுத்துவதன் பொருட்டு அச்சு ஊடகங்களைப் போலவே இலத்திரனியல் ஊடகங்களின் மூலமாக நிகழ்ச்சிகளை நடாத்துகின்றது. SEDU ஆனது பல்வேறுபட்ட தொடர்பாடல் முறைகள் மூலமாக விஞ்ஞானத்தைப் பிரபலப்படுத்துவதிலும் NIFS இன் ஆராய்ச்சி முடிவுகளைப் பரவலாக்குவதிலும் ஈடுபட்டுள்ளது. அது முகப்புத்தகம், ரூவிட்டர் மற்றும் லிங்டன் போன்றவற்றுக்கான NIFS இனதும் SEDU இனதும் சமூக வலைத்தளங்களைப் பேணுவதுடன் தினசரி இற்றைப்படுத்தல்களையும் மேற்கொள்கின்றது.

### பிரதான முன்னேற்றச் சுட்டிகளின் (KPIs) அடிப்படையில் பிரிவினாடைய முன்னேற்றத்தின் சாராம்சம்

#### A. நடைபெற்ற நிகழ்வுகள்:

வகை	நடைபெற்ற நிகழ்வுகளின் எண்ணிக்கை	இலக்கு குழு	பயன்பெற்றோர் எண்ணிக்கை
கண்காட்சிகள் (உள்நாடு)	03	பொதுமக்கள்	185,485
ஆய்வுகூட விஜயங்கள்	08	விஞ்ஞான மற்றும் பாடசாலைச் சமூகம்	220
விசேட விரிவுரைகள் / கலந்துரையாடல்கள்	13	பாடசாலைச் சமூகம்	424
கருத்தரங்குகள்	2	பாடசாலைச் சமூகம்	100
வேலைப்பட்டறைகள்	03	பாடசாலைச் சமூகம்	170

#### B. E- நிகழ்வுகள்:

நிகழ்வு	2019 ம் ஆண்டில் முன்னேற்றம்	
	(முன்னேற்றச் சுட்டிகள்)	பயன்பெற்றோர் எண்ணிக்கை
NIFS e-அணுகு வழிகள் (நிலவரம்: நடைமுறையில்)		
முகப்புத்தகப் பக்கம்	அணுகுகைகள்	214,446
Google My Business	கூகுள் வரைபடங்கள் மற்றும் தேடுகை மீதான நோக்குகள்	179,297
லிங்டன்	அணுகுகைகள்	190
ருவிட்டர்	அணுகுகைகள்	5,994
இணையத்தளம்	பக்க நோக்குகள்	22,000
யூ ரியூப்	காணொளிகளுக்கான நோக்குகைகள்	10,166
விஞ்ஞானச் செய்திச் சேவை (நிலவரம்: நடைமுறையில்)		
புளொக்	பக்க நோக்குகள்	6,701
மின்னஞ்சல்கள்	அனுப்பப்பட்ட மின்னஞ்சல்கள்	6,720
முகப்புத்தகப் பக்கம்	அணுகுகைகள்	99,016
ருவிட்டர் (சிங்களம் மற்றும் ஆங்கிலம்)	அணுகுகைகள்	89,159
இணையத்தளம் (சிங்களம் மற்றும் ஆங்கிலம்)	பக்க நோக்குகள்	29,559
விஞ்ஞான யூ ரியூப் அலைவரிசை (நிலவரம்: தற்பொழுது நடைபெறவில்லை)	காணொளிகளுக்கான நோக்குகைகள்	188,847
விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கான கையடக்கச் செயலிகள் (நிலவரம்: தற்பொழுது நடைபெறவில்லை)		
ஆவர்த்தன மூலகங்கள் விளையாட்டுச் செயலி	தரவிறக்கங்கள்	34
சிங்கள விஞ்ஞான சொற்களஞ்சியச் செயலி	தரவிறக்கங்கள்	6,510
சிங்கள விஞ்ஞான இணையத்தளம் (நிலவரம்: தற்பொழுது நடைபெறவில்லை)	பக்க நோக்குகள்	6,000
<b>பயன்பெற்றோரின் மொத்த எண்ணிக்கை</b>		<b>864,639</b>

#### 7.4 நூலக முன்னேற்றம் - 2019

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் நூலகமானது NIFS ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர்களுக்குத் தேவையான தகவல் மற்றும் உசாத்துணைச் சேவைகளைத் தொடர்ச்சியாக வழங்கியதுடன் விஞ்ஞானச் சமூகத்தினரின் விசாரணைகளையும் அனுமதித்தது.

##### வருடத்தில் நூலகமானது பின்வரும் சேவைகளில் ஈடுபட்டது

உசாத்துணை மற்றும் இரவல் வழங்கல் சேவைகள், ஆவணம் வழங்கல், வளங்கள் பகிர்வல், நூலக-இடை கடன் வசதி, தகவல் விழிப்புட்டல் சேவைகள், புதிய வகைகள் வந்தடைந்தமை விழிப்புட்டல் சேவை, இணைய நிகழ்நிலை-அடிப்படை இலத்திரனியல் சஞ்சிகைகள் மற்றும் கட்டுரைகள் மூலவளப்படுத்தல், விஞ்ஞான இலக்கிய இற்றைப்படுத்தல் சேவை, அரசாங்க சுற்றறிக்கைகள், தாபன விதிக்கோவை போன்றன தொடர்பான அத்தியாவசியமானதும் இற்றைப்படுத்தப்பட்டதுமான தகவல்களை NIFS நிர்வாகத்திற்கு வழங்கியமை, இற்றைப்படுத்தப்பட்ட கணினிகள் மூலமான இணையத்தள அணுகுளை மற்றும் புகைப்படப்பிரதி எடுத்தல், வருடல் வசதிகளின் மூலம் நூலகப் பாவனையாளர்களை வசதிப்படுத்துதல்.

##### விஞ்ஞான இலக்கிய இற்றைப்படுத்தல் சேவை(SLUS)

விஞ்ஞான இலக்கிய இற்றைப்படுத்தல் சேவையானது நூலகக் சபையின் பரிந்துரைக்கு அமைவாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுச் செயற்படுத்தப்படுகின்றது என்பதுடன் இச் சேவையானது NIFS இன் விஞ்ஞானிகளுக்கும் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது. விஞ்ஞானி ஒருவருக்கு தெரிவு செய்யப்பட்ட விடயம் சம்பந்தமாக விஞ்ஞான இலக்கிய இற்றைப்படுத்தலானது தேவைப்படுகின்ற போது, திறவுச் சொற்கள் (keywords) நூலகத்திற்கு முன்வைக்கப்பட முடியும். கோரிக்கைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாதாந்த அல்லது வாராந்த இற்றைப்படுத்தலானது மேற்கொள்ளப்பட முடியும். NIFS இன் நூலகமானது Elsevier and Springer Nature ஆனது ஒத்த சேவைகளை ஆரம்பிக்க முன்னரே இச்சேவையை ஆரம்பித்து விட்டது.

NIFS உடன் தொடர்புடைய முன்னோடி விஞ்ஞானிகளின் ஆராய்ச்சி இலக்கியத்தைத் தொகுக்கும் கருத்திட்டமானது NIFS இன் நூலகத்தால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது

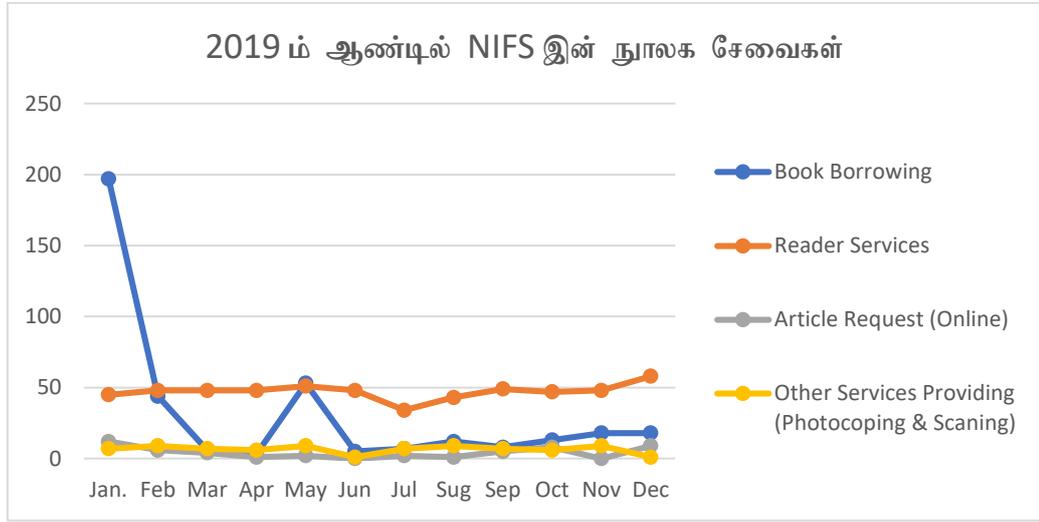
பக்கம் 36

வருடாந்த அறிக்கை 2019 [தமிழ்]

இது எமது முன்னாள் விஞ்ஞானிகளைக் கௌரவப்படுத்திப் பாராட்டும் வகையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் கருத்திட்டமாகும். முதலாம் கட்டத்தின் போது, பின்வரும் விஞ்ஞானிகளின் இலக்கிய வரலாற்றைச் சேகரிப்பதற்குத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது: பேராசிரியர் ஏ.கொவூர், பேராசிரியர் சீ.பொன்னம்பெரும, பேராசிரியர் சீ.விக்கிரமசிங்க, பேராசிரியர் சீ.பி. டிசநாயக்க, பேராசிரியர் கே.தென்னக்கோன், பேராசிரியர் எஸ்.ஏ. குலசூரிய. அடுத்த கட்டத்தில் எமது அணுகுகையை விரிவாக்குவதற்கு நாம் எண்ணியுள்ளோம். அதற்கமைவாக, பேராசிரியர் சீ.விக்கிரமசிங்க அவர்களால் எழுதப்பட்ட 17 புத்தகங்களை நூலகமானது பெற்றுக் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் பேராசிரியர் சீ.விக்கிரமசிங்க அவர்களின் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை அணுகுவதற்குரிய இணையவழி நிகழ்நிலை வசதியை இலங்கையிலுள்ள விண்வெளி உயிரியல் நிலையத்தினூடாக அது பெற்றுக் கொண்டுள்ளது.

#### நூலகத்தில் இந்திய கோனர்

2019 ம் ஆண்டு ஆடி மாதம் 9 ம் திகதி, உதவி உயர் ஸ்தானிகராகிய திரேந்திர சிங் அவர்கள் இந்தியக் கோனர் “பாரத் எக்பரிச்சே (இந்தியாவை அறிந்து கொள்ளுங்கள்): உலகுடன் அறிவைப் பகரிந்து கொள்ளுங்கள்” நிலையத்தை NIFS இல் ஆரம்பித்து வைத்தார். உதவி உயர் ஸ்தானிகர் தாபிக்கப்பட்ட இவ் இந்திய நிலையத்திற்காக இந்தியக் கலைகள், கலாச்சாரம் மற்றும் பெறுமானங்கள் தொடர்பான பல்வேறு புத்தகங்களை NIFS இன் பணிப்பாளராகிய பேராசிரியர் சமன் சேனவீர அவர்களிடம் அன்பளிப்பாக வழங்கியுள்ளார்.



### 7.5 உட்கட்டமைப்பு அபிவிருத்தி

பின்வருவன 2019 ம் ஆண்டில் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட பிரதான உட்கட்டமைப்பு அபிவிருத்திகளாகும்:

- கட்டிட அடித்தளத்தில் ஓர் புதிய பசுமை வீட்டை நிர்மாணித்தல்
- டம்புள்ள உயிர்த்தாவர சேமிப்பகத்தில் முட்கம்பி வேலி அமைத்தல்
- சூரிய சக்தித் தொகுதியைப் பொருத்துதல்
- விஞ்ஞானக் கல்வி மற்றும் பரவலாக்கற் பிரிவின் புனர்நிர்மாணம்
- பிரதான உயிர்ச்சேமிப்பக மேடையின் புனர்நிர்மாணம்
- தேசிய பற்றரி ஆய்வுகூடத்தை ஒழுங்கமைத்தல்

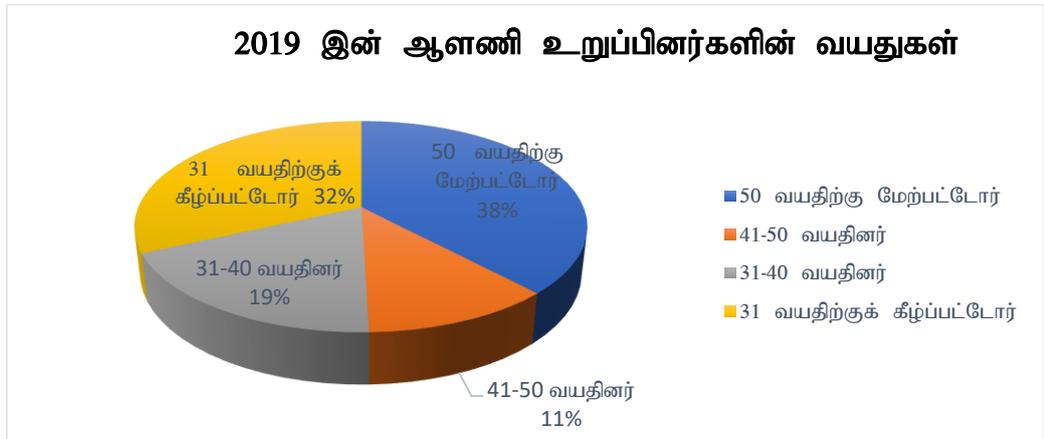
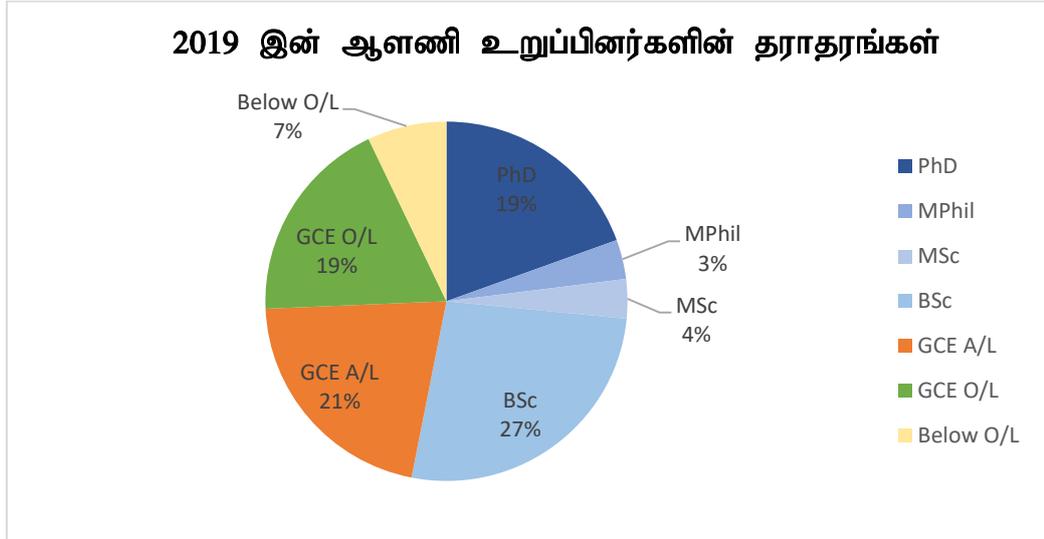
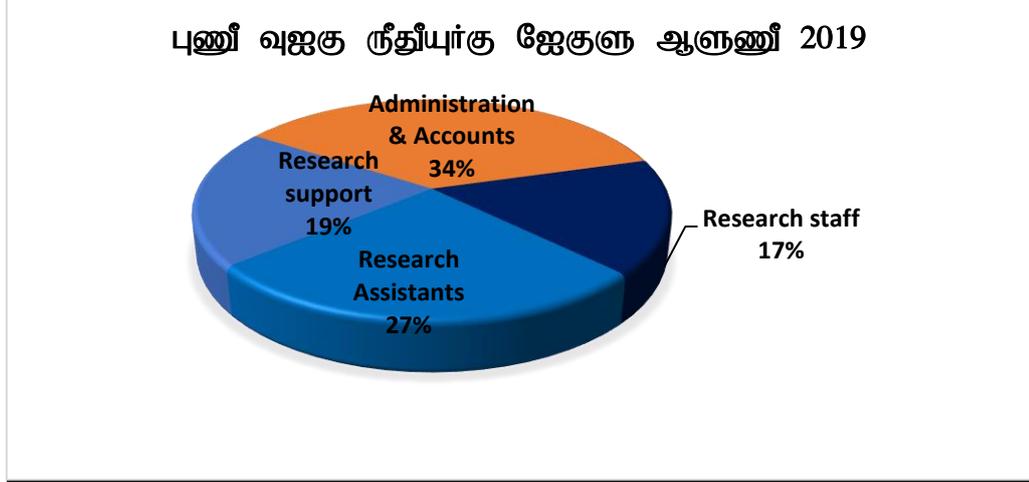
### 7.6 கொள்வனவு செய்யப்பட்ட பிரதான உபகரணங்கள்

2019 ம் ஆண்டில் பின்வரும் பிரதான உபகரணங்கள் கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ளன:

- FTIR நிறமாலையொளிமானி
- ஆவி மூல அமில எதிர்ப்பான் (fume hood acid resistance)
- கூறுநிலை பல்லலைவரிசை மின்னிரசாயன தயார்நிலை நிறமாலையியல் / ஆற்றல்மிகு கல்வனோ

## 8. NIFS ஆளணியின் வலிமை

### 8.1 NIFS ஆளணியின் பொழிப்பு



8.2 சேவை மட்டம் சார்பாக NIFS இன் ஆளணி 2019\*

சேவை மட்டம்*	வகை		ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை
சிரேஷ்ட மட்டம்	சிரேஷ்ட முகாமையாளர்கள்	பணிப்பாளர்	01 (ஒப்பந்த அடிப்படை)
		சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள்	04 (ஒப்பந்த அடிப்படை)
		ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள்	05 (ஒப்பந்த அடிப்படை)
		இணை ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர்கள்	03
		சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சி முனைவர்கள்	02 (ஒப்பந்த அடிப்படை)
	நடுத்தர முகாமையாளர்கள்	ஆராய்ச்சி முனைவர்கள்	01
		செயலாளர்	01
		இணைப்பாளர் /SDU	01
		கணக்காளர்	01
		பிரதம தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்கள்	13
மூன்றாம்நிலை மட்டம்	ஆய்வுகூட முகாமையாளர்	01	
	விஞ்ஞான உத்தியோகத்தர்	01	
	சிரேஷ்ட உதவி நூலகர்	01	
	பணிப்பாளருக்கான சிரேஷ்ட பிரத்தியேக செயலாளர்	01	
	கணக்கு உத்தியோகத்தர்	01	
இரண்டாம்நிலை மட்டம்	நிர்வாக உத்தியோகத்தர்	01	
	தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடக உத்தியோகத்தர்	01	
	உள்ளகக் கணக்காய்வு உத்தியோகத்தர்	01	
	சிரேஷ்ட ஆளணி உதவியாளர்	09	
ஆரம்பநிலை மட்டம்	தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர் தரம் III	03	
	நூலக உதவியாளர் தரம் III	01	
	முகாமைத்துவ உதவியாளர் தரம் III	10	
	சாரதி - விசேட தரம்	02	
	பொறியியக்க வல்லுநர் - விசேட தரம்	01	
	மேசன் - விசேட தரம்	01	
	ஆய்வுகூட பரிசாரகர் - விசேட தரம்	02	
	பதிவேடு காப்பாளர் - விசேட தரம்	01	
	ஒலியொளி உதவியாளர்	01	
	அலுவலக உதவியாளர் - சாரதி	01	
	அலுவலக இயந்திர இயக்குநர்	01	
	சாரதி தரம் III	05	
	மணிசெதுக்குநர் தரம் III	01	
பொறியியக்க வல்லுநர் தரம் III	01		
மின்னியலாளர் தரம் III	01		
அலுவலக உதவியாளர்	02		
ஆரம்பநிலை மட்டம் - திறன்பெறாத	03		

மேலும் நாற்பத்தொரு ஆராய்ச்சி உதவியாளர் நிலைகள் ஒப்பந்த அடிப்படையிலானவை ஆகும்.

\* 2/2016 சுற்றிக்கை உப அட்டவணை III ஐ அடிப்படையாகக் கொண்டது

### 8.3 ஆளணி ஆட்சேர்ப்புகளும் சேவை முடிவுறுத்தலும்

#### 8.3.A. ஆளணி ஆட்சேர்ப்பு 2019

ஆராய்ச்சி (Gr.II)

திருமதி. டி.எம்.டி.எம்.திசாநாயக்க  
திருமதி. ரசிக்கா குணரத்ன  
திருமதி. என்.டி.யூ.எஸ். நாகந்தல  
திருமதி. மகேசிக்கா பெரேரா  
திரு. யூ.எம்.பி. பிரேமரத்ன  
திரு. ஆர்.ஏ. ரத்நாயக்க  
திரு. ஐ.பி. சமரக்கோன்  
திருமதி. ஏ. சற்குணானந்தன்  
திருமதி. எஸ்.எம்.வீ.கே. செவ்வந்தி  
திருமதி. கே.எம். டி சில்வா சுபசீல  
திருமதி. எம். தர்மராஜன்  
திருமதி. எஸ்.எம்.என்.கே. திலகரத்ன  
திருமதி. டி.பீ. அபேசேகர

விஞ்ஞான உத்தியோகத்தர்

கலாநிதி சாளினி ராஜகருண

ஆரம்பநிலை மட்டம் - திறன்பெறாத

திரு. டி.டபிள்யூ.ஜி.ஏ.சீ. டொடம்வல  
திரு. எஸ்.எம். மலித் ஹசன்  
திரு. பீ.ஜி.என்.எஸ். விஜேவர்தன

#### 8.3.B. சேவை முடிவுறுத்தல் 2019

ஆராய்ச்சி முனைவர்

கலாநிதி கயன் போவத்த (இராஜினாமா)

ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள்

திரு. ஏ.எம்.கே.எல். அபேகோன் (இராஜினாமா)  
திருமதி. ஈ.எம்.யூ.ஏ. ஏக்கநாயக்க (ஒப்பந்தம் முடிவுற்றமை)  
திருமதி. எச்.கே.எஸ்.என்.எஸ். குணரத்ன (ஒப்பந்தம் முடிவுற்றமை)  
திரு. ஜி.டி.கே. ஹேசான் (ஒப்பந்தம் முடிவுற்றமை)  
திரு. ஜே.ஏ.டி.எம்.என். ஜயக்கொடி (ஒப்பந்தம் முடிவுற்றமை)  
திருமதி. எஸ்.டி. ஜயசேகர (இராஜினாமா)  
திருமதி. எஸ்.கே. ஜயசேகர (ஒப்பந்தம் முடிவுற்றமை)  
திரு. பி.ஏ.வை.பி. ஜயவர்தன  
திருமதி. எம்.ஜி.என். பெரேரா (இராஜினாமா)  
திரு. என்.பி. சூரியாராய்ச்சி (இராஜினாமா)  
திருமதி. எம்.ஏ.வை.என். வீரசிங்க (இராஜினாமா)

பிரதம தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்

திருமதி. டி.எம்.கே. லக்ஷ்மி குமாரி (ஓய்வு)

சாரதி (விசேட தரம்)

திரு. கே.எம். ஆரியவன்ச (ஓய்வு)  
திரு. ஆர்.எஸ்.கே. குணவர்தன (ஓய்வு)

அலுவலக இயந்திர இயக்குநர்

திரு. எம்.ஏ.பீ. பெரேரா (ஓய்வு)

8.4 ஆளுமை விருத்தி AE திறன் விருத்தி நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்

பெயர்	பயிற்சித் திட்டத்தின் பெயர்	நிறுவனம் AE பயிற்சி வழங்குநர்	நிதிவழங்கும் தரப்பு AE நிறுவனம்	காலம்
திரு. விராஜ் ஏக்கநாயக்க	“இணையவழிப் பாதுகாப்பு” தொடர்பான தொலைக் கல்விப் பாடநெறி	பங்காளதேச ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்வி வலையமைப்பு (BdREN)	Asi@Connect இன் எண்ணிம மாநாட்டு வசதிக் கருத்திட்டத்தைப் பயன்படுத்தி தொலைக் கல்வியை இலகுவாக்கல்	ஒரு மாதம்
திரு. எஸ். செந்தூரன்	நனோ கட்டுருவாக்கத் தொழில்நுட்பப் பயிற்சிநெறி தொடர்பான சர்வதேச வேலைப்பட்டறை	நனோ விஞ்ஞானம் மற்றும் பொறியியலுக்கான மத்தியநிலையம் (CeNSE), இந்திய விஞ்ஞான நிறுவனம், பங்களூர், இந்தியா	இந்திய அரசாங்கம்	பதினெட்டு நாட்கள்
எச்.ஐ. ஜயசிங்க	தாவரப் பாகுபாட்டுத் தொகுதியியல் தொடர்பான மூலக்கூற்றுப் பயிற்சி	சிங்கப்பூர் தாவரவியல் பூங்கா	தேசிய உலர்தாவரப் பாதுகாப்பகம், தேசிய தாவரவியல் பூங்காக்கள் திணைக்களம், பேராதனை	பதினெட்டு நாட்கள்
திருமதி. எஸ்.கே. ஜயசேகர	உயிர்வாயு உற்பத்தி, சக்திப் பிறப்பாக்கம் மற்றும் வாகனஞ்சார் பிரயோகம் தொடர்பான சர்வதேச பயிற்சி	டெல்லி	தொழில்நுட்ப நிறுவகம், டெல்லி	பன்னிரண்டு நாட்கள்
செல்வி. ரீ.கே. போவன்கே	உயிர்வாயு உற்பத்தி, சக்திப் பிறப்பாக்கம் மற்றும் வாகனஞ்சார் பிரயோகம் தொடர்பான சர்வதேச பயிற்சி	டெல்லி	இந்தியத் தொழில்நுட்ப மற்றும் பொருளாதாரக் கூட்டுத்தாபனம்	பன்னிரண்டு நாட்கள்
திருமதி. ஜே.எம்.பி.எஸ். மதமரண்டவல	இயக்க ஆராய்ச்சி வேலைப்பட்டறை தொடர்பான சர்வதேச வேலைப்பட்டறை	கொழும்பு	காசநோய் மற்றும் நுரையீரல் நோய்களுக்கு எதிரான சர்வதேசச் சங்கம்	பன்னிரண்டு நாட்கள்
திருமதி. ஜே.எம்.பி.எஸ். மதமரண்டவல	ஆசிய வகை தகவல் தொழில்நுட்பம் பற்றிய இயக்க ஆராய்ச்சிப் பாடநெறி 2 தொடர்பான சர்வதேச வேலைப்பட்டறை	கொழும்பு	காசநோய் மற்றும் நுரையீரல் நோய்களுக்கு எதிரான சர்வதேசச் சங்கம்	ஒன்பது நாட்கள்

பெயர்	பயிற்சித் திட்டத்தின் பெயர்	நிறுவனம் AE பயிற்சி வழங்குநர்	நிதிவழங்கும் தர்ப்பு AE நிறுவனம்	காலம்
திருமதி. டி.பி. போபே ஆராய்ச்சி	காப்பு விஞ்ஞானம் பற்றிய மாணவர் மாநாடு தொடர்பான சர்வதேச மாநாடு (SCCS)	விஞ்ஞான நிறுவகம் (IISc), பெங்களூர் - இந்தியா	விஞ்ஞான நிறுவகம் (IISc), பெங்களூர் - இந்தியா	ஆறு நாட்கள்
திருமதி. டபிள்யூ.பி.சி.பி.வீரரத்ன	ஒளி நுணுக்குக்காட்டியியல் மற்றும் X-கதிர் துகள் தெறிப்பு ஆய்வு மூலமான அஸ்பற்றஸ் கொண்டுள்ள பதார்த்தங்களின் கனியவள ஆய்வு தொடர்பான சர்வதேச வேலைப்பட்டறை	மொஸ்கோ, ரஸ்சியா	விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சு	ஆறு நாட்கள்
செல்வி. எஸ்.கே. ஐயசேகர	இலைக்கனாகாத பங்கசுக்கள் மற்றும் காளான்கள் தொடர்பான தேசிய வேலைப்பட்டறை	அரச தாவரவியல் பூங்கா, பேராதெனியா	கட்டணம் விலக்களிக்கப்பட்டுள்ளது	மூன்று நாட்கள்
திரு.எல்.சி.யூ.எஸ்.பி லேக்கம்கே	இலங்கையில் மூங்கில் செயன்முறைப்படுத்தல்	ஐக்கிய நாடுகள் கைத்தொழில் அபிவிருத்தி நிறுவனம் (UNIDO)	பூகோள சுற்றாடல் வசதிகள் (GEF)	ஒரு நாள்

## 9. கணக்காய்வு செய்யப்பட்ட நிதிக்கூற்று 2019

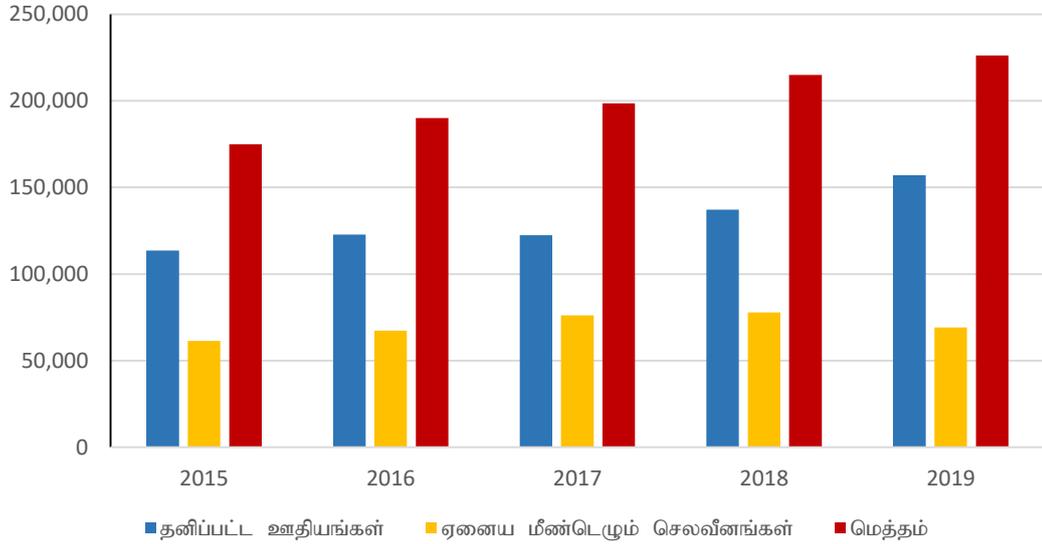
### 9.1 நிதிப் பெறுபேறுகளின் சராம்சம்

#### 9.1.1 முன்னய வருடங்களுடனான செலவீன ஒப்பீடு

##### 9.1.1.1 மீண்டெழும் செலவீன ஒப்பீடு – ஐந்து வருடங்கள்

ரூ.'000

வருடம்	2015	2016	2017	2018	2019
தனிப்பட்ட ஊதியங்கள்	113,491	122,808	122,430	137,142	157,177
ஏனைய மீண்டெழும் செலவீனங்கள்	61,473	67,293	76,188	77,815	69,062
மொத்தம்	174,964	190,101	198,618	214,957	226,239



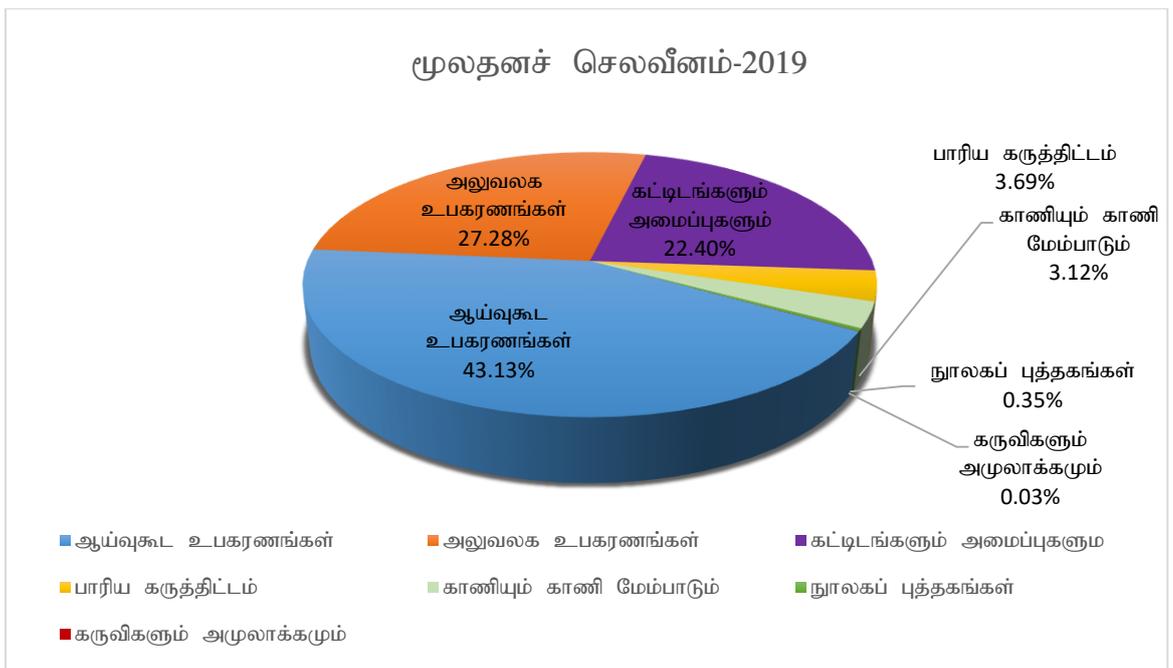
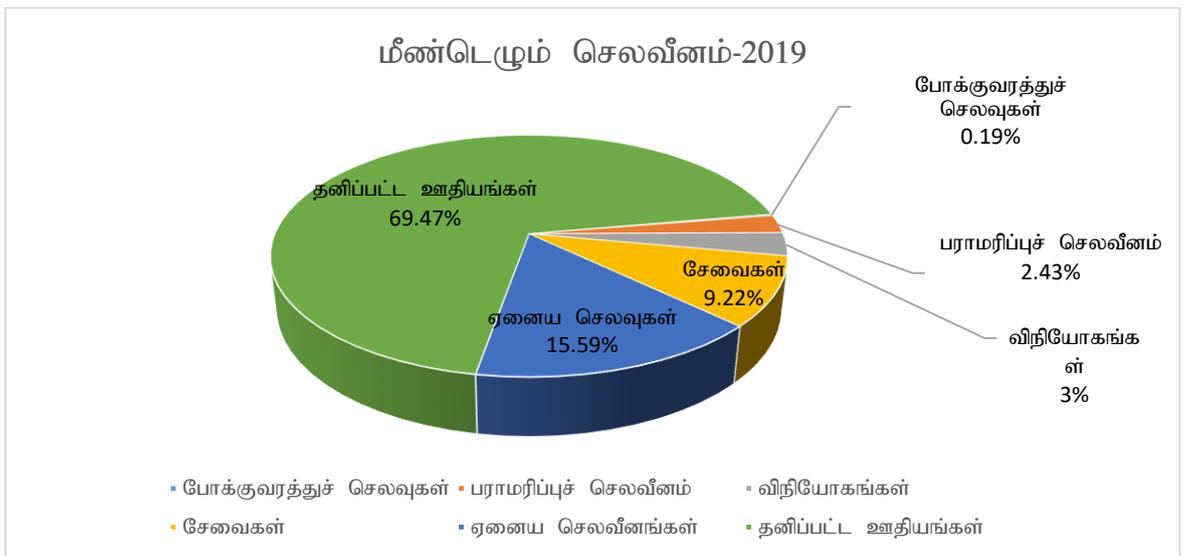
##### 9.1.2. மூலதனச் செலவீன ஒப்பீடு – ஐந்து வருடங்கள்

ரூ.'000

வருடம்	2015	2016	2017	2018	2019
நிலையான சொத்துக்களின் சுவீகாரம்	741	4,782	5,874	19,118	15,813
கட்டிட நிர்மாணம்	43,852	125,261	110,674	58,374	66,025
ஆராய்ச்சி மற்றும் அபிவிருத்தி	-	-	-	15,458	3,135
மொத்தம்	44,593	130,043	116,548	92,950	84,973

9.2. 2019.12.31 இல் முடிவடைந்த வருடத்திற்குரிய நிதிப் பெறுபேறுகளின் சராம்சம்

	மீண்டெழும		மூலதன	
	தொகை (Rs. '000)	%	தொகை (Rs. '000)	%
2018				
வரவுசெலவிடப்பட்டது	276,189	100	267,516	100
அங்கீகரிக்கப்பட்டது	190,000	68.79	120,000	44.86
விடுவிக்கப்பட்டது	185,023	66.99	98,194	36.71
2019				
வரவுசெலவிடப்பட்டது	201,671	100	81,000	100
அங்கீகரிக்கப்பட்டது	201,671	100	81,000	100
விடுவிக்கப்பட்டது	201,671	100	48,300	59.63



### 9.3. நிதி நிலைமை தொடர்பான கூற்று

#### அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம், இலங்கை

2019.12.31 இல் உள்ளவாறான நிதி நிலைமை

குறிப்பு	(மீள்கூற்றிடப்பட்டது)	
	இல.ரூ 2019	இல.ரூ 2018
<b>சொத்துக்கள்</b>		
<b>நடைமுறைச் சொத்துக்கள்</b>		
பணமும் வங்கி மீதிகளும்	1 108,990,251.49	150,529,456
வைப்புக்கள், முற்கொடுப்பனவுகள் முற்பணங்கள்	2 26,948,257.89	14,022,035
அகற்றப்படத்தக்க நிலையான சொத்துக்கள்	59,669.77	59,670
விழா முற்பண நிதிய முதலீடு	300,000.00	300,000
நுகர்வுக் கடன் நிதிய முதலீடு	303,481.01	296,325
நிலையான சொத்துக்களுக்குப் பெற்றுக்கொள்ளப்படத்தக்க வட்டி	7,814,723.76	7,244,022
உத்தியோகத்தர் நுகர்வுக் கடன்	3 5,015,609.06	4,805,947
முற்பணமும் ஏனைய பெற்றுக் கொள்ளத்தக்கவையும்	4 161,317.94	241,747
இருப்புகள்	5 1,800,759.50	2,298,338
	<b>151,394,070.42</b>	<b>179,797,540</b>
<b>நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்கள்</b>		
நடைமுறையிலுள்ள வேலை	6 6,227,761.41	17,455,040
கட்டுமானத்துக்கான ஆரம்பச் செலவுகள்	332,319.49	711,307
சேமலாப நிதிய முதலீடு	7 122,736,536.35	111,505,089
பயிற்சித் தகைமை	949,197.40	949,197
சொத்து, பொறி மற்றும் உபகரணம்	2,116,425.75	939,080
<b>நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்கள்</b>	8 593,722,817.84	593,312,493
	<b>726,085,058.24</b>	<b>724,872,206</b>
<b>மொத்தச் சொத்துக்கள்</b>	<b>877,479,128.66</b>	<b>904,669,746</b>
<b>பொறுப்புக்கள்</b>		
<b>நடைமுறைப் பொறுப்புக்கள்</b>		
செலுத்தப்படத்தக்க கணக்குகள்	9 8,014,385.22	8,981,445
	10 3,131,903.55	3,351,446
	<b>11,146,288.77</b>	<b>12,332,891</b>
<b>நடைமுறையல்லாப் பொறுப்புக்கள் குறித்தொதுக்கப்பட்ட நிதிகளும் கொடைகளும்</b>		
11 156,978,269.37	150,873,195	
<b>வேறுபடும் பொறுப்புக்கள்</b>		
12 188,461,590.38	109,852,958	
	<b>345,439,859.75</b>	<b>260,726,153</b>
<b>மொத்தப் பொறுப்புக்கள்</b>	<b>356,586,148.52</b>	<b>273,059,044</b>
<b>தேறிய சொத்துக்கள்</b>	<b>520,892,980.14</b>	<b>631,610,702</b>
மூலதன நிதி - செலவிடப்பட்டது	13 670,608,789.86	668,452,882
செலவிடப்படாதது	63,862,681.00	99,020,834
சனாதிபதி நிதி - செலவிடப்பட்டது	7,078,501.15	7,078,501
சொத்து மீள்மதிப்பீட்டு ஒதுக்கு	118,388,385.47	118,388,385
நிறுவன நிதி	(3339,045,377.34)	(261,329,900)
<b>மொத்தத் தேறிய சொத்துக்கள்/உரிமைப்பங்கு</b>	<b>520,892,980.14</b>	<b>631,610,702</b>

பணிப்பாளர்

செயலாளர்

கணக்காளர்

9.4. நிதி முன்னேற்றம் தொடர்பான கூற்று

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம்

இலங்கை

2019.12.31 இல் முடிவடைந்த ஆண்டுக்கான நிதி முன்னேற்றக் கூற்று

குறிப்பு	(மீள்கூற்றிடப்பட்டது)	
	இல. ரூ.	இல. ரூ.
	2018	2018
<b>இயங்கு இறைவரி</b>		
மீண்டெழும் கொடை	201,171,000.00	185,023,000.00
ஏனைய வருமானம்	14 38,433,128.88	23,958,585
	<b>239,604,128.88</b>	<b>208,981,585</b>
<b>செலவீனம்</b>		
தனிப்பட்ட ஊதியம்	15 157,176,641.27	137,185,994
போக்குவரத்து	16 437,162.50	1,290,869
விநியோகஸ்தர் & நுகர்வுக்குரியவை	17 6,986,476.91	15,444,754
பராமரிப்பு	18 5,496,986.05	7,736,718
ஒப்பந்த சேவைகள்	19 20,865,505.24	22,072,459
பெறுமானத்தேய்வு	92,272,862.18	85,070,357
ஏனைய செலவுகள்	20 35,276,043.06	31,25,231
	<b>318,511,677.21</b>	<b>300,056,382</b>
<b>மொத்த இயங்கு செலவுகள்</b>		
இயங்கு செயற்பாடுகளிலிருந்தான பற்றாக்குறை	(78,907,548.33)	(91,074,797)
<b>நிதிச் செலவு</b>		
நிலையான சொத்துக்களின் மாற்றத்தின் போதான இலாபம் / (இழப்பு)	(200,049.93)	(8,483,398.08)
<b>வருடத்திற்குரிய தேரிய பற்றாக்குறை</b>	<b>(79,107,598.26)</b>	<b>(99,558,195)</b>

**9.5. நிதிப் பாய்ச்சற் கூற்று**

**அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம், இலங்கை  
2019.12.31 இல் முடிவடைந்த ஆண்டுக்கான நிதிப்பாய்ச்சல் கூற்று**

	குறிப்பு	இல. ரூ. 2019		(மீள்கூற்றிடப்பட்டது) இல. ரூ. 2018
<b>இயங்கு செயற்பாடுகளிலிருந்தான பணப் பாய்ச்சல்</b>				
சாதாரண செயற்பாடுகளுக்குரிய பற்றாக்குறை	பக்கம் 5	(79,107,598)	(79,107,598)	(99,558,195)
<b>நிதியற்ற அசைவுகள்</b>				<b>(99,558,195)</b>
பெறுமானத்தேய்வு	பக்கம் 19 - குறிப்பு 8	92,272,862		85,070,357
வேறுபடும் பொறுப்புக்களின் கிரமக்குறைப்பு	பக்கம் 27 - குறிப்பு 14	(16,279,756)		(4,485,370)
மூலதனச் சொத்துக்களின் அப்புறப்படுத்தல் மீதான இழப்பு	பக்கம் 5	200,050		8,483,398
பணிக்கொடைக்கான வழங்கல்	பக்கம் 30 - குறிப்பு 20	6,932,429		6,075,930
உத்தியோகத்தர் நுகர்வுக் கடன் (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 3	(209,662)		(177,058)
சரக்கிருப்பு (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 5	497,579		45,278
முற்பணமும் ஏனைய பெற்றுக்கொள்ளத்தக்கவையும் (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 4	80,429		(57,386)
(வைப்புக்கள், முற்கொடுப்பனவு மற்றும் முற்பணங்கள் (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 11 - குறிப்பு 2	(12,926,223)		7,781,569
செலுத்தப்படத்தக்க கணக்குகள் (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 9	(967,060)		2,481,178
அட்டுறு செலவுகள் அதிகரிப்புÆகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 10	(219,542)		133,486
செலுத்தப்பட்ட பணிக்கொடை		(3,136,442)		(571,238)
வேறுபடும் பொறுப்புக்களின் அதிகரிப்புÆகுறைவு		6,438,257		4,484,631
			72,682,921	
<b>இயங்கு செயற்பாடுகளிலிருந்தான தேறிய நிதிப் பாய்ச்சல்</b>			<b>(6,424,677)</b>	<b>9,706,580</b>
<b>முதலீட்டுச் செயற்பாடுகளிலிருந்தான நிதிப் பாய்ச்சல்</b>				
நடைமுறையிலுள்ள பணி (அதிகரிப்பு)Æகுறைவு	பக்கம் 4 - குறிப்பு 6	11,227,278		(15,295,040)
நிலையான சொத்துக்களின் கொள்வனவு	பக்கம் 19- குறிப்பு 8	(87,805,084)		(75,981,068)
பயிற்சியும் ஆளுமையும்	பக்கம் 4	(570,702)		(631,078)
நிலையான சொத்துக்களின் சீரமைப்பு	பக்கம் 4	378,988		(108,620)
மேற்கொள்ளப்பட்ட முதலீடுகள் - சேமலாப நிதி	பக்கம் 4 - குறிப்பு 7	(11,231,447)		(22,230,737)
- நுகர்வுக் கடன் நிதி	பக்கம் 4	(7,156)		(28,178)
- பாரிய	பக்கம் 4	(1,177,346)		(939,080)
கருத்திட்டம்				
<b>முதலீட்டுச் செயற்பாடுகளிலிருந்தான தேறிய நிதிப் பாய்ச்சல்</b>			<b>(89,185,469)</b>	<b>(115,213,801)</b>
<b>நிதிச் செயற்பாடுகளிலிருந்தான நிதிப் பாய்ச்சல்</b>				
அரசாங்க முதலீட்டுப் பங்களிப்பு	பக்கம் 6	48,300,000		98,193,544
விசேட நிதிகளும் மானியங்களும்	பக்கம் 4 - குறிப்பு 11	5,770,941		31,580,329
<b>நிதிச் செயற்பாடுகளிலிருந்தான தேறிய நிதிப் பாய்ச்சல்</b>			<b>54,070,941</b>	<b>129,773,873</b>
நிதி மற்றும் நிதி இணைகளில் தேறிய அதிகரிப்புÆகுறைவு			(41,539,204)	2,466,652
ஆரம்பத்திலிருந்த நிதி மற்றும் நிதி இணைகள்	பக்கம் 11 - குறிப்பு 1		<b>150,529,456</b>	126,262,804
இறுதியிலுள்ள நிதி மற்றும் நிதி இணைகள்	பக்கம் 11 - குறிப்பு 1		<b>108,990,251</b>	<b>150,529,456</b>

பக்கம் 47

வருடாந்த அறிக்கை 2019 [தமிழ்]

9.6. தேறிய சொத்துக்கள்/ஊரிமைப்பங்கில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களுக்கான கூற்று

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம், இலங்கை

2019.12.31 இல் முடிவடைந்த ஆண்டுக்கான தேறிய சொத்துக்கள்/ஊரிமைப்பங்கில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களுக்கான கூற்று

கட்டுப்படுத்தும் உருப்படிகளின் உரிமையாளர்களுக்குரியவை					
	பங்களிப்புச் செய்யப்பட்ட மூலதனம்	சனாதிபதி நிதியம்	மீள்மதிப்பீட்டு மிகை	நிறுவன நிதி	மொத்தத் தேறிய சொத்து/ஊரிமைப்பங்கு
<b>2018 மார்ச்சு 31 இலுள்ளவாறான மீதி</b>	842,627,084.00 (75,153,367.60)	7,078,501.15	118,388,385.47	(265,649,541.04) (193,665.00)	702,444,429.58 (75,342,032.60)
சேர்க்கை: கடந்த வருடத்தின் போதான நிதிச் சீர்செய்வு	-	-	-	4,513,306.28	4513.306.28
<b>2018 மார்ச்சு 31 இலுள்ளவாறான மீதி (மீள்கூற்றிடப்பட்டது)</b>	767,473,716.40	7,078,501.15	118,388,385.47	(261,329,99.76)	631,610,703.26
மீள்மதிப்பீடு பற்றாக்குறை/ஊமிகை	-	-	-	-	-
மானியத்திலிருந்தான நிலையான சொத்துக் கொள்வனவு	-	-	-	-	-
வருடத்தின்போது நிறுவன நிதிக்குச் சேர்க்கப்பட்டது	-	-	-	1,198,455.68	1,198,455.68
இயங்கு செயற்பாடுகளில் இருந்தான பற்றாக்குறை நிலையான சொத்துக்களின் அப்புறப்படுத்தல்	-	-	-	(79,107,598.26)	(79,107,598.26)
அரசாங்கத்திடமிருந்தும் ஏனைய மூலங்களிலுமிருந்தும் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட மூலதன நிதிகள்	48,300,000.00	-	-	-	48,300,000.00
வேறுபடும் பொறுப்புக்கு மாற்றப்பட்டவை	(81,302,245.54)	-	-	193,665.00	(81,108,580.54)
<b>2019 மார்ச்சு 31இல் உள்ளவாறான மீதி</b>	<b>734,471,470.86</b>	<b>7,078,501.15</b>	<b>118,388,385.47</b>	<b>(339,045,377.34)</b>	<b>520,892,980.14</b>

## 9.7. 2019ம் ஆண்டிற்கான கணக்கீட்டுக் கொள்கைகள்

### அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனம் - இலங்கை

முக்கியத்துவம்மிக்க கணக்கீட்டுக் கொள்கைகள்  
2019 மார்ச்சு 31 ஆம் திகதி முடிவடைந்த ஆண்டு

#### (1) பொதுக் கணக்கீட்டுக் கொள்கைகள்

1.1 அட்டுறு கணக்கீட்டுக்குரிய இலங்கையின் அரசு துறைக் கணக்கீட்டு நியமங்களுக்கு அமைவாக

1.2 அதே போல் ஆய்வுகூட உபகரணம், பொறிமுறைக் கருவிகள், உதிரிகள், குளிர்நீர்நிலைகள், வளிச்சீராக்கிகள், தொடர்பாடல் உபகரணம், அலுவலக மற்றும் பல்வகை உபகரணங்கள், விளையாட்டுப் பொருட்கள் ஆகியன விசேட மீள்-மதிப்பீட்டுக் குழுவின் மீள்-பெறுமதியிடப்பட்டதுடன், கணக்குகளைப் பாதிக்கின்ற பணவீக்கத்துக்குரிய காரணிகள் இருக்கவில்லை.

1.3 2011 இல் மீள்-மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட நிலையான சொத்தின் பெறுமதியும் 2015 இல் மோட்டார் வாகனத்தின் பெறுமதியும் நிறுவன நிதிக் கணக்கினால் சீர்செய்யப்படுகின்ற மீள்-மதிப்பீட்டு ஒதுக்காகக் காட்டப்பட்டுள்ளன. மோட்டார் வாகனங்களின் மீள்-மதிப்பீடானது கண்டி மோட்டார் போக்குவரத்துத் திணைக்களத்தின் பரிசோதகரால் தற்போதய சந்தைப் பெறுமதியில் 16.02.2015 மற்றும் 20.02.2015 ஆகிய திகதிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

1.4 தற்போதய முன்மொழிவை உறுதிப்படுத்துவதன் பொருட்டு அவசியமான இடங்களில் முன்னய ஆண்டுக்குரிய இலக்கங்களும் வாக்கியத்தொடர்களும் மீள்-ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன.

#### 1.5 வெளிநாட்டு நாணயங்களின் மாற்றீடு

சகல வெளிநாட்டு நாணய மாற்றுப் பரிமாற்றங்களும் பரிமாற்றங்கள் நிறைவேற்றப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தில் நிலவிய நாணயப் பரிமாற்ற வீதத்தின் அடிப்படையிலேயே மாற்றப்பட்டன. வதியாதோர் வெளிநாட்டு நாணயக் கணக்கு மீதியானது நிதி நிலவரக் கூற்றின் திகதியில் நிலவிய பரிமாற்ற வீதத்தின் அடிப்படையில் மாற்றயமைக்கப்பட்டது.

#### 1.6 வரிவிதிப்பு

1979 ஆம் ஆண்டின் 28 ஆம் இலக்க உள்நாட்டு இறைவரிச் சட்டத்தின் பிரிவுகள் 8(a) (xxxix) மற்றும் 42 (ff) ஆகியவற்றின் ஏற்பாடுகளின் கீழ் வருமானவரியிலிருந்து இலங்கையில் இந்நிறுவனமானது விலக்களிக்கப்படுகின்றது.

#### (2) சொத்துக்களும் அவற்றின் மதிப்பீட்டுக்கான அடிப்படைகளும்

##### 2.1 இருப்புகள்:

இருப்புகள் வரலாற்று ரீதியான பெறுமதியின் அடிப்படையில் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளதுடன் சகல வழங்கல்களும் FIFO அடிப்படையில் மதிப்பிடப்படுகின்றன.

##### 2.2 நிலையான சொத்துக்கள்:

2.2.1 நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமதியானது ஏதேனும் தற்செயல் செலவீனங்களுடன் கூடிய கொள்வனவு அல்லது கட்டுமானப் பெறுமதியாகும். நிலையான சொத்துக்கள் பெறுமதியின் அடிப்படையில் பதிவு செய்யப்படுவதுடன் 2.2.6. இல் விதித்துரைக்கப்பட்டுள்ள பெறுமானத்தேய்வு அடிப்படைக்கு அமைவாக பெறுமானத்தேய்வானது திரட்டப்படுகின்றது.

2.2.2 நெய்யரி முறையிலான சூரிய கணக்கீட்டுத் தொகுதியானது கட்டிடமும் கட்டமைப்பும் ஆக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.2.3 நூலகப் புத்தகங்களின் பெறுமதியானது பெறுமானத்தேய்வுக்கு உட்படாத ரூ.1,097,477.65 பெறுமதியான ஓர் மரபுரிமைச் சொத்து (வரைபட அறிக்கை) ஆகும்.

2.2.4 ஆய்வுகூட உபகரணங்கள் மற்றும் அலுவலக பல்வகை உபகரணங்களின் பெறுமதியானது காட்சிப்படுத்தல் நோக்கத்தின் பொருட்டு பேணப்படுகின்ற மற்றும் முறையே ரூ. 16,317,450.00 மற்றும் ரூ.770,940.00 ஆகிய குறைக்கப்பட்ட பெறுமானத்தில் வெளிப்படுத்தப்படுகின்ற சொத்துக்களை உள்ளடக்குகின்றது.

2.2.5 நன்கொடைகளாகப் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் நிலையான சொத்துக்கள் 2018 ம் ஆண்டிலிருந்து வேறுபடும் பொறுப்புக்களாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன.

### 2.2.3 நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமானத்தேய்வு

பெறுமானத்தேய்வுக்கான ஏற்பாடானது அப்பெறுமதியை பதிவுபுச் செய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் நிலையான சொத்துக்களின் பெறுமதியின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு கணிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது:

மோட்டார் வாகனங்கள்	20%
நூலகப் புத்தகங்கள்	33.33%
கட்டிடம்	10%
நூலக உபகரணம்	10%
விளையாட்டுப் பொருட்கள்	33.33%
கணினிகள்	25%
கணினி மென்பொருள்	25%
தளபாடங்களும் உதிரிகளும்	10%
தொடர்பாடல்	10%
வளிச்சீராக்கிகள்	10%
குளிரூட்டிகள்	10%
பொறிமுறைக் கருவிகளும் உதிரிகளும்	10%
<b>அலுவலகம் மற்றும் நானாவிதம் சார்பானவை</b>	
அறைக்குரிய லினன் துணி	33.33%
பாத்திரங்கள் வெட்டுக்கருவிகள் மற்றும் உணவக உபகரணங்கள்	33.33%
பாதுகாப்புக் கருவி	10%
அலுவலக உபகரணம்	20%
சில்லறைச் சொத்துக்கள்	10%
விரிவாக்கத்தக்க சொத்துக்கள்	10%

\* பாதுகாப்புக் கருவி – பெறுமானத்தேய்வு வீதமானது 1999 ஆம் ஆண்டிலிருந்து 33.33% இலிருந்து 10% ஆக மாற்றப்பட்டுள்ளது.

நிலையான சொத்துக்களுக்கான பெறுமானத்தேய்வானது கொள்வனவுத் திகதியிலிருந்து அப்புறப்படுத்தல் திகதி வரை ஏற்பாடு செய்யப்படுகின்றது.

2.2.3 திரட்டப்பட்ட பெறுமானத்தேய்வானது நிறுவனத்தின் நிலையான சொத்துக்களை அத்திகதியளவில் அடைவதன் பொருட்டு 2017 மார்ச்சி 31ஆம் திகதி திருத்தியமைக்கப்பட்டது.

### 2.3 முதலீடு

NIFS இன் சேமலாப நிதியத்திற்குச் செய்யப்பட்ட முதலாளியினதும் தொழிலாளர்களினதும் பங்களிப்புகள் தேசிய சேமிப்பு வங்கியிலுள்ள நிலையான வைப்பில் முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

2.4 நுகர்வுக் கடன் நிதியத்துக்குச் செய்யப்பட்ட பங்களிப்பானது தேசிய சேமிப்பு வங்கியிலுள்ள சேமிப்புக் கணக்கில் வைப்பிலிடப்பட்டுள்ளது.

### (3) பொறுப்புக்களும் ஏற்பாடுகளும்

3.1 நிதி நிலவரக் கூற்றுக்குரிய திகதி வரையான சகல அறியப்பட்ட பொறுப்புக்களும் ஏற்பாடுகளும் கணக்குகளில் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

### 3.2 ஓய்வுப் பணிக்கொடை

1983 ஆம் ஆண்டின் 12 ஆம் இலக்க பணிக்கொடைச் சட்டத்தின் கீழ் இந் நிறுவனத்தில் 5 அல்லது அதனிலும் கூடிய தொடர்ச்சியான சேவைக் காலத்தைக் கொண்டுள்ள ஊழியர்கள் தொடர்பாகச் செலுத்தப்படவல்ல ஓய்வுக் பணிக்கொடைக்காக இக்கணக்குகளில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இது நிதி நிலவரக் கூற்றில் பிற்போடப்பட்ட பொறுப்புக்களின் கீழ் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

### 3.3 N.I.F.S. சேமலாப நிதியம்

2017 ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு 31 ஆம் திகதியின் படியான உறுப்பினர்களின் நிதியானது நிதி நிலவரக் கூற்றில் விசேட நிதிகளின் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## (4) இறைவரிப் பற்றுச்சீட்டுகள்

### 4.1 அரசு மானியம்

மீளொழும் செலவீனத்தின் பொருட்டு மீளாய்வின் கீழாக வருடத்தில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அரசு மானியமானது வருடத்துக்கான நிதிச் செயலாற்றுகைக் கூற்றுக்கு இடப்பட்டுள்ளது. முன்னய வருடங்களிலிருந்து திரண்ட நிறுவனத்தின் மொத்த இறைவரி மற்றும் மூலதன நிதிகள் நிதி நிலவரக் கூற்றில் நிறுவன நிதிகளாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

### 4.2 வெளிநாட்டு மற்றும் ஏனைய மானியங்கள்

சகல வெளிநாட்டு மற்றும் ஏனைய மானியங்களும் நிதிக் கூற்றுக்களில் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள அவ்வாறான மானியங்களின் அளவுடன் தொடர்புறுத்திக் கையாளப்படுகின்றன. வருடத்தின் போது செலவு செய்யப்படாத மானியங்கள் நிதி நிலவரக் கூற்றில் குறித்தொதுக்கப்பட்ட நிதிகள் மற்றும் மானியங்களின் கீழ் காட்டப்படுகின்றன.

### 4.3 ஆராய்ச்சிக்கான மானிய நிதி

பயன்படுத்தப்படாதுள்ள குறித்தொதுக்கப்பட்ட மானிய மீதிகள் நிதி நிலவரக் கூற்றின் குறித்தொதுக்கப்பட்ட நிதிகளின் கீழ் ஆராய்ச்சிக்கான மானிய நிதியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

## (5) பாதீட்டு ஒதுக்கீட்டின் பயன்பாடு

மீளாய்வு செய்யப்பட்ட மதிப்பீடானது காட்டப்பட்டுள்ளதுடன் முன்னய ஆண்டுக்குரிய மூலதன நிதிகள் அறிக்கையிடும் ஆண்டில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

.....  
கணக்காளர்

பணிப்பாளர்

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் 2019 ஆம் ஆண்டு மார்சுழி மாதம் 31 ஆம் திகதி முடிவடைந்த வருடத்திற்கான நிதிக்கூற்றுக்கள் மற்றும் சட்டரீதியான பரிசீலனைத் தேவைப்பாடு தொடர்பாக 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் 12 ஆம் பிரிவிற்றகமைவாக கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை.

மேற்படி அறிக்கை இத்துடன் அனுப்பப்பட்டுள்ளது.

W.P.C.விக்ரமரத்தின

கணக்காய்வாளர் நாயகம்

பிரதிகள் - 01 - செயலாளர், உயர்கல்வி, தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்க அமைச்சு

02 – செயலாளர், நிதி, பொருளாதார மற்றும் கொள்கை அபிவிருத்தி அமைச்சு

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் 2019 ஆம் ஆண்டு மார்சுழி மாதம் 31 ஆம் திகதி முடிவடைந்த வருடத்திற்கான நிதிக்கூற்றுக்கள் மற்றும் சட்டரீதியான பரிசீலனைத் தேவைப்பாடு தொடர்பாக 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் 12 ஆம் பிரிவிற்றகமைவாக கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை.

## 1. நிதிக்கூற்று

### 1.1 முனைப்பழியுள்ள அபிப்பராயம்

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் 2019 ஆம் ஆண்டு மார்சுழி மாதம் 31 ஆம் திகதிக்குரிய நிதி நிலைகூற்று மற்றும் அத்திகதியுடன் நிறைவுக்கு வரும் வருடத்திற்கான நிதி செயலாற்றுகைக் கூற்று, உரிமைப்பங்கு மாற்றங்கள் தொடர்பான கூற்று மற்றும் குறித்த திகதியுடன் நிறைவுக்கு வரும் வருடத்திற்கான நிதிப்பாய்சல் கூற்று மற்றும் நிதிக்கூற்றுக்களுக்கான குறிப்புகள் என்பன முக்கியத்துவமுடைய கணிப்பீட்டுக் கொள்கைகளின் சாராம்சம் அடங்கலாக 2019 ஆம் ஆண்டு மார்சுழி மாதம் 31 ஆம் திகதியுடன் நிறைவடைந்த வருடத்திற்கான நிதிக்கூற்றுக்கை இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசின் அரசியலமைப்பின் 154 (1) ம் உறுப்புரையிலுள்ள ஏற்பாடுகளுடன் சேர்த்து வாசிக்கப்பட வேண்டிய 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரகாரம் எனது பணிப்பின் கீழ் கணக்காய்வு செய்யப்படன. இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசின் அரசியலமைப்பின் 154 (6) ஆம் உறுப்புரையிலுள்ள ஏற்பாடுகளுக்கு அமைவாக எனது அறிக்கையானது காலக்கிரமத்தில் பாராளுமன்றத்திற்குச் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

எனது அறிக்கையில் முனைப்பழியுள்ள அபிப்பிராயத்திற்கான அடிப்படையில் விபரிக்கப்பட்ட விடயங்கள் தவிர்ந்த நிறுவனத்தின் 2019 ஆம் ஆண்டு மார்கழி மாதம் 31 ஆம் திகதியில் உள்ளவாறான நிதி நிலைக்கூற்று மற்றும் அறிக்கை முடிவுறும் வருடத்திற்கான நிதிச் செயற்பாடுகள் மற்றும் நிதிப்பாய்ச்சல் கூற்று என்பன இலங்கை அரச துறையின் கணக்காய்வு நியமங்களுக்கு அமைவாக உண்மையானதும் நியாயமான நிலைமையை வெளிப்படுத்துகின்றன என்பது எனது அபிப்பிராயமாகும்.

## 1.2. முனைப்பழியுள்ள அபிப்பிராயத்திற்கான அடிப்படை

- (அ) அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் பல்வேறு துறைகள் சம்பந்தமாக ஆராய்ச்சி நடாத்துதல் மேற்கொள்வதானது முன்னுரிமை பணியானாலும் அதற்குரித்தான செலவுகள் கணக்கில் எடுத்தல் தொடர்பில் பின்பற்றவேண்டிய கணக்கீட்டு கொள்கை நிதி கூற்றுக்களில் வெளிக்கொணரப்பட்டு காட்டப்பட்டிருக்கவில்லை.
- (ஆ) இலங்கை அரச துறை கணக்கீட்டு நியமங்கள் 07 இல் 65 ஆம் பந்திக்கமைவாக அசையாத சொத்துகளுக்காக விளைதிறனுடைய வாழ்வுக்காலம் வருடாந்தம் மீளாய்வுக்குட்படுத்தப்படாமையால் ரூ. 132,990,941/- பெறுமதியான அசையாச் சொத்துக்கள் முழுமையாக தேய்வடைந்திருந்தாலும் தொடர்ந்து பயன்பாட்டிற்கு எடுக்கப்பட்டு வந்திருந்ததுடன் அதன் பிரகாரம் மதிப்பிட்ட தவறை இலங்கை அரசதுறை கணக்கீட்டு நியமங்கள் 03 இற்கு அமைவாக மீளாய்வு செய்வதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.
- (இ) கணக்காய்வு வருடத்தின் இறுதியில் காணப்பட்ட ரூ 118,388,385/- ஆகிய உண்மை கணக்கிருப்பு சம்பந்தமாக இலங்கை அரச துறை கணக்கீட்டு நியமங்கள் 7 இல் 90 ஆம் பந்திக்கு அமைவாக கூற்றுக்களில் தேவையான வெளிக்கொணர்வை செய்திருக்கவில்லை.
- (ஈ) 2018 ஆம் வருடத்தின் பொருட்கணிப்பீடு நடவடிக்கையில் அடையாளம் காணப்பட்ட ரூ 5,693,070/- பெறுமதியுடைய தொலைந்து போன சொத்துக்களை கணக்கிலிருந்து அகற்றுவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்காது நிதி நிலைக்கூற்றிலே சொத்துக்கள் உடமைகள் செலவுகள் மற்றும் உபகரணங்களின் கீழ் காட்டப்பட்டிருந்தது.
- (உ) நிறுவனத்தின் நிதிக்கூற்றுக்களில் காட்டப்பட்ட ரூ 28,622,151/- பெறுமதியான காணி தொடர்பில் உரித்தை உறுதி செய்வதற்கு குறித்த தகவல்கள் கணக்காய்விற்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

### 1.3 நிதிக் கூற்றுக்கள் சம்பந்தமான முகாமைத்துவத்தினதும் கட்டுப்பாட்டுத் தரப்பினரினதும் பொறுப்புக்கள்

இலங்கை அரசு துறைக் கணக்கீட்டு நியமங்களுக்கு அமைவாக உண்மையானதும் நியாயமானதுமான நோக்கை வழங்கக் கூடிய வகையில் நிதிக் கூற்றுக்களைத் தயாரிப்பதற்கும் மோசடிகள் மற்றும் தவறுகள் காரணமாக ஏற்படக் கூடிய பொருண்மையான பிறழ்கூற்று அற்ற நிதிக் கூற்றுக்களைத் தயாரிக்கக் கூடிய வகையிலான உள்ளகக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் முகாமைத்துவம் பொறுப்புடையதாகும்.

நிதிக் கூற்றுக்கள் தயாரிக்கும் போது நிறுவனத்தை தொடர்ந்தும் நடாத்திச் செல்லும் இயலுமை தீர்மானித்தல் முகாரமத்துவத்தின் பொறுப்பாகும் என்பதோடு முகாமைத்துவம் நிறுவனத்தை முடிவுறுத்துவதற்கு கருதுமாயின் அல்லது வேறு ஏதேனும் மாற்றுவழிகள் இல்லாதிருக்கும் போது செயற்பாட்டை நிறுத்துவதற்கு நடவடிக்கை எடுத்தபின் தவிர தொடர்ந்தும் நடாத்திச் செல்லும் அடிப்படையின் மீது கணக்குள் வைத்தல் மற்றும் நிறுவனத்தின் தொடர்ச்சியாக நடாத்திச் செல்வதற்குரிய விடயங்களை கண்டறிவதும் முகாமைத்துவத்தின் பொறுப்பாகும். நிறுவனத்தின் தொடர்ச்சியான இருப்புக்கு விடயங்களை வெளிக்கொணர்வது முகாமைத்துவத்தின் பொறுப்பாகும்.

கட்டுப்பாட்டுத் தரப்பினரே நிறுவனத்தின் நிதி அறிக்கையிடல் செயற்பாட்டை மேற்பார்வை செய்வதற்குப் பொறுப்புடையோராவர்.

2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் உப-பிரிவு16(i) இற்கு அமைவாக நிறுவனத்தினால் வருடாந்த மற்றும் காலக்கிரமத்திற்குரிய நிதிக் கூற்றுக்கள் தயாரிக்கப்படுவதற்கு ஏதுவாக நிறுவனமானது அதனுடைய வருமானம், செலவீனம், சொத்துக்கள் மற்றும் பொறுப்புக்கள் தொடர்பாக முறையான ஏடுகள் மற்றும் அறிக்கைகள் பேணிச்செல்லல் வேண்டும் எனக் கோரப்படுகின்றது.

### 1.4 நிதிக் கூற்றுக்களின் கணக்காய்வு தொடர்பாக கணக்காய்வாளரின் பொறுப்புக்கள்

ஒட்டுமொத்தமாக நிதிக் கூற்றுக்கள் மோசடி அல்லது தவறுகளின் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பொருண்மையான பிறழ் கூற்றுக்களிலிருந்து விடுபட்டதாக நியாயமான உறுதிப்படுத்தலொன்றைப் பெற்றுக்கொள்வது மற்றும் எனது அபிப்பிராயத்தை உள்ளடக்கிய கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கையை வழங்குதல் எனது நோக்கமாகும். நியாயமான உறுதிப்படுத்தலானது உயர்மட்டத்திலான உறுதிப்படுத்தல் ஒன்றாக இருப்பினும் இலங்கைக் கணக்காய்வு நியமங்களுக்கமைவாக கணக்காய்வு மேற்கொள்ளும் போது அது எப்போதும் பொருண்மையான பிறழ் கூற்றுக்களின் இல்லாமை என்பதன் உறுதிப்படுத்தலொன்றல்ல. பிறழ் கூற்றுக்கள் மோசடிகள் அல்லது

தவறுகளிலிருந்து எழக்கூடும் என்பதுடன், பொருண்மையானவையாகவும் கருதப்படுகின்றன, அவை தனியாகவோ அல்லது கூட்டாகவோ இந்த நிதிக் கூற்றுக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பயனாளிகளால் எடுக்கப்படும் பொருளாதார ரீதியான தீர்மானங்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தக் கூடியன என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

துறைசார் வெளிப்படை மற்றும் தொழிற்துறைப் பின்னணியுடன் இலங்கைக் கணக்காய்வு நியமங்களின் பிரகாரம் என்னால் கணக்காய்வு செய்யப்பட்டது. அத்துடன்,

- மோசடிகள் மற்றும் தவறுகள் காரணமாக நிதிக் கூற்றுக்களில் ஏற்படக் கூடிய பொருண்மையான பிறழ் கூற்று அபாயங்களை இனங்காணும் போதும் மதிப்பீட்டின் போது சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமான கணக்காய்வுச் செயன்முறைகளைத் திட்டமிடுவதன் மூலம் மோசடிகள் அல்லது தவறுகள் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய அபாயங்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கும் போதுமானதும் மற்றும் பொருத்தமானதுமான கணக்காய்வுச் சான்றுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளல் எனது அபிப்பிராயத்திற்கான அடிப்படையாக அமைகிறது. பொருண்மையான பிறழ் கூற்றினால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கத்தினை விட மோசடிகளால் ஏற்படக்கூடிய தாக்கமானது பாரியதாக இருப்பதுடன் தவறான கூட்டிணைவு, தவறாக ஆவணங்களைத் தயாரித்தல், வேண்டுமென்றே விட்டுவிடுதல் அல்லது உள்ளகக் கட்டுப்பாட்டைத் தவிர்ப்புச் செய்தல் மோசடிகள் ஏற்பட காரணமாக அமைகின்றன.
- சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமான கணக்காய்வுச் செயன்முறைகளைத் திட்டமிடும் பொருட்டு உள்ளகக் கட்டுப்பாட்டினைப் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொண்டாலும், அது நிறுவனத்தின் உள்ளகக் கட்டுப்பாட்டின் பயனுதித்தன்மை தன்மை தொடர்பான அபிப்பிராயமொன்றைத் தெரிவிக்கும் நோக்கத்திற்காக அல்ல.
- பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கணக்கீட்டு கொள்கைகளின் பொருத்தப்பாடு மற்றும் கணக்கீட்டு மதிப்பீடுகளினதும் முகாமைத்துவத்தினால் மேற்கொள்ளப்படும் தொடர்புடைய வெளிப்படுத்தல்களினதும் நியாயத்தன்மை பற்றி மதிப்பீடு செய்தல்.
- சம்பவங்கள் அல்லது நிலைமைகள் காரணமாக நிறுவனத்தின் தொடர் இருப்பு தொடர்பாக பொருண்மையான நிச்சயமற்ற தன்மை உண்டா என்பது தொடர்பில் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கணக்காய்வு சாட்சியங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணக்கீட்டுக்காக நிறுவனத்தின் தொடரிருப்பு

சம்பந்தமான அடிப்படையை ஈடுபடுத்தும் தொடர்புத்தன்மை தீர்மானிக்கப்படுகிறது. பொருண்மையான நிச்சயமற்ற தன்மை உள்ளதாக நான் முடிவிற்கு வருவேனாயின் நிதிக்கூற்றுக்களில் தொடர்புடைய வெளிக்கொணர்வுகள் தொடர்பான எனது கணக்காய்வு அறிக்கையில் அவதானம் செலுத்துமாறோ அல்லது, அந்த வெளிக்கொணர்வுகள் போதுமானவையாக இல்லையெனில் எனது அபிப்பிராயத்தை மாற்றியமைக்குமாறோ நான் கோரப்படுகிறேன். எவ்வாறாயினும் எதிர்கால சம்பவங்கள் அல்லது நிலைமைகள் மீது தொடர் இருப்பு நிறைவுமுடியும் வெளிக்கொணர்வுகள் உள்ளிட்ட நிதி கூற்றுக்களில் சமர்ப்பிப்பு கட்டமைப்பு மற்றும் உள்ளடக்கம் மதிப்பீட்டிற்கு உட்படுத்தப்படுவதுடன் அதற்காக அடிப்படையாக அமைந்த கொடுக்கல் வாங்கல்கள் மற்றும் சம்பவங்கள் பொருத்தமான மற்றும் நியாயமான வகையில் நிதிக்கூற்றுக்களில் உள்ளடக்கப்படும் வகையில் மதிப்பீடு செய்தல்.

எனது கணக்காய்வில் இனங் காணப்பட்ட கணக்காய்வு கண்டுபிடிப்புக்கள், பிரதான உள்ளக கட்டுப்பாட்டு பலவீனங்கள் மற்றும் ஏனைய விடயங்கள் தொடர்பாக கட்டுப்பாட்டுத் தரப்பினருக்கு அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

## 2. ஏனைய சட்டத் தேவைப்பாடுகள் தொடர்பான அறிக்கை.

2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்திற்கு அமைவாக கீழ் குறிப்பிடப்படும் தேவைப்பாடுகள் தொடர்பில் விசேட ஒதுக்கீடுகள் உள்ளடக்கப்படும்.

- 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 12 (அ) இன் தேவைப்பாடுகளின் பிரகாரம் எனது அறிக்கையில் கணக்காய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட கருத்துக்களின் அடிப்படை பாகத்தில் விபரிக்கப்பட்ட விடயங்களைத் தவிரந்த கணக்காய்வுக்காக தேவையான சகல தகவல்கள் மற்றும் தெளிவுபடுத்தல்கள் தாக்கம் தவிரந்த கணக்காய்விற்காக தேவையான சகல தகவல்கள் மற்றும் தெளிவுபடுத்தல்கள் என்னால் பெறப்பட்டதோடு எனது பரிசீலனையில் காட்டப்படும் விதத்தில் முறையான நிதி அறிக்கை நிறுவனத்தில் பேணப்பட்டு வந்துள்ளது.
- 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 6(i) இ(iii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட தேவைப்பாடுகளுக்கு அமைவாக நிறுவனத்தில் நிதிக்கூற்றுக்கள் கடந்த வருடத்துடன் சமப்படுகின்றன.

- 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 6(i), ஈ, (iv) இல் குறிப்பிட்ட தேவைபாடுகளின் படி கடந்த வருடத்தில் என்னால் மேற்கொள்ளப்பட்ட சிபாரிசுகள் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட நிதிக்கூற்றுக்களில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன..

மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள் மற்றும் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சாட்சியங்களின் அடிப்படையில், பின்வரும் கூற்றுக்கள் தேவைப்படுத்தப்படுத்தப்பட்ட சகல பொருண்மையான விடயங்களின் போதும் அவதானங்கள் எவையும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை.

- 2.1. 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 12 (ஈ) இற்கு அமைவாக நிறுவனத்தினால் கைச்சாத்திடப்பட்ட ஏதேனும் ஒப்பந்தத்தில் நிறுவனத்தின் கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பின் எவ்வேனும் உறுப்பினர் வர்த்தகம்-சாரத தன்மைக்குரிய நேரடியான அல்லது மறைமுகமான ஆர்வத்தைக் கொண்டிருக்கிறார்.
- 2.2. 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 12 (ஊ) இற்கு அமைவாக, பின்வருவன தவிர்ந்த நிறுவனத்தின் கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பினால் வழங்கப்பட்டுள்ள ஏதேனும் பிரயோகிக்கப்படத்தக்க எழுத்து மூலமான சட்டத்துடனோ அல்லது ஏனைய பொதுவான அல்லது விசேட பணிப்புரைகளுடனோ நிறுவனமானது இணங்கியிருக்கவில்லை.

#### சட்ட ஏற்பாடுகள்/ கட்டளைக்கான தொடர்பு

#### விபரம்

(அ) இலங்கை சனநாயக சோசலிசக் குடியரசின் நிதிப்பிரமாணக் கேவை

(i)

நிதிப்பிரமாணம் 101 மற்றும்

நிதிப்பிரமாணம் 104

2018

வருடத்தின்

பொருட்கணிப்பீட்டு

குழுவினால்

காணாமல்

போயுள்ளதாக

அடையாளம்

காணப்பட்ட

ரூ.5,693,070/-

பெறுமதியான

இன்பென்டரி

332 தொடர்பில்

நிதிப்பிரமாணத்திற்கமைவாக

நடவடிக்கை

எடுக்கப்பட்டிராததுடன் அவற்றில்

ரூ.344,915/-

பெறுமதியான

பொருட்கள் நிர்வாக சபையின்

சிபாரிசு

மீது

ஏட்டிலிருந்து

அகற்றுவதற்கு நடவடிக்கை  
எடுக்கப்பட்டிருந்தமை.

(ii) 2018 வருடத்திலே  
நிதி பிரமாணம் 770 பொருட்கணிப்பீட்டு சபையினால்  
பயன்பாட்டிற்கு எடுக்க முடியாத  
பொருட்களாக சிபாரிசு  
செய்யப்பட்ட ரூ 29,853,300/-  
பெறுமதியான இன்பென்டரி  
வகை 397 தொடர்பில்  
நிதிப்பிரமாணத்திற்கு அமைவாக  
நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிராமை.

(ஆ) 1971 ஆம் ஆண்டின் 38 ஆம் இலக்க 2018 வருடத்திற்கு அமைவாக  
நிதிச் சட்டத்தின் பிரிவு 14 இறுதி வருடாந்த மற்றும்  
கணக்காய்வு வருடத்தின் நகல்  
வருடாந்த அறிக்கை  
கணக்காய்வு திகதியான 2018  
மே 15 திகதியாகும் போது  
தயாரிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

(இ) 1978 மார்ச்சு 19 ஆம் திகதிய 842 பெறுமதி ரூ.1,028,584,797/-  
ஆம் இலக்க திறைசேரிச் சுற்றிக்கை நிர்ந்தர சொத்துக்கள்  
தொடர்பில் நிலையான  
சொத்துக்கள் ஒன்றை  
பேணிச்சென்றிருக்கவில்லை.

- 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 12(எ)  
இல் குறிப்பிட்ட தேவைபாடுகள் படி கீழ் குறிப்பிடப்படும் அவதானங்கள்  
தவிர்ந்த நிறுவனத்தின் அதிகாரங்கள் பணிகள் செயற்பாடுகளுக்கு  
அமைவாக அல்லாத வகையில் நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**அதிகாரங்கள், செயற்பாடுகள் அவதானங்கள்**

**மற்றும் கடமைகள்**

(அ) 2014 மே 29 திகதிய பிரதிப்பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி) பதவிக்கு  
இலக்கம் DMS/608 கொண்ட 3 வருட ஒப்பந்த காலத்திற்கு

முகாமைத்துவ சேவை ஆட்சேர்ப்பு செய்வதற்காக அனுமதி பணிப்பாளரின் கடிதம் பெற்றுக்கொடுக்கப்பட்டிருப்பினும் ஒரு வருடத்திற்கும் அதிகமான காலம் கடந்திருப்பினும் அப்பதவி வெற்றிடம் நிரப்புவதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

(ஆ) இலங்கை சனநாயக 2017 ஆவணி 19 முதல் 2018 பங்குனி சோசலிச குடியரசின் 18 வரையிலான காலகட்டத்திற்காக தாபனவிதிக்கோவை XII ஆம் கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தில் அத்தியாயம் சிரேஸ்ட் பேராசிரியர் பதவியில் பணிபுரியும் பேராசிரியர் ஒருவர் ஒப்பந்த அடிப்படையில் விடுமுறை அனுமதித்து வருவிக்கப்பட்டிருந்தார். அதற்காக நிறுவனத்தின் நிர்வாகக் குழுவினால் 2017 ஐப்பசி 7 ஆம் திகதி முதல் தாபன விதிக் கோவையின் லீவுக்கான அத்தியாயத்தில் மிதமிஞ்சிய லீவு முறைமை ஒன்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருந்தது.

2. 2018 ஆம் ஆண்டின் 19 ஆம் இலக்க தேசிய கணக்காய்வுச் சட்டத்தின் பிரிவு 12(௭) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தேவைப்பாட்டிற்கு அமைவாக, பின்வரும் அவதானங்கள் தவிர்ந்த நிறுவனத்தின் வளங்கள் உரிய விதிகள் மற்றும் பிரமாணங்களுக்கு ஏற்ப வினைத்திறன்மிக்கதும் பயனுறுதிமிக்கதுமான ஓர் முறைமையில் கொள்முதல் செய்யப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கவில்லை.

(அ) நிறுவனத்திற்காக ஒருங்கிணைந்த மென்பொருள் கட்டமைப்பொன்றை ஸ்தாபிப்பதற்காக தனியாருடன் 2016 ஆம் ஆண்டு பங்குனி மாதம் 28 ஆம் திகதி ரூ. 2,200,000 தொகைக்கு ஒப்பந்தம் கைச்சாத்திடப்பட்டு ரூ.660,000/- முற்பணமாக செலுத்தப்பட்டிருந்தது. அதற்காக கணினிகள் மற்றும் கணினி உதிரிப்பாகங்கள் கொள்வனவு செய்வதற்காக மார்கழி மாதம் 27 ஆம் திகதி முதல் 2019 மார்ச் 02 ஆம் திகதி வரையிலான காலகட்டத்திற்குள் நிறுவனமானது ரூ.6,864,960/- செலவிட்டுள்ளதுடன் 2019 மார்ச்சு 31 ஆம் திகதியாகும் போது தகுந்த கட்டமைப்பினை ஸ்தாபித்திருக்கவில்லை.

(ஆ) கணக்காய்வு வருடத்திற்கான திருத்தப்பட்ட பெறுகைத் திட்டத்திற்கு அமைவாக ஒட்டுமொத்த முன்னேற்றமானது 46% மாத்திரமேயாகும்.

## 2.2 வேறு கணக்காய்வு அவதானிப்புக்கள்

- (அ) உள்ளக கணக்காய்வினால் கணக்காய்வு வருடத்தினுள் மற்றும் கடந்த வருடத்தினுள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டதான அவதானிப்புக்கள் 40 இல் 32 அவதானிப்புக்கள் சரி செய்வதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.
- (ஆ) 2019 மார்ச்சு 31 ஆந் திகதியில் நிறுவனத்தின் ஆளணியின் 15 பதவிகளுக்கு 29 வெற்றிடங்கள் நிலவியதுடன் அவற்றிலே கேள்வி பணிக்குழுவில் 10 வெற்றிடங்கள் நிலவின செலவு சாரா ஊழியர்களுக்குள் 14 பேர் மேலதிகமாக இருந்தனர்.
- (இ) ஆராய்ச்சி நடவடிக்கை தொடர்பாக அடிப்படை கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்துக்காக அனுமதிக்கப்பட்ட ஆளணியினரின் எண்ணிக்கையின்  $\frac{1}{3}$  (33%) வெற்றிடமாகக் காணப்படுவதால் அது நிறுவனத்தின் அடிப்படை நோக்கங்களை அடைவதற்கு பாரிய தடையாக உள்ளது.
- (ஈ) முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களத்தின் பணிப்பாளரின் இலக்கம் DMS/25/02/7/277 கொண்ட 2011 சித்திரை 11 ஆம் திகதிய கடிதத்திற்கு முரணாக 2016 தை 02 ஆம் திகதி நிர்வாகக்குழுவினால் 2013 பங்குனி முதல் அமுலுக்கு வரும் வகையில் தொழிநுட்ப அலுவலர்கள் 13 பேர் பிரதம தொழிநுட்ப அலுவலர் பதவிக்கு நியமிக்கப்பட்டிருந்தனர்.
- (உ) மொத்தம் ரூ. 727,748,547,724/- பெறுமதியான அலுவலக உபகரணங்கள் வாசிக சாலை புத்தகங்கள் மற்றும் வாகனங்கள் தொடர்பில் வருடாந்த பொருட் கணிப்பீடு அறிக்கை சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.
- (ஊ) ஜனதா தோட்ட அபிவிருத்திச் சபையினால் 1990 ஆனி 08 ஆம் திகதி நிறுவனத்திற்கு மாற்றப்பட்ட 14 ஏக்கர் 02 ரூட் 17.5 பேச்சர்ஸ் விஸ்தீரனமுடைய கந்தாணை தோட்ட நிலத்திற்குரிய காணியினுள் சட்டரீதியான ஆளுகையை பெற்றுக்கொள்ள நடவடிக்கை எடுத்திருக்கவில்லை.
- (எ) கடந்த வருடங்களில் மூலதன செயற்றிட்டங்களுக்காக ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்ட ரூ. 63,862,681/- தொகை குறித்த பணியின் பொருட்டு பிரயோகிக்கப்படாது அதில் ரூ.51,287,288/- ஆனது 2018 மார்ச்சு 27 ஆம் திகதி அரசு வங்கியொன்றில் முதலீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

டபிள்யூ.பீ.சீ. விக்ரமரத்தின  
கணக்காய்வாளர் நாயகம்

## 11. கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை தொடர்பான ஆளுநர்கள் சபையின் அவதானங்கள்

(இது மொழிபெயர்ப்பாகும் .தெளிவுகள் தேவைப்படின் சிங்களத்திலான அறிக்கையை வாசிக்கவும்.)

1971 ஆம் ஆண்டின் 38 ஆம் இலக்கத் நிதிச் சட்டத்தின் பிரிவு 13(7)(a) இன் பிரகாரம் 2019.12.31 ஆம் திகதி முடிவுற்ற ஆண்டிற்குரிய அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவனத்தின் நிதிக் கூற்றுக்கள் மற்றும் ஏனைய விடயங்கள் தொடர்பிலான 2020, ஜூன் மாதம் 23ம் திகதி வெளியிட்ட கணக்காய்வாளர் நாயகத்தின் அறிக்கை தொடர்பாக 2021 செப்டம்பர் மாதம் 11ம் திகதியிடப்பட்ட ஆளுநர்கள் சபையின் அவதானங்கள்.

### 1.4.2. இலங்கை அரச துறைக் கணக்கீட்டு நியமங்களுடன் இணங்காமை

#### (a) இலங்கை அரச துறைக் கணக்கீட்டு நியமம் - 03

NIFS இனால் அவர்களுடைய ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகள் தொடர்பாகப் பின்பற்றப்படுகின்ற உரிய கணக்கீட்டுக் கொள்கையை எதிர்காலத்தில் நிதிக் கூற்றுகளில் வெளிப்படுத்துவதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

#### (b) இலங்கை அரச துறைக் கணக்கீட்டு நியமம் - 07

பல நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்கள் தொடர்பான மீள்மதிப்பீட்டு அறிக்கைகள் கிடைக்கப்பெற்றுள்ள போதிலும், காணி மற்றும் கட்டிடங்கள் அடங்கலான பல்வேறு சொத்துக்களின் அறிக்கைகள் கிடைக்கப்பெற வேண்டியுள்ளன. குறித்த மீள்மதிப்பீட்டு அறிக்கைகள் தொடர்பில், உரிய சீர்ப்படுத்தல்கள் மேற்கொள்ளப்படும். அதற்கமைய, தொடர்ச்சியாகப் பயன்படுத்தப்படவுள்ள நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்களின் பெறுமதிகள் மீளாய்வு செய்யப்படும்.

### 1.4.3. கணக்கீட்டுக் கொள்கைகள்

(a) NIFS இனால் அவர்களுடைய ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகள் தொடர்பாகப் பின்பற்றப்படுகின்ற உரிய கணக்கீட்டுக் கொள்கையை எதிர்காலத்தில் நிதிக் கூற்றுகளில் வெளிப்படுத்துவதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

(b) ஒதுக்குகளின் மீள்மதிப்பீட்டு தொடர்பில் நிறுவனத்தில் பின்பற்றப்படுகின்ற உரிய கணக்கீட்டுக் கொள்கையை எதிர்காலத்தில் நிதிக் கூற்றுகளில் வெளிப்படுத்துவதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

### 1.4.4. கணக்கீட்டுக் குறைபாடுகள்

(a) 6890 புத்தகங்களில் பொருட் கணக்கெடுப்பு அறிக்கையில் பதியப்பட்டுள்ள 6 புத்தகங்கள் கணக்கிற்கு உட்படுத்தப்படவில்லை என கணக்காய்வு ஐயவினாவில் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ள போதிலும், கொள்வனவு செய்யப்பட்ட புத்தகங்கள் ஏற்கனவே கணக்குகளில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன என இத்தால் அறியத்தரப்படுகின்றது. ஆளுநர்கள் சபையின் அங்கீகாரத்திற்கு உட்பட்டு, 2000 இற்கு முன்னல் தொலைந்த புத்தகங்கள் தொடர்பில் சீர்செய்வதற்கு நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. 1998.09.01 தொடக்கம் 2021.05.21 வரையான காலப்பகுதியின் போது வருடாந்த அன்பளிப்புகளாகப் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ள 1631 புத்தகங்களில் விலை குறிப்பிடப்பட்டுள்ள புத்தகங்களை மாத்திரம்

கணக்குகளில் பதிவதற்குரிய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. சுவீகரிப்பு ஆவணங்களுக்கு அமைவாக, நூலகத்திலுள்ள சகல புத்தகங்களையும் மீளமதிப்பிடுவதற்கு முன்மொழியப்படுவதுடன் பிரச்சினையானது அதன் மூலமாக எதிர்காலத்தில் தீர்க்கப்பட்டுவிடும்.

- (b) இதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பெறுமதிகள் மீள்கணிப்பிடப்பட்டுள்ளதுடன் உரிய சொத்துக்களை தீர்வு செய்வதற்குரிய பதிவுகள் பேணப்பட்டுள்ளன.
- (c) நிறுவனத்தால் 2018.05.04 இல் நடாத்தப்பட்ட இறுதிப் பொது ஏலத்தின் மீதமுள்ள பொருட்களே அவை ஆகும். ரூ. 56,670/- தொகை பெறுமதியுள்ள மேற்கூறப்பட்டுள்ள ஆறு (06) தொகுதிப் பொருட்களும் ரயர்கள், குளிர்நட்டிகள், வெளியேற்றும் மின்விசிறி போன்றவற்றைக் கொண்டுள்ளன. எதிர்கால ஏலம் ஒன்றில் இப்பொருட்களை ஆகக் குறைந்தது அரைவாசி பெறுமதியில் விற்பதற்கு 2018.06.09 ஆம் திகதி நடைபெற்ற கணக்காய்வு மற்றும் முகாமைத்துவக் குழுக் கூட்டத்தில் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்களின் மீளமதிப்பீடு மற்றும் உரிய களப்பணியை நிவேற்றுதலுக்கு முன்னுரிமை வழங்கி ஏலம் ஒன்றினை மீண்டும் நடாத்த முடியாதுள்ளது. எதிர்காலத்தில் உரிய ஒழுங்குகளையும் சீர்ப்படுத்தல்களையும் மேற்கொள்வதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- (d) ஆளுநர்கள் சபையின் அங்கீகாரத்திற்கு உட்பட்டு நடைமுறையல்லாச் சொத்துக்களின் கீழ் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ள நிறுவனத்திற்குச் சொந்தமான ரூ.900,712.18/- தொகை பெறுமதியுள்ள 09 சொத்துக்களை திரும்புகைகள் இல்லாமல் பதிவிழிப்புச் செய்வதற்குரிய நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இந்நிதியானது இழைய வளர்ப்பு ஆய்வுகூடம் ஒன்றினைத் தாபிப்பதன் பொருட்டு கிழக்கு மாகாண விவசாய அமைச்சினால் NIFS இற்கு வழங்கப்பட்டது, குறித்த கருத்திட்டமானது நிறைவுசெய்யப்பட்டுள்ளதுடன் உபகரணங்கள் யாவும் உரிய அமைச்சின் உடைமையிலேயே உள்ளன. இந்நிதியானது NIFS இற்குரியது அல்ல. சொத்து வகைகளில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள ரூ. 900,712.18/- தொகை பெறுமதியான நீர்ப் பம்பிகள் போகம்பர அங்காடியில் உள்ளன என்பதுடன் அவை மாநகர சபையால் பயன்படுத்தப்படுவதனால், உரிய தொடர்பாடலை மேற்கொள்வதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

#### 1.4.5. கணக்காய்வுச் சான்று இல்லாமை

- (a) நிலையான சொத்துக்கள் பதிவேட்டினை முறையாகப் பேணுவதன் முதற் படியாக நிறுவனத்தின் நிலையான சொத்துக்களின் மீளமதிப்பீட்டிற்கான களப் பரிசீலனை நடவடிக்கைகள் உரிய பொதுப் படிவங்களுக்கு அமைவாகப் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. காணிகள் மற்றும் கட்டிடங்கள் அடங்கலான பல்வேறு சொத்துக்களுக்கான உரிய மீளமதிப்பீட்டு அறிக்கையானது பெற்றுக்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். ஐந்தொகை அறிக்கைகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டவுடன் நிலையான சொத்துக்கள் பதிவேடானது புதிய சீர்ப்படுத்தல்களுடன் விரைவில் இற்றைப்படுத்தப்படும்.
- (c) உலகளாவிய கோவிட் பரம்பல் காரணமாக கணக்கெடுப்பானது தாமதமாகியமையால் கணக்கெடுப்பு அறிக்கைகள் கணக்காய்வுக்குச் சமர்ப்பிக்கப்படவில்லை. இவை 2020.10.29 அன்று சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

### 1.5. சட்டங்கள், விதிகள், பிரமாணங்கள் மற்றும் முகாமைத்துவத் தீர்மானங்களுடன் இணங்காமை

- (a) தொலைந்த பொருட்களைக் கண்டறிவதன் பொருட்டு உப பொருள்விபரப் பட்டியல்களின் பேணுகையானது ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. தொலைந்த பொருட்களாகத் தெளிவாக இனங்காணப்பட்டுள்ள பொருட்களை இறுதியாக உடமையில் வைத்திருந்த உத்தியோகத்தர்களின் பட்டியலைச் சமர்ப்பிக்குமாறு பொருட் கணக்கெடுப்புச் சபையானது அறிவுறுத்தியுள்ளதுடன் உரிய தகவல்களை மீளாய்வு செய்த பின்னர் நிதிப் பிரமாணங்களுக்கு அமைவாக நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.
- (b) 2016.05.03. அன்று எடுக்கப்பட்ட தீர்மானத்திற்கு அமைவாக நிறுவனத்தின் ரூ. 344,915/- தொகை பெறுமதியான தொலைந்த பொருட்கள் ஆளுநர்கள் சபையின் அங்கீகாரத்திற்கு உட்பட்டு பதிவுப்பிப்புச் செய்யப்பட்டன [இணைப்பு 2)(c)]. பொருட் கணக்கெடுப்புச் சபையினால் பயன்படுத்த முடியாத பொருட்களாக இனங்காணப்பட்டுள்ள பொருட்கள் விலைமதிப்பீட்டுத் திணைக்களத்தால் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு அதன்பின்னர் அவற்றைப் பொது ஏலம் ஒன்றில் விற்பதற்கான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.
- (d) தற்பொழுது 2018 ஆம் ஆண்டிற்கான வருடாந்த அறிக்கை தயாரித்தலானது (சிங்கள மற்றும் தமிழ் மொழிபெயர்ப்புகள்) பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளதுடன் தமிழ் மொழிபெயர்ப்பானது தயார்செய்யப்படுகின்றது. இச்செயன்முறையானது உலகளாவிய கோவிட் பரம்பல் காரணமாக தாமதமாகியது.
- (e) பொது நிர்வாக சுற்றறிக்கை இல. 30/2016 இற்கு அமைவாக எரிபொருள் நுகர்வுச் சோதனையானது மேற்கொள்வதற்குரிய நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- (f) உரிய உத்தியோகத்தர்களுக்கு உள்ளக நினைவூட்டல் மூலமாக அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளதுடன் தேவையான சீர்ப்படுத்தல்களை மேற்கொள்வதற்குரிய நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.

## 2. நிதி மீளாய்வு

### 2.1. நிதிக் கொள்கைகள்

## 3. செயற்பாட்டு மீளாய்வு

### 3.1. முகாமைத்துவக் குறைபாடுகள்

- (a) தனிநபர் கோவைகளை இற்றைப்படுத்துமாறு உரிய உத்தியோகத்தர்களுக்கு உடனடியாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் குறித்த செயற்பாடுகள் முறையாக அமுற்படுத்தப்படுகின்றன.
- (b) விடுமுறை தொடர்பான விடுமுறைத் துண்டுகளை அங்கீகரித்தல் மற்றும் ஏனைய செயற்பாடுகள் தொடர்பில் விசேட கவனஞ் செலுத்துவதற்குக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- (c) ERP தொகுதியின் செயற்பாடானது 2021.05.01 இலிருந்து ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. நேரடி இயக்கத்துடன் வன் பிரதிகளையும் பெற்றுக் கொள்கின்ற பயனர்களுக்கு ஏதேனும் பிரச்சினைகள் எழுமாயின் அறியத்தருமாறு ஆலோசனை வழங்கப்படுகின்றது.
- (d) இக்காணிக்கான உரிமையை நிரூபிப்பதற்கான அறுதி உறுதியோ அல்லது வரைபடமோ NIFS இடம் இல்லை என்பதுடன் தேசிய வீடமைப்பு அபிவிருத்தி

அதிகாரசபையினால் 1990.06.08 ஆம் திகதியன்று ஓர் ஆவணம் மாத்திரமே வழங்கப்பட்டுள்ளது. காணி தொடர்பான விடயங்களைத் தொடர்வதற்கு குறித்த ஆவணமானது போதுமானது அல்ல ஆகையால், தேவையான ஆவணங்களும் ஏனைய செயற்பாடுகளும் நிவர்த்தி செய்யப்படுகின்றன. 2021.03.20 ஆம் திகதியன்று நடைபெற்ற சபைக் கூட்டத்தில் இவ்விடயம் தொடர்பில் மேலதிக நடவடிக்கையை மேற்கொள்ளுமாறு எமது சட்டத்தரணிக்கு அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

- (e) நிறுவனத்தின் சகல சொத்துக்களினதும் பொறுப்புடைமையை உறுதிப்படுத்துவதன் பொருட்டு இதுவரை வழங்கப்படாத ஆவணங்கள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுக் கொண்டிருப்பதுடன் உரிய ஆவணங்கள் இயலுமானவரை பெற்றுக்கொள்ளப்படும்.

### 3.2. சர்ச்சைக்குரிய பரிவர்த்தனைகள்

பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்ற மேலதிக குறுங்கால விடுமுறைக்காக அரை நாள் விடுமுறையில் கழிப்பதற்கான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.

### 3.3. ஒப்பந்த நிர்வாகத்திலுள்ள குறைபாடுகள்

டம்புல்லையிலுள்ள தாவர வளர்ப்பகத் தோட்டத்தைச் சூழ வேலியமைப்பதற்கான பிரதான காரணமானது அதிகாரமளிக்கப்படாத நுழைவுகளையும் வலுக்காட்டாயக் கைப்பற்றுதல்களையும் தவிர்ப்பதற்கு ஆகும். அதே போல், மான் வேட்டையாடுவதற்காக வேட்டையாடுவோர் தாவர வளர்ப்பகத் தோட்டத்தினுள் நுழைந்தமையானது அண்மைக் காலங்களில் அறிக்கையிடப்பட்டுள்ளது. எனவே குறித்த தோட்டத்தைப் பாதுகாப்பதன் பொருட்டு இயலுமானவரை விரைவாக வேலி ஒன்றினை அமைக்க வேண்டியேற்பட்டுள்ளது. காணியை அளவீடு செய்து வரைபடம் ஒன்றைத் தயாரிப்பதற்காக நாம் காத்திருந்திருந்தால், அதற்கு நீண்ட காலம் தேவைப்பட்டிருக்கும்.

எனவே, தோட்டத்தைச் சுவீகரித்த சமயத்தில் அதனுடைய எல்லையாகக் கட்டப்பட்ட நிஜ உயிர் வேலியை கவனத்திற் கொண்டு, குறித்த வேலியை அமைப்பதற்குத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. கணக்காய்வு அவதானத்திற்கு அமைவாகக் காணியை அளவீடு செய்வதற்கும் எல்லைகளை உறுதிசெய்து கொள்வதற்கும் விரைவான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.

### 3.4. மனித வள முகாமைத்துவம்

கணக்காய்வின் போது இனங்காணப்பட்டுள்ள பின்வரும் வெற்றிடங்கள் மற்றும் மிகைகள் தொடர்பில் தங்களுடைய கவனத்திற்கு நான் கொண்டுவர விரும்புகிறேன்.

(a)

பதவி	அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவணி	உண்மையான எண்ணிக்கை	வெற்றிடங்கள்	மிகை	விளக்கங்கள்
ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர் - நிரந்தரம்	18	11	07	--	(i)
ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர் - ஒப்பந்த அடிப்படை	09	07	02	--	

பதவி	அங்கீகரிக்கப்பட்ட பதவணி	உண்மையான எண்ணிக்கை	வெற்றிடங்கள்	மிகை	விளக்கங்கள்
பிரதிப் பணிப்பாளர்	01	--	01	--	(ii)
ஆராய்ச்சி உதவியாளர் - ஒப்பந்த அடிப்படை	41	32	--	--	(iii)
தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடக உத்தியோகத்தர்	01	--	01	--	(iv)
தலைவரின் பிரத்தியேக செயலாளர்	01	--	01	--	(v)
சாரதி	08	05	03	--	(vi)
அலுவலக உதவியாளர்	03	02	01	--	(vii)
நூலகர்	01	--	--	--	(viii)
சிரேஷ்ட உதவி நூலகர்	--	01	--	01	
பிரதம தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்	02	13	11	11	(ix)
தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்	14	03		--	
முகாமைத்துவ உதவியாளர் - தொழில்நுட்பம் அல்லாத	17	18	--	01	(x)
நூலக உதவியாளர்	01	--	01	--	(xi)
கட்புல - செவிப்புல உதவியாளர் - ஒப்பந்த அடிப்படை	--	01	--	01	(xii)

### விளக்கங்கள்

- (i) தேவையான நிதி ஏற்பாடுகளிலுள்ள பற்றாக்குறை காரணமாகவும் ஆய்வுகூட உபகரணங்கள் அடங்கலான பௌதிக வசதிகளை வழங்குவதிலுள்ள சிக்கல்கள் காரணமாகவும் இவ் வெற்றிடங்களை நிரப்புவதில் நடைமுறை இடர்ப்பாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- (ii) கணக்காய்வு ஐய்யவினா 3(b) க்கு வழங்கப்பட்டுள்ள பதிலானது இவ்விடயத்திற்குப் பிரயோகிக்கத்தக்கது.
- (iii) 7 கருத்திட்டங்களுக்காக ஆராய்ச்சி உதவியாளர்களை உள்ளீர்ப்பதன் பொருட்டு புதினப்பத்திரிக்கைகளிலும் நிறுவன இணையத்தளத்திலும் விளம்பரங்கள் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ளதடன் ஆட்சேர்ப்புகளை இடைநிறுத்தி வைக்குமாறு அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டவுடன் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விண்ணப்பதாரிகளுக்கு நேர்முகப் பரீட்சைகள் உடனடியாக நடாத்தப்படும். உரிய இணையத்தளப் பக்கமும் பத்திரிக்கை விளம்பரமும் இணைப்பு 2 ஆக அடையாளப்படுத்தப்பட்டு இத்துடன் சமர்ப்பிக்கப்படுகின்றன.

- (iv) தொடர்பாடல் மற்றும் ஊடக உத்தியோகத்தர்கள் பதவிகளுக்கு பத்திரிக்கை விளம்பரங்கள் வாயிலாக விண்ணப்பங்கள் கோரப்பட்டு எழுத்துமூலப் பரீட்சைகள் நடாத்தப்பட்டு விண்ணப்பதாரிகள் ஏற்கனவே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளனர். ஆட்சேர்ப்புகளை இடைநிறுத்தி வைக்குமாறு அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டவுடன் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விண்ணப்பதாரிகளுக்கு நேர்முகப் பரீட்சைகள் உடனடியாக நடாத்தப்படும்.
- (v) வெற்றிடமாகவுள்ள தலைவரின் பிரத்தியேக செயலாளர் பதவிக்கு உத்தியோகத்தர் ஒருவரை ஆட்சேர்ப்புச் செய்வதன் பொருட்டு முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களத்திடமிருந்து அங்கீகாரம் கோரப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு 01).
- (vi) சாரதிகள் பதவிக்கு பத்திரிக்கை விளம்பரங்கள் வாயிலாக விண்ணப்பங்கள் கோரப்பட்டு செயல்முறைப் பரீட்சையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட பரீட்சார்த்திகளுக்கு நேர்முகப் பரீட்சைகள் நடாத்தப்பட்டுள்ளன என்பதுடன் ஆட்சேர்ப்புகளை இடைநிறுத்தி வைக்குமாறு அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டவுடன் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விண்ணப்பதாரிகளுக்கு நேர்முகப் பரீட்சைகள் உடனடியாக நடாத்தப்படும்.
- (vii) வெற்றிடமாகவுள்ள அலுவலக உதவியாளர் பதவிக்கு பத்திரிக்கை விளம்பரங்கள் வாயிலாக விண்ணப்பங்கள் கோரப்பட்டுள்ளன.
- (viii) நூலகர் மற்றும் சிரேஷ்ட உதவி நூலகர் தொடர்பான கணக்காய்வு ஐய்யவினா 3(e) க்கு வழங்கப்பட்டுள்ள பதிலானது இவ்விடயத்திற்குப் பிரயோகிக்கத்தக்கது.
- (ix) கணக்காய்வு ஐய்யவினா 3(d) க்குச் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ள பதிலானது பிரதம தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர் பதவியிலுள்ள 11 மேலதிக உத்தியோகத்தர்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்கள் பதவியிலுள்ள 11 வெற்றிடங்கள் தொடர்பானதற்குப் பிரயோகிக்கத்தக்கது.
- (x) முகாமைத்துவ உதவியாளர் - தொழில்நுட்பம் அல்லாத வகுதிக்குரிய மேலதிக பதவிக்கு முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களத்தின் அங்கீகாரமானது பெறப்பட்டுள்ளது.
- (xi) அங்கீகரிக்கப்பட்ட நூலக உதவியாளர் பதவிக்கு ஆட்சேர்ப்பு செய்யப்பட்டுள்ளதுடன் குறித்த உத்தியோகத்தர் w.e.f. 24.10.2014 பதவியில் பணியாற்றுகிறார்.
- (xii) கணக்காய்வு ஐய்யவினா 3(e) க்குச் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ள பதிலானது கட்டில் - செவிப்புல உதவியாளர் - ஒப்பந்த அடிப்படையிலான பதவிக்குப் பிரயோகிக்கத்தக்கது.

- (b) பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி) பதவியிலுள்ளவர் நிறுவனத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற ஆராய்ச்சிகளுக்கு உயர்ந்த பங்களிப்பினை நல்குவதுடன் வெளிநாட்டு ஆராய்ச்சி மானியங்களை கவர்வதற்கான நடவடிக்கையையும் மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். எனவே, இப்பதவியானது உயர் மட்டத்திலுள்ள ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானி ஒருவரினால் நிரப்பப்படுதல் வேண்டும் என்பதுடன் பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் ஒருவருக்கு உரித்தான நிகரான சம்பளமானது வழங்கப்படுதல் வேண்டும். இப்பதவிக்கென அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள சம்பள அளவுத்திட்டத்தை UAC4 (2006) இலிருந்து UAC5 (2006) க்கு அதிகரிப்பதற்கான அங்கீகாரத்தை வழங்குமாறு முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களத்திற்கு கோரிக்கையானது மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அதற்குப் பதிலளிக்கையில், முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களமானது 2017.03.27 ஆம் திகதியிடப்பட்ட தமது கடிதத்தின் மூலமாக குறித்த பதவிக்கு UAC5 சம்பள அளவுத் திட்டத்தைப் பிரயோகிக்க முடியாது என அறியத்தந்துள்ளது. மேலும், 2011.04.11 ஆம் திகதியிடப்பட்ட DMS/E2/62/7/277 இலக்க அவர்களுடைய கடிதத்தின் மூலமாக குறித்த பதவிக்கு UAC4 சம்பள அளவுத் திட்டத்தைப் பிரயோகிப்பதற்கான அங்கீகாரமானது வழங்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு 05). எனவே பிரதிப் பணிப்பாளர் (ஆராய்ச்சி) பதவிக்கான அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள சம்பள அளவுத்திட்டத்திலுள்ள முரண்பாடு தொடர்பில் முகாமைத்துவ சேவைகள் திணைக்களத்துடன் கலந்துரையாடுவதற்கான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படும்.
- (c) ஆராய்ச்சி உதவியாளர்கள் வழமையாக ஒப்பந்த அடிப்படையில் ஆட்சேர்ப்புச் செய்யப்படுகின்றனர். ஒப்பந்த காலத்தின் பின்னர் அவர்கள் விலகுவதுடன் அதன்பின்னர் புதிய நியமனதாரிகள் ஆட்சேர்ப்புச் செய்யப்படுகின்றனர். இந்நிலைமையின் காரணமாக, பல்வேறு உத்தியோகத்தர்களின் தற்காலிக பற்றாக்குறையானது நிலவுகின்றது. அரசாங்க ஒழுங்குவிதிகளுக்கு அமைவாக, இவ்விடைவெளிகளை நிரப்புவதற்கான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. 7 கருத்திட்டங்களின் பொருட்டு பத்திரிக்கை விளம்பரங்களின் வாயிலாக விண்ணப்பங்கள் ஏற்கனவே கோரப்பட்டுள்ளன. ஆட்சேர்ப்புகளை இடைநிறுத்தி வைக்குமாறு அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களில் மாற்றம் ஏற்பட்டவுடன் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விண்ணப்பதாரிகளுக்கு நேர்முகப் பரீட்சைகள் உடனடியாக நடாத்தப்படும். நிறுவனத்தின் பிரதிப் பணிப்பாளர் பதவிக்கான வெற்றிடம் தொடர்பில் கணக்காய்வு ஐய்யவினா 3(b) க்கு வழங்கப்பட்டுள்ள பதிலானது பிரயோகிக்கத்தக்கது.
- (d) நிறுவனமானது அதனுடைய உத்தியோகத்தர்களுக்காக விசேட விடுமுறைக் கொள்கை ஒன்றினைக் கொண்டுள்ளது. குறித்த கொள்கையானது ஆளுநர்கள் சபையினால் 2017.10.07 அன்று இற்றைப்படுத்தப்பட்டது. உத்தியோகத்தர்களுக்கான குறித்த விடுமுறைக் கொள்கையானது இத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு 04). பேராசிரியர் ஆசிரி நாணயக்கார

அவர்கள் பல்கலைக்கழகத்தில் பணியாற்றிக் கொண்டே ஆராய்ச்சிச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவதன் பொருட்டு விடுமுறைக் கொள்கையின் பகுதி “e” க்கு அமைவாக 2019.08.19 இலிருந்து 2020.07.30 வரை (அவருடைய 64 ஆவது பிறந்ததினம் வரை) சம்பளத்துடனான விடுமுறையைக் கோருகிறார். 2019.08.19 இலிருந்து 2020.07.18 வரையான (அவருடைய 64 ஆவது பிறந்ததினம் வரையான) அவருடைய விடுமுறை விண்ணப்பமானது ஆளுநர்கள் சபையின் கூட்டத்தில் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது. பல்கலைக்கழக ஒழுங்குமுறையில் விடுமுறையை அனுமதிக்கின்ற முறைமைக்கு ஏற்ப இத்தீர்மானமானது மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதனாலேயே NIFS இன் விரிவுரையாளர்களுக்கும் பேராசிரியர்களுக்கும் பல்கலைக்கழக ஒழுங்குமுறையிலுள்ள சம்பளத்திற்கு நிகரான சம்பளம் வழங்கப்படுகின்றது. மேலும், 2020.07.18 க்குப் பின்னரும் அவர் விடுமுறை பெற்றுக்கொள்ள விரும்பினால், அவர் குறித்த விடயத்தின் பொருட்டு அமைச்சிடம் வினவுதல் வேண்டும் என ஆளுநர்கள் சபையானது தீர்மானம் மேற்கொண்டுள்ளது.

#### 4. கணக்கீட்டுச் செயற்பாடுகளும் நல்லாட்சியும்

##### 4.1. உறுதியான திட்டம்

உரிய பொது நிறுவனங்கள் சுற்றறிக்கையின் பிரகாரம், 5 வருட காலத்திற்கு உறுதியான திட்டம் ஒன்றினைத் தயாரிப்பதற்கான நடவடிக்கையானது மேற்கொள்ளப்படுவதுடன், தற்சமயம் இது தொடர்பில் முக்கியத்துவம்மிக்க முன்னேற்றமானது ஏற்பட்டுள்ளது. இந்நோக்கத்தின் பொருட்டு உயர் கல்வி, தொழில்நுட்ப மற்றும் கண்டுபிடிப்புகள் அமைச்சின் உதவியானது பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளதுடன் ஒவ்வொரு வருடமும் தொடங்குவதற்கு முன்னர் இது இற்றைப்படுத்தப்படுகின்றது அத்துடன் உரிய தரப்புக்களிடமிருந்து முறையான அங்கீகாரத்தினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

##### 4.2. உறுதியான திட்டம்

2020 ஆம் ஆண்டிலிருந்து உரிய வருடத்திற்கான பிரதான முன்னேற்றச் சுட்டிகளை உள்வாங்கி செயற்திட்டத்தைத் தயாரிப்பதற்கான ஒழுங்குகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது, அதன் மூலம் நிறுவனத்தின் முழுமையான குறக்கோளை அடைய முடியும்.

##### 4.3. உள்ளகக் கணக்காய்வு

அவதானங்கள் தொடர்பான சீர்ப்படுத்தல்களை விரைவுபடுத்துவதற்குக் குறித்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.



ජාතික මූලික අධ්‍යයන ආයතනය  
හන්තාන පාර  
මහනුවර 20000  
ශ්‍රී ලංකාව

அடிப்படைக் கற்கைகளுக்கான தேசிய நிறுவகம்  
ஹந்தான வீதி  
கண்டி 20000  
இலங்கை

National Institute of Fundamental Studies  
Hantana Road  
Kandy 20000  
Sri Lanka