NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

1968-2008

NSC - NARESA - NSF

# வழிகாட்டி

# இலங்கைக்கான விடிவெளிச்சம்

NATIONAL
SCIENCE
FOUNDATION

இப் பிரசுரம் பொதுமக்களுக்கு உரியதாகும். இலங்கை தேசிய விஞ்ஞான மன்ற ஆராய்ச்சி மானியங்கள் கிடைக்கப்பெற்ற இலங்கை விஞ்ஞானிகளின் சாதனைகளை எடுத்துக்காட்டும் பிரசுரங்களின் வரிசையில் இது முதலாவதாகும்.

ISBN 978-955-590-106-2

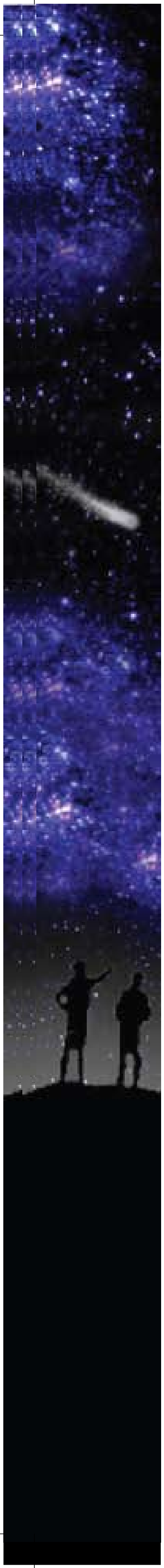
தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்
47/5, மெயிற்லண்ட் பிளேஸ்
கொழும்பு 07
Sri Lanka

# வழிகாட்டி

## இலங்கைக்கான விடிவெளிச்சம்

# பொருளடக்கம்

முகவுரை
நன்றியுரை
மலேரியா நுளம்புகளின் உடன்பிறப்புக்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன
வெளவால்கள் பற்றிய ஆய்வு அவற்றின் வியப்பூட்டும் பழக்கவழக்கங்களைத் தெளிவாக்குகிறது
உணவுப் பாதுகாப்பு - மீன் உண்பவர்களே ஜாக்கிரதை!
இலங்கையிலுள்ள இலைக்கன்களிலிருந்து நம்பிக்கையூட்டும் புற்றுநோய் எதிர்ப்புச் சேர்வைகள்
சட்டங்களில் டி.என்.ஏ. ரேகைப்பதிவு சாட்சியமாக உள்ளது
உள்ளி (வெள்ளைப்பூடு) ஈரல் புற்றுநோயின் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது
புதிய கூட்டுச்சக்கரம் உழவு இயந்திர ரயர்களுக்கு சிறந்த பற்றும் தன்மையைக் கொடுக்கிறது
ஆம்! டீசல் புகையை அகற்றுவது சாத்தியமே
மண்சரிவுகள் - முன்னெச்சரிக்கையுடன் இருங்கள்!
தாயாகப் போகின்றவர்களுக்கு ருபெல்லா தடுப்பு ஊசி மருந்து அவசியமானதொன்று
மின்னல் தாக்கங்களை தன்னியக்கமாகக் கண்டுபிடித்தல்
வைக்கோலிலிருந்து ஒரு பசளை
மூலிகைச் சாறுகள் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன
செயற்கைக் கோள்களினால் (சற்றலைட்டுகள்) கண்டறியப்பட்ட புவியீர்ப்பின் வேறுபாடுகள் எமது
சமுத்திர எல்லைகளை நிர்ணயிக்க உதவும்
சிறந்த முகாமைத்துவத்தினால் அரிசி உற்பத்திச் செலவைக் குறைக்க முடியும்
இலங்கையில் முதன் முறையாக தேனீக்கள் பற்றிய ஆய்வு: புதியதொரு தேனீ இனம் கண்டுபிடிப்பு
மலேரியாவை கட்டுப்படுத்துவதற்கு புதியதொரு மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து
உள்ளூர் அஸ்பெஸ்ரஸ் கைத்தொழிலுக்கான ஒரு சூழல் முகாமைத்துவ முறைமை
உவர்நீர்க் குளங்கள் சூரிய சக்தி உற்பத்திக்கான சூரிய ஒளியை பற்றிவைத்துக்கொள்ளக் கூடியன
விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்களின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஒரு தேசிய ஆய்வுகூடம்
மூலிகைத் தாவர சாறுகள் ஈரலைப் பாதுகாக்கின்றன
பாலங்களின் நிலைமையை முன் எதிர்வுகூறல் என்பது பராமரிப்புச் செலவுகளைக் குறைப்பதுடன்
இயக்கமின்மையையும் தவிர்க்கிறது
வாழைப்பழத் தோலிலிருந்து ஒரு உயிர்பீடைக்கொல்லி
கரும்தேனீரில் இருந்து கிடைக்கும் ஆரோக்கிய நன்மைகள்
புதிய இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் மின்சாரத்தை சேமிக்கின்றன
இலங்கைப் பெண்களில் சூலக சிறைப்பைகளின் தோற்றமும் காரணங்களும்
நீர்நிலைகளிலிருந்து நச்சுத்தன்மையான உலோகங்களை தாவரங்கள் நீக்கக்கூடியவை: தூய
சுற்றாடலுக்கான சூழலுக்குச் சாதகமானதொரு அணுகுமுறை
இலங்கையில் தொண்டைக்கழலை நோய் காணப்படல்
அனுபந்தம்



# முகவுரை

தேசிய விஞ்ஞான மன்றத்துக்கு (என்.எஸ்.எப்) 2008 ஆம் ஆண்டு ஒரு சிறப்பான ஆண்டாகும். ஏனெனில், இலங்கையில் விஞ்ஞான தொழில்நுட்பத்துக்கான அதன் அர்ப்பணிப்புச் சேவையின் 40 வருட நிறைவை அது கொண்டாடியது. தேசிய விஞ்ஞான ஆலோசனைச் சபை (என்.எஸ்.சி) என 1968 இல் நிறுவப்பட்டு பின்பு பாராளுமன்றத்தில் இரு சட்டங்களின்படி மறுசீரமைப்பு செய்யப்பட்டது. முதலில் 1978 இலிருந்து 1997 வரையும் இயற்கை வளங்கள், சக்தி, விஞ்ஞான அதிகார சபை (நரேசா) எனவும், பின்பு 1998 இலிருந்து தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் எனவும் மீள் பெயரிடப்பட்ட இது இலங்கையின் விஞ்ஞானத்துறை சார்ந்த சமுதாயத்திற்கு விஞ்ஞான தொழில்நுட்பத்தில் ஆராய்ச்சிக்கும் அபிவிருத்திக்குமான மானியங்களை வழங்கும் முதன்மையான அரசாங்க ஸ்தாபனமாக சேவையாற்றி வருகிறது.

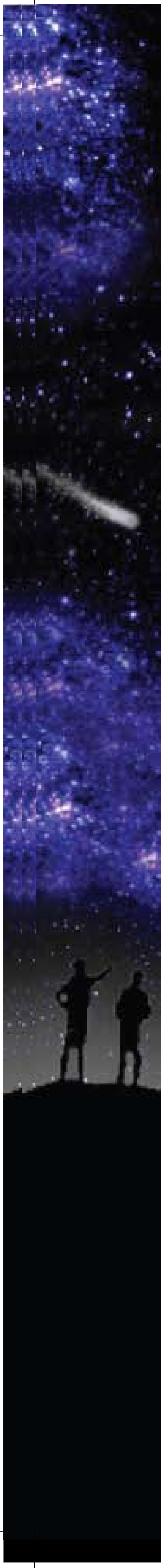
என்.எஸ்.சி. நிறுவப்பட்டு இருவருடங்களின் பின் அது பல்கலைக்கழகங்களிலும் ஆராய்ச்சி அபிவிருத்தி நிறுவனங்களிலுமுள்ள விஞ்ஞானிகளுக்கு ஆராய்ச்சிக்கான மானியங்களை வழங்கத் தொடங்கியது. தொடர்ந்தாற்போல் இம்மூன்று நிறுவனங்களும் சேர்ந்து இன்றுவரை 400 மில்லியன் ரூபாவுக்கு மேல் பெறுமதியான 1800க்கும் மேற்பட்ட மானியங்களை வழங்கியுள்ளன.

விஞ்ஞான சமுதாயத்தினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகள் பொதுமக்களுக்கு இயலுமானளவில் தொடர்புபடுத்தப்படவில்லை என்பதே என்.எஸ்.எப். இன் (அதன் முந்திய நிறுவனங்களிலும்) மேல் வைக்கப்பட்ட குற்றச்சாட்டாகும். அநேக சந்தர்ப்பங்களில் ஆராய்ச்சியானது (உ+ம்: மேம்படுத்தப்பட்ட உயர் விளைவு தரும் பயிர் வகைகள், விவசாயத்தில் பூச்சி, பீடை கட்டுப்பாட்டு முறைகள் என்பவற்றின் அபிவிருத்தி) பொதுமக்களுக்கு பயனளித்து சமுதாய பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு இட்டுச் சென்ற போதிலும் அதன் முடிவுகள் பொதுமக்களால் விளங்கிக் கொள்ளக்கூடிய எளிய பாஷையில் மொழிபெயர்க்கப்படவில்லை. இம்முடிவுகள் அநேகமாக சர்வதேசத்தினால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட விஞ்ஞான சஞ்சிகைகளில் பிரசுரிக்கப்பட்டு நாட்டுக்கு நற்பெயரையும் புகழையும் தேடித்தந்தன. எவ்வாறாயினும், விஞ்ஞானிகள் அநேகமாக பத்திரிகையாளர்கள் அல்லாததாலும் விஞ்ஞானப் பத்திரிகைத்துறை பற்றி மிகச் சிறிதளவே அறிந்திருப்பதாலும் அவர்களால் இந்த முக்கிய கண்டுபிடிப்புக்களை மக்களுக்கு அறியத்தர முடியவில்லை.

இக்குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்யும் நோக்கில் என்.எஸ்.எப். இனால் மானியம் வழங்கப்பட்ட கடந்தகால ஆராய்ச்சித் திட்டங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட குறிப்பிடத்தக்க சாதனைகள் சிலவற்றை எளிய பாஷையில் வழங்கும் பணியை என்.எஸ்.எப். எடுத்துள்ளது. தெரிவுசெய்யப்பட்ட சில ஆராய்ச்சித் திட்டங்களின் முடிவுகள் இப்பிரசுரம் மூலம் பொதுமக்களுக்கு வழங்கப்படவுள்ளன.

சிறந்த முடிவுகளைத் தந்த ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் சிலவற்றிலிருந்து பெற்ற சாதனைகளை எடுத்துக்காட்டுவதற்கு எண்ணியுள்ள பிரசுரங்களின் வரிசையில் இது முதலாவதாகும். இத்திட்டங்களின் முடிவுகள் நாட்டின் சமுதாய பொருளாதார அபிவிருத்தியில் ஒரு உத்வேகத்தை ஏற்படுத்தும் என நாம் நம்புகிறோம்.

கலாநிதி எம்.சி.என். ஜயசூரிய
பணிப்பாளர்
தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்
மார்த்து 2009



# நன்றியுரை

அர்ப்பணிப்பு, ஆர்வம், பொறுப்பு என்ற உணர்வுகளுடன் இந்த ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை மேற்கொண்ட என்.எஸ்.எப். இன் மானியங்கள் கிடைக்கப் பெற்ற விஞ்ஞானிகளின் ஆதரவு இன்றி இச்சிறு புத்தகம் வெளிவரமுடியாது. எனவே, முதலில் நாம் அவர்களுக்கு எமது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

இப்பிரசுர தயாரிப்பில் சிறந்த கருத்துக்களையும், ஊக்கத்தையும் தந்துதவி வழிகாட்டிய என்.எஸ்.எப். இன் தலைவருக்கும், முகாமைத்துவ சபைக்கும் நாம் நன்றி உடையவர்களாகவுள்ளோம்.

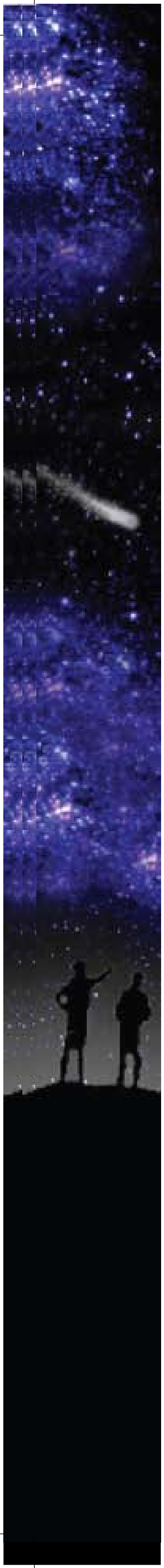
இச்சிறு புத்தகம் என்.எஸ்.எப். இன் பணிப்பாளர் கலாநிதி எம்.சி.என். ஜயசூரியவின் எண்ணக்கருவில் உதித்ததாகும். இவர் என்.எஸ்.எப் இனால் மானியம் வழங்கப்பட்ட ஆராய்ச்சித் திட்டங்களின் முடிவுகள் எளிய பாஷையில் பொதுமக்களுக்கு பரப்பப்பட வேண்டும் என உறுதியாக நம்பினார். தனது அநேக வேலைகளுக்கு மத்தியிலும் இப்பிரசுரத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள எல்லா அறிக்கைகளையும் தளராத ஆர்வத்துடன் அவர் சரிபார்த்து திருத்தங்கள் செய்தார். இப்பிரசுர தயாரிப்பு, அச்சிடுதல் என்பவற்றின் ஒவ்வொரு படியிலும் கலாநிதி ஜயசூரியவினால் வழங்கப்பட்ட உதவி அதிகளவு நன்றிக்குரியது.

பிரசுரத்துக்காக இந்த அறிக்கைகளைத் தயாரித்தமைக்காக கொழும்பு பல்கலைக்கழக விலங்கியல் பிரிவைச் சேர்ந்த கலாநிதி பிரீதி ரந்தெனியவுக்கு எமது நன்றிகளைத் தெரிவிக்கின்றோம். அவர் இவ்வறிக்கைகளை அநேக தடவைகள் பொறுமையுடனும், ஊக்கத்துடனும் பார்த்துத் தயாரித்தார். இப்பிரசுரத்துக்கு அவரின் பங்களிப்பு மதிப்பிட முடியாதது.

ஆங்கில, சிங்கள, தமிழ் மொழிகளில் திருத்தங்கள் செய்தமைக்காக முறையே பேராசிரியர் ரியூலி டி சில்வா, திரு. துசித்த மழலசேகர, டாக்டர் சி. தேவதாசன் ஆகியோருக்கும், இப் பிரசுரத்தின் பக்க வடிவமைப்புக்காக செல்வி எம்.ஏ. சமீராவுக்கும் எமது நன்றிகளையும், பாராட்டுக்களையும் தெரிவிக்கின்றோம்.

இறுதியாக இப்பிரசுரம் வெளிவருவதற்கு டாக்டர் சச்சி பணாவல, கலாநிதி கௌரி மூர்த்தி, திருமதி. லலனி லேகா முனசிங்க, திருமதி. அமாலி ரணசிங்க என்பவர்கள் ஆற்றிய பங்களிப்பு அதிக நன்றிக்குரியது.

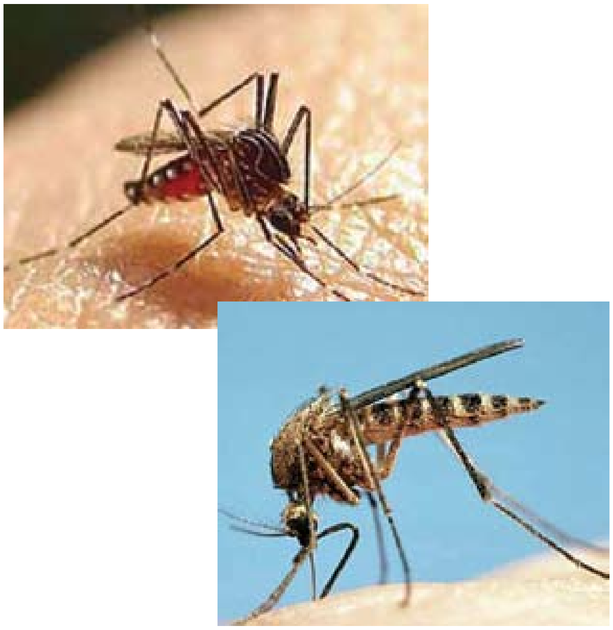
கலாநிதி கீத்திகா யாப்பா
தலைவர், ஆராய்ச்சிப்பிரிவு
தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்



# மலேரியா நுளம்புகளின் உடன்பிறப்புக்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன

மலேரியா நுளம்பு (அனோபிலிஸ் கியூலிசிபேசியஸ்) ஐந்து உடன்பிறப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது. இவை பார்வைக்கு ஒரே மாதிரி தோற்றமளித்தபோதிலும் ஒரு மனிதனிலிருந்து இன்னொருவருக்கு மலேரியா நோய்க்கிருமிகளைக் கடத்தும் ஆற்றலில் அவை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுகின்றன.

மலேரியா நுளம்பின் உடன்பிறப்புக்களை அடையாளம் காண்பதற்கு டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவி **(Probe)** ஒன்று கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தின் உயிர் இரசாயனமும் மூலக்கூற்று உயிரியலும் என்ற பிரிவினால் உருவாக்கப்பட்டது.

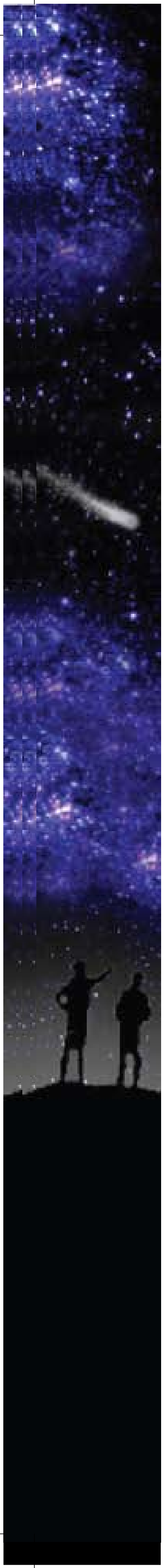


Mosquito siblings look alike but play different roles in transmitting malaria (photo: courtesy Wikipedia)

ஒட்டுண்ணியொன்றால் ஏற்படும் மலேரியா நோயானது இலங்கையில் பாரிய ஒரு பொது சுகாதாரப் பிரச்சனையாக உள்ளது. இந்நோய்க்கிருமியானது ஒரு மனிதனிலிருந்து இன்னொருவருக்கு தொற்று ஏற்பட்ட பெண் நுளம்பொன்று கடிக்கும்போது கடத்தப்படுகின்றது.

மலேரியாவைக் கடத்தும் நுளம்பானது A, B, C, D, E எனக் குறிப்பிடப்படும் 5 உடன்பிறப்புக்களை கொண்டிருப்பதாக ஆய்வுகள் காட்டியுள்ளன. E என்பது அண்மையில் இப்பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டதொன்றாகும். இவ் உடன்பிறப்புக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று புணர்வதில்லை. இவை ஒரே மாதிரி தோற்றமளிப்பதனால் அவற்றின் வெளி இயல்புகளைக் கொண்டு அவற்றை வித்தியாசப்படுத்த முடியாது.

வழமையான பாகுபாட்டு முறைகள் இவற்றை வேறுபடுத்தப் பாவிக்கப்பட முடியாது. உடன்பிறப்பு இனங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான வழமையான முறைகள் கஷ்டமானவையாக இருப்பதுடன், இம் முறைகள் நுளம்பின் பால், மற்றும் வாழ்க்கைச் சக்கர நிலை என்பவற்றை கொண்டு மட்டுமே இவற்றை இனங்காண உதவுகின்றன. எனவே இவ்நுளம்பு உடன்பிறப்புகளின் டி.என்.ஏ இலுள்ள வித்தியாசங்களை அறிவதற்கும் இவ்வித்தியாசங்களைப் பாவித்து



வேறுபட்ட உடன்பிறப்பு இனங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவிகளை உருவாக்குவதற்குமாக திட்டமொன்று ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

நுளம்பு இனங்களை அடையாளம் காணும் வழமையான தொழில்நுட்பங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவிகள் அநேக அனுகூலங்களைக் கொண்டவை. அவையாவன: இவை மிகச்சரியானவை, விரைவானவை, உயா உணர்திறனுடையவை, அத்துடன் தனியொரு தொழில்நுட்ப முறையினால் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் எல்லா நிலைகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட முடியும்.

எந்தவொரு மலேரியா நுளம்புக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்திற்கும் அனோபிலிஸ் நுளம்பின் வேறுபட்ட உடன் பிறப்புக்களை மிகச்சரியாகக் கண்டுபிடித்தல் முக்கியம். ஏனெனில், இவ் உடன்பிறப்புக்கள் தோற்றத்தில் ஒரே மாதிரி இருப்பினும் மலேரியா ஒட்டுண்ணியைக் கடத்துவதில் வேறுபட்ட பங்கினை வகிக்கின்றன. இவை அவற்றின் நடத்தை, மனிதனை தொற்றுக்குள்ளாக்கும் திறன், பூச்சிகொல்லிகளுக்கு விளைவுகாட்டும் திறன் என்பவற்றில் வேறுபாட்டைக் காட்டுகின்றன.

இந்த ஆய்வின் மூலம் விருத்திசெய்யப்பட்ட 3 டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவிகள் மூலம் அனோபிலிஸ் கியூலிசிபேசியசின் நிறைவுடலியையும், முதிர்வடையாத நிலைகளையும் ஏனைய நுளம்பினங்களின் இந்நிலைகளிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியக்கூடிதாக உள்ளது. மேலும் அனோபிலிஸ் கியூலிசிபேசியசின் உடன்பிறப்பு Aஐ B, C என்பவற்றிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறிவதற்கு உதவும் டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவி ஒன்றும் உருவாக்கப்பட்டது. இவ் டி.என்.ஏ. கண்டறியும் கருவிகளை பாவித்து வெளிக்கள ஆய்வுகள் மூலம் 2000 நுளம்புகள் ஆராயப்பட்டபோது இலங்கையில் அனோபிலிஸ் கியூலிசிபேசியசின் உடன்பிறப்பு A காணப்படுவதில்லை என்பது தெளிவாகியுள்ளது.

இந்தியாவின் மலேரியா ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க இக் கண்டறியும் கருவிகள் அங்கு அனுப்பப்பட்டு அங்கு உடன்பிறப்பு இனம் *A* சம்பந்தப்பட்ட வெளிக்கள ஆய்வுகளில் தற்பொழுது பாவிக்கப்படுகின்றன.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/93/BT/02

# வௌவால்கள் பற்றிய ஆய்வு அவற்றின் வியப்பூட்டும் பழக்கவழக்கங்களை தெளிவாக்குகிறது

இலங்கையின் வௌவால்கள் சமபந்தமாக 70 ஆண்டுகளுக்குப் பின்பு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு ஆய்வானது மனித குலத்துக்கு உதவியான இந்த விந்தையூட்டும் விலங்குகளைப் பாதுகாப்பதற்கு உதவும் சில முக்கிய தகவல்களைத் தெளிவுபடுத்தியுள்ளது.

வௌவால்கள் மனிதர்களைப்போலவே அதன் குட்டிகளை ஈன்று பாலூட்டும் முலையூட்டிகளாயினும் அவற்றின் பறக்கும் தன்மையினால் அவை சிறப்பானவை.

கொழும்பு பல்கலைக்கழக விலங்கியல் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு தவிர்ந்த ஏனைய எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் (பிரதான காலநிலை வலயங்கள் உள்ளடங்கிய) மேற்கொண்ட ஒரு மதிப்பீட்டு ஆய்வின்போது 842,840 வௌவால்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

வௌவால்களில் 2 பிரதான வகைகள் உள்ளன. அவையாவன: உருவத்தில் சிறிய பூச்சி உண்பவையும் (மைக்ரோகைறொப்ரெரன்கள்)

Day roost of Flying Fox bats

உருவத்தில் பெரிய பழம் உண்பவையும் (மெகாகைறொப்ரெரன்கள்) ஆகும். வௌவால்கள் அவற்றின் தனித்துவமானதும் சிறப்பானதுமான ஓய்வு எடுத்தல், உணவூட்டல், மற்றும் இனப்பெருக்க பழக்கவழக்கங்கள் காரணமாக சூழல் மாற்றங்களுக்கு மிகவும் பாதிப்படையக்கூடிய விலங்கு கூட்டமாக காணப்படுகின்றன.

வௌவால்கள் மனிதருக்கு பலவழிகளில் உதவுகின்றன. மனிதனுக்கும் பயிர்களுக்கும் தீமை பயக்கும் ஆயிரக்கணக்கான பூச்சிகளை அவை உண்கின்றன. வித்துக்கள் பரம்பலடைவதற்கும் பூக்களின் மகரந்த சேர்க்கைக்கும் அவை உதவுகின்றன. இரத்தம் உறிஞ்சும் வௌவால்களின் உமிழ்நீரிலுள்ள இரசாயனப்பொருளானது இரத்தத்தை மென்மையாக்கும் தன்மை கொண்டுள்ளதால் இதன் மருத்துவ உபயோகம் பற்றி ஆராயப்பட்டுள்ளது. கண்பார்வையற்றவர்களுக்கு உதவும் ஆய்வுகளில் பூச்சியுண்ணும் வௌவால் வகையின் எதிரொலி கொண்டு இருப்பிடம் அறியும்முறை உதவியுள்ளது. மேலும்

Bat Species M lyra

A bat 'tent'

வெளவால்களின் கழிவானது மனிதன் அறிந்த சிறந்த தாவரப் பசளையாகும். இலங்கை அதிஉஷ்ண மண்டலமாக இருப்பதால், வெளவால்களின் வகைகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உள்ளன. எவ்வாறாயினும், வெளவால்களின் இனங்கள், குடித்தொகைப் பருமன், பழக்கவழக்கங்கள், உணவூட்டல் முறை, இனப்பெருக்கம் என்பன பற்றி சொற்பளவு தகவல்களே கிடைக்கக்கூடியதாக இருந்தது.

இந்த ஆய்வு 19 வித்தியாசமான வெளவால் இனங்களைக் கண்டறிந்தது. இது பிலிப்ஸின் மதிப்பீட்டாய்வின் மூலம் 1920 இல் பதியப்பட்ட வெளவால் இனங்களின் 60 வீதமாகும். வெளவால் இறைச்சியை உண்ணுதல், புதிய மனித குடியேற்றத்திட்டங்கள், காடழித்தல், மனித குடித்தொகை பெருக்கம் போன்ற பிரதான காரணிகளால் கடந்த சில தசாப்தங்களாக பழம் உண்ணும் வெளவால்களின் எண்ணிக்கை எச்சரிக்கக்கூடியளவில் அதிகரித்தும் பூச்சியுண்ணும் வெளவால்களின் எண்ணிக்கை குறிப்பிடத்தக்களவு குறைந்தும் வந்துள்ளது.

இந்த ஆய்வானது அவை ஓய்வெடுக்கும் இடங்களை தெரிவுசெய்தல், அவற்றின் நடமாட்டம், இனப்பெருக்கம் பற்றிய புதிய தகவல்களை சேகரித்துள்ளது. வெளவால்கள் பகலில் மரங்கள், மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இடங்கள், பாறைகள் போன்ற 3 வகையான தங்குமிடங்களில் காணப்பட்டன. சில வெளவால்கள் அவற்றின் தங்குமிடத்தை தெரிவுசெய்வதில் அதிசிறப்பானவையாகவும் மற்றையவை அவற்றின் தங்குமிட தெரிவில் நிச்சயமில்லாதவையாகவும் காணப்பட்டன. சில வெளவால்கள் (கைனொப்ரெரஸ் வெளவால்கள்) பாம் மர இலைகளை வளைத்து 'கூடாரம்' கட்டுவதில் விருப்பமுள்ளவை. இத்தகவல் முதன் முறையாக இலங்கையில் பதியப்பட்டுள்ளது.

இலங்கை வெளவால்கள் சிலவற்றின் இனப்பெருக்க காலப்பகுதிகள் பற்றி முதன் முறையாக விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. இருவகையான வெளவால்களுக்குமான இனப்பெருக்க வட்டங்கள் பூகோளவியல் ரீதியான இடங்களில் தங்கியுள்ளமை கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சில வெளவால்கள் அவற்றின் குட்டிகளை ஈன்று அவற்றைப் பராமரிக்க தனியான 'பிரசவ குகைகளை' பாவிக்கின்றன. இத்தகைய 'பிரசவகுகைகள்' பல கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. 'பிரசவகுகைகளுக்கும்', 'பிரசவத்துக்கு முந்திய' குகைகளுக்குமிடையேயான இடப்பெயர்வும் முதன்முறையாக பதியப்பட்டுள்ளது.

சுற்றாடலில் ஒவ்வொரு விலங்கும் ஒவ்வொரு பங்கு வகிக்கிறது. அவ்வாறே வெளவால்களும் இருக்கின்றன. ஆகவே நாம் அவற்றை பாதுகாப்பது முக்கியம். இவ்ஆய்வின் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் வெளவால்களை பாதுகாக்க உதவும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/95/B/05

# உணவுப்பாதுகாப்பு - மீன் உண்பவர்களே ஜாக்கிரதை!

பேராதனைப் பல்கலைக்கழக உணவு விஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பமும் என்ற பிரிவினால் நடத்தப்பட்ட ஆய்வொன்று இலங்கையில் கடல்மீன், கருவாடு, தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன், நெத்தலிமீன், 'ஜாடி' எனப்படும் உள்நாட்டு முறைப்படி பதப்படுத்தப்பட்ட மீன் என்பன அதிஉயர் அளவில் கிஸ்ரமின் எனும் இரசாயனப்பதார்த்தங்களைக் கொண்டிருப்பதை எடுத்துக்காட்டியுள்ளதால் உணவுப்பாதுகாப்பு பற்றிய அவதானம் இவ்வுணவுகளை உண்பவர்களுக்கு தேவையென உணரப்பட்டுள்ளது.

கிஸ்ரமின்கள் கண் சிவத்தல், வாயைச் சுற்றி எரிவு, உறுத்தல் போன்ற உணர்ச்சிகள், வீக்கம், அரிப்பு, வாந்தி, வயிற்றோட்டம் போன்ற ஒவ்வாமை தாக்கங்களை ஏற்படுத்தக்கூடியன.

கண்டுபிடிப்புகளின்படி, கருவாடு, நெத்தலிமீன் ஆகியவற்றின் உற்பத்தி கிஸ்ரமீனின் செறிவை அதிகரிக்கிறது. உப்பு சேர்ப்பதற்கு முன் மீனைக் கழுவுதலும், தலைநீக்கம் செய்தலும் உலர்த்தலின்போது கிஸ்ரமீனின் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. மேலும், மீனின் கருமையான இழையங்கள் வெண்மையான இழையங்களிலும் பார்க்க அதிகளவு கிஸ்ரமின்களை உற்பத்தியாக்குகின்றன.

பைகளில் அடைக்கப்பட்ட மீன் சோசேஜ்கள், பெரிய மீன்துண்டுகள், மீன் கறிகளில் கிஸ்ரமின் செறிவு தாங்கக்கூடிய எல்லை அளவிலும் குறைவாகும். உணவில் கிஸ்ரமின் அளவைக் குறைக்கும்

Maldive fish

வழிகளை ஆராய்ந்ததில், காசினியா (கொறக்காப் புளி) துண்டுகள் அல்லது சாறு சேர்த்து சமைக்கும்போது அவை கிஸ்ரமினை பாதுகாப்பான மட்டத்திற்கு குறைக்கிறது என ஆய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்தனர். பழப்புளி, விலிம்பிரிக்காய் என்பன குறைந்தளவு விளைவையே கொடுக்கின்றன.

அகத்தி அல்லது கறிமுருங்கை இலைச்சாற்றுடன்

Tamarind

Garcinia

Biling (in Sinhala)

10 நிமிடங்களுக்கு சமைத்தல் அல்லது தேங்காய் எண்ணெய், சோயா எண்ணெய் என்பவற்றில் 4-5 நிமிடங்கள் பொரித்தல் மீனிலுள்ள 50 வீதத்திற்கும் அதிகமான கிஸ்ரமினை அழிக்கிறது. சாலயா (sardines), குருள (herrings), கும்பளாவ (mackerels) போன்ற சிறிய மீன்களைப் பொரித்தல் கிஸ்ரமினைக் குறைக்க உதவும். மிக அதிகளவில் கிஸ்ரமினைக் கொண்டுள்ள சிவப்பு இரத்தத்தைக் கொண்ட மீன் வகைகளில் கிஸ்ரமினைக் குறைப்பதற்கு கொறக்காப் புளித்துண்டுகள் அல்லது பசை பாவித்தல் சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது.

இவ்ஆய்வானது 30 கிஸ்ரமின் உற்பத்தியாக்கும் பற்றீரியாக்களையும் கூட கண்டுபிடித்துள்ளது. ஹபினா (Hafina) இன பற்றீரியாக்கள் மீன்களில் அதிகளவு கிஸ்ரமினை உற்பத்தியாக்குகின்றன. மைக்கிரோகொக்கஸ் இனங்களும் பிளேவோ பற்றீரியா இனங்களும் கிஸ்ரமினை உற்பத்தியாக்கும் பற்றீரியாக்கள் என்பது முதன் முதலாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மேலும், மீன்களில் கிஸ்ரமினை கண்டறிய ஒரு புதிய ஆய்வுகூட முறையும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/95/BT/10

# இலங்கையில் காணப்படும் இலைக்கன்களிலிருந்து நம்பிக்கையூட்டும் புற்றுநோய் எதிர்ப்புச் சேர்வைகள்

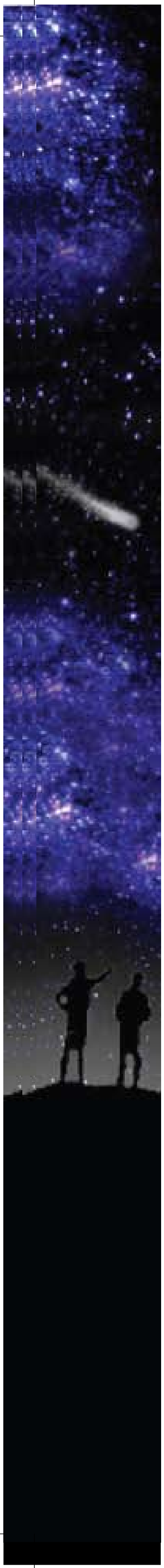
நோயைக் குணப்படுத்தும் வளங்களாக காணப்படும் வெப்பமண்டல இலைக்கன்கமிகக் குறைந்தளவில் ஆராயப்பட்ட பூக்காத தாவரங்களில் ஒன்றாகும். இலைக்கன்களின் பதார்த்தங்கள் பற்றீரியா, பங்கசு தொற்றுக்களைத் தடுக்கும் எதிர்நுண்ணுயிரியல் விளைவுகளைக் கொண்டிருப்பதாக அறியப்படுகின்றன.

பேராதனைப் பல்கலைக் கழக இரசாயனப்பிரிவினால் உயிரியல் ரீதியாக செயற்படும் சேர்வைகளுக்கான இலங்கை இலைக்கன்களை கண்டறிவதற்கு ஆராய்ச்சித்திட்டமொன்று 1996 இல் தொடங்கப்படும் வரை இலங்கையில் இலைக்கன்களின் பாகுபாடும் இரசாயனமும் முற்றாக அறியப்படாமல் இருந்தது. எந்தவொரு இலங்கை இலைக்கன் மூலத்திலிருந்தும் (நிலம்/கடல்) கண்டுபிடிக்கக்கூடிய மிக வீரியமானதும் நம்பிக்கையூட்டக் கூடியதுமான புற்றுநோய்க்கு எதிரான சேர்வையொன்று இவ் ஆய்வின்போது அம்பேவெலவில் உள்ள ஒரு இலைக்கனிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.

சூரிய ஒளியிலிருந்து உணவு தயாரிக்கக்கூடிய தாவரமொன்றுக்கும் பங்கசுவொன்றுக்கும் இடையிலான இணைப்பே இலைக்கன்களாகும். இங்கு தாவரம் பொதுவாக ஒரு பச்சை அல்கா

A lichen growing on a rock in Horton plains

அல்லது ஒரு சயனோ பற்றீரியா ஆகும். இது இலைக்கன்களுக்கு உணவு வழங்குகிறது. இயற்கை நிலைகளில் இலைக்கன்கள் வளருகின்ற எந்தவொரு அடிப்படையிலிருந்தும் பங்கசு உறிஞ்சும் நீரையும், கனியுப்புக்களையும் அல்காவுக்கு வழங்குகின்றன. அல்காவைப் பொறுத்தளவில் அது இக்கனியுப்புக்களையும் நீரையும் பாவித்து அதற்கும் பங்கசுவிற்கும் உணவு தயாரிக்கிறது.



இது மிக நெருங்கிய தொடர்ச்சியான, தேவையான கூட்டிணைப்பாகும்

நிலச் சூழற் தொகுதிகளில் கிட்டத்தட்ட 8 வீதம் இலைக்கன்களால் ஆக்கிரமிக்கப்பட்டிருக்கிறது. இலைக்கன்கள் அவற்றின் சிறிய பருமன், மெதுவான வளர்ச்சி போன்ற தன்மைகளால் பெரிய தாவரங்கள் வளரமுடியாத இடங்களில்கூட ஊடுருவி வளர்கின்றன.

புதிய உயிரியல் செயற்பாட்டு சேர்வைகளின் மூலமான, இதுவரை பயன்படுத்தப்படாத, தேசிய வளமான இலங்கை இலைக்கன்களின் சாத்தியக்கூறுகளை அறிவதற்காக இத்திட்டத்தின் ஆராய்ச்சி வேலைகள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. உள்ளூரில் சேகரிக்கப்பட்ட நான்கு இலைக்கன்களின் உயிர் செயற்பாட்டு சேர்வைகள் வேறு பிரிக்கப்பட்டு தூய்மையாக்கப்பட்டன.

அம்பேவெலவிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட உஸ்னியா வகை இலைக்கன்களின் இரசாயனப் பிரித்தெடுப்பிலிருந்து மூன்று சேர்வைகள் வேறாக்கப்பட்டன. இதில் அப்பேவெலமைட்டு ஏ, அம்பேவெலமைட்டு பி, எனப் பெயரிடப்பட்ட இரண்டு சேர்வைகள் அதிகளவில் மாற்றியமைக்கப்பட்ட இரசாயனங்களின் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த புதிய அங்கத்தவர்களாக இருந்ததுடன் இலைக்கன்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட இந்தக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த சேர்வைகளுக்கான முதலாவது உதாரணமாகும். அம்பேவெலமைட்டு ஏ பங்கசுவிற்கு எதிரான செயற்பாட்டையும் (குறிப்பிட்ட வர்த்தக தயாரிப்பை விட அதிக செயற்பாடு) நுளம்புக் குடம்பிகளைக் கொல்லும் (குடம்பிக் கொல்லி) திறமையையும் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கிறது

இச்சேர்வையின் நம்பிக்கையூட்டும் உயிரியற் செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் தனியுரிமைக்கான விண்ணப்பமொன்று கனடாவில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த இலைக்கன்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட மூன்றாவது சேர்வையான உஸ்னிக்கமிலம் பங்கசு எதிர்ப்பு, நுளம்புக்குடம்பி கொல்லி செயற்பாடுகளுடன் மேலதிகமாக கறையான் எதிர்ப்பு செயற்பாட்டையும் காட்டுகிறது.

விஞ்ஞான ரீதியாக லெப்ரோலோமா சிப்மனியானம் என்றறியப்பட்ட இலைக்கன் நுவரெலியாவில் உயர்நிலங்களில் பாறைகளுக்கு அப்பால் பேரகல பிரதேசத்தைச் சுற்றி சேகரிக்கப்பட்டது. ஆசியப் பிராந்தியத்திலிருந்து இலைக்கன்கள் பற்றிய முதல் அறிக்கை இதுவாகும். சிவப்பு பியரொட் எனும் வண்ணாத்திப்பூச்சி இவ் இலைக்கன்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பை கொண்டிருப்பதாக அறியப்பட்டது. இந்த வண்ணாத்திப்பூச்சிகளில் காணப்பட்ட இலைக்கன் பொருட்கள் அவற்றின் குடம்பிகள் (இளம்பூச்சி நிலைகள்) இந்த இலைக்கன்களில் உணவுண்டன என்பதை காட்டுகிறது. இலைக்கன்களில் உணவுண்ணும் வண்ணாத்திப்பூச்சிக் குடும்பம் பற்றிய முதல் அறிக்கை இதுவாகும்.

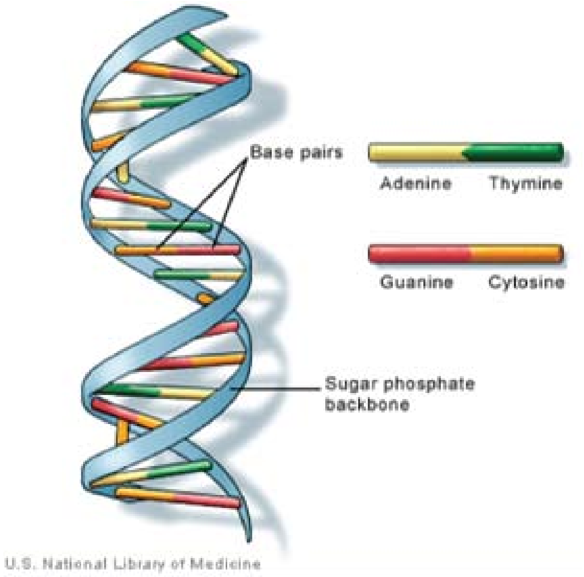
நுவரெலியா மாவட்டத்தில் நம்பொட என்ற இடத்தில் கூட பாறைகளில் வளரும் ஒரு புதிய இலைக்கன் வகை கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது லெப்றேரியா அற்றோரோமென்ரோசா எனப் பெயரிடப்பட்டது.

இவ் ஆராய்ச்சித் திட்டத்தின் இன்னொரு முக்கிய நிகழ்வு என்னவெனில் 1999 மே மாதம் முதன் முதலாக நடத்தப்பட்ட இலங்கையின் இலைக்கன்கள் பற்றிய தேசிய பயிற்சிப்பட்டறையாகும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/96/C/04

# சட்டங்களில் டி.என்.ஏ ரேகைப் பதிவு சாட்சியமாக உள்ளது

## இலங்கை விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்றினால் உருவாக்கப்பட்ட டி.என்.ஏ. (DNA) ரேகைப் பதிவு முறையானது இலங்கையின் நீதிமன்றில் முதன்முறையாக ஒரு சாட்சியமாக வெற்றிகரமாகப் பாவிக்கப்பட்டது.




டி.என்.ஏ. ரேகைப் பதிவு அல்லது வகையிடுதல் என்பது ஒருவரின் பரம்பரையலகை (டி.என்.ஏ) பாவித்து அவரை விபரிப்பதாகும். இம்முறை அநேக அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளது. இது குற்றவியல் நிகழ்வுகளில் குறிப்பிட்ட உயிரியல் சாட்சியமானது 'மனிதனுடையதா? அப்படியாயின் அது ஆணிலிருந்தா அல்லது பெண்ணிலிருந்தா பெறப்பட்டது?' எனக் கூறுவதுடன் முக்கியமாக இதற்குத் தசை, மயிர், விந்து, உமிழ்நீர், எலும்பு போன்ற உயிரியற்பொருட்களின் மிகச் சொற்ப அளவே தேவைப்படுகிறது.

எமது உடலின் ஒவ்வொரு கலத்தினதும் கருவில் காணப்படும் எமது பரம்பரையலகுகள் டீஒட்சி இரைபோசு நியூக்கிளிக்கமிலம் (DNA) என்ற பொருளைக் கொண்ட இறுக்கமாக முறுக்கப்பட்ட நூல்களால் ஆக்கப்பட்டது. ஒரு உயிரின் பரம்பரைத் தகவல்களை வைத்திருக்கும் மூலப்பிரதி/திட்ட விபரணமே டி.என்.ஏ. ஆகும். ஒரு மனிதனின் டி.என்.ஏ. யானது அவனுக்கே தனித்துவமானதால் ஒவ்வொரு மனிதனுக்கிடையிலும் டி.என்.ஏ. வேறுபடுகிறது.

டி.என்.ஏ. ரேகைப் பதிவு முறையானது ஒரு மனிதனைக் குறிப்பாக அடையாளம் காணவும் மனிதர்களிடையேயுள்ள உறவுகளை நிர்மாணிக்கவும் உதவுகிறது. இம்முறையானது சிவில், கிரிமினல் வழக்குகளில் பரந்தளவில் முக்கியத்துவத்தை ஏற்படுத்தியிருப்பதுடன் தனிநபர் ஒருவரின் மனித உரிமைகளை மேம்படுத்தவும் உதவியுள்ளது. சட்ட முறைகளில் டி.என்.ஏ. ரேகைப் பதிவின்

உபயோகங்கள் பல,

(1) குற்றவாளியை அடையாளம் கண்டு தீர்ப்பு கூறல்.
(2) குற்றம் சுமத்தப்பட்ட நிரபராதிகளை விடுவித்தல்.
(3) சட்ட விசாரணைகளுக்கான காலத்தை துரிதப்படுத்தல்.
(4) கற்பழித்தவரை மிகச் சரியாக அடையாளம் காணல்.
(5) ஒரு பிள்ளையின் சரியான தந்தையைத் தீர்மானித்தல்.
(6) மனித புதைகுழிகளில் மனித எச்சங்களை அடையாளம் காணல்.

இம்முறை பாவிக்கப்பட்ட நன்கு அறியப்பட்ட நீதிமன்ற வழக்குகளாவன: கோகந்தர தொடர் கொலைகள், கொழும்பு றோயல் பார்க் கொலை, நீதிபதி சரத் அம்பேபிட்டிய கொலை என்பனவாகும். கற்பழிப்பு, தகாத திருமண உறவு என்பவற்றுக்கு காரணமானவர்களை அடையாளம் கண்ட சில வழக்குகளும் இதில் அடங்கும். 2004ஆம் ஆண்டு சுனாமியின்போது இம்முறையைப் பாவித்து 'பேபி 81' ஐ அடையாளம் கண்டமை சர்வதேச பிரபல்யம் பெற்றது.

இன்றுவரை 1500க்கும் மேற்பட்ட பெற்றோரை அறியும் பரிசோதனைகளும், 300க்கும் மேற்பட்ட கிரிமினல் வழக்கு பரிசோதனைகளும் டி.என்.ஏ. ரேகைப் பதிவுத் தொழில்நுட்பத்தைப் பாவித்து மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

டி.என்.ஏ. ரேகைப் பதிவு முறையானது இலங்கையின் வெவ்வேறு இனங்களின் (உ+ம்: வேடர்கள்) மூலத்தைத் தேடிக் கண்டுபிடிக்கும் சமூகவியல் படிப்புகளுக்கும் சரித்திர சம்பந்தமான நிகழ்வுகள் போன்றவற்றை ஆராயவும் உதவும் என இவ் ஆராய்ச்சியாளர்கள் நம்புகின்றனர்.
இப் படிப்புத்துறையானது மூலக்கூற்று சமூகவிஞ்ஞானம் எனப்படும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/96/M/12

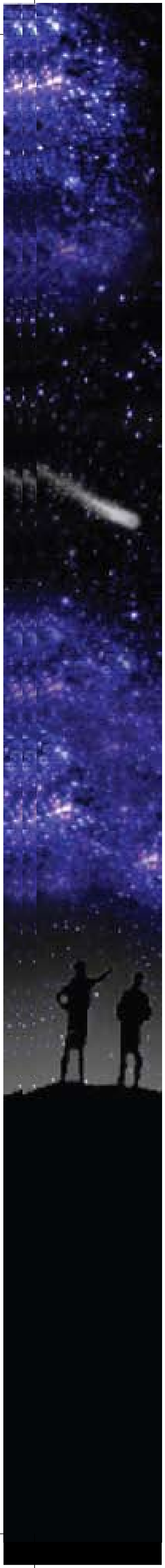
# உள்ளி (வெள்ளைப்பூடு) ஈரல் புற்றுநோயின் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது

மருத்துவ தாவரமாகவும், சமையலுக்கு உதவும் சேர்க்கைப் பொருளாகவும் விளங்கும் உள்ளி உயர்ந்த வர்த்தகப் பெறுமதி வாய்ந்ததொன்றாகும். உள்ளியின் குமிழ்ப்பகுதி குருதியில் உயர் கொலஸ்திரோல் அளவு உட்பட்ட வெவ்வேறு நோய் நிலைகளைக் குறைக்க பாவிக்கப்படுகிறது. உயர் குருதிக் கொலஸ்த்திரோலின் சிகிச்சைக்காக உள்ளிக் குளிகைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதனால் உள்ளியின் இன்னொரு விரும்பத்தக்க இயல்பான புற்றுநோய் வளர்ச்சியை குறைக்கும் ஆற்றல் அதிக கவனத்தை ஈர்த்துள்ளது.

Garlic in the diet may reduce incidence of cancer (photo: courtesy Wikipedia)

எகிப்திய பிரமிட்டுகள் கட்டப்பட்ட காலத்திலிருந்தே ஆயிரக்கணக்கான வருடங்களாக உள்ளி சமையலுக்கும், மருத்துவ நோக்கங்களுக்குமாக பாவிக்கப்பட்டு வந்தது. மனித ஆரோக்கியத்துக்கு முக்கியமான பொருட்களை உள்ளி கொண்டிருப்பது நன்கு அறியப்பட்டதொன்றாகும்.

அநேக மருத்துவ குணங்களையுடைய உள்ளி இதயநோய்கள், உயர் குருதி அமுக்கம், புற்றுநோய் என்பவற்றைத் தடுப்பதற்கும் உதவுகிறது என நம்பப்படுகிறது. உள்ளியை உணவில் சேர்ப்பதனால் சாதாரண மனிதர்களிலும் உயர் கொலஸ்திரோலைக் கொண்டிருப்பவர்களிலும் குருதியிலுள்ள கொலஸ்திரோல் மட்டம் குறைகிறது. குருதியில் உயர் கொலஸ்திரோலை குறைக்க உள்ளிக் குளிகைகள் போன்ற உள்ளியின் அநேக வர்த்தக ரீதியான வடிவங்கள் பாவிக்கப்படுகின்றன.



சாதாரண எலிகளிலும், உயர்கொலஸ்திரோல் மட்டங்களைக் கொண்ட எலிகளிலும் இரசாயனங்களால் ஏற்பட்ட ஈரல் புற்றுநோயை உள்ளியின் மருத்துவ அளவுகளிலான சிகிச்சை குறைக்கின்றதா என்பதைக் கண்டறிய ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழக உயிர் இரசாயனப் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்றினால் ஆய்வொன்று மேற்கொள்ளப்பட்டது.

உள்ளியின் புற்றுநோய்க்கெதிரான இயல்பை உறுதிப்படுத்த ஆய்வுகூட எலிகளைப் பாவித்து இவ் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. சாதாரண ஆய்வுகூட எலிகளுக்கு வெப்ப அடுப்பில் உலர்த்தப்பட்டு மாவாக்கப்பட்ட உள்ளி நாளாந்தம் இரு கிழமைகளுக்கு கொடுக்கப்பட்டது. இவ் எலிகளுக்கு அவற்றில் ஈரல் புற்றுநோயைத் தூண்டுவதற்காக ஒரு இரசாயனம் (DEN) உட்செலுத்தப்பட்டது. மேற்சொல்லப்பட்ட உள்ளிச் சிகிச்சை மேலும் எட்டு கிழமைகளுக்குத் தொடரப்பட்டது. அதேநேரம் இன்னொரு எலிக்கூட்டத்திற்கு DEN என்ற இரசாயனம் மட்டும் (உள்ளி இல்லாது) கொடுக்கப்பட்டது. மூன்றாவது எலிக்கூட்டத்திற்கு உள்ளி மட்டும் (DEN இல்லாது) கொடுக்கப்பட்டது. இவ் எல்லா எலிகளினதும் ஈரல்கள் புற்றுநோய் வளர்ச்சியை அறிய பரிசோதிக்கப்பட்டன. DEN மட்டும் கொடுக்கப்பட்ட எலிகளில் ஈரற் புற்றுநோய் ஏற்பட்டிருந்தது. ஆனால் DEN உடன் உள்ளியும் சேர்த்து சிகிச்சையளிக்கப்பட்ட எலிகள் அவற்றின் ஈரலில் புற்றுநோய் தோன்றுவதில் குறிப்பிடத்தக்களவு குறைவைக் காட்டின. இவ் ஆய்வு சாதாரண எலிகளில் ஈரற் புற்றுநோய் அபாயத்தை உள்ளி குறைக்கின்றது என நிரூபித்தது.

உயர் கொலஸ்திரோலைக் கொண்ட மூன்று எலிக்கூட்டங்களில் இதேமாதிரியானதொரு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ் ஆய்வு உள்ளியின ஈரற் புற்றுநோயைத் தடுக்கும் இயல்பை மீணடும் உறுதிப்படுத்தியது. மேலும், சாதாரண எலிகளிலும் பார்க்க உயர் கொலஸ்திரோலைக் கொண்ட எலிகளில் ஈரற் புற்றுநோய் தோன்றுவதற்கான அபாயம் அதிகம் என்பதையும் இவ் ஆய்வு காட்டியது. எனவே உயர் கொலஸ்திரோல் அளவுகளைக் கொண்ட எலிகள் ஈரற் புற்றுநோய்க்கு அதிகளவில் உள்ளாகக் கூடியவை.

ஈரற் புற்றுநோயின் அபாயத்தை உள்ளி குறைக்கின்றமையால் புற்றுநோயைத் தடுப்பதற்கு எமது உணவில் உள்ளியைச் சேர்ப்பது முக்கியமானது என இவ் ஆய்வு நிரூபிக்கின்றது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/96/M/16

# புதிய கூட்டுச்சக்கரம் உழவு இயந்திர ரயர்களுக்கு சிறந்த பற்றும் தன்மையைக் கொடுக்கிறது

## ருகுணு பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட மடிக்கும் வகை கூட்டுச்சக்கரம் சிறிய, நடுத்தர வலு உழவு இயந்திரங்களின் வழமையான இறப்பர் ரயர்களின் பற்றும் தன்மையை மேம்படுத்துகிறது.

முகப்பு மாற்றத்துடனான இந்த கூட்டுச்சக்கரங்களின் உபயோகம் இருவிதமானது. இவை ஈரநில நெல்வயல்களில் உழவு இயந்திரங்களின் செயற்பாட்டுப் பாவனையை மேம்படுத்துவதுடன் வீதிப்போக்குவரத்துக்கும் பாவிக்கப்பட முடியும். இப்பொருள் விவசாய சமுதாயத்திற்கு முக்கியமானதாகும்.

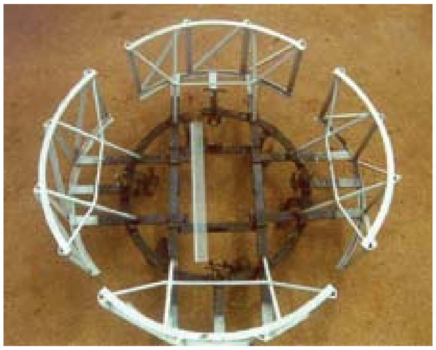
19 மில்லியன் இலங்கையர்களின் பிரதான உணவு அரிசியாகும். இது 1.8 மில்லியனுக்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரமும் ஆகும். இலங்கையில் நெல் உற்பத்திக்காக வருடாந்தம் 7.3 மில்லியனுக்கு மேலான ஹெக்டெயர் நிலம் பயிர்ச்செய்கைக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது. எவ்வாறாயினும், குறைந்தளவு உற்பத்தியின் காரணமாக நாட்டின் அரிசித் தேவைக்கு ஏற்றவாறு விவசாயிகளால் அரிசி விநியோகிக்கப்பட முடியவில்லை.

ஏழை மனிதனின் உழவு இயந்திரமாக அப்பாவி எருமைகளே கருதப்படுகின்றன. எனினும் எருமைகளின் எண்ணிக்கை படிப்படியாகக் குறைந்துவருவதாலும் சமுதாயக் காரணிகளாலும் நாட்டின் பெரும்பாலான நெற்பயிற்செய்கை விவசாயிகளினால் நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கான

Majority of paddy farmers in Sri lanka are small holder farmers

ஒரு சிறந்த மாற்றீடாக சிறிய, நடுத்தர உழவு இயந்திரங்கள் பயன்படுகின்றன.

ஒரு உழவு இயந்திரம் வேலை செய்தல் பல்வேறு காரணிகளில் தங்கியுள்ளது. இதில் உழவு இயந்திரம் இயங்கும் மண்ணின் மேற்பரப்பு பிரதான காரணியாகும். இதுவே உழவு இயந்திரத்தின் வினைத்திறனை தீர்மானிக்கிறது. சாதாரண இறப்பர் ரயர்களை கொண்ட ஒரு உழவு இயந்திரம் ஈரநிலங்களில் வழுக்குவதாலும், புதையுண்டு போவதாலும் நன்கு வேலை செய்வதில்லை. இப்பிரச்சனையை சமாளிக்க சங்கிலிகள், அடையாளங்கள், கூட்டுச்சக்கரம் போன்ற வெவ்வேறு வகையான பற்றிப் பிடிக்கக்கூடிய உபகரணங்கள் பாவிக்கப்பட்டன.



The cage wheel for four wheel tractor (expanded position)

The cage wheel for two wheel tractor

கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சேற்று சக்கரம் நான்கு மடிப்புக்களையும் ஒரு உட்புற பதிக்கும் தொகுதியையும் கொண்டது. ஒரு மீள்சக்தியுள்ள கம்பிச்சுருளில் தங்கியுள்ள முதன்மை பொறிமுறையானது மடிக்கப்பட்ட நீட்டப்பட்ட இரு நிலைகளிலும் மடிப்புக்களை அந்தந்த நிலையில் பொருத்தி வைத்திருக்கும்.

இவ் ஆய்வில் வடிவமைக்கப்பட்ட கூட்டுச்சக்கரம் பூட்டப்பட்ட ஒரு நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரமானது பழைய காலத்தைய கூட்டுச்சக்கரத்துடன் ஒப்பிடுகையில் 60 வீதம் அதிகமான வயலில் வேலை செய்யும் திறனையும், 28 வீதம் அதிகமான பிரயாண வேகத்தையும் தருகிறது. இப்புதிய கூட்டுச்சக்கரங்களின் மூலம் ஒரு ஹெக்டெயர் நிலத்தை உழுவதற்கு எடுக்கும் நேரம் 40 வீதத்தால் குறைக்கப்பட்டது. பிரயாண நேரமும் 14 வீதத்தால் குறைக்கப்பட்டது.

புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட ஊசலாடும் கூட்டுச்சக்கரம் விரைவான மேலேறும் கீழிறங்கும் தொகுதியைக் கொண்டுள்ளது. ரயர்களுடன் ஒப்பிடுகையில் உள்வாங்கப்பட்ட/மடிக்கப்பட்ட நிலையில் இக்கூட்டுச் சக்கரத்தின் சிறிய விட்டம் வீதிப்போக்குவரத்துக்கு அனுகூலமானது. விரிக்கப்பட்ட நிலையில் கூட்டுச்சக்கரத்தின் விட்டம் ரயரைவிட பெரியதாக இருப்பதால் வயல்களில் உழும்போது சிறந்த பற்றிப்பிடிக்கும் தன்மையையும்கூட இது கொடுத்தது.

இந்தப் பல்நோக்கமுள்ள கூட்டுச்சக்கரம் உயரமானதும், ஈரமானதுமான நிலத்தின் நிலைமைகளில் உபயோகிக்கப்படும் சிறிய, நடுத்தர உழவு இயந்திரங்களுக்கான புதியதொரு உழவு உபகரணமாகும். இக்கூட்டுச்சக்கரம் எளிமையான கட்டுமானம், நல்ல சேவை ஆற்றல், வெவ்வேறு மண்நிலைமைகளில் வயலில் வேலையாற்றக்கூடிய உயர் ஆற்றல், குறைந்த செலவு என்பவற்றைக் கொண்டது.

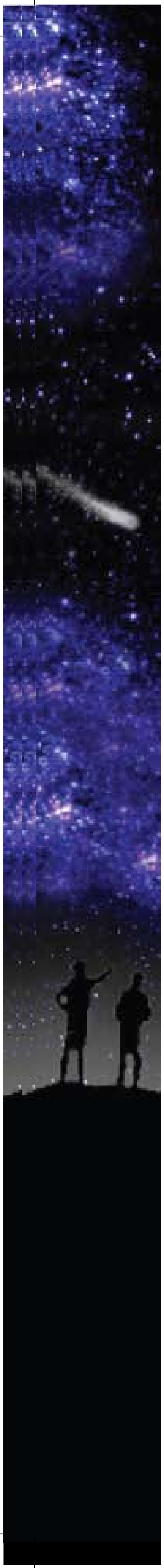
ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/97/AG/02

# ஆம்! டீசல் புகையை அகற்றுவது சாத்தியமே!

உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட்கள் போக்குவரத்துக்காகவும், மின்வலு உற்பத்திக்காகவும் பரந்தளவில் பாவிக்கப்படுகின்றன. அவை இரசாயனச் சக்தியை அதிகளவில் கொண்டுள்ளன. இச்சக்தி தகனத்தின்போது பிரித்தெடுக்கப்படமுடியும். எனினும், இத்தகைய எரிதல் செயல்முறையுடன் தொடர்பான பொதுவான சிக்கல்களில் ஒன்று மக்களின் ஆரோக்கியத்திற்கும், சுற்றாடலுக்கும் குறிப்பிடத்தக்க பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய பேராபத்துமிக்க இரசாயனங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுதல் ஆகும். எரிபொருட்களின் குறைதகனம் நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் ஆபத்துமிக்க சேர்வைகளை வெளிவிடுகிறது.

டீசல் புகையிலிருந்து பல்சக்கர அரோமற்றிக் ஐதரோகாபன்கள் உட்பட்ட நச்சுப் பதார்த்தங்களை (மாசு ஏற்படுத்துபவை) சேகரிப்பதற்கு குறைந்த செலவிலான ஒரு காற்று சேகரிக்கும் கருவியை வடிவமைத்து உருவாக்க கொழும்புப் பல்கலைக்கழக இரசாயனப் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்றினால் ஆராய்ச்சித் திட்டமொன்று மேற்கொள்ளப்பட்டது. பேராபத்து மிக்க சேர்வைகள் சுற்றாடலில் வெளிவிடப்படுவதற்கு முன்பே அவற்றை அழிப்பதற்கான முறையொன்றையும் அவர்கள் உருவாக்கியுள்ளனர்.

ஒரு இயந்திரம் டீசல் எரிபொருளை காற்றின் உதவியுடன் எரிக்கும்பொழுது டீசல் புகை உருவாக்கப்படுகிறது. இப்புகை வாயுக்களையும், மிகச்சிறிய துணிக்கைகளையும் (புகைக்கரி என பொதுவாக அறியப்படும்) கொண்ட சிக்கலான கலவையொன்றாகும். இது 40க்கும் மேற்பட்ட நச்சுத்தன்மையுள்ள வளி மாசாக்கிகளை கொண்டிருக்கலாம். இவற்றில் பென்சீன், ஆசனிக்கு, போமல்டிகைட்டு போன்ற புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் சேர்வைகள் என அறியப்பட்ட அல்லது சந்தேகிக்கப்பட்ட சேர்வைகளும் அடங்கும். சூரிய ஒளியில் மிக பாதகமான விளைவுப் பொருட்களாக மாற்றப்படக்கூடிய நைதரசன் ஒட்சைட்டுகள் உள்ளடங்கிய மற்றைய பாதகமான வாயு மாசாக்கிகளையும்கூட டீசல் புகை கொண்டுள்ளது. நகரத்தில் வசிப்பவர்களும், வீதியோர வீடுகளில் வசிக்கும் மக்களுமே டீசல் புகைக்கு அதிகளவில் நேரடியாக தொடர்பு கொண்டுள்ளனர். இத்தகைய சுற்றாடலில் உயர்மட்ட டீசல் புகை காணப்படுவதற்கு, அதிக போக்குவரத்து நிலைமைகள், வாகனங்களின் தரக்குறைவான பராமரிப்பு, சீரற்ற வீதிகள் போன்றவை காரணமாக இருக்கலாம். புகை வெளித்தள்ளலைக் கட்டுப்படுத்துவதனாலும், வாகனங்களை நன்கு பராமரிப்பதாலும் (பூரண தகனத்துக்கான வளி, எரிபொருள் விகிதத்தை சரிசெய்யும்படி வாகனத்தைச் செம்மைப்படுத்தல்)



வளியில் வெளியேற்றப்படும் புகையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

நாம் சுவாசிக்கும்போது டீசல் புகையிலுள்ள நச்சுத்தன்மையான வாயுக்களும், சிறிய துணிக்கைகளும் எமது சுவாசப்பைகளினுள் உள்ளெடுக்கப்படுகின்றன. டீசல் புகையிலுள்ள மிக நுண்ணிய துணிக்கைகள் மனிதனின் ஒரு தலைமயிரின் தடிப்பில் ஐந்தில் ஒரு பங்கிலும் குறைந்த தடிப்புடையதால் சுவாசப்பைகளினுள் ஆழஊடுருக்கூடியளவு சிறியதாக இருப்பதுடன் அங்கு அநேக சுகாதார பிரச்சனைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன. டீசல் புகையினால் ஏற்படும் உடனடி ஆரோக்கிய பிரச்சனைகளான கண், மூக்கு, தொண்டை, சுவாசப்பை போன்றவற்றில் எரிவு, இருமல், தலையிடி, தலைச்சுற்று வாந்தி ஏற்படும் உணர்வு போன்றவற்றையும்கூட இது ஏற்படுத்தும். டீசல் புகை துணிக்கைகள் துசி, மகரந்தம் போன்ற பொருட்களுக்கு மிகவும் ஒவ்வாமைக்கு உள்ளாகக்கூடிய மனிதர்களில் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகின்றன. டீசல் புகையை சுவாசித்தல் சுவாசப்பைகளில் அழற்சியை ஏற்படுத்தும். இது நாட்பட்ட சுவாசநோய் நிலைகளை மோசமாக்குவதுடன் ஆஸ்துமா தாக்கங்களின் கடுமையை அல்லது வேகத்தை அதிகரிக்கிறது. டீசல் புகையை அதிககாலம் சுவாசித்தால் சுவாசப்பை புற்றுநோய் ஏற்படும்.

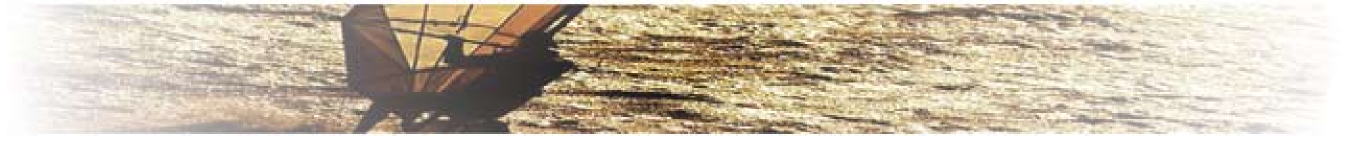
வளிமூலமான மாசாக்கிகளின் பகுப்பாய்வில் உள்ள மிகப்பெரிய சவால் என்னவெனில், அதற்கு வேண்டிய காற்று மாதிரிகளை சேகரித்தலாகும். காற்று மாதிரி சேகரிக்கும் உபகரணம் விலைகூடியதாகவும், பல்வேறு விதமானவையாகவும் இருப்பதுடன் சேகரிக்க பயன்படும் தொழில்நுட்பங்கள் சிக்கலானவையும் ஆகும்.

இவ் ஆய்வுத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களில் ஒன்று விலைகுறைந்த பொதுவாக கிடைக்கக்கூடிய மூலப்பொருட்களைப் பாவித்து, வாகனங்களின் புகைபோக்கி குழாயிலிருந்து டீசல் புகையினைச் சேகரிப்பதற்காக பொருத்தமான காற்று மாதிரி சேகரிக்கும் உபகரணம் ஒன்றை விருத்திசெய்வதாகும். டீசல் வாகனமொன்றிலிருந்து சுற்றாடலுக்கு வெளிவிடப்படும் இரசாயனங்களை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும்கூட இவ் ஆய்வுத் திட்டம் வழிவகுத்தது.

வாகனங்களில் தகன செயல்முறையின் போதான டீசலின் பூரணமற்ற ஒட்சியேற்றம் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் மாசுக்களாகிய ஆவியாகக்கூடிய சேதன சேர்வைகளின் (ஏழுஊ) குறிப்பிடத்தக்களவை தோற்றுவிக்கின்றது. ஆவியாகக்கூடிய சேதன சேர்வைகளின் வெளியேற்றத்தை கட்டுப்படுத்துவதற்கு டீசல் புகையை ஊக்கி கொண்டு ஒட்சியேற்றுவதனால் கட்டுப்படுத்தலாம். ஊக்கி மேற்பரப்பொன்றைப் பாவித்து ஆபத்தான இரசாயனங்களை ஆபத்து குறைந்த பொருட்களாக மாற்றுவதே ஊக்கி மூலமான ஒட்சியேற்றத்தின் நோக்கமாகும். பெற்றோல் வாகனத்துக்கான ஊக்கி மூலமான ஒட்சியேற்ற தொழில்நுட்பம் உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் டீசல் வாகனங்களுக்கான இத்தொழில்நுட்பம் அறியப்படவில்லை.

கொழும்பு பல்கலைக்கழக இரசாயனப் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் விலைகுறைந்த காற்று மாதிரி சேகரிக்கும் உபகரணம் ஒன்றை வெற்றிகரமாக உருவாக்கியுள்ளனர். இது டீசல் வாகனமொன்றிலிருந்து வெளித்தள்ளப்படும் மிக ஆபத்தான இரசாயனங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு பாவிக்கப்பட்டது. காபன் துணிக்கைகள் தோற்றுவிக்கப்படாமல் அல்லது மிகக் குறைந்தளவில் தோற்றுவிக்கப்படக்கூடிய வகையில் சேதனஇரசாயனங்களை ஒட்சியேற்றக்கூடிய விலைகுறைந்த ஊக்கித் தொகுதியொன்றையும்கூட அவர்கள் விருத்தி செய்துள்ளனர்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/97/C/02



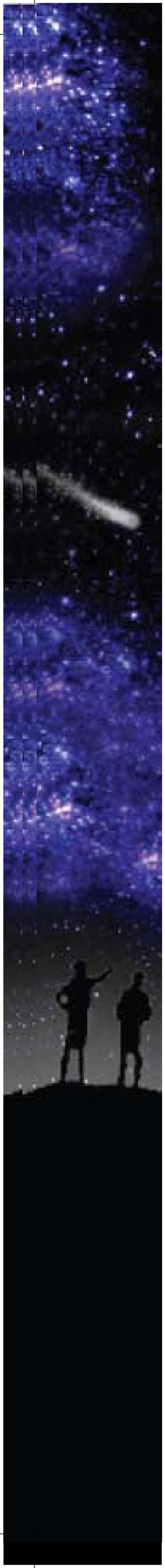
## மண்சரிவுகள் - முன்னெச்சரிக்கையுடன் இருங்கள்!

மண்சரிவுகள் காரணமாக இலங்கையில் கடந்த இரு தசாப்தங்களாக 350க்கும் மேற்பட்ட உயிரிழப்புகளும் கிட்டத்தட்ட 15,000 குடும்பங்களுக்கு வீடற்ற நிலையும் ஏற்பட்டது. நாடு முழுவதிலுமுள்ள ஏழு மாவட்டங்களில் பரந்திருக்கும் 12,500 $km^2$ பிரதேசமானது மண்சரிவுக்கு அதிகளவில் உள்ளாகக் கூடியதாகும். இருந்தபோதிலும், இந்த இயற்கைக் குழப்பத்தின் அபாயத்தை மதிப்பிடவும் அபாயத்தின் அளவை கணிக்கும் முறையை அறிமுகப்படுத்துவதற்கும், அபாயத்திலுள்ள கட்டிடங்களை கண்டறியவும் மிகக் குறைந்தளவிலேயே முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

A damaged house due to a landslide at Yatiyantota

மண்சரிவுக்கு உள்ளாகக்கூடிய பிரதேசங்களின் சுற்றாடலை பாதுகாப்பதற்குரிய வழிகளையும், மண்சரிவு அபாயங்களை மதிப்பிடும் முறைகளையும் தேசிய கட்டிட ஆய்வு ஸ்தாபனம் இலங்கையில் முதன்முதலாக அறிமுகம் செய்தது. மண்சரிவுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களில் வசிக்கும் மக்களுக்கு முன்னெச்சரிக்கை கொடுப்பதற்குரிய முறைகளும்கூட உருவாக்கப்பட்டன.

மண்சரிவு ஏற்படுதல் இலங்கையில் ஒரு பாரிய சுற்றாடல் பிரச்சனையாகும். பதுளை, நுவரெலியா, இரத்தினபுரி, கேகாலை, கண்டி, மாத்தளை, களுத்துறை ஆகிய ஏழு மாவட்டங்கள் மண்சரிவு அபாயத்துக்குள்ளாகக்கூடியவை. இந்த இயற்கை அழிவு நகர்ப்புற, மற்றும் நகர்ப்புறமாகிக் கொண்டிருக்கும் இடங்களிலுள்ள மக்களின்



பொருளாதாரத்தை அழிப்பதுடன், உயிர், சொத்து இழப்புக்களையும்கூட ஏற்படுத்துகிறது.

நடைமுறையில் மண்சரிவு ஏற்படும்போது பாதிக்கப்பட்ட மக்கள் வேறு இடங்களுக்கு அவ்விடங்களின் பாதுகாப்பான தன்மையை அதிகம் கருத்தில் கொள்ளாது இட மாற்றம் செய்யப்படுகிறார்கள். இது ஏனெனில் மண்சரிவு அசைவுகளைக் கண்காணிப்பதற்கு நம்பிக்கையானதொரு முறை இல்லாமையேயாகும். எனவே மண்சரிவுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களை முன்கூட்டியே அறிவதற்கு விஞ்ஞான முறையொன்றை விருத்தி செய்வது ஓர் உடனடித் தேவையாக உள்ளது.

1997 செப்டெம்பரில் மண்சரிவு நிகழ்வு ஏற்பட்ட கேகாலை மாவட்டத்திலுள்ள எட்டியாந்தோட்டைப் பகுதி ஆய்வுக்குரிய இடமாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டது. மண்சரிவுகளின் அபாயத்தை அளவிடுவதற்கு ஆய்வுப் பிரதேசங்களின் மண்சரிவு ஆபத்தைக் குறிக்கும் வரைபடங்கள் விரிவாகத் தயாரிக்கப்பட்டன. அதே நேரம், வெளிக்கள ஆய்வுகள், ஆகாயத்தோற்றப் படங்கள் மூலமாக வீடு கட்டுதல், விவசாயம், பயிர் நடுகை மற்றைய பொது உபயோகங்களுக்கான உள்ளக கட்டமைப்பு வரைபடமும் தயாரிக்கப்பட்டது. இப்பிரச்சனைக்குரிய இடத்தில் ஏற்படும் மண்சரிவு அபாயத்தை எவ்வாறு மதிப்பிடுதல்? எப்படி சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல்? இப்பிரதேசத்தில் அபிவிருத்தியை நிறைவேற்றுதலும், நிலைநாட்டலும் எவ்வாறு? என்பவற்றிற்கான வழிகாட்டிகளும்கூட உருவாக்கப்பட்டன.

தேசிய கட்டிட ஆய்வு ஸ்தாபனத்தினால் மண்சரிவுகளின் அபாயத்தை அளக்க அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட முறைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தில் மண்சரிவுகளின் அபாயத்தை பொதுமக்களுக்கு முன்னெச்சரிக்கை செய்ய உதவுகின்றன. பாரிய வீடு அபிவிருத்தித் திட்டங்களைத் தொடங்குவதற்கும் மண்சரிவுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களில் மனித குடியேற்றங்களை அமைப்பதற்கும் முன்பாக அபாயங்களை பரிசோதிப்பதால் மலைநாட்டின் மேம்பட்ட நில உபயோகத்திற்கும் தொடர்ந்த அபிவிருத்திக்கும் வழிஏற்படுகிறது.

இந்த ஸ்தாபனத்தினால் இதன் பின்பு தொடரப்பட்ட ஒரு ஆய்வின் ஊடாக மண்சரிவு அசைவுகளைக் கண்காணிக்கும் முறையொன்றும்கூட உருவாக்கப்பட்டது. இது நாட்டின் மண்சரிவுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களின் பின் விளைவு அச்சங்களைக் குறைப்பதற்குரிய வழிகளையும், செலவு குறைந்த தீர்வுகளையும் வடிவமைப்பதற்கு உதவும். இவ் ஆய்வின் முடிவுகள் மண்சரிவுக்குள்ளாகும் பிரதேசங்களில் வசிக்கும் மக்களுக்கு வினைத்திறனானதும் நம்பிக்கையானதுமான முன்னெச்சரிக்கை வழிகளை வழங்குவதற்கு உபயோகிக்கப்பட முடியும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/97/NR/01 & RG/99/NR/02

# தாயாகப் போகின்றவர்களுக்கு ருபெல்லா தடுப்பு ஊசி மருந்து அவசியமானதொன்றாகும்

ருபெல்லா நோய் (ஜேர்மன் சின்னமுத்து) பொதுவாக குழந்தைப் பராயத்தில் ஏற்படும் தொற்றாகும். இது மிக அரிதாக பாரதூரமான சிக்கல் விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடியது. எவ்வாறாயினும், ஒரு தாயின் வயிற்றில் வளரும் குழந்தைக்கு இத்தொற்று அவளின் கருப்பையூடாக கடத்தப்பட்டால் அது புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைக்கு பாரிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

நாட்டின் ருபெல்லா தடுப்பூசிபோடும் திட்டத்தின் வினைத்திறனை ஆராய்வதற்காக, ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழக மருத்துவ விஞ்ஞான பீடத்தைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர் குழுவொன்றினால் கூட்டு ஆய்வொன்று முன்னெடுக்கப்பட்டது. அவர்கள் குழந்தைப் பேற்றின் பின் தாய்மார்களின் குருதியிலும் தொப்புள் கொடி குருதியிலுமுள்ள ருபெல்லா பிறபொருளெதிரிகளை அறிய அத்தாய்மார்களைப் பரிசோதித்தனர்.

ருபெல்லா வைரசுவினால் ஏற்படும் ருபெல்லா நோய் ஜேர்மன் சின்னமுத்து எனவும் அறியப்படுகிறது. ஏனெனில் இது 18ம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் ஜேர்மன் வைத்தியரொருவரால் முதலில் விபரிக்கப்பட்டது. இது அநேகமாக பாரதூரமற்றது ஆதலால் இதன் தாக்கம் அநேகமாக கவனிக்கப்படாமலேயே போய்விடும்.

கருவுற்றிருக்கும் ஒரு தாய்க்கு ருபெல்லா வைரசு தொற்று ஏற்படின் அது மிகப்பாரதூரமானது. கருவுற்ற முதல் முக்கிய 16 கிழமைகளினுள் தொற்று ஏற்பட்ட அநேக தாய்மார்கள் கரு அழிதல், உயிரற்ற குழந்தை கிடைத்தல் போன்றவற்றிற்கு ஆளாகியுள்ளனர். தொற்றின் பின்பும் குழந்தை உயிருடன் இருந்தால் அது இந்நோயின் தாக்கங்களுடன் பிறக்கும் (Congenital Rubella Syndrome-CRS). அவையாவன: பாரதூரமான இதயக் கோளாறுகள், குருட்டுத்தன்மை, செவிட்டுத்தன்மை, அல்லது உடல் அங்கங்களின் குறைபாடு ஏற்பட்டு உயிராபத்து ஏற்படலாம். ருபெல்லாவுக்கான தடுப்பூசியொன்று உருவாக்கப்பட்டமைக்கு CRS பிரதான காரணமாகும்.

அநேக அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் ருபெல்லா தடுப்பூசி ஏற்றும் திட்டத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இலங்கையில் காலத்துக்கு காலம் ருபெல்லா தாக்கங்கள் பதியப்படுகின்றன. 1994 - 1995 காலப்பகுதியில் நாடளாவிய ரீதியில்

ஏற்பட்ட தொற்றில், 444 CRS நோயாளர் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளனர். இந்த நோய்த்தாக்கத்தின் பின்பே 2001ம் ஆண்டில் இலங்கையில் தடுப்பூசி ஏற்றும் கால அட்டவணையின் விரிவாக்கத் திட்டத்தில் ருபெல்லா தடுப்பூசி ஏற்றல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

கொழும்பு தெற்கு போதனா வைத்தியசாலையின் பிரசவ அறையிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட 1000 தொப்புள் கொடி குருதி மாதிரிகளையும் குழந்தைபெற காத்திருக்கும் தாய்மார்களின் (16 கிழமைகளுக்கு குறைந்த கர்ப்பம்) 500 குருதி மாதிரிகளையும் (பரிசோதனைக்கு வரும்போது அவர்களின் சம்மதத்துடன்) ருபெல்லா வைரஸ் பிறபொருளெதிரிகளுக்காக இவ்ஆய்வு பரிசீலித்தது. தாய்மார்களில் 82 வீதமானோர் ருபெல்லா பிறபொருளெதிரிகளைக் கொண்டிருந்தபோதிலும் இவர்களில் 75 வீதமானோர் மட்டுமே ருபெல்லாவுக்கான தடுப்பூசி எடுத்திருந்தனர். 18 வீதமான கர்ப்பமுற்ற தாய்மார்கள் ருபெல்லா பிறபொருளெதிரிகளைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இவர்கள் கர்ப்ப காலத்தின்போது ருபெல்லா தொற்று ஏற்படக்கூடிய அபாயத்திலிருந்தனர். தொப்புள் கொடி குருதி மாதிரிகளில் மூன்று ருபெல்லா பிறபொருளெதிரிகளைக் கொண்டிருந்தன. இத் தாய்மார்களுக்கு ருபெல்லாவுக்கான தடுப்பூசி ஏற்றப்பட்டிருக்கவில்லை. ஆகவே ருபெல்லா தடுப்பூசித் திட்டத்தினால் கிடைத்த முடிவுகளில் நாம் திருப்தி அடைய முடியாது.

ருபெல்லா பிறபொருளெதிரிகளைக் கொண்டிராத பெண்களுக்கு அவர்கள் கர்ப்பம் அடைவதற்கு முன்பு தடுப்பூசி ஏற்றப்படுவதற்கான முயற்சி எடுக்கப்பட வேண்டும். பிரசவத்துக்கு முந்திய, குடும்பத்திட்ட, இனப்பெருக்கக் குறைபாடுகளுக்கான சிகிச்சை நிலையங்கள் மற்றும் பெண்கள் வேலைசெய்யும் இடங்களில் நடாத்தப்படும் ஆரோக்கிய சிகிச்சை நிலையங்களில் பெண்களில் ருபெல்லா தொற்று ஏற்பட்டுள்ளதா என கண்டறியும் பரிசீலனை மேற்கொள்ளப்படவேண்டும். கர்ப்பத்தின்போது ருபெல்லா அபாயத்தில் இருக்கும் எல்லாப் பெண்களுக்கும் குழந்தை பெற்ற பின்பு அடுத்த கர்ப்பத்துக்கு முன்பாக ருபெல்லா தடுப்பூசி கொடுக்கப்படவேண்டும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/99/M/05

## மின்னல் தாக்கங்களை தன்னியக்கமாகக் கண்டுபிடித்தல்

இலங்கையின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் மின்னல் தாக்கங்களின் காரணமாக ஏற்பட்ட அழிவுகளை உள்ளூர் பத்திரிகைகளும் ஏனைய ஊடகங்களும் ஒவ்வொரு வருடமும் அறிவிக்கின்றன. இத்தகைய மின்னல் தாக்கங்கள் பொதுவாக இடைப்பருவ மழைக்காலங்களில் அதிகமாக ஏற்படுகின்றன. ஆயினும், எந்தவொரு நிறுவனமும் மின்னல் தாக்கும் இடங்கள், மின்னலின் வலு, ஆபத்துக்குள்ளாகும் பிரதேசங்கள் என்பன போன்ற மின்னல் தாக்க அளவீடுகள் பற்றி துல்லியமான பதிவுகளை வைத்திருப்பதில்லை. இத்தகைய தகவல்கள் குறிப்பாக மின்னியல், தகவல் தொழில்நுட்பம் என்பவற்றுடன் சம்பந்தப்பட்ட தொழிற்சாலைகளை நிறுவுவதற்கென பொருத்தமான இடங்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கு மிக முக்கியமானவையாகும்.

கொழும்பு பல்கலைக்கழக பௌதிகவியல் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று இலங்கையிலும் அதனைச் சுற்றியும் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும் மின்னல் வெளிச்சங்கள் தாக்கும் குறித்த இடத்தைப் பதியக்கூடிய ஆற்றலுள்ள மின்னல் கண்டுபிடிக்கும் வலையமைப்பை அமுலாக்கியது.

இந்த மின்னல் தாக்கும் இடத்தை அறியும் வலையமைப்பை அமுலாக்குவதில் சுவீடனின் IPPS உப்சலா பல்கலைக்கழகத்தால் வழங்கப்பட்ட அநேக மின்னல் திசை கண்டுபிடிப்பு நிலையங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. திசை கண்டுபிடிப்பு நிலையமொன்று குறுக்காக அமைந்த வளைய அன்டெனா, தட்டையான தட்டு அன்டெனா, ஒரு தொகுதி மின்னணுவியல் அலகுகள் என்பவற்றைக் கொண்டிருந்து, மின்னலால் உருவாக்கப்பட்ட மின்காந்த புலங்களை கண்டறிந்து அவற்றைப் பண்படுத்தக்கூடியது. இந்த மின்னணுவியல் அலகுகள் அவற்றின் 400 கி.மீ. வீச்சத்தினுள் ஏற்படும் முகிலுக்கும் நிலத்துக்குமிடையான மின்னல்களை 80 வீதம் வினைத்திறனுடன்

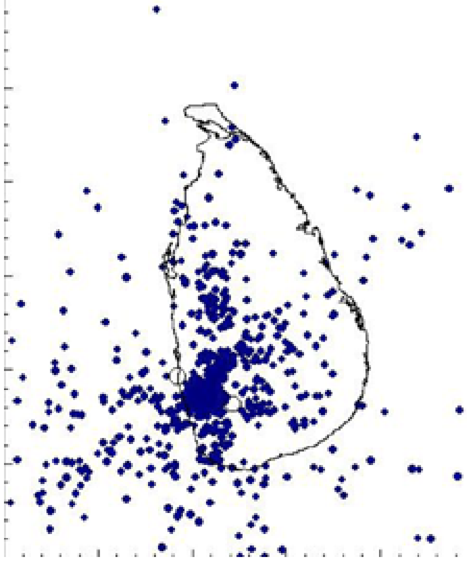
கண்டுபிடிக்கும் ஆற்றலுடையவை. ஒவ்வொரு திசை கண்டுபிடிப்பு நிலையமும் மின்னல் தோன்றும் நேரம் திசை, வலு, ஒரு தனி மின்னலிலுள்ள அதன் பெருக்கம் அல்லது எதிர்த்தாக்கங்களின் எண்ணிக்கை என்பவற்றை கண்டுபிடிக்கக்கூடியது. குறைந்தது இரு கண்டுபிடிப்பு நிலையங்களாவது ஒன்றிலிருந்து ஒன்று குறித்தளவு தூரத்தில் நன்கு தெரிந்த இடங்களில் இருப்பின் மின்னல் தாக்கும் புள்ளியை நிர்ணயிக்க முடியும்.

1999 - 2002 காலத்தில் பதியப்பட்ட மின்னல் பற்றிய தரவுகளில் பல ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. குறிப்பாக, இப்பிரதேசத்தில் மின்னல் தாக்கங்களின் செயற்பாடுகள், இலங்கை முழுவதும் மின்னல் உச்ச ஓட்டங்களின் அளவீடு, பருவமழை, இடைப்பருவ மழை கால இடியுடன் கூடிய புயலின்போது அவதானிக்கப்படும் மின்னலின் இயல்புகளும் பருவகால மாற்றங்களும் என்பன பற்றிய ஆய்வுகள் இவற்றில் சிலவாகும்.

இவ்ஆய்வுத்திட்டத்தின்கீழ் நடாத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சி தேசியமட்டத்தில் பாவிக்கப்படக் கூடிய முடிவுகளை தோற்றுவித்தது. இலங்கையின் நிலைமைகளுக்கேற்ப மின்னல் பாதுகாப்புத் தொகுதிகளை வடிவமைப்பதில் பாவிக்கப்படக்கூடிய பெறுமதி வாய்ந்த தரவுகளை இங்கு ஆய்வு செய்யப்பட்டவைகள் தந்தன.

இதனைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வொன்றில் மின்னல்த் தாக்கங்களினால் உருவாக்கப்பட்ட காந்தப்புலங்களை அளவிடுவதற்கு அடர்ந்த அனிசோரோபிக் மக்னெற்ரோ றெசிஸ்ரிவ் (AMR) உணர்கலன் பாவிப்பதற்கான சாத்தியக்கூறு ஆராயப்பட்டது. இலங்கையில் தக்க தருணத்தில் மின்னலைக் கண்டுபிடிக்கும், கண்காணிக்கும் தொகுதியை அமுல்படுத்துவதற்கு இந்தப் புதிய அமைப்புமுறை அதன் இலகுவான பராமரிப்பு, உயர் சீர்திறன் என்பவற்றின் காரணமாக பாவிக்கப்பட முடியும் என முடிவு செய்யப்பட்டது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/1999/P/02



Reconstructed ground flash data
(North-East Monsoon)

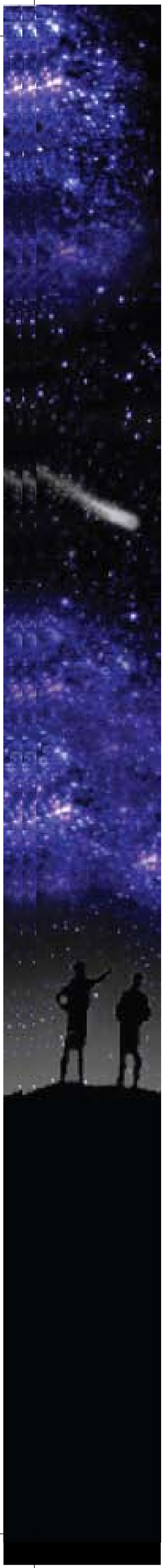
DF station at Weligatta, Hambantota (2001)

## வைக்கோலிலிருந்து ஒரு பசளை

Decomposition of rice straw

# பேராதனைப் பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்தைச் சேர்ந்த நுண் உயிரியலாளர்கள் ஈரநில நெல்வயல்களில் வைக்கோலின் பிரிகையை ஊக்குவிக்கக்கூடிய இந்நாட்டு மண்ணிலுள்ள பற்றீரியாவையும், பங்கசுவையும் பிரித்தெடுத்துள்ளனர்.

உட்செலுத்தும் கலவைகள் அநேக பற்றீரியா, பங்கசுக்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உட்செலுத்தும் கலவைகளை ஈரநில நெல்வயல்களில் பாவிக்கப்படும் புதிய மேம்படுத்தப்பட்ட வகைகளிலிருந்து பெறப்படும் உடன் வைக்கோலுக்கு சிபாரிசு செய்யமுடியும்.



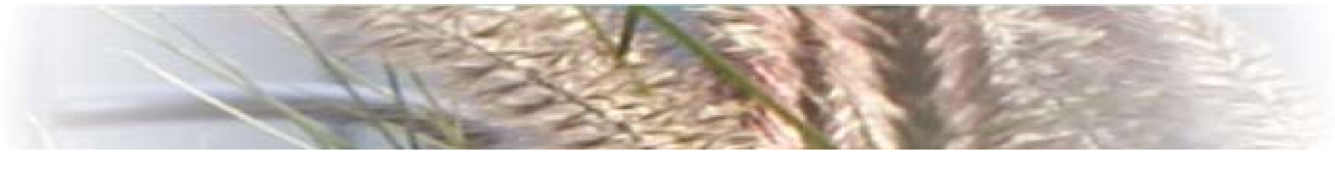
நான்கு தசாப்தங்களுக்கு மேலாக, இலங்கையில் நெல் பயிரிடப்படும் இடங்கள் எல்லாவற்றிலும் அதிகூடிய விளைவுதரும் நெல் வகைகள் இரசாயனப் பசளைகளைப் பாவித்து பரந்தளவில் பயிரிடப்பட்டன. ஆயினும், 80ம் ஆண்டுகளின் ஆரம்பத்தில் நாட்டின் பல பகுதிகளில் விளைச்சல் தடைப்பட்டமை பதியப்பட்டது. மண்ணின் வளம் குறைந்தமையே இதற்கு ஒரு காரணமாகும். வைக்கோலை ஒரு ஹெக்டெயருகக் 4 தொன் என்ற வீதத்தில் சேர்ப்பதன் மூலம் நெற்பயிர்களின் மொத்த பொற்றாசியத் தேவையையும் நைதரசன் தேவையின் 30 வீதத்தையும் வழங்கமுடியும் எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வைக்கோலை வயலுக்கு கொண்டு வருவதில் உள்ள உயர் கூலியினாலும் உடன் வைக்கோல் இருக்கும்போது வயலை உழுது பண்படுத்துவதில் உள்ள சிரமத்தினாலும் அநேக விவசாயிகளால் வைக்கோல் மீள்சுழற்சியானது கைக்கொள்ளப்படுவதில்லை. இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு சிறந்ததொரு வழி விரைவாக பிரிகையடையக்கூடிய வைக்கோலைப் பாவித்தல். எவ்வாறாயினும், இயற்கையில் உடன் வைக்கோல் கிட்டத்தட்ட ஒரு மாதத்தின் பின் பிரிகையடையும். இம் மெதுவான பிரிகைக்கு அதிலுள்ள உயர் இலிக்னின், செலுலோசு அளவுகளே காரணமாகும். வைக்கோலிலுள்ள இலிக்னின், செலுலோசு என்பவற்றை ஒரு சில குறிப்பிட்ட பற்றீரியா, பங்கசுக்களே பிரிக்கக்கூடியன (உக்கலடையச் செய்கின்றன). எனவே இத்தகைய அங்கிகளை அறிமுகப்படுத்தி வைக்கோல் உக்கலடைவதை விரைவாக்குதல் நெற்பயிர்ச் செய்கைக்காக நிலத்தை தயார்படுத்தும்போது எழும் கஷ்டங்களைத் தவிர்க்கின்றது.

பேராதனைப் பல்கலைக்கழக விவசாயபீட ஆராய்ச்சியாளர்களினால் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பற்றீரியா, பங்கசுக்களின் கலவையானது வைக்கோலை விரைவாக 20 நாட்களில் உக்கச் செய்வதுடன் 50 வீதம் நிறைக்குறைவையும் ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வாறு பிரிகையடையப்பட்ட பொருள் அதிகளவு நைதரசனைக் கொண்டதாகவும் காணப்பட்டது.

பிரிகையடையப்பட்ட பொருளை நெல்வயல்களில் சேர்ப்பதனால் தாவர வளர்ச்சி, முளைகளின் எண்ணிக்கை, விளைச்சல் என்பன கூட்டப்படுகிறது. இவ் உட்செலுத்திகள் கேகாலையில் இரசாயனப் பசளைகள் இல்லாதபோதும் பேராதனையில் இரசாயனப் பசளைகள் பாவிக்கப்பட்டபோதும் ஒரேயளவில் நன்கு செயற்பட்டதால், இந்த இரு உற்பத்தித் தொகுதிகளுக்கும் இவை சிபாரிசு செய்யப்பட்டன.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2000/AG/02



# மூலிகைச் சாறுகள் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன

எமது வாழ்க்கையில் ஈரல் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது உணவை சமிபாடடையச் செய்வதுடன் உடலிலிருந்து தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்களையும் அகற்றுகிறது. ஆகவே, ஈரலில் ஏற்படும் எதுவித பாதிப்பும் பாரதூரமான ஆரோக்கிய சிக்கல்களுக்கு இட்டுச் செல்லும்.

உலகெங்கும் புற்றுநோயால் ஏற்படும் மரணத்துக்கான எட்டு முக்கிய காரணங்களில் ஈரற் புற்றுநோயும் ஒன்றாகும். ஈரற் புற்று நோய்க்கான இரு பிரதான காரணங்களாவன: மதுபானம் உள் எடுத்தலினால் ஏற்படும் அழற்சியும், (சிரோசிஸ்) ஹெப்ப ரைற்றிஸ் வைரசு தொற்றும் (ஹெப்பரைற்றிஸ் B அல்லது C ) ஆகும்.

பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் பாவிக்கப்படும் சில மூலிகைச் சாறுகளின் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு இயல்புகளை விஞ்ஞான ரீதியாக பரிசோதிப்பதற்கு இரசாயனப்பொருள் கொண்டு தூண்டப்பட்டு ஈரற் புற்றுநோய் ஏற்படுத்தப்பட்ட எலிகளில் ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர, களனி பல்கலைக்கழகங்களின் உயிர் இரசாயன பிரிவுகளினால் கூட்டாக ஆய்வொன்று மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இலங்கையின் பாரம்பரிய மருத்துவர்களினால் புற்றுநோய்க்கு அநேக தாவர அடிப்படையிலான சிகிச்சை முறைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன. எனினும், இவை எதுவுமே அவற்றின் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு இயல்புகளுக்காக விஞ்ஞான ரீதியாக பரிசோதிக்கப்படவில்லை.

பாரம்பரிய மருத்துவர்களினால் புற்று நோயாளர்களுக்கு கொடுக்க சிபாரிசு செய்யப்பட்ட முறைகளின்படி கருஞ்சீரக விதைகள் (நிகெல்லா சற்றைவா: சிங்களத்தில் களுந்துறு, தமிழில் கருஞ்சீரகம்), இந்திய சர்சபரிலா வேர்கள் (கெமிதெஸ்முஸ் இன்டிக்கஸ்: சிங்களத்தில் இரமுசு, தமிழில் அரக்கன்), சீன சர்சபரிலா கிழங்குகள் (சிமிலக்ஸ் கிளப்றா: (சிங்களத்தில் சீனஅள) என்பவற்றை கொண்டு கஷாயமொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. ஆய்வுகூட எலிகளில் இரசாயன ரீதியாக (DEN) தூண்டப்பட்ட ஈரற் புற்று நோய்க்கு எதிரான பாதுகாப்பு விளைவுகளை அறிய இக் கஷாயமானது பரிசோதிக்கப்பட்டது. புற்றுநோய் தூண்டப்பட்ட எலிகளுக்கு இக்கஷாயத்தின் சாதாரண மருந்தளவும், உயர் மருந்தளவும் கொடுத்து பரிசோதிக்கப்பட்டது.

சாதாரண மருந்தளவில் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு விளைவுகள் நன்றாக இருந்தன. ஆனால் இவ்விளைவுகள் உயர் மருந்தளவில் இன்னும் சிறந்தவையாக அதாவது உள்ளியினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட விளைவுகளுக்கு ஒத்தவையாக (ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/96/M/16 கட்டுரையைத் தயவு செய்து பார்க்கவும்) இருந்தன என இவ் ஆய்வின் முடிவுகள் சுட்டிக்காட்டின.

Indian Sarsaparilla (photo: courtesy Wikipedia)

Black Cumin seeds

இக்கஷாயத்தின் நீண்டகால (9 மாதங்கள்) சிகிச்சை புற்றுநோய் விருத்தியடைந்த நிலையில்கூட நம்பிக்கையான முடிவுகளை எலிகளில் காட்டியது. இக்கஷாயத்தினால் ஈரல், சிறுநீரகம், சுவாசப்பை, இதயம், இரைப்பை, குடல் என்பவற்றுக்கு எதுவித நச்சு விளைவுகளும் ஏற்படுத்தப்படவில்லை எனவும் பரிசோதனைகள் உறுதிப்படுத்தின. இக்கஷாயத்தின் மருத்துவ ரீதியான அளவு, உயர் மருந்தளவுகளுடனான 3 மாத கால சிகிச்சையினால் குருதிக்கூறுகள்கூட பாதிக்கப்படவில்லை.

ஆண், பெண் எலிகளின் இனப்பெருக்கம், கருவளத்தன்மை என்பவற்றிலும் எதுவித பாதகமான விளைவுகளும் காணப்படவில்லை. இம்மூலிகைச்சாற்றின் நீண்டகால (3 மாதங்கள்) சிகிச்சை இவ்விலங்குகளின் உணவு உள்ளெடுத்தல், சராசரி உடல் நிறை அதிகரிப்பு, பொதுவான நடத்தை என்பவற்றை மாற்றவில்லை. மேலும், உயர் மருந்தளவின் 40 மடங்கு அளவுகூட எதுவித இறப்பையும் ஏற்படுத்தவில்லை.

இக்கஷாயத்தின் அதன் புற்றுநோய் எதிர்ப்புச் செயற்பாட்டைத் தெரிவிக்கும் இரு சாத்தியமான செயற்பாட்டு முறைகள் அறியப்பட்டன.

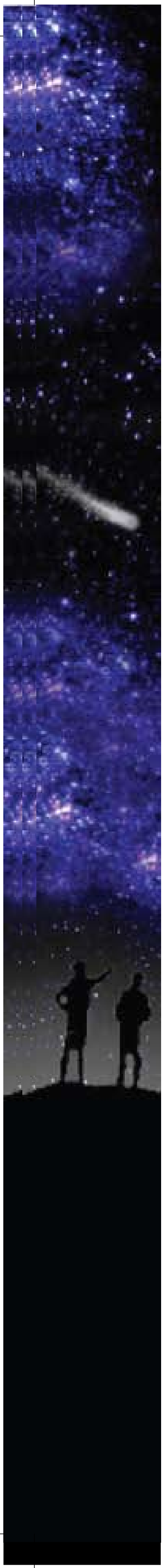
ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2000/M/01

## செயற்கைக் கோள்களினால் (சற்றலைட்டுகள்) கண்டறியப்பட்ட புவியீர்ப்பின் வேறுபாடுகள் எமது சமுத்திர எல்லைகளை நிர்ணயிக்க உதவும்

புவியின் மையத்துக்கு பொருள் ஒன்றைக் கவர்ந்திழுக்கும் விசையே புவியீர்ப்பாகும். இலங்கையைச் சூழவுள்ள இந்து சமுத்திரம் எங்கும் செயற்கைக் கோள்களினால் கண்டறியப்பட்ட புவியீர்ப்பிலுள்ள வேறுபாடுகள் (செயற்கைக் கோள் புவியீர்ப்பு வேறுபாடுகள்) கடலின் அடித்தளத்தின்கீழ் படியப்பட்ட அடையல்களின் தடிப்பு பற்றிய தகவல்களை வழங்கின. இத்தகவல்கள் இலங்கைக்குரிய இந்து சமுத்திர பிராந்தியத்தைக் குறிப்பிடுவதில் உபயோகமாக இருக்கும்.

இலங்கையைச் சுற்றியுள்ள இந்து சமுத்திரமெங்கும் செயற்கைக் கோள்களினால் கண்டறியப்பட்ட புவியீர்ப்பு வேறுபாடுகளை விளக்குவதற்கு ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழக பௌதிகவியல் பிரிவைச் சேர்ந்த இரு விஞ்ஞானிகள் ஆய்வொன்றை நடத்தினர். இவர்கள் பொருத்தமான கணித தொழில்நுட்பங்களையும், கணணி மென்பொருளையும் விருத்தி செய்ததுடன் ஏற்கனவேயுள்ள மென்பொருளை இந்நோக்கத்திற்காக மாற்றியமைத்து இப்பிராந்தியமெங்குமுள்ள அடையல்களின் தடிப்பை மதிப்பிட்டுள்ளனர். இவ்வாய்வின் முடிவுகள் கடற்சட்டத்துக்கான ஐக்கிய நாடுகள் ஒப்பந்தத்தின் பிரகாரம் இலங்கை உரிமை கொண்டாடக்கூடிய கடற்பிரதேசத்தை அடையாளங் காண்பதில் உதவும்.

வங்காள விசிறி என அறியப்பட்ட உலகின் மிகப்பெரிய ஆழ்கடல் அடையல் விசிறியின் பகுதியாக கிட்டத்தட்ட 3000 கி.மீ. நீளத்துடனும், 1000 கி.மீ. அகலத்துடனும் இலங்கையைச் சுற்றியுள்ள இந்து சமுத்திரம் காணப்படுகிறது. கப்பல்கள் மூலமான அதிர்வு மதிப்பீடுகள், புவியீர்ப்பு மற்றும் காந்தப்புல மதிப்பீடுகள் மூலமாக இவ்வங்காள விசிறி 1960 தொடக்கம் ஆராயப்பட்டுள்ளது.



இத்தகைய புவிப்பௌதிகவியல் தரவுகள் மேலும் மேலும் சேகரிக்கப்படுதலும் அவற்றைக் கவனமாக விளக்குவதும் வங்காள விசிறிகள் பற்றிய மேம்பட்டதொரு விளக்கப் படத்தைச் சேகரிக்க உதவும்.

இவ்ஆய்வின் நோக்கங்களில் ஒன்று இத்தகைய விளக்க நிலைக்கு பங்களிப்பதாகும். மேலும், இவ்ஆய்வின் முடிவுகள் இலங்கையின் நீடிக்கப்பட்ட பொருளாதார வலயத்தை (கண்டங்களுக்கிடையிலான எல்லைகளின் வெளிப்புற விளிம்பு) கடற்சட்டத்துக்கான ஐக்கிய நாடுகளின் ஒப்பந்தத்தின் (UNCLOS) பிரகாரம் நிர்ணயிக்க உதவியாக இருக்கும்.

1994 இல் அமுலுக்கு வந்த UNCLOS என்ற இந்த ஒப்பந்தம் உலகின் சமுத்திரங்களைப் பாவிப்பதில் நாடுகளின் உரிமைகள், பொறுப்புகள் என்பவற்றை வரையறுக்கின்றது. இவ் ஒப்பந்தம் ஒரு சில தேவைகளை அறிமுகப்படுத்தியது. மிக முக்கியமான விடயங்களுள் ஒன்றாக கண்ட மேடையின் விரிவாக்கம் (அதிகார வரம்பு) இருந்தது. கடலாதிக்கம் செலுத்தும் நாடொன்றிற்கான அதன் கடல் சம்பந்தமான எல்லைகளை நிர்ணயிப்பதற்குரிய அடிப்படையை இவ்ஒப்பந்தத்தின் உடன்படிக்கை 76 வழங்குகிறது. இதன் பிரகாரம். கடலாதிக்க நாடொன்றின் கண்ட எல்லையான கண்ட மேடை, சரிவு, ஏற்றம் (உரு. 1 ஐப் பார்க்கவும்) என்பவற்றை உள்ளடக்கிய கடற்படுக்கையில் கடலுக்குக் கீழான தொடர்ச்சியொன்றைக் கொண்டிருக்கின்றது.

UNCLOS என்ற இவ்ஒப்பந்தத்தில் கைச்சாத்திட்ட இக்கடலாதிக்க நாடுகள் கரையிலிருந்து 350 கடல் மைல்கள் வரையுள்ள அவற்றின் கண்ட மேடைகள் எங்கும் சட்ட உரிமைகளைக் கொண்டுள்ளன. உடன்படிக்கை 76 ஐ பிரயோகிக்க வேண்டியேற்பட்ட நியாயமின்மையின் காரணமாக சில குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளை திருப்தி செய்யும் நாடுகள் அவற்றின் கண்ட மேடை எல்லைகளை நிர்ணயிக்க UNCLOS ஒப்பந்தத்தின் இறுதிச்சட்டத்தின் இணைப்பு II ஐ பாவிப்பதற்கு அனுமதிக்கப்படுகின்றன. இணைப்பு II இன் பிரகாரம் சில குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளை திருப்தி செய்யும் கடலாதிக்க நாடொன்று அடையல் தடிப்பம் 1 கி.மீ. ஆகவுள்ள எல்லைவரையுள்ள அதைச் சுற்றியுள்ள கடற்பிரதேசத்துக்கான சொந்தத்தை உரிமை கொண்டாட முடியும். இவ் இணைப்பு ஐஐ ஐப் பாவித்து அதன் கடற்பிரதேசத்தை உரிமை கொண்டாடத் தகுதியுள்ள ஒரேயொரு நாடு இலங்கையாகும்.

எல்லைகளை நிர்ணயிக்கும் நோக்கங்களுக்கான மிகப் பொருத்தமான முறையாக பல்வழி அதிர்வு தொழில்நுட்பத்தின் உபயோகத்தை UNCLOS ஒப்பந்தம் சிபாரிசு செய்கிறது. எனினும், அதிர்வு கப்பலை வாடகைக்கு பிடிக்கும் செலவு மிக அதிகமாதலால் இம்முறை மிகவும் விலையுயர்ந்தது. ஆகவே, கிடைக்கக்கூடிய எந்தவொரு முன்னைய ஆய்வுகளின் முடிவுகளைப் பாவித்து அண்ணளவான எல்லைகளை நிர்ணயத்தை முதலில் மதிப்பிடுவதும் செயற்கைகோள் புவியீர்ப்பு முரண்பாடுகளின் விளக்கங்கள் போன்ற விலை குறைந்த முறையொன்றை பாவிப்பதும் செலவு குறைந்ததாகும். அதன் பிறகு, அண்ணளவான எல்லையைச் சுற்றியுள்ள ஒருங்கிய பிரதேசத்தில் மட்டும் அதிர்வு மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ள முடியும். இதனால் மிகச் சரியான எல்லையைத் தீர்மானிக்க முடிகிறது. இது அதிர்வு மதிப்பீட்டின் செலவினத்தை மிகப் பெரியளவில் குறைப்பதுடன் இலங்கையினால் இக்குறைந்த செலவினத்தை கொடுக்கக்கூடியதாகவும் செய்கிறது.

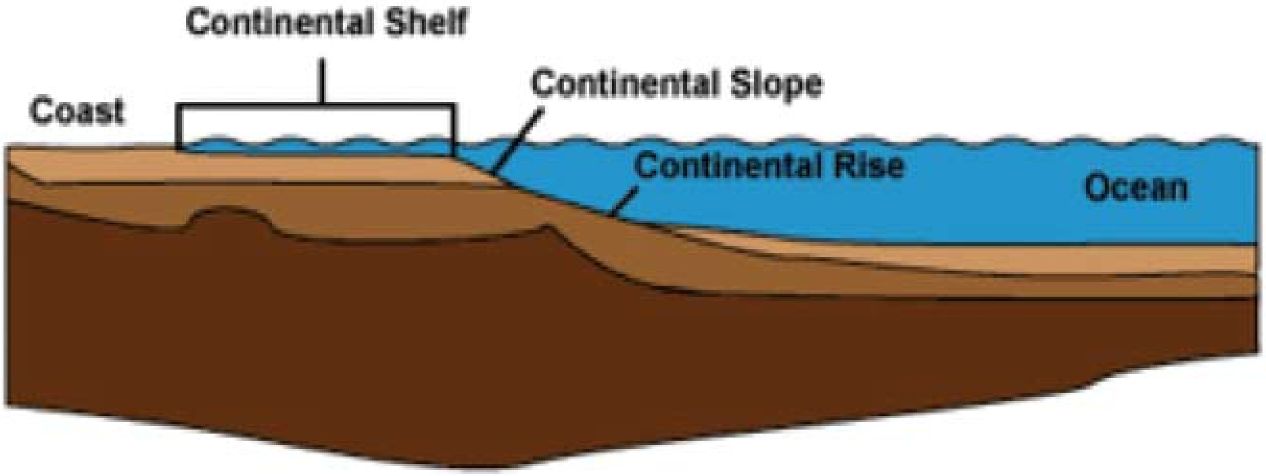



Figure 1. The Continental shelf, slope and rise (photo: courtesy - Wikipedia)

இலங்கையைச் சுற்றியுள்ள இந்து சமுத்திர பிராந்தியத்திலுள்ள அடையல்களின் தடிப்பத்தை செயற்கைகோள் புவியீர்ப்பு முரண்பாடுகளை வைத்து இரு விஞ்ஞானிகள் கணணிமயமாக மாதிரிப்படுத்தியுள்ளதுடன் இப்பிராந்தியமெங்குமுள்ள அடையல் தடிப்பத்தின் வரைபடமொன்றையும் (உரு. 2 ஐப் பார்க்கவும்) தொகுத்துள்ளனர். இவ்வரைபடத்தில் வழங்கப்பட்டுள்ள தகவல்கள் எல்லைகளின் அண்ணளவான நிர்ணயத்தைத் தீர்மானிப்பதில், குறிப்பாக இலங்கையின் கண்ட எல்லைகளை நிர்ணயிக்க மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுத்திட்டமான DEOCOM ஆய்வுத்திட்டத்தினால் பாவிக்கப்பட்டது. இந்த அண்ணளவான எல்லையையும், அடையல் தடிப்பம் 1 கி.மீ. ஆகவுள்ள எல்லை வரையுள்ள கடற்பிரதேசத்தின் வெவ்வேறு கடல் சம்பந்தமான புவிப்பௌதிகவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களால் முன்பு மேற்கொள்ளப்பட்ட புவிப்பௌதிகவியல் ஆய்வுகளின் முடிவுகளையும் பாவித்து மிகச்சரியான அதிர்வு மதிப்பீட்டை மேற்கொள்ளும் ஆராய்ச்சி கொள்கலனின் (கப்பல் கடற்பிரயாணம் பாதைகள் திட்டமிடப்பட்டன).

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2000/P/03

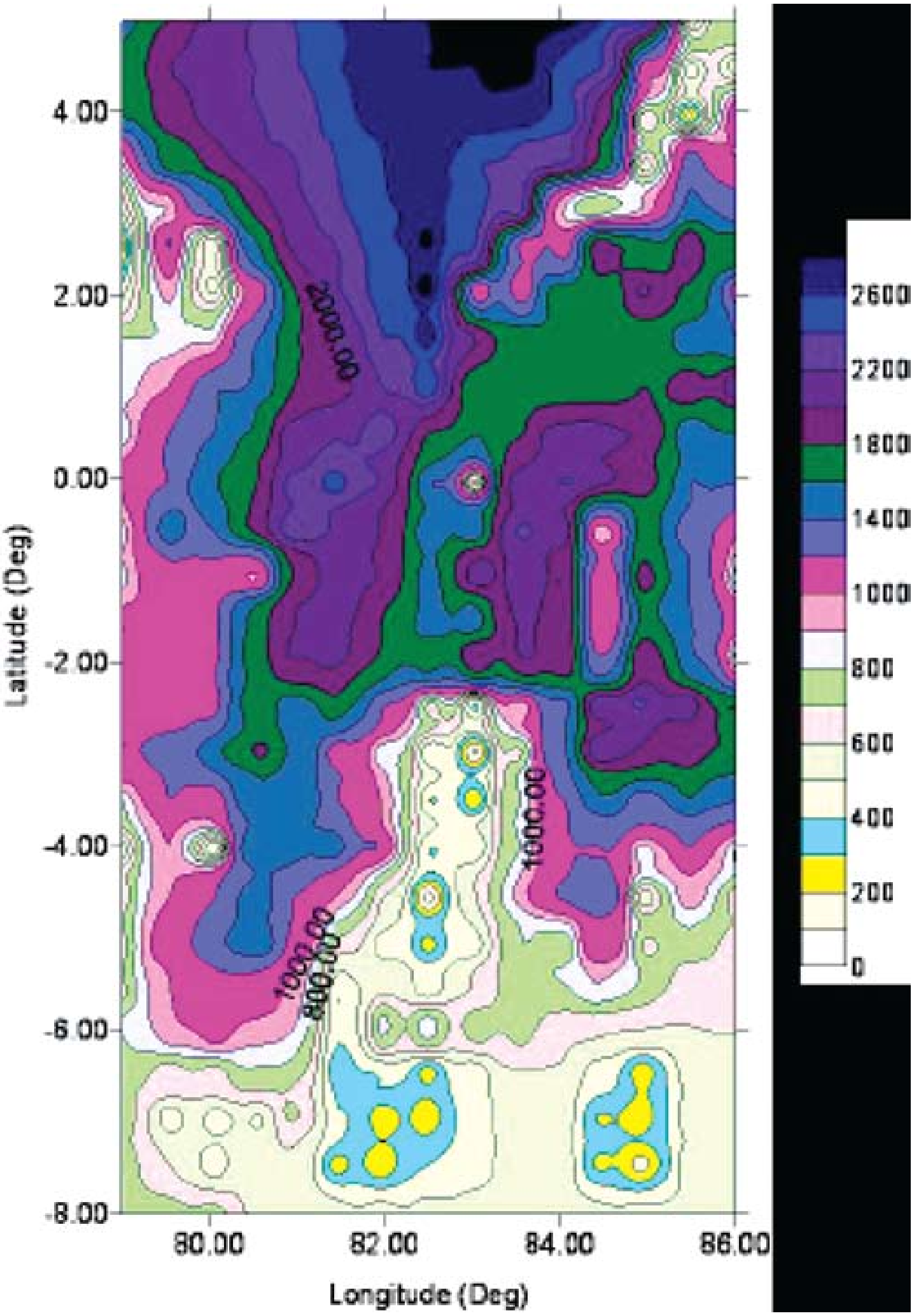



Figure 2. Thickness of sediments in the Indian Ocean around Sri Lanka as revealed by satellite gravity study Contours are in 200 m intervals

# சிறந்த முகாமைத்துவத்தினால் அரிசி உற்பத்திச் செலவைக் குறைக்க முடியும்

இலங்கையில் தனிநபர் ஒருவர் வருடாந்தம் அரிசி உட்கொள்ளும் அளவு கிட்டத்தட்ட 100 கி.கி. ஆகும். அரிசி உற்பத்தி நாட்டின் தேவையைவிட குறைந்து கொண்டு வருகிறது. இதற்குப் பிரதான காரணம் தேவையைவிட குறைவாகப் பயிரிடுவதும், குறைந்தளவு விளைச்சலும் ஆகும். இது அரிசி இறக்குமதியில் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

இந்த ஆராய்ச்சித்திட்டமானது அரிசி உற்பத்தியின் செலவினத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றி ஆராய்ந்ததுடன் அம்பாறை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்களில் விளைச்சலை அதிகரிக்கும் அதேவேளை செலவினங்களைக் குறைக்கும் வழிமுறைகளையும் ஆராய்ந்தது.

Increased production can be achieved by better management

கி.மு. 2500ம் ஆண்டிலிருந்தே இலங்கை மக்களின் நிலையான உணவாக அரிசி இருந்து வருகிறது. சுராசரி நுகர்வோர் ஒருவர் அவரின் உணவுக்கான செலவில் கிட்டத்தட்ட 25 வீதத்தை அரிசிக்கு செலவிடுகிறார்.

அதிகரித்துவரும் குடித்தொகையினால் அரிசிக்கான தேவையும் தொடர்ந்து அதிகரித்து வருகிறது. மேலதிக நிலங்களை நெற்பயிர்ச் செய்கைக்கு பாவிக்க முடியாததொரு நிலையை இலங்கை தற்போது அடைந்துள்ளது. பயிரிடல் காலங்களின்

எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கும் சாத்தியமும் இல்லை. ஆகவே, தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு ஒரேயொரு வழி யாதெனில், ஒரு அலகுப் பரப்பில் பெறக்கூடிய அறுவடையை அதிகரிப்பதாகும். தற்போது நெற்செய்கைத் துறையினால் எதிர்நோக்கப்படும் ஒரு பிரச்சினை என்னவெனில், உயர் உற்பத்திச் செலவும் குறைந்த இலாபமும் ஆகும்.

இதனை இலகுவாக்குவதற்கான பரிகார முறைக்களை கண்டுபிடிக்க இலங்கையின் தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழக பிரயோக விஞ்ஞான பீடத்தைச் சேர்ந்த ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் நாட்டின் இரு பிரதான அரிசி உற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்களான அம்பாறை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்களிலிருந்து எழுந்தமானமாக தெரிவு செய்யப்பட்ட 150 விவசாயிகளிடையே ஆய்வு மதிப்பீடொன்றை நடத்தினார்.

அரைவாசிக்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகள் சராசரி விளைச்சலிற்கும் குறைந்தளவையே விளைச்சலாகப் பெற்றதாக இவ்ஆய்வு காட்டியது. அநேக விவசாயிகள் மூலவளங்களை நன்கு பயன்படுத்தவில்லை. தொழிலாளர்களின் கூலி, உழவு இயந்திரங்களின் வாடகை, விவசாய இரசாயனங்களின் விலை என்பவற்றால் கடந்த சில வருடங்கள் நெல் உற்பத்தியின் சராசரி செலவு அதிகரித்துள்ளது. உற்பத்தியின் மொத்த செலவில் 50 வீதம் தொழிலாளர் கூலியாகக் காணப்பட்டது. மாவட்டங்களிடை உற்பத்திச் செலவில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு காணப்பட்டது. இரு மாவட்டங்களிலும் விவசாயிகளின் கடன்களும், விசாயிகள் விவசாய ஸ்தாபன நடவடிக்கைகளில் குறைந்தளவு ஈடுபாடு காட்டுவதும் அரிசி உற்பத்திக் குறைவிற்கு காரணமாகின்றன.

இவ்ஆய்வின் முடிவுகள் பின்வரும் முறைகள் மூலம் அரிசி உற்பத்தியின் அதிகரித்த செலவு குறைக்கப்பட முடியும் என யோசனை கூறின.

- □ மண் வளத்தை மேம்படுத்தல்.
  - □ மண் பாதுகாப்பு முறைகளை நடைமுறைப்படுத்தல்.
  - □ குடும்ப அங்கத்தவரை வேலைக்கு பயன்படுத்தல்.
  - □ அறுவடை செய்தலை இயந்திர மயமாக்கல்.
  - □ சிறந்த விஸ்தரிப்பு சேவைகள் (பசளைகள், விவசாய இரசாயனங்கள், மண் முகாமைத்துவ பயிற்சி பயன்படுத்துவதில்)
  - □ சந்தைப்படுத்தல், சன்மானம், உட்செல் பாவனை, ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட பயிர்ச்செய்கை என்பவற்றில் ஈடுபடுவதற்கு விவசாய செயற்குழுக்களையும், விவசாய கூட்டுறவு ஸ்தாபனங்களையும் ஊக்கப்படுவதன் மூலம் விவசாய ஸ்தாபனங்களை வலுப்படுத்தல்.
  - □ விவசாயிகளுக்கு நெல்லுக்கான சிறந்த விலையை வழங்குவதற்கு நெல்சந்தைப்படுத்தலில் அரசாங்க நிறுவனங்கள் பங்குபற்றல்.

சிறந்த முகாமைத்துவம் மூலம் செலவைக் குறைக்கும் அதேவேளை உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும் என்பதை இவ்ஆய்வு எடுத்துக்காட்டியது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2001/AG/01

# இலங்கையில் முதன் முறையாக தேனீக்கள் பற்றிய ஆய்வு : புதியதொரு தேனீ இனம்கண்டுபிடிப்பு

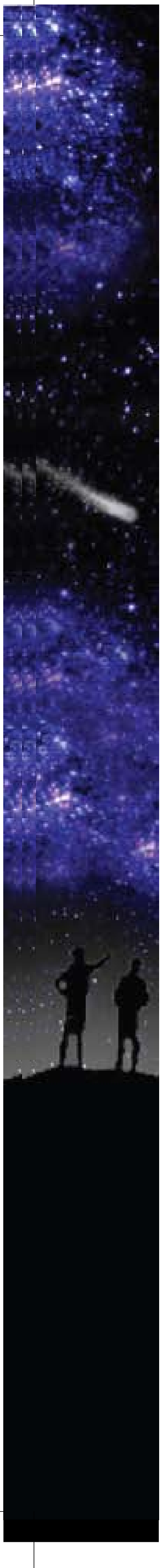
தேனீக்களில் அநேகமானவை அடையாளம் காணப்படாதபோதிலும் கிட்டத்தட்ட 20,000 தேனீ இனங்கள் ஒன்பது தேனீக்குடும்பங்களின் கீழ் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. இவை உலகெங்கும் (அந்தாட்டிகா தவிர்ந்த ஒவ்வொரு கண்டத்திலும்) பூச்சிகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கையடையும் பூக்கும் தாவரங்கள் உள்ள இடங்களில் காணப்படுகின்றன. ஆயினும் இலங்கை தேனீக்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் மிக சொற்பமே.

பேராதனைப் பல்கலைக்கழக விலங்கியல் மற்றும் தாவரவியல் பிரிவுகளைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று முதன்முறையாக இலங்கைத் தேனீக்களை பரந்தளவில்

Bees are invaluable as agents of cross polination of plant species (photo: courtesy Wikipedia)

சேகரித்து அவற்றை அடையாளம் கண்டு அவற்றின் ஒழுங்கமைப்பு, பரம்பல், பூக்களுடனான தொடர்பு, கூடு கட்டும் பழக்கங்கள் என்பன பற்றிய தகவல்களைத் தந்துள்ளது. இவ்ஆய்வு என்.எஸ்.எப். மானிய உதவியுடன் நடாத்தப்பட்டது.

தேனீக்கள் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவிபுரிபவையாதலால் விலை மதிப்பிட முடியாதவை. அநேக தாவரங்கள் அவற்றின் இனவிருத்திக்கு சில வகையான தேனீக்களிலேயே முழுமையாகத் தங்கியுள்ளன. தேனீக்கள் வெப்பமண்டல காடுகளில் உள்ள, அநேகமாக, பூக்கும் தாவரங்கள், உணவுத் தாவரங்கள், பயிரிடப்பட்ட தாவரங்கள், இயற்கைத் தாவரங்கள் போன்றவற்றை மகரந்தச் சேர்க்கையடையச் செய்கின்றன. மகரந்தச் சேர்க்கையடையச் செய்யும் தேனீக்கள் விளைச்சலை மட்டுமல்லாது அறுவடையின் தரத்தையும் கூட்டுகின்றன. தேனீக்களின் கூடுகளிலிருந்து பெறப்படும் தேன், ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் அதிகளவில் பாவிக்கப்படுகிறது.



தேனீக்களின் மெழுகு அழகுசாதன தொழிற்துறை, மெழுகுவர்த்தி தயாரிப்பு, மற்றும் மருந்துகள், பொலிஷ், மரத்தளபாட மெழுகு என்பவற்றின் தயாரிப்பில் பாவிக்கப்படுகிறது. சூழலின் தரத்தைக் காட்டும் உயிரியல்-காட்டியாகவும் கூட தேனீக்கள் உபயோகப்படலாம்.

1897ம் ஆண்டிலிருந்து இலங்கைத் தேனீக்களை அடையாளம் காணலும், பாகுபடுத்தலும் பற்றிய ஆய்வுகள் வெளிநாட்டு விஞ்ஞானிகளாலேயே நடத்தப்பட்டன.

அமெரிக்க சிமித்சோனியன் நிறுவனம் 1975-1986 காலப்பகுதியில் ஆய்வொன்றை நடத்தியது. இவ்ஆய்வுகள் 137 தேனீ இனங்களைப் பதிவு செய்தன. இவற்றில் ஒரு சிலவே இலங்கையில் விடப்பட்டுள்ளன.

தற்போதைய ஆய்வில் நாட்டின் 13 மாவட்டங்களில் 29 இடங்களில் பூக்களிலும் தாவரங்களிலிருந்தும் தராதரமான பூச்சி வலைகளைப் பாவித்து தேனீக்கள் சேகரிக்கப்பட்டன. இது விவசாயத்துக்குரிய இடங்கள், பண்ணை இடங்கள், கரையோர பிரதேசங்கள், மயானங்கள், வீட்டுத்தோட்டங்கள், பேராதனையிலுள்ள தாவரப் பூங்காங்கள், சிங்கராஜா காடு உட்பட்ட 3 விதமான இயற்கைக் காடுகள், நெல்வயல்கள், பாதையோர தாவரங்கள், களைகள் செறிந்த பிரதேசங்களை அடக்கும்.

மொத்தம் 137 தேனீ இனங்கள் பதியப்பட்டுள்ளன. இதில் 20 இனங்கள் முன்பு கண்டறியப்படாதவையாகும். இலங்கைக்கேயுரிய தேனீ இனம் ஒன்றும் கண்டறியப்பட்டது. இது விஞ்ஞானத்துக்கு ஒரு புதிய தகவலாகும். இத்தேனீயின் விஞ்ஞானப் பெயர் லிப்போரைக்ஸ் என்பதாகும்.

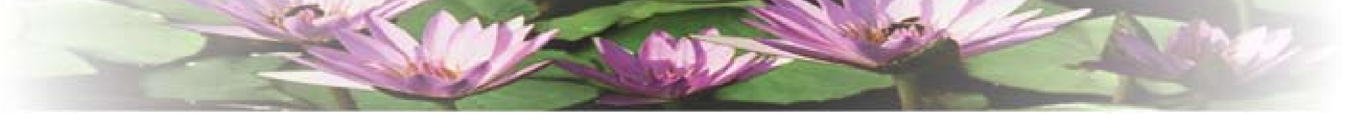
கீழ்நாட்டின் உலர்வலயம், மத்திய பிரதேசம், விவசாய வாழிடங்கள் போன்றவை அதிஉயர் எண்ணிக்கையான தேனீ இனங்களைக் கொண்டிருந்தன. இத்தேனீக்களுக்கான பூக்கள் 167 இனங்களைச் சார்ந்தவை. இவற்றில் அதிகம் விரும்பப்பட்டவை களைகளே. அவற்றைத் தொடர்ந்து பயிர்களும், மரங்களும் காணப்படுகின்றன. 6 இயற்கைத் தாவரங்களின் பூக்கள் அசாதாரண எண்ணிக்கையான (20க்கும் மேற்பட்ட இனங்கள்) தேனீக்களைக் கவர்ந்தன.

மகரந்தச் சேர்க்கை தொடர்புகளில் 131 இனங்கள் பொதுவானவை (அநேக வகையான பூக்களில் தேனுண்டு மகரந்தத்தைச் சேகரிக்கின்றன). 7 இனங்கள் மகரந்த நிபுணத்துவமுடையவை. 12 இனங்கள் ரீங்காரமிடும் மகரந்த சேர்க்கையாளர்கள். இவை மகரந்தப் பையில் மகரந்தத்தை மறைத்து வைத்திருக்கும் பயிர்களில் தேன் உண்கின்றன. இத்தேனீக்கள் இத்தகைய பூக்களை உலுப்புவதன் மூலம் மகரந்தத்தைச் சேகரிக்கின்றன.

தேன் கூடுகளிலேயே தேனீக்களின் இளம் பராயங்கள் பாதுகாப்பாக பராமரிக்கப்படுகின்றன. தண்டுகளில் கூடுகட்டும் (16 இனங்கள்), நிலத்தில் கூடுகட்டும் (13 இனங்கள்), தேன்கூடு கட்டும் (4 இனங்கள்) தேனீ இனங்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன.

இந்த 137 தேனீ இனங்களின் விபரணங்கள், அடையாளம் காணும் திறவு கோல்கள், வாழ்விட விபரங்கள், விருந்தளிக்கும் பூக்கள் பற்றிய விபரங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. தேனீக்களின் பூக்கள் / மகரந்தம் தொடர்பு பற்றிய தகவல்கள் பயிர்களினதும் இயற்கைத் தாவரங்களினதும் மகரந்த சேர்க்கையாளரான தேனீக்களைப் பாதுகாக்க, முகாமைத்துவம் செய்ய ஊக்குவிக்க உதவும்.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2001/B/02



# மலேரியாவைக் கட்டுப்படுத்தும் புதியதொரு மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து

## வெப்ப வலய, உபவெப்ப வலயங்களில் மலேரியா நோய் ஒரு பிரதான பொது சுகாதாரப் பிரச்சனையாகவுள்ளது. 2006ம் ஆண்டில் உலகெங்கும் கிட்டத்தட்ட ஒரு மில்லியன் இறப்புகளும், 250 மில்லியன் மலேரியா நோயாளர்களும் இருந்ததாக உலக சுகாதார ஸ்தாபனம் மதிப்பிட்டது. மலேரியா ஒட்டுண்ணிகள் குளோரோகுயின் போன்ற மலேரியாவுக்கு எதிரான மருந்துகளுக்கு விளைவு காட்ட மறுப்பதால் இந்நோயானது உலகளாவிய ரீதியில் ஒரு சவாலாகவுள்ளது. அடுத்தபடியுள்ள மருந்துகளுக்கு அவை தொடர்ச்சியாக எதிர்ப்புத்தன்மையைக்கூட உருவாக்குகின்றன.

களனிப் பல்கலைக்கழக ஒட்டுண்ணியியல் பிரிவைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர் குழுவொன்று வடமாகாணத்தின் மன்னார் மாவட்டத்தில் மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளின் பரம்பரையியல் அமைப்பை ஆராய்ந்தது. இவ்ஆய்வு நாட்டின் மலேரியா கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தினை மேம்படுத்த உதவும் முகமாக ஒட்டுண்ணிகளின் மருந்து எதிர்ப்பு இனங்களை விபரித்தது.

இலங்கையில் அநேக நூற்றாண்டுகளாக மலேரியா ஒரு ‘சாபக்கேடு’ ஆக இருந்ததுடன் குறிப்பிடத்தக்களவு பொருளாதார சமுதாயப் பின்னடைவையும் ஏற்படுத்தியுள்ளது. எமது நாடு அதிகளவு இறப்புகளை ஏற்படுத்திய அநேக பரவலான தொற்றுக்களை சந்தித்துள்ளது. 1992/93 இல் ஏற்பட்டதே இறுதியானதாகும்.

நான்கு வகையான மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளே மனிதனைப் பாதிக்கக்கூடியவை. இவற்றில், மிகவும் ஆபத்தானவை பிளாஸ்மோடியம் பல்சிபாரம், பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ் என்ற இரண்டுமேயாகும். இவ் இரண்டு மலேரியா ஒட்டுண்ணிகள் மட்டுமே இலங்கையில் காணப்படுகின்றன.

இலங்கையில் ஒவ்வொரு வருடமும் பதியப்பட்ட நோயாளர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையில் 80 வீதமானவை பி. வைவாக்ஸ் இனாலும் மிகுதி பி. பல்சிப்பாரத்தினாலும் ஏற்பட்டது. பி.பல்சிப்பாரமே ஒவ்வொரு வருடமும் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான இறப்புக்களுக்கு காரணமாகும்.

நோயைக் குணப்படுத்தும், நோயாளரின் நோய்அறிகுறிகளைக் குறைக்கும் ஒரு மருந்தின

வினைத்திறனைக் குறைத்தலே மருந்து எதிர்ப்புத்தன்மை எனப்படும். ஒரு மருந்தானது மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளை வலுவிழக்கச் செய்யமுடியாவிடின் இம் மருந்துக்கெதிரான எதிர்ப்புத்தன்மையை மலேரியா ஒட்டுண்ணிகள் உருவாக்குகின்றன.

மலேரியாவைக் குணப்படுத்தும் மருந்தான குளோரோகுயினுக்கு எதிரான எதிர்ப்புத்தன்மை முதன்முதல் 1984 இல் அறிவிக்கப்பட்டது. 10 வருடங்களுக்கு பிறகு, இவ் ஒட்டுண்ணி S-P என்ற மருந்துக்கு (சல்பாடொக்சின்-பிரிமத்தமீன்) எதிர்ப்புத்தன்மையை உருவாக்கியது. இவ் S-P மருந்தே குளோரோகுயினுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டும் பல்சிபாரம் மலேரியா தொற்றுகளின் பரிகரிப்புக்கானதாகும். 1996 ஆம் ஆண்டிலும் 2003 ஆம் ஆண்டிலும் நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகளானது நாட்டில் காணப்படும் 50 வீதத்திற்கும் அதிகமான பல்சிப்பாரம் தொற்றுக்கள் மருந்து எதிர்ப்புத்தன்மையுடையனவாக இருந்தன எனக் காட்டின.

வடமாகாணத்தில் போர் நடக்கும் பிரதேசங்களிலுள்ள இராணுவ வீரர்களிடையே பல்சிப்பாரம் மலேரியாவின் உயர் பரம்பலையும் குளோரோகுயின் எதிர்ப்புத்தன்மையையும் இவ்ஆய்வு முதன்முறையாக விளக்கியது. இதைத்தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு மதிப்பீடுகள் 2002 இலிருந்து 2004க்கு கிடையே குளோரோகுயின் எதிர்ப்பு பல்சிப்பாரம் மலேரியாவின் தோற்றம் இரு மடங்காகியுள்ளதாக கண்டறிந்தன. மேலும் 2004 இல் கண்டயறிப்பட்ட குளோரோகுயின் எதிர்ப்பு தொற்றுகளில் சில மிகப் பாரதூரமான குளோரோகுயின் எதிர்ப்பு அளவுகளைக் காட்டின.

குறைந்தமட்ட எதிர்ப்புத்தன்மை உள்ள நிலையில் குளோரோகுயினின் தொடர்ச்சியான பாவனை மிக வலுவான எதிர்ப்புத்தன்மை. இனங்களின் உருவாக்கத்தை ஊக்குவித்தது. இது ஒட்டுண்ணிகளின் பரம்பரை பிரதியெடுத்தலினால் உறுதிப்படுத்தப்பட்டது. இது அதிகளவு குளோரோகுயின் எதிர்ப்பு தொற்றுகளுக்கு (82.4%) இரு ஆட்சியான ஒட்டுண்ணி பரம்பரை வகைகளே காரணமெனக் காட்டின. மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளின் பரம்பரை மாற்றங்களே மலேரியா பரிகரிப்புக்குரிய இரண்டாவதுபடி மருந்தான S-P க்கு எதிர்ப்புத்தன்மையைத் தோற்றுவித்தன என இவ்ஆய்வு இலங்கையில் முதன்முறையாகக் காட்டியது.

வடமாகாணத்துக்கும் நாட்டின் மற்றைய பகுதிகளுக்குமிடையிலான மக்களின் அதிகரித்த நடமாட்டம் இந்த குளோரோகுயின் எதிர்ப்பு ஒட்டுண்ணிகள் நாட்டின் ஏனைய பகுதிகளுக்கும் பரவும் அபாயத்தை அதிகரிக்கின்றன.

மலேரியா பரிகரிப்புக்கான மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்துகளின் உபயோகம் சம்பந்தமான கொள்கையை மீளமைக்க வேண்டிய அவசரத் தேவையை இவ்ஆய்வு எடுத்துக்காட்டியது. வடமாகாணத்தின் ஒட்டுண்ணித் தொகைக்கிடையில் S-P எதிர்ப்புக்கான பரம்பரை செயல்முறை நன்கு உருவாக்கப்பட்டிருந்தாலும், குளோரோகுயின் மருந்துக்கெதிரான தன்மை சிபாரிசு செய்யப்பட்ட மட்டங்களிலும் பார்க்க மிக அதிகமாக இருந்ததாலும், மலேரியா நோய்க்கெதிரான பரிகாரத்துக்கு குறைந்தது இரு மருந்துகளின் சேர்க்கையினாலான பரிகரிப்பின் அடிப்படையில் புதியதொரு மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்துக் கொள்கை உருவாக்கப்பட வேண்டுமென சிபாரிசு செய்யப்பட்டது.

இம்மாற்றம் சுகாதார பராமரிப்பு, போஷாக்கு அமைச்சின் கீழுள்ள மலேரியா எதிர்ப்பு நடவடிக்கை மையத்தினால் புதிய பரிகரிப்பு வழிகாட்டிகளில் தற்போது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

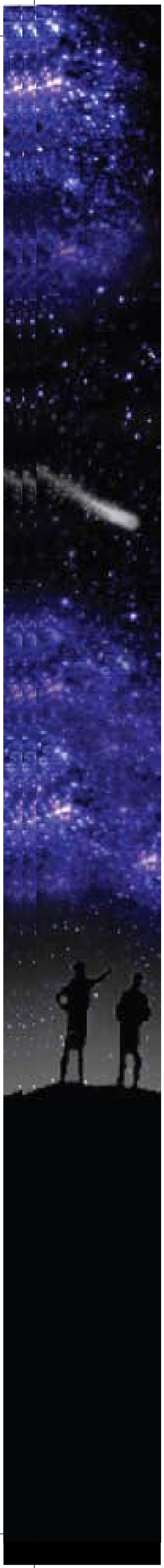
ஆராய்ச்சி மானிய இல. : SIDA/2001/BT/01

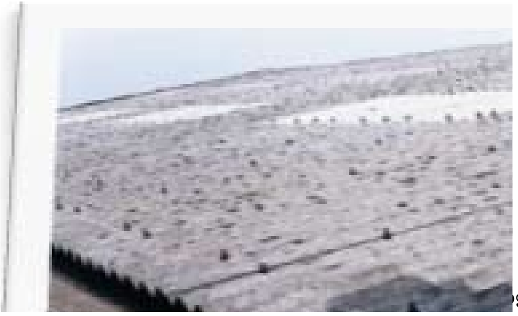
## உள்ளூர் அஸ்பெஸ்ரஸ் தொழிற்சாலைக்கான ஒரு சுற்றாடல் முகாமைத்துவ முறைமை

கட்டிடங்கள் கட்டுபவர் மற்றும் பொதுமக்களிடையே அஸ்பெஸ்ரஸ் என்பது அதன் குறைந்த விலை, பலமானதும் வளையக்கூடியதுமான தன்மை, வெப்பம், மின்சாரம், இரசாயனங்கள் என்பவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்பை எதிர்த்து நிற்கக்கூடிய இயல்பு என்பவை காரணமாக பிரபல்யமடைந்துள்ளது. இது பல்வகையான பொருட்களில் உபயோகிக்கப்பட்ட போதிலும், துர்அதிஷ்டவசமாக இதன் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தக்கூடிய தன்மையானது அஸ்பெஸ்டஸ் பொருட்கள் உற்பத்தியில் ஈடுபடுபவரினதும் கட்டுமான வேலையாட்களினதும் சுகாதாரத்துக்கு பாரிய அச்சுறுத்தலைக் கொண்டிருக்கிறது.

இலங்கையில் அஸ்பெஸ்ரஸ் தொழிற்துறையானது அஸ்பெஸ்ரஸ் சீமெந்து கூரைத் தகடுகள், துணைப்பொருட்கள், தட்டையான கூரைத்தகடுகள் என்பவற்றின் உற்பத்திக்கு மட்டுமே மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆயினும், ஆரோக்கியத்தை நோக்காகக் கொண்டு உற்பத்தி செயல்முறையின்போது ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளைக் குறைப்பதற்கான படிமுறைகளை எடுத்துக்கூறுவதற்காக ஆய்வொன்று மொறட்டுவ பல்கலைக்கழக சிவில் பொறியியல் பிரிவினால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ்ஆய்வானது 150 14001 தரங்களை அடையக்கூடிய உள்ளூர் அஸ்பெஸ்ரஸ் தொழிற்துறைக்கான சுற்றாடல் முகாமைத்துவ முறை (EMS) யொன்றினை உருவாக்கியது.

அஸ்பெஸ்ரஸ் இனால் ஏற்படும் சுகாதாரக் கேடுகள் நன்கு அறியப்பட்டவை. உலகெங்கிலும் கிட்டத்தட்ட 1.3 மில்லியன் வேலையாட்கள் கட்டுமானப் பணியில் ஈடுபடும்போதும், தொழிற்சாலையில் வேலைசெய்யும்போதும் குறிப்பிடத்தக்களவில் அஸ்பெஸ்ரஸ் தாக்கத்துக்கு முகம் கொடுக்கின்றனர். அஸ்பெஸ்ரஸ் தூசுகளைக் கொண்ட காற்றை சுவாசித்தல் சுகாதாரக் கேட்டுக்கு வழிவகுக்கிறது. நீண்டகாலங்களுக்கு தொடர்ந்து அஸ்பெஸ்ரசுடன் வேலை செய்யும்போது இது அஸ்பெஸ்ரஸ் நார்களை சுவாசிக்கும்/உள்ளெடுக்கும் அளவைக் கூட்டுவதுடன் பிற்காலத்தில் சுவாசப்பை புற்றுநோய், இதயம் வீங்குதல் மற்றும் இவ்வாறான நோய்களை ஏற்படுத்தும் 'அஸ்பெஸ்ரோ' என்ற





பார தும்.

Asbestos is a popular roofing material

வேலையாட்கள் அஸ்பெஸ்ரஸ் உற்பத்தி, படிமுறைப்படுத்தல், சேமித்து வைத்தல், விநியோகித்தல் என்பவற்றின்போது பொதுவாக இதனை சுவாசிக்க நேரிடுகிறது. உற்பத்தித் தொழிற்சாலையில் உள்ளவர்களுடன் ஒப்பிடுகையில் பொதுமக்கள் புறந்தள்ளக்கூடிய மட்டங்களிலேயே அஸ்பெஸ்ரசுடன் தொடர்புள்ளவர்களாகிறார்கள்.

பாரதூரமான சுற்றாடல் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய அஸ்பெஸ்ரஸ் தொழிற்துறை போன்ற அநேக தொழிற்துறை ஸ்தாபனங்கள் சுற்றாடல் முகாமைத்துவ முறையை நாளாந்தம் கைக்கொள்வதன் மூலம் ISO 14001 போன்ற சுற்றாடல் தரங்களை அடைகின்றன. இம்முறையானது ஸ்தாபனத்துக்கான நோக்கங்கள், இலக்குகள், கொள்கைகள் போன்றவற்றினூடு சுற்றாடலைப் பாதுகாப்பதற்கான ஒரு முறையை அறிமுகப்படுத்துகிறது.

இவ் ஆய்வானது, உள்ளூர் அஸ்பெஸ்ரஸ் கூரைத் தொழிற்சாலைக்குரிய விரிவான சட்ட திட்டங்களையும், வழிகாட்டிகளையும் EMS (சூழல் முகாமைத்துவ முறை) முறையினூடாக சிபாரிசு செய்கிறது. உதாரணமாக, உற்பத்தி செய்முறையானது தொழிற்சாலையினுள் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவுக்கு வெளியிடப்படலை மட்டுப்படுத்துவதற்காக ஒரு மூடிய தொகுதியினுள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும் எனவும் துகள்களின் மட்டம் குறிப்பிடப்பட்ட எல்லைகளைத் தாண்டும்போது தானாகவே ஓய்வுக்கு வரும் இயந்திரங்களைக் கொண்டு பிரித்தெடுப்பு முறை மூலம் துகள் மட்டங்கள் கட்டுப்படுத்தப்படவேண்டும் எனவும் காட்டின.

பாவனையாளர்களைக் கருத்திற் கொள்ளும்போது, கட்டுமானப் பணியாளர்கள் ஒவ்வொருவரும் அஸ்பெஸ்ரஸ் தூசியை சுவாசிப்பதைத் தடுப்பதற்கு பாதுகாப்பு உபகரணமொன்றை அணியவேண்டும். வாகனங்களைத் திருத்தும் வேலையில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் அஸ்பெஸ்ரசை கொண்டுள்ள பிரேக் மெத்தை, கிளச்முகப்புகள், காஸ்கெற்றுக்களை மாற்றும்போது அஸ்பெஸ்ரஸ் தூசுகளை சுவாசிக்க நேரிடும் என்பதை அறிந்திருக்க வேண்டும்.

அஸ்பெஸ்ரஸ்களை வெளியகற்றும்போது ஏற்படும் சுற்றாடல் விளைவுகளும் கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும். அஸ்பெஸ்ரஸ் கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு, நன்கு அடைக்கப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் அனுமதிப்பத்திரம் வைத்துள்ள அஸ்பெஸ்ரஸ் கழிவு சேகரிப்பாளரால் வெளியகற்றப்படவேண்டும். கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அஸ்பெஸ்ரஸ் கழிவகற்றும் குழிகள் வளிமண்டல காற்றுடன் இதன் நார்கள் கலக்கப்படுவதைத் தடுக்கும் விதத்தில் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். தற்போது இந்நாட்டில் அஸ்பெஸ்ரஸ் வெளியகற்றும் குழிகள் ஒன்றும் இல்லை. எனவே இவற்றை உருவாக்குவதில் அதிகாரத்திலுள்ளவர்களும் உற்பத்தியாளர்களும் கவனம் செலுத்தவேண்டும்.

அஸ்பெஸ்ரஸிலிருந்து வரும் பாதகமான விளைவுகளைக் குறைப்பதற்கு சுற்றாடல் முகாமைத்துவ முறையினூடாக கடுமையானதும் கைக்கொள்ளக்கூடியதுமான சட்டதிட்டங்களை அறிமுகப்படுத்தி அதனை பிரயோகிப்பது அத்தியாவசியமாகிறது

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2001/E/07

## உவர் நீர்க் குளங்கள் சூரிய சக்தி உற்பத்திக்கான சூரிய ஒளியை பிடித்துவைத்திருக்கக் கூடியன

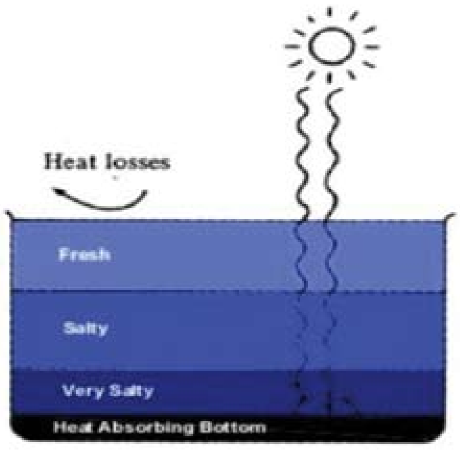
உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட்களின் பற்றாக்குறையாலும் அதிக விலையினாலும் தற்போது முழு உலகமும் ‘சக்தி ஆபத்து நிலையை’ எதிர்நோக்குகிறது. கிடைக்கக்கூடிய வளங்கள் குறைவடைந்து வருவதும், அதிகரித்த விலைகளும், சக்தித் தேவையின் அதிகரிப்பும் மாற்று சக்தி வளங்களுக்கான தேடுதலை இன்றியமையாததாக்குகிறது. வெப்பமண்டல நாடுகளில் சூரிய சக்தியை உருவாக்குவதற்கு சூரிய ஒளியை கைப்பற்றுதல் ஒரு சாத்தியமான மாற்றுவழியாகும்.

பரந்த பிரதேச சூரிய குளத்தினை அமைத்தல் தொழிற்துறை பிரயோகங்களுக்கான சக்தியைத் தோற்றுவிப்பதற்கான சாத்தியமான தீர்வொன்றாக இருக்கமுடியும் என களனிப் பல்கலைக்கழக பௌதிகவியல் பிரிவைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர் குழுவொன்றினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வொன்று காட்டியது.

பெற்றோலியம், இயற்கை வாயு, நிலக்கரி போன்ற பண்டைய உயிர்ச்சுவட்டு சக்தி வளங்களின் விரைவான பாவனையும் இவற்றினால் ஏற்படுத்தப்படும் சூழல் மாசடைதலும் விஞ்ஞானிகளை குறைவான மாசடைதலை ஏற்படுத்தும் ஓரளவு விலை குறைந்த சக்தி வளங்களைத் தேடுவதற்கு தூண்டியது. இலங்கையின் மொத்த மின்சார உற்பத்தியின் குறிப்பிடத்தக்களவு நீர்வலுச்சக்தியிலிருந்து பெறப்பட்ட போதிலும் புதிய நீர்வலு மூலங்கள் இல்லாமையால் நீர்வலுச்சக்தியின் அதிகரித்த உற்பத்தி மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பாரிய ஆரம்ப மூலதன செலவினாலும் அணுக்கழிவுகளின் அகற்றலுடன் தொடர்புடைய பிரச்சனைகளாலும் அணுவலுச்சக்தியானது இலங்கைக்கான தற்போதைய மாற்றுவழி சக்தியாக இருக்கமுடியாது.

சூரிய ஒளியை நேரடியாக மின்சக்தியாக மாற்றும் சூரியக் கலங்களினூடாக சூரிய சக்தி மாற்றப்பட்டு உபயோகிக்கப்பட முடியும். சூரிய சக்தியை சேமிப்பதற்கு வெப்ப சக்தி சேகரிப்பிகளைப் பாவிப்பது ஒரு மாற்றுவழியாகும். உவர் நீரினால் நிரப்பப்பட்ட இயற்கையான அல்லது செயற்கையான குளங்களாகிய 'சூரிய குளங்கள்' இன் உபயோகம் சூரிய சக்தியை சேகரித்து சேமிப்பதற்குரிய ஒரு தனித்துவமான முறையாகும்.

மூன்று தனித்தனியான நீர்ப்படைகளை ஒரு




சூரியக்குளம் கொண்டுள்ளது. குறைவான உப்பின் அளவைக் கொண்ட மேற்படை, உயர் உப்பின் அளவைக் கொண்ட அடிப்படை, உப்பின் ஒரே சீரான பரம்பலைக் கொண்ட வெப்ப கடத்தலைத் தடுக்கும் நடுப்படை என்பனவாகும்.

சூரியக்கதிர்கள் உறிஞ்சப்படும்பொழுது இந்த நடுப்படையானது கீழ்ப்படையிலிருந்து வெப்பம் மேல்நோக்கிச் சென்று குளத்தைவிட்டு வெளியேறுவதைத் தடுக்கிறது. இதனால் குளத்தின் மேற்பகுதியில் வெப்பநிலை $300^0$C ஆக இருக்கும்போது குளத்தின் அடியில் வெப்பநிலை $900^0$C க்கு மேல் உயர்கிறது. உப்புத்தன்மை நிறைந்த குளத்தின் அடிப்படையில் கைப்பற்றப்பட்ட வெப்பமானது தொழிற்துறை செய்முறைகளில் வெப்பமாக்கல், மின்சார உற்பத்தி கடல்நீரின் உவர்த்தன்மையை நீக்கல் போன்ற அநேக வேறுபட்ட நோக்கங்களுக்காக உபயோகிக்கப்பட முடியும்.

பாலாவியில் புத்தளம் உப்பு நிறுவனத்தினால் உப்பு உற்பத்திக்கு பாவிக்கப்பட்ட பெரிய பரப்பளவு ஆழமான குளமும் பலத்துபான உப்பு உற்பத்தி இடத்தில் கட்டப்பட்ட பெரிய பரப்பளவு (2450 சதுர மீ) கொண்ட ஆழமான உப்புக் குளமும் இவ்ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டன. இந்த சூரிய குளங்களின் பராமரிப்பும் இயக்கமும் ஆராயப்பட்டது. உப்பு உற்பத்தி செய்யும் இடத்தில் அல்லது அதற்கு அருகில் இக்குளங்கள் இருப்பின் மட்டுமே இது நடைமுறையில் சாத்தியமாகும் என இவ்ஆய்வு காட்டியது. இது ஏனெனில் ஒரு வருடத்தில் பல தடவைகள் உப்பு செறிவு கூடிய, உப்பு செறிவு குறைந்த கடல் நீரினால் இக்குளங்கள் நிரப்பப்பட வேண்டும். இத்தகைய செயற்பாடுகள் வெவ்வேறு உப்பின் அளவுகளைக் கொண்ட, கடல் நீர் அதிக கஷ்டமின்றி கிடைக்கக்கூடிய உப்பு உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு இடத்தில் இந்த குளங்கள் இருந்தால் மட்டுமே நடைமுறையில் இலகுவானவை. இம்முறையால் பகல் நேரத்தில் குறைந்தது 5 மணித்தியாலங்களுக்காவது 55 கி.வாற்று மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வது சாத்தியமாகிறது. சூரிய குளங்களை இயக்குவதற்கான செலவு குறைவாதலால் சக்திப் பாவனை மிகவும் இலாபகரமானது. இந்த மீள் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி உற்பத்தி சுற்றுப்புறங்களுக்கு எதுவித மாசாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாதமையால், சூழலுக்கு மிகவும் சாதகமானதும்கூட.

இதுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆரம்ப ஆய்வுகள் வெப்பசக்தியை மிக அதிகளவில் பெரிய பரப்பளவு ஆழமான சூரிய குளங்களில் குறைவான முயற்சியுடன் வெற்றிகரமாக சேமிக்க முடியும் எனக் காட்டின. இச்சேமிக்கப்பட்ட சக்தியை நடைமுறைப் பாவனைக்கு (உதாரணமாக மின்சார உற்பத்திக்கு) மாற்றுவதில் இவ்ஆராய்ச்சியாளர் குழு வெற்றி கண்டால் இம்முறைக்கான மூலப்பொருள் ஒரு பெரிய பிரச்சனையாக இருக்கமாட்டாது. ஏனெனில் நாட்டின் கரையோரப் பிரதேசங்களில் போதுமானளவு சூரிய ஒளியும் கடல் நீரும் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2001/EP/02

# விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்களின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஒரு தேசிய ஆய்வுகூடம்

விலங்குகளைப் பரிகரிக்க பாவிக்கப்பட்ட நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான மருந்துகளும் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதற்காக உணவில் சேர்க்கப்படும் பதார்த்தங்களும் பதனிடப்பட்ட உணவுப் பொருட்களில் நிலைத்திருப்பதால் நுகர்வோருக்கு சாதகமற்ற சுகாதார நிலைகளை ஏற்படுத்துகிறது.

உணவுத் தொழிற்துறை மற்றும் தகுந்த அதிகாரசபைகளின் தேவைக்கேற்ப தரக்கட்டுப்பாடு, விலங்கு மிகுதிகளின் கண்காணிப்பு என்பவற்றுக்காக விலங்கு உணவு உற்பத்திப் பொருட்களின் நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான (இரசாயன) மீதிகளின் கண்காணிப்புத் திட்டமொன்று அமைப்பதற்கான ஆராய்ச்சித் திட்டமொன்று அமைக்கப்பட்டது.

உலகளாவிய உணவுப் பற்றாக்குறையை எதிர்கொள்ள விலங்குப் புரதங்கள் உணவாக உற்பத்தி செய்யப்படவேண்டிய தேவை அதிகரித்துள்ளது. நுகர்வோரின் இத்தேவையைப் பூர்த்திசெய்ய இன்றைய உணவுத் தொழிற்துறையில் விலங்கு உற்பத்தியைக் கூட்டுவதற்கு பல்வேறு முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவையாவன: கூடு அல்லது அடைக்கப்பட்ட இடங்களில் பராமரித்தல், உணவு சுவையூட்டிகள், நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான சேர்வைகள், வளர்ச்சி தூண்டிகள் என்பவற்றை உபயோகித்தல்.

அநேகமாக பண்ணையாளர்கள் நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள், உணவில் சேர்க்கப்படும் பதார்த்தங்கள் மற்றும் வளர்ச்சிக்கான ஓமோன்கள் போன்ற மருந்துகளை விலங்கு மருத்துவரின் மேற்பார்வையின்றியே பாவிக்கின்றனர். இத்தகைய நிலைமைகளில் இந்த மருந்துகளில் சில விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்களில் நிலைத்திருக்கக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் இருப்பதுடன் மக்கள் இத்தகைய உணவை உண்ணும்போது அநேக பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். இவற்றால் நச்சுத்தன்மை, ஒவ்வாமை போன்ற நேரடி விளைவுகளும் நுண்ணுயிர் கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்பை உருவாக்கல், பரம்பரை மாற்றங்களை பெறல், உருக்குலைவு போன்ற மறைமுக விளைவுகளும் ஏற்படலாம். ஆகவே, இது ஒரு பொது சுகாதார விடயமாக தற்போது உள்ளது.

ஆகவே உணவு உற்பத்தியின் தரத்தை உறுதிப்படுத்த உணவில் இச்சேர்வைகளின் தேக்கத்தை நாளாந்த பரிசோதனை மூலம் அறிவது

Routine testing for residues will ensure safe animal products (photo: courtesy Wikipedia)

அவசியமாகும். உணவில் நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான மீதிகளைக் கண்காணிக்கும் திட்டம் அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் நன்கு நிறுவப்பட்டுள்ளது. இங்கு அவர்களின் உணவு உற்பத்திப்பொருட்களுக்கு உயர் தரங்கள் பராமரிக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய மீதிகளைக் கண்காணிக்கும் வசதிகள் இலங்கையில் இருக்கவில்லை. பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தின் விலங்குமருத்துவ விஞ்ஞானபீடத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று இதற்கான முன்னெடுப்பை மேற்கொண்டது.

பால், பால் உற்பத்திப் பொருட்கள், இறைச்சி, கோழி இறைச்சி, முட்டை, மீன், இறால் போன்றவற்றில் உள்ள பென்சிலின், ரெட்ராசைக்கிளின், சல்போனெமைட்டு, ஸ்ரெப்ரோமைசின், குயினோலோன்ஸ், எரித்ரோனமசின் போன்ற ஆறு வேறுபட்ட வகை மீதிகளை ஆராய்ந்து குறிப்பாக கண்டறிய உயிர்ச்சோதனை முறையொன்று வடிவமைக்கப்பட்டது.

பரிசோதிக்கப்பட்ட உணவு மாதிரிகளில் அநேகமானவற்றில் இச்சேர்வைகளின் மீதிகள் அளவிடக்கூடிய மட்டங்களைவிட குறைவாக இருந்ததை இல்லாதிருந்ததாக இவ்ஆய்வு காட்டியது. இங்கு பரிசோதிக்கப்பட்ட மாதிரிகளாவன: பதனிடும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து பெற்ற கோழி இறைச்சி மாதிரிகள், விற்பனைச் சந்தைகளில உள்ள கோழி இறைச்சி மாதிரிகள், ஏற்றுமதிக்காக வைக்கப்பட்டிருந்த இறால் மாதிரிகள் என்பனவாகும்.

உணவிலுள்ள நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான மீதிகள் பண்ணையாளருக்கு கல்வி புகட்டல், ஒழுங்கான விலங்கு மருத்துவ பரிசோதனை என்பவற்றின் மூலம் மேலும் குறைக்கப்பட முடியும்.

கோழி, இறால் பண்ணைகளில் நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான சேர்வைகளின் உபயோகத்தை குறைக்கக்கூடிய மாற்று முகாமைத்துவ பயிற்சி முறைகளான கோழிகளுக்கு ஊசிபோடல், சிறந்த விவசாய முறைப்பாவனைகள், சிறந்த விலங்கு மருத்துவ பாவனைமுறைகள் போன்றவற்றை விலங்குமருத்துவர்கள் ஊக்குவிக்கவேண்டும். இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட ஆய்வுப் பரிசோதனைகள் தற்போது தரச்சான்றிதழ் பெற்ற கோழி பதனிடுபவர்களாலும் இறால் ஏற்றுமதியாளர்களாலும் தரமான உற்பத்திகளைப் பெறுவதற்காக பாவிக்கப்படுகின்றன. மீன்வள அமைச்சு, விலங்குற்பத்தி, சுகாதாரத் திணைக்களத்தின் நோய்க்கட்டுப்பாட்டுப் பிரிவு போன்ற கட்டுப்பாட்டு அதிகார சபைகளினால் இம்முறை பாவிக்கப்படுகிறது. கால்நடைகளிலும், கடல் உணவுகளிலும் நுண்ணுயிர்களுக்கு எதிரான சேர்வைகளின் தேக்கத்தைப் பரிசோதிப்பதற்கான ஒரு தேசிய நிலையமாக சேவைபுரியும் இந்நிலையம், உணவின் தர உத்தரவாதத்திற்கு அத்தியாவசியமாகிறது.

# மூலிகைத் தாவரச் சாறுகள் ஈரலைப் பாதுகாக்கின்றன

எமது உடலின் முக்கியமானதும், பெரியதுமான அங்கம் ஈரலாகும். ஈரலின் பாதிப்பு பாரதூரமான ஆரோக்கிய பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும். பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் பாவிக்கப்படும் சில மூலிகை மருந்துகள் ஈரல் ஒழுங்கின்மைகளை குணப்படுத்தும் சக்தியுடையவை.

ருகுணு பல்கலைக்கழக உயிர் இரசாயனப் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்றினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வொன்று, இலங்கையின் பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் உபயோகிக்கப்படும் 5 பொதுவான மூலிகைத் தாவரங்கள் ஈரல் நோய்களைக் குணப்படுத்தும் இயல்புகளைக் கொண்டவை என எடுத்துக்காட்டியது.

எமது வாழ்க்கையில் ஈரல் முக்கிய பங்கை வகிக்கிறது. அது உணவை சக்தியாக மாற்ற உதவுகிறது. ஈரலினால் உற்பத்தியாக்கப்படும் மஞ்சள் - பச்சை நிறமான திரவமான பித்தம் சமிபாட்டுக்கு உதவுகிறது. ஈரலானது, தீங்கு விளைவிக்கும் சேர்வைகளை உடலிலிருந்து அகற்றவும் செய்கிறது. ஆகவே, ஈரல் பாதிப்படைந்தால் அதனால் இத்தகைய அத்தியாவசிய தொழிற்பாடுகளைச் செய்ய முடியாதிருப்பதால் இது பாரதூரமான ஆரோக்கியப் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும்.

சில இரசாயனச் சேர்வைகள் மற்றும் ஹெப்பரைட்டிஸ் நோயை ஏற்படுத்தும் வைரசுக்கள் போன்றவை ஈரல் பாதிப்பை துரிதப்படுத்துகின்றன. பரசிற்றமோல் போன்ற மருந்துகளை அதிகளவில் பாவிப்பது ஈரல் பாதிப்புக்கு இன்னொரு காரணமாகும்.

ஈரல் நோய்களுக்கான சிகிச்சையில் ஒரு சில மருந்துகல் பாவிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் அவை அதிக விலையானவையும், வினைத்திறனற்றவையும் ஆகும். அத்துடன் பக்க விளைவுகளையும் கொண்டவை. ஆகவே, பாதுகாப்பான, விலை குறைந்த ஈரல் பாதுகாப்பு மருந்துகளைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது. மூலிகைகள் ஈரல் ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதில் குறிப்பிடத்தக்க ஆற்றலைக் கொண்டிருப்பதாக பராம்பரிய மருத்துவத்தில் கூறப்பட்டுள்ளது.

சாத்தாவாரி (Asparagus falcatus), நீர்முள்ளி (Asteracantha longifolia), கீன்முடகன (Epaltes divaricata), கொத்தமல்லி (Corriandrum sativum), செவந்திரா (Vertiveria zizanioides) என்ற ஐந்து மூலிகைத் தாவரங்களும் நச்சுத்தன்மைக்கு எதிரான விளைவுகளைக் கொண்டிருப்பதாக பாரம்பரிய மருத்துவர்களால்

Neeramulliya Hatawariya Heen Mudamahana Kottamalli Sevendara

இவ்ஆய்விற்காக காபன் நாற்குளோரைட்டு, பரசிற்றமோல் என்ற இரு ஈரல் நச்சுப்பொருட்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்டன. இவ்விரு நச்சுப்பொருட்களில் பரசிற்றமோல் நோவு நீக்கியான போதிலும் அதிகளவில் உள்ளெடுத்தல் ஈரலைப் பாதிக்கும். காபன் நாற்குளோரைட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்பு ஹெப்பரைட்டிஸ் வைரசால் ஏற்படும் பாதிப்பை ஒத்தது. ஆய்வுகூட சுண்டெலிகளைப் பாவித்து இந்த ஐந்து தாவரச்சாறுகளினதும் ஈரலைப் பாதுகாக்கும் விளைவுகள் ஒப்பிடப்பட்டன. ஈரலில் காயங்களை ஏற்படுத்துவதற்கு முன்பும் பின்புமாக தாவரங்களின் சாறுகள் சுண்டெலிகளுக்கு வாய் மூலம் கொடுக்கப்பட்டன. தாவரச்சாறுகளின் விளைவுகளைக் கண்டறிய ஈரல் நொதியங்கள், நோய்க்குரிய மாற்றங்கள் என்பன ஆராயப்பட்டன.

இவ்ஆய்வில் உபயோகிக்கப்பட்ட ஐந்து தாவரங்களினதும் சாறுகள் காபன் நாற்குளோரைட்டு, அதிகளவான பரசிற்றமோல் என்பவற்றால் ஏற்பட்ட காயங்களிலிருந்து ஈரலைப் பாதுகாக்கும் ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கின்றன என இவ்ஆய்வின் முடிவுகள் காட்டின. இவ் ஐந்து வேறுபட்ட தாவர சாறுகளிடையே எடுத்துக் காட்டப்பட்ட பாதுகாக்கும் தன்மையின் மட்டம் வேறுபட்டிருந்தது.

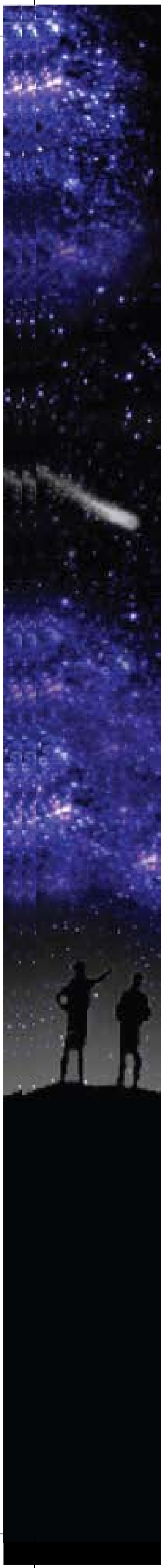
ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2001/M/10

## பாலங்களின் நிலைமைகளை முன் எதிர்வுகூறல் பராமரிப்பு செலவுகளை குறைப்பதுடன் இயக்கமின்மையையும் தவிர்க்கிறது

இலங்கையிலுள்ள அநேக பாலங்கள் மிகப் பழமையானவை. இவை கிட்டத்தட்ட 50-100 வருடங்களுக்கு முன்பு குடியேற்ற காலகட்டத்தில் கட்டப்பட்டவை. இவை அநேகமாக நல்ல நிலைமையிலோ அல்லது பாவிக்கப்படக்கூடிய நிலைமையிலோ இருப்பதில்லை. இதனால் அவற்றிற்கு ஒழுங்குமுறையான பராமரிப்பும், திருத்தமும் தேவைப்படுவதுடன் சிலவேளைகளில் அவற்றை மாற்றவும் வேண்டியுள்ளது.

Our national road
network consists of several types of bridges

எமது தேசிய வீதி வலைப்பின்னல் (வகுப்பு Aயும் Bயும்) கிட்டத்தட்ட 5000 பாலங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வலைப்பின்னல் அநேக வகையான பாலங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன: இடையே இரும்பு கொண்டு பலப்படுத்தப்பட்ட கான்கிறீட் பாலங்கள், இரும்புப் பாலங்கள், முன்



அழுத்தம் கொடுக்கப்பட்ட பாலங்கள் போன்றவை. இவற்றின் கட்டமைப்பும் பாரம் தாங்கும் ஆற்றலும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று முற்றாக வேறுபடுகின்றன.

வெறும் பார்வைப் பரிசோதனையை வைத்தே பாலங்களின் நிலைமைகள் மதிப்பிடப்படுகின்றன. இத்தகைய அவதானிப்புகளின் அடிப்படையில் அதற்குரிய அதிகாரிகள் பராமரிப்பு, திருத்த வேலைகளை மேற்கொள்கின்றனர். இவற்றின் நிலைமைகளையும் வேலை செய்யக்கூடிய தன்மையையும் மதிப்பிட ஒரு பொருத்தமான முறை இருக்கவில்லை.

பேராதனைப்பல்கலைக்கழக சிவில் பொறியியல் பிரிவைச் சேர்ந்த பொறியியலாளர் குழுவொன்று பாலமொன்றின் நிலைமையையும் வேலை செய்யும் தன்மையையும் மதிப்பிடுவதற்கு நம்பகமானதொரு விஞ்ஞானமுறையை உருவாக்கியுள்ளனர்.

இந்த ஆய்வானது பாலங்களின் வாழ்க்கைக் காலத்தை மதிப்பிடுவதற்கு 'இயைபாக்கக்கூடிய கொள்கை', 'நம்பிக்கைக் கொள்கை' என்ற இரு முக்கிய....... கம்பிப் பாலங்களின் வாழ்நாளை மதிப்பிடவும், 'நம்பிக்கை கொள்கை' மற்ற நான்கு விதமான பாலங்களின் வாழ்நாள் நிலைமை மதிப்பீட்டிற்கும் உபயோகிக்கப்பட்டது. இந்தக் கொள்கைகளைப் பாவித்து ஒரு பாலத்தின் நிலைமையை அறியவும் அதன் வாழ்நாளையும், சேவை செய்யக்கூடிய தன்மையையும் எதிர்வு கூறவும் கூடிய ஒரு கணித மாதிரி பிரேரிக்கப்பட்டது.
வடக்கு கிழக்கு தவிர்ந்த ஏனைய மாகாணங்களிலுள்ள பாலங்களின் நிலைமையை மதிப்பிட்ட பின் ஆய்வாளர்கள் இலங்கைக்கான பாலங்களின் வலை வேலைப்பாடு பதிவுப் புத்தகம் ஒன்றினைத் தயாரிக்க முடிந்தது. அவசரமான கவனிப்பு தேவைப்படுகின்ற பாலங்கள் முன்னுரிமைப்படுத்தப்பட்டன. முன்னுரிமை அடிப்படையில் பணத்தை ஒதுக்கீடு செய்து இதனால் பாலங்களினதும் பாதைவலைப்பின்னலினதும் புனருத்தாரணத்தில், மிகவும் வினைத்திறனுடன் செயற்படவும் இது அரசாங்கத்திற்கு உதவி புரியும்.

தற்போது பார்வை மூலமான பரிசோதனையுடன் மேலதிகமாக வீதி அபிவிருத்தி அதிகார சபை இலங்கையில் உள்ள பாலங்களின் வாழ்நாளையும் தற்போதைய சேவை புரியக்கூடிய ஆற்றலையும் தீர்மானிக்க இம்முறைகளை உபயோகிக்கிறது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல. : RG/2002/E/01

# வாழைப்பழத் தோலிலிருந்து ஒரு உயிர்ப்பீடைக் கொல்லி

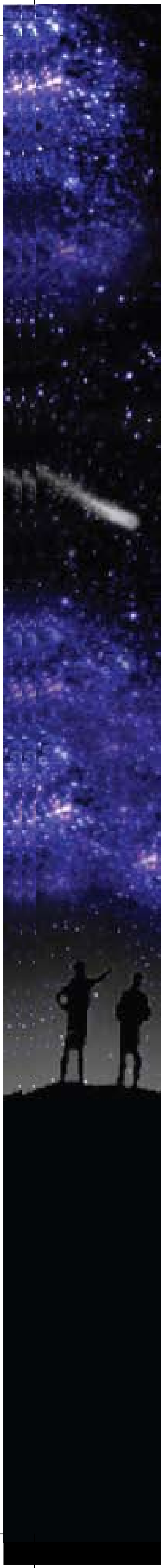
பேராதனைப் பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று வாழைப்பழங்களில் அறுவடைக்குப் பின்பான நோய்களை கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ஒரு உயிர்ப்பீடைக் கொல்லியை வாழைப்பழத் தோலிலிருந்து உருவாக்கியுள்ளனர்.

An uninfected bunch of banana

இவ் உயிர்ப்பீடைக் கொல்லி அமிழ்கலவையானது, வாழைப்பழத் தோலில் வாழும் ஆபத்தில்லாத நுண்ணங்கிகளிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது நோய் உண்டாக்கும் கிருமிகளை எதிர்த்து அழிப்பதால் வாழைப்பழத்தின் வாழ்க்கைக் காலத்தைக் கூட்டுகிறது.

வாழைப்பழம் இலங்கையில் பரந்தளவில் உண்ணப்படுகின்ற ஒரு பழமாகும். கிட்டத்தட்ட பழங்களின் அறுவடையின் பின் பற்றீரியா, பங்கசு போன்றவற்றால் ஏற்படுத்தப்படும் அநேக 50,000 ஹெக்டெயர் பரப்பளவில் வாழைப்பழச் செய்கை மேற்கொள்ளப்படுவதுடன் வருடாந்தம் 450,000 மெற்றிக் தொன் பழங்கள் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன.

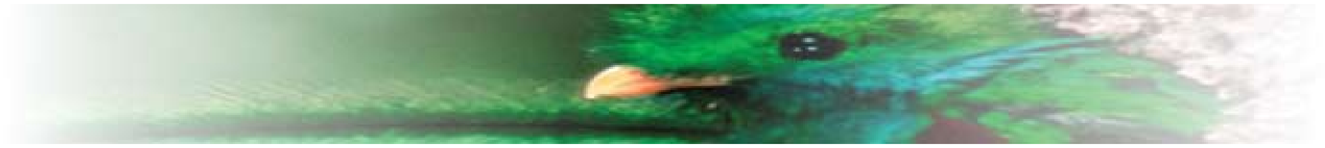
அநேக வருடங்களுக்கு முன்பு வீட்டுத் தோட்டப் பயிராகக் கருதப்பட்ட வாழை, தற்போது அதி தேசிய முன்னுரிமை உணவுப் பயிர்களில் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது. இரு பிரதான வாழை வகைகளின் (சமைக்கும் வகை, பழ வகை) கீழ் அடங்கும் கிட்டத்தட்ட 28 பயிர்வகைகள் உள்ளூரில் காணப்படுகின்றன.



நோய்களினால் வாழைப்பழக் கைத்தொழில் பாதிக்கப்படுகிறது. இது பழங்களின் தரத்தையும் அறுவடைக்குப் பின்பான வாழ்க்கைக் காலத்தையும் குறைக்கிறது. பழமாக உண்ணக்கூடிய வாழைப்பழங்களில் பொதுவாகக் காணப்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய நோய்களாவன அந்திராக்னோஸ், முடி அழுகுதல், மலரடி அழுகுதல் என்பனவாகும். வாழைப்பழத் தோலிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட போர்க்கொல்டீரியா ஸ்பினோசா (Burkholderia spinosa) என்ற வினைத்திறனுள்ள பற்றீரியா மேலும் சில அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

1) பழங்கள் பே. ஸ்பினோசா கொண்ட அறுவடைக்கு பின்னான அமிழ் கலவையினால் பரிகரிக்கப்படும்போது பழங்களின் உண்ணும் பகுதியில் பற்றீரியாவினால் தொற்று ஏற்படுவதில்லை.
2) இப்பற்றீரிய அமிழ் கலவை பரிகரிப்பு அநேக வாழைப் பயிர்களில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பின்பான மூன்று நோய்களையும் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
3) பற்றீரிய அமிழ் கலவை பரிகரிப்புக்கு முன்பு 3 நிமிடங்கள் சுடுநீரில் ($50^{o}$C) முன் பரிகரிப்பு செய்வதன் மூலம் அறுவடைக்குப் பின்பான நோய்களை அதிவினைத்திறனுடன் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
4) பே. ஸ்பினோசா பற்றீரியா அமிழ்கலவையானது ஏனைய வெப்பவலய பழங்களான மாம்பழம், அன்னாசி, அவகாடோ போன்றவற்றில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பின்பான பங்கசு நோய்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/2004/FS/02



# கரும் தேனீரில் இருந்து பெறப்படும் ஆரோக்கிய நன்மைகள்

உலகில் நீருக்கு அடுத்ததாக மிகப் பரந்தளவில் உள்ளெடுக்கப்படும் பானம் தேனீர் ஆகும். மனிதனுக்கு ஆரோக்கிய நன்மை பயக்கக்கூடிய அதீத உயிர் செயற்பாட்டை இலங்கையின் கரும் தேனீர் கொண்டுள்ளதாக ஒரு ஆய்வின் மூலம் முதன் முறையாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

'Two leaves and a bud' - Sri Lanka produces best tea in the world

இலங்கை அதன் உயர்தர தேயிலைக்கு நன்கு பிரசித்தமானதுடன் உலகளாவிய ரீதியில் 3வது பெரிய தேயிலை உற்பத்தி நாடாகவும் விளங்குகிறது. மேலும் இலங்கை சர்வதேச சந்தையில் 9 வீதம் உற்பத்திப் பங்கை கொண்டிருப்பதுடன் உலகத் தேவையின் 19 வீதம் பங்கை வழங்கக்கூடிய உலகின் தலைசிறந்த ஏற்றுமதிநாடுகளில் ஒன்றாகவும் இருக்கிறது. உலகின் தேயிலை உற்பத்தியில் 78 வீதத்தையும் உலகளாவிய தேனீர் நுகர்வில் 80 வீதத்தையும் கருந்தேயிலை நிறைவு செய்கிறது. இலங்கை ஒரு வருடத்துக்கு 310 மில்லியன் கிலோ கருந்தேயிலையை உற்பத்தி செய்கிறது.

கொழும்புப் பல்கலைக்கழகத்தில் சுண்டெலிகளிலும், எலிகளிலும் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் இலங்கையின் கருந்தேயிலை பின்வரும் ஆரோக்கிய நன்மைகளைக் கொண்டிருப்பதாக ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய சான்றுகளை வழங்கியுள்ளது.

- இரத்தம் உறைவதைத் தடுக்கக்கூடியது.
- இரத்தக் கட்டிகளைக் கரைக்கக்கூடியது.
- குடற்புண் தோன்றுவதிலிருந்து இரைப்பைச் சுவரைப் பாதுகாக்க கூடியது.
- குடற்புண்களைக் குணமாக்கக்கூடியது.
- மனக்கவலையைக் குறைக்கக்கூடியது.
- குருதியில் வெல்ல மட்டத்தைக் குறைக்கக் கூடியது.
- காய்ச்சல் நிலையைக் குறைக்கக்கூடியது.

- வலி நிவாரண இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
- நோவைக் குறைக்கக்கூடியது.
- வயிற்றோட்டத்தைத் தடுக்கக்கூடியது.
- கழிக்கும் சிறுநீரின் அளவைக் கூட்டக்கூடியது.
- இரத்தத்தில் கொலஸ்திரோலைக் குறைக்கக்கூடியது.
- அதிகளவிலுள்ள இரத்த கொலஸ்திரோல் மட்டங்களை குறைக்கக்கூடியது.
- குருதியில் LDL கொலஸ்திரோலை குறைக்கக் கூடியது.
- பாலியல் விருப்பத்தைத் தூண்டக்கூடியது.
- நித்திரையின் கால அளவைக் குறைப்பதுடன் நித்திரை ஏற்படுவதையும் தாமதம் செய்கிறது.
- மனித விந்துவின் தலைப்பகுதி அசைவையும், பக்கப்பாடான தலை இடப்பெயர்வையும் அதிகரிக்கக்கூடியது.

இலங்கையின் கருந்தேயிலையின் குருதிக் கட்டிகளைக் கரைக்கும் ஆற்றல், இரைப்பை சுவரிற்கு பாதுகாப்பு வழங்குதல், காய்ச்சலைக் குறைத்தல், பாலியல் விருப்பத்தில் ஆதிக்கம் போன்ற இயல்புகள் உலகில் உற்பத்தியாக்கப்படும் எந்தவொரு வகை கருந்தேயிலைக்குமான புதிய கண்டுபிடிப்புக்களாகும். எவ்வாறாயினும், இது மலேரியா எதிர்ப்புச் செயற்பாட்டைக் காட்டவில்லை.

அதிகளவில் தேனீர் அருந்துதல் சிறுநீரகத்துக்கோ அல்லது ஈரலுக்கோ பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது என்பதையும் இவ்ஆய்வு நிரூபித்தது. மேலும் தேனீர் அருந்துதல் ஆண் வளமாக்கல் தன்மை, கா்ப்பமாதல், பெண் காம வெப்ப சக்கரம் என்பவற்றை குழப்பமாட்டாது எனவும் நிரூபித்தது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : NSF/Fellow/2005/01

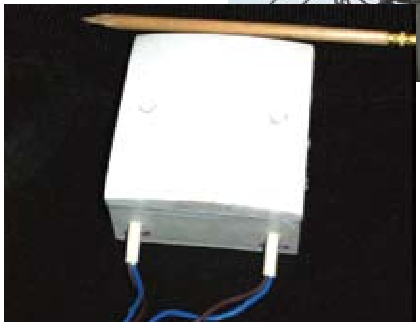
# புதிய இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் மின்சாரத்தைச் சேமிக்கின்றன

**நிலையான மின்சார விநியோகத்தின் பின்னுள்ள பிரதான காரணியானது சக்தி விரயமாதலைக் குறைத்தலாகும். மொறட்டுவ பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சிக்குழுவொன்று மின்சாரத்தைச் சேமிக்க உதவும் மூன்று இலத்திரனியல் உபகரணங்களை உருவாக்கியுள்ளது.**

கடந்த சில வருடங்களாக இலங்கையின் சக்தி தேவை விரைவாக அதிகரித்துள்ளது. நாட்டின் மின்சார உற்பத்தித் தொகுதியின் மொத்தக் கொள்ளளவு ஒவ்வொரு வருடமும் கிட்டத்தட்ட 8 வீதத்தால் அதிகரிக்கிறது. வர்த்தக, தொழில்சார், வீட்டுப்பாவனைத்துறைகளில் உள்ள சக்தி விரயத்தினால் அடுத்துவரும் தசாப்தத்தில் இது வருடாந்தம் 10 வீதத்தினால் அதிகரிக்கப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இலங்கையில் வீதி விளக்குகள் போடப்படுவதும், அணைக்கப்படுவதும் அநேக இடங்களில் மனிதனால் செய்யப்படுகிறது. வீதி விளக்குகள் நடுப்பகல் வரைகூட அணைக்கப்படாமல் இருப்பதை அடிக்கடி காணக்கூடியதாக இருக்கிறது. இவ் ஆய்வுத் திட்டமானது வீதி விளக்குகளை தன்னிச்சையாக போட்டு அணைக்கும் விலை குறைந்த இலத்திரனியல் கட்டுப்படுத்தி ஒன்றை விருத்தி செய்தது. வீதி விளக்குகளுக்கே அதிகமாகப் பிரயோகிக்கப்படும் இக்கொள்கையை வீடுகளுக்கும்கூட பாவிக்க முடியும்.

Device installed on street lamp



Electronic controller

ஆராய்ச்சியாளரின் கருத்துப்படி, இந்த தன்னியக்க கட்டுப்படுத்திகள் தேவையற்ற விளக்குகளை உடனடியாக அணைப்பதன் மூலம் ஒவ்வொரு நாளும் ஒரு மணித்தியாலத்துக்குரிய மின்சாரத்தை சேமிக்கக் கூடியவை. இவ் உபகரணத்துக்கு மேலதிக வயர்கள் (இணைப்புகள்) தேவையில்லை. முற்றாக திண்மநிலையில் இருப்பதால் எதுவித இயந்திரக் கூறுகளையும் இது கொண்டிருப்பதில்லை. இவ் உபகரணம் மிகக் குறைந்தளவு சக்தியை

உள்ளடுப்பதுடன் அதிகளவு நம்பிக்கையானதும் மிகக் குறைந்தளவில் பராமரிப்பு தேவைப்படுவதும் ஆகும்.

இரண்டாவது உபகரணமானது கூரை விசிறிகளுக்கான நேரங்காட்டியாகும். அநேக தொழிற்சாலை, வீட்டு உபகரணங்களில் நேரங்காட்டிகள் பொதுவாகக் காணப்பட்டபோதிலும், கூரை விசிறி ஒழுங்காக்கிகளில் இவை பொருத்தப்படவில்லை. இவ் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூரை விசிறி ஒழுங்காக்கி ஒன்றில் ஒரு தன்னியக்க நேரங்கட்டுப்படுத்தியை இணைத்துள்ளனர். இந்த நேரங்காட்டியானது நித்திரைக்குப் போகும் நேரத்தில் சரி செய்து வைக்கப்படும். இதனால் இது சரிசெய்யப்பட்ட நேரத்தில் மின் விசிறியை நிற்பாட்டும். இது சக்தியை சேமிப்பதுடன், மின் விசிறியை நிறுத்துவதற்காக எழவேண்டிய தேவையையும் தவிர்க்கிறது. சாதாரண விசிறியின் வேக ஒழுங்காக்கியை இவ் உபகரணம் மாற்றீடு செய்யும். இதற்கு மேலதிக வயர் இணைப்புகள் தேவையில்லை. இது வேலைத்தலங்களில் வேலையின் முடிவில் விசிறிகளை நிறுத்துவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

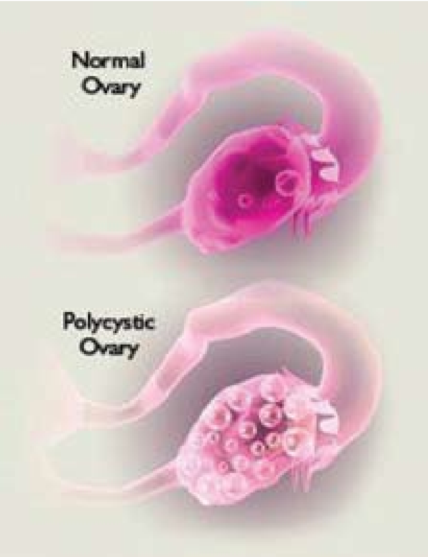
Timer for ceiling fan

மூன்றாவது உபகரணம் தேவையற்ற முறையில் மின்சாரம் பாவிக்கப்படுவதைக் காட்டும் விருப்பத்துக்குரிய துண்டிப்பு வசதியைக் கொண்ட ஒரு அலாரமாகும். இவ் உபகரணம் மேலதிகமாக விளக்குகள், உபகரணங்கள் போடப்பட்டிருக்கும்போது பாவனையாளர்களை எச்சரிக்கும் விதத்தில் அலாரம் ஒன்றை எழுப்பும். வீட்டுத்தேவைகளின் அடிப்படையில் மின்சாரத்தின் எம்மட்டத்தில் இந்த அலாரம் அடிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை முன்கூட்டியே ஒழுங்கு செய்து வைக்கலாம். இதனால் பாவனையாளருக்கு சில விளக்குகளையும் மற்றைய உபகரணங்களையும் நிறுத்துவதை ஞாபகமூட்டுவதுடன் மின்சாரக் கட்டணத்தையும் குறைக்கிறது. இத்தகைய உபகரணம் ஒரு வேலைத்தலத்திலோ அல்லது தொழிற்சாலைகளிலோ மின்சாரத்தைச் சேமிப்பதற்கு அத்தியாவசியமானது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/2005/E/05

# இலங்கையில் பெண்களில் சூலக சிறைப்பைகளின் தோற்றமும், காரணங்களும்

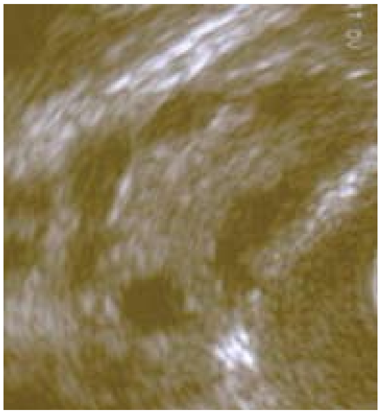
பெண்களில் 10 வீதத்தினரைப் பாதிக்கும் பல்சிறைப்பை சூலக அறிகுறி நிலை (Polycystic Ovary Syndrome - PCOS) குழந்தை பெறும் வயதிலுள்ள பெண்களிடை காணப்படும் மிகப் பொதுவான ஓமோன் சம்பந்தமான ஒரு ஒழுங்கின்மையாகும். மலட்டுத்தன்மைக்கு இது ஒரு பிரதான காரணமாகும். மேல்நாடுகளில் PCOS பற்றிய விழிப்புணர்வு அதிகரித்துள்ளது. ஆனால் தெற்காசிய பிராந்தியத்தில் மிகக்குறைந்தளவு ஆய்வுகளே மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.




சூலகங்கள் பெண்களில் முட்டைகளையும் இலிங்க ஓமோன்களான ஈஸ்ரஜின், புரோசெஸ்திரோன் என்பவற்றையும் உருவாக்கும் இலிங்க அங்கங்களாகும். சூலகங்கள் அந்திரோஜன் அல்லது ‘ஆண்’ ஓமோன்களையும்கூட சிறியளவில் உற்பத்தியாக்குகின்றன. இந்த ஓமோன்கள் ஒரு பெண்ணின் மாதவிடாய் சக்கரத்தையும் சூலகத்திலிருந்து முட்டை வெளிவிடுதலையும் (முட்டை வெளியேற்றம்) ஒழுங்காக்குகின்றன.

சாதாரணமாக, மாதவிடாயின்போது முட்டைகள் சினைப்பை புடைப்புக்களிலிருந்து அவை உடைவதனால் வெளிவிடப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு மாதவிடாய் சக்கரத்தின்போதும் ஒரு பிரதான புடைப்பு விருத்தியடைவதுடன் முட்டை வெளியேற்றத்தின் பின் புடைப்புக்களின் மீதிகள் சுருங்கி இல்லாமல் போகின்றன.

எவ்வாறாயினும், ஒரு சூலகமானது அசாதாரண அளவுகளில் ஓமோன்களை குறிப்பாக அந்திரோஜனை உருவாக்கினால் அது முட்டை விருத்தியையும், சூலகத்திலிருந்து அதன் வெளியேற்றத்தையும் பாதிக்கும்.



Polycystic ovary shown on ultrasound image

முட்டை வெளியேற்றத்தில் ஏற்படும் தடங்கலினால் அந்த புடைப்பு சூலகத்தில் நீண்ட நாட்களுக்கு தங்கியிருக்கும். இத்தகைய புடைப்புகள் ஒன்று சேர்தல் PCOS (சூலக சிறைப்பைகள்) என்ற நிலையை உருவாக்கும். இதன்போது இச்சிறைப்பைகள் முத்துக் கோர்த்த ஒரு கம்பி போல் உயர் ஒலி படம் பிடிக்கும் பரிசோதனையின்போது தோற்றமாகும். எனவே PCOS உள்ள பெண்கள் ஒவ்வொரு மாதமும் ஒரு முட்டையை வெளியேற்றுவதில்லை. இதனால் ஒழுங்கற்ற அல்லது தவறப்பட்ட மாதவிடாய்க் காலங்களை காட்டுவார்கள்.

PCOS இன் பிரதான அறிகுறிவன மேலதிக நிறை, ஒழுங்கான மாதவிடாய் இன்மை, ஆண் ஓமோன்களின் மேலதிக உற்பத்தி என்பனவாகும். இக்குறைபாட்டு நிலையின் அறிகுறிகளும் பாதிப்பின் அளவும் பெண்களிடையே பெரிதும் வேறுபடுகிறது.

கொழும்பு பல்கலைக்கழக மருத்துவ பீடத்தைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர் குழுவொன்றினால் கம்பஹா மாவட்டத்தின் 4 செயலாளர் பிரிவுகளில் 15-39 வயதுக்கிடைப்பட்ட 3030 பெண்களை உள்ளடக்கி மேற்கொள்ளப்பட்ட சமுதாய அடிப்படையிலான ஆய்வொன்றானது 8.1 வீதம் பெண்களிடை ஒழுங்கற்ற மாதவிடாய் சக்கரம் இருப்பதையும் அவர்களில் 6.2 வீதம் பேர் இனப்பெருக்க ஓமோன் சம்பந்தமான ஒழுங்கின்மைகளைக் கொண்டிருந்ததையும் இத்தகைய ஒழுங்கின்மைகளில் 6 வீதத்திற்கு காரணம் மிகப்பொதுவான PCOS ஆக இருப்பதையும் எடுத்துக்காட்டியது. இவ்ஆய்வானது PCOS குணப்படுத்தப்படாவிடில் அநேக உடல்நலப் பிரச்சனைகளுக்கு இட்டுச்செல்லும் என்பதையும்கூட கண்டறிந்தது. PCOS ஐ கொண்ட பெண்கள் அனேகமாக குழந்தைப்பேறு அற்றவர்களாகவும், நிறை கூடியவர்களாகவும், உயர்குருதி அமுக்கம், நீரிழிவு என்பவற்றால் பாதிக்கப்பட்டவர்களாகவும் காணப்பட்டனர். கருப்பைப் புற்றுநோய் நீண்ட நாட்களுக்கு மேலாக காணப்படும் நீண்ட மாதவிடாய் சக்கரத்துடன் தொடர்புடையது. மார்புப் புற்றுநோயுடன் குறைவான நன்கு வரையறுக்கப்படாத தொடர்பையுடையது. அனேக PCOS நிலைகள் இளம்பெண்களில் ஏற்படுவதாலும் அதிகரித்த நீரிழிவு நிலை காணப்படுவதாலும் PCOS ஆரம்ப நிலையில் கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டியது அவசியம்.

PCOS ஐ கொண்டுள்ள பெண்கள் இவ்அறிகுறிகளை அதிகளவு வெளித்தெரியாமல் கொண்டிருந்த போதிலும் இது சமுதாயம், பொருளாதாரம் இனம் என்பவற்றில் ஒட்டு மொத்தமாக ஏற்படுத்தும் தாக்கம் பாரியது.

இவ்ஆய்வின் கண்டுபிடிப்புகள் PCOS ஐ அதன் ஆரம்ப நிலைகளில் கண்டறிந்து இவ்ஒழுங்கின்மையை மிகச் சரியாக சமாளிக்க திட்டங்களை விருத்தி செய்வதற்கு உடல்நல திட்டமிடல் அதிகாரிகளுக்கு உதவுகிறது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/2005/HS/05

## நீர்நிலைகளிலிருந்து நச்சுத்தன்மையான உலோகங்களை தாவரங்கள் நீக்கக் கூடியவை: இது தூய சுற்றாடலுக்கான சூழலுக்கு சாதகமானதொரு அணுகுமுறையாகும்

தொழிற்சாலைக் கழிவுகளிலிருந்துவரும் பார உலோகங்களினால் நீர்நிலைகள் அசுத்தமடைதல் உலகமெங்கும் பாரதூரமானதொரு சுற்றாடல் பிரச்சனையாகக் காணப்படுகிறது. இம்மாசுக்கள் பொதுவாக இரசாயன முறைகளினால் அகற்றப்படுகின்றன. இப்பழைய சுத்தமாக்கும்முறைக்கு நம்பிக்கையூட்டக்கூடிய மாற்றுவழி ஒன்று இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் குழுவொன்றினால் கண்டறியப்பட்டது.

Common duckweed in the waterways

என்.எஸ்.எப். இனால் மானியம் வழங்கப்பட்ட ஆய்வுத்திட்டமொன்றில் இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழக இரசாயனப் பிரிவைச் சேர்ந்த ஆய்வாளர்கள் நகர்ப்புற நீர்நிலைகளில் வளரும் நச்சுத்தன்மையான பார உலோகங்களை உறிஞ்சி சேமிக்கக்கூடிய அநேக

நீர்த்தாவரங்களைக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

தாவரப் பரிகரிப்பு என்பது மாசுபட்ட சுற்றுச்சூழல்களிலிருந்து மாசூட்டும் உலோகங்களையும் மற்றைய நச்சுத்தன்மையான பதார்த்தங்களையும் அகற்றுவதற்கு, உடைப்பதற்கு, பாதகமற்றதாக்குவதற்கு (நச்சு நீக்குதல்) தாவர செயல்முறைகளை உபயோகிக்கும் ஒரு நவீன தொழில்நுட்பமாகும். சில தாவரங்கள் அவற்றின் இழையங்களில் நச்சுத்தன்மை அறிகுறிகள் எதனையும் காட்டாது பார உலோகங்களை அதிகளவில் சேகரித்து வைக்கும் ஆற்றல் கொண்டவை. இம்முறை உலகம் முழுவதும் மாசுற்ற இடங்களை மீளப்பெறவும், பாதுகாக்கவும் பரந்தளவில் பாவிக்கப்பட்டு வந்தது.

பொதுவான தாராக்களை ***(duck weed)*** (லெம்னா இனம்) போன்ற சில நீர்த்தாவரங்கள் குறோமியம், கட்மியம், ஈயம், இரசம், நிக்கல் போன்ற பார உலோகங்களை உறிஞ்சக்கூடியவை என ஆய்வுகூட பரிசோதனைகள் உறுதிப்படுத்தின. மாசுற்ற நீர்வளங்களிலிருந்து குறிப்பிட்ட சில உலோகங்களை அகற்ற குறிப்பிட்ட சில தாவரங்கள் உபயோகப்படுத்தப்பட முடியும் எனத் தெரிகிறது. பரிசோதனைக்குட்படுத்தப்பட்ட தாவரங்கள் இத்தீங்கு விளைவிக்கும் உலோகங்களை 3-4 நாட்களுக்கிடையில் வினைத்திறனுடன் உறிஞ்சின.

இப்பார உலோகங்களினால் மாசுபடுத்தப்பட்ட தொழிற்சாலை கழிவுகளை சுத்தம் செய்யும் நீர்த்தாவரங்களின் ஆற்றலை சோதிப்பதற்கு தெரிவு செய்யப்பட்ட சில நீர்த்தாவரங்களுடன் பரிசோதனைகள் தற்போது நடாத்தப்படுகின்றன. இத்தாவரங்களில் சில அவை இறந்தபின்பும் உலர்ந்த இத்தாவரங்களின் திண்மம் (உலர் பொருள்) பார உலோகங்களை எடுக்கக்கூடியது. இது இத்தாவரங்கள் உயிரியல் வடிகட்டிகளாக உபயோகிக்கப்படக்கூடியவை என்பதற்கு அதிகளவு சாத்தியக்கூற்றைத் தருகிறது.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : RG/2005/W&E/04

# இலங்கையில் தொண்டைக்கழலை நோயின் பரம்பல்

தைரொயிட் சுரப்பி வீங்குதல் என்னும், தொண்டையில் வெளித்தெரியக்கூடியதொரு வீக்கத்தை உண்டாக்கும் கழலை நிலை இலங்கையில் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. தைரோயிட் சுரப்பி அதன் சாதாரண நிறையிலும் பார்க்க 50 மடங்குகள் வளரக்கூடியதுடன் இது சுவாசித்தலிலும், விழுங்குதலிலும் சிக்கலை ஏற்படுத்துவதுடன் தொண்டை அடைப்பு போன்றதொரு உணர்ச்சியையும் ஏற்படுத்தும். குறைந்த அயடீன் உள்ளெடுத்தலால் பொதுவாக கழலைகள் ஏற்படுகின்றன.

A Goitre is an enlargement of the thyroid gland

களனிப்பல்கலைக்கழக மருத்துவபீட சத்திர சிகிச்சைப் பிரிவைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று என்.எஸ்.எப். இன் மானிய உதவியுடன் இலங்கையில் தொண்டைக் கழலைகளின் பரம்பலையும், தோற்றத்தையும் பற்றி தகவல்கள் சேகரிக்கும் முகமாக நாடளாவிய ரீதியில் (5000 பேரை உள்ளடக்கி) ஒரு ஆய்வு மதிப்பீட்டை மேற்கொண்டனர்.

இலங்கையில் விற்கப்படும் உப்புக்கு அயடீன் சேர்த்தல் 1995 ஆம் ஆண்டில் கட்டாயமாக்கப்பட்டது. அயடீன் ஏற்றப்பட்ட காலப்பகுதிக்கு முன் (1995க்கு முன்பு) மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் மத்திய, மேல், சப்ரகமுவ மாகாணங்களுக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒரு 'கழலைப்பட்டி' (goiter belt) நாட்டில் இருப்பதைக் காட்டின. 2001 இல் மேற்கொள்ளப்பட்ட அண்மைய ஆய்வுகள் இந்த 'கழலைப்பட்டி' இல் ஒரு இட விலகலைக் காட்டின.

பாதுகாப்பு நிலைமை காரணமாக வடக்கு, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்கள் தவிர்ந்த நாடளாவிய ரீதியில் 108 கிராம அலுவலர் பிரிவுகள் எழுந்தமானமாக இவ்ஆய்வுக்காக தெரிவு செய்யப்பட்டன. ஒவ்வொரு கிராம அலுவலர் பிரிவிலும் 10 வயதுக்கு மேற்பட்ட 50 பேரிடம் முன் பரிசோதிக்கப்பட்ட கேள்விக்கொத்து மூலம் கேள்வி கேட்கப்பட்டு கழலைகள் இருப்பதற்கான பரிசோதனைகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன. கழலை கண்டறியப்பட்டால் 'கழலைப்படிவம்' ஒன்று பூர்த்தி செய்யப்பட்டு கழலையின் விரிவான சோதனை செய்யப்பட்டு குருதி, சிறுநீர்

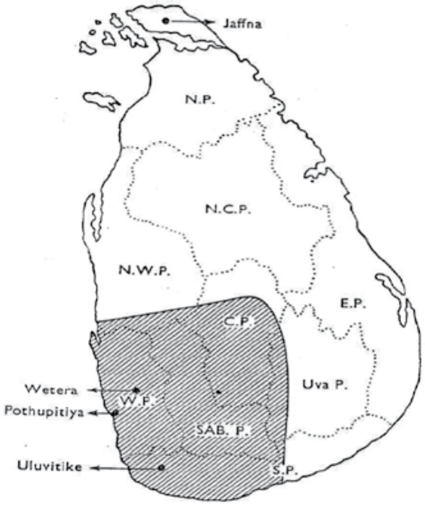
மாதிரிகளும் சேகரிக்கப்பட்டன. அவர்களுக்கு விளக்கம் கொடுக்கப்பட்டு அவர்களின் எழுத்துமூல சம்மதத்துடன் கூரிய ஊசி உறிஞ்சல் குழியவியல் (Fine Needle Aspiration Cytology – FNAC) முறை அவ்விடத்திலேயே ஒவ்வொரு கழலைக்கும் செய்யப்பட்டு பரிசோதனைக்காக நான்கு வழுக்கு கண்ணாடி மாதிரிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. FNAC எனப்படும் இப்பரிசோதனையானது மேற்பரப்பிலுள்ள (தோலுக்கு சிறிது கீழ்) கட்டிகள், திண்மங்களை ஆராய்வதற்கு பாவிக்கப்படும் ஒரு முறையாகும். இத்தொழில்நுட்பத்தில் ஒரு மெல்லிய துளையுள்ள ஊசி இக்கட்டியினுள் உட்செலுத்தப்பட்டு அங்குள்ள கலங்கள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு நுணுக்குக்காட்டியின்கீழ் பரிசோதிக்கப்படும்.

FNAC ஆனது பாதுகாப்பான ஒரு சிறிய சத்திரசிகிச்சை முறையாகும். இலங்கையில் இத்தகைய ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது இதுவே முதல் முறையாகும். இவ்ஆய்வின் மிக முக்கிய கண்டுபிடிப்புகளாவன :

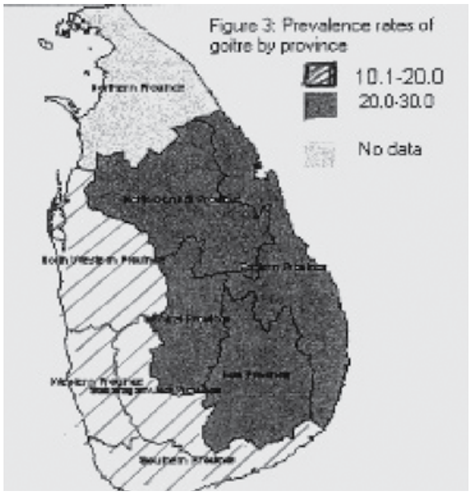
• கழலையின் முழுவதுமான பரம்பல் 6.8 வீதம். 5200 பேரில் 426 கழலைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இதில் 60 வீதம் பெண்களும் 34 வீதம் ஆண்களும் ஆவர்.
• உலக சுகாதார ஸ்தாபன பாகுபாட்டின் படியான பிரிவு 1,2,3,4 கழலைகளின் பரம்பல் முறையே 18.6, 68.0, 12.5, 0.9 வீதமாகும்.
• ஆண்களிலும் (2.3%) பார்க்க அதிகளவு பெண்கள் (11.2%) கழலைகளைக் கொண்டிருந்தனர்.
• ‘கழலைப்பட்டி’ காணப்படாததுடன் நாட்டின் வெவ்வேறு காலநிலை வலயங்கள் முழுவதும் கழலைகளின் பரம்பல் கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியாக இருந்தது.
• கழலை காணப்பட்டமை சில பிரதேசங்களில் சாதாரணத்திலும் பார்க்க இரு மடங்காக இருந்தது. இந்த உயர் பரம்பல் பிரதேசங்களில் மேலதிக ஆய்வு செய்தல் தேவைப்படுவதொன்றாகும்.

நாம் கேட்கவேண்டிய கேள்வி எதுவெனில் ‘அயடீன் பற்றாக்குறையைவிட கழலைக்கு வேறு ஏதாவது காரணங்கள், குறிப்பாக உயர் பரம்பல் நிலை காணப்படும் இடங்களில், இருக்கின்றனவா?’ என்பதே.

ஆராய்ச்சி மானிய இல : NSF/Fellow/2006/04




Goitre “Belt” recorded in 1968
(Mahadeva & Karunanayake (1968)




Shift of Goitre “Belt” in 2001
(Jayatissa et al 2001)

## Annexure

** The reports are arranged in ascending order according to the year of award of grant

**1. "Malaria Mosquito Siblings Identified"**

Grant No: RG/93/BT/02
Grantee/affiliation:
Dr(Ms) M.B. Gunasekera
Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
Development of DNA probes for the identification of Anopheles culicifacies species complex

**2. "Bats - Study Reveals Their Amazing Habits"**

Grant No: RG/95/B/05
Grantee/affiliation:
Prof. W.D. Ratnasooriya,
Dr (Ms) P. Randeniya and
Dr Wipula Yapa
Department of Zoology, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
Ecology and biology of Sri Lankan bats in Sri Lanka: A survey on the distribution of mega and micro - chiropterans in Sri Lanka

**3. "Food Safety - Fish Eaters Beware"**

Grant No: RG/95/BT/10
Grantee/affiliation:
Dr Upali Samarajeewa
Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya

Title of the Project:
A study on histamine production in fish and dried-fish and the effect of processing on histamine

**4. "Promising Anti-cancer Compounds from Sri Lankan Lichens"**

Grant No: RG/96/C/04
Grantee/affiliation:
Prof. V. Karunaratne
Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Peradeniya

Title of the Project:
Bioactive natural products from Sri Lankan Lichens: culturing of the Mycobiont in the laboratory

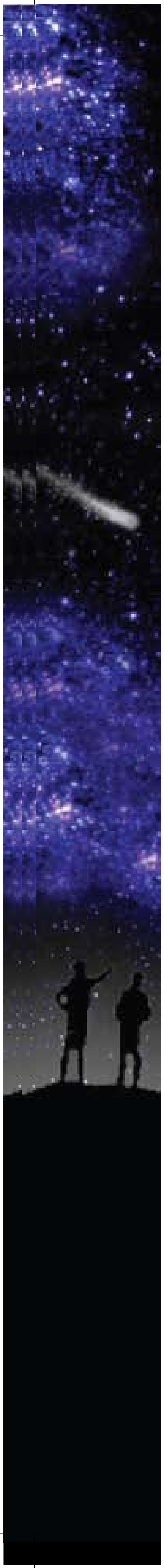
**5. "DNA Fingerprinting as Evidence in a Court of Law"**

Grant No: RG/96/M/12
Grantee/affiliation:
Dr (Ms) M. B. Gunasekera and
Dr N. C. W. Goonasekera
Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
Development of DNA markers for the Sri Lankan population for human identification

**6. "Garlic Reduces the Risk of Liver Cancer"**

Grant No: RG/96/M/16
Grantee/affiliation:
Dr (Ms) S. M. D. N. Wickramasinghe
Department of Biochemistry, Faculty of Medical Sciences, University of Sri Jayawardenepura
Ms. A. G. D. H. Seneviratne
Department of Zoology, Faculty of Science, University of Sri Jayewardenepura
Dr (Ms) S. Jayasekera
Medical Research Institute, Animal Centre



Title of the Project:
The effects of garlic on chemically-induced hepatocarcinogenesis in normal and hypercholestrolameic wistar rats

**7. "The New Cage Wheel Gives a Better Grip for Tractor Tyres"**

Grant No: RG/97/AG/02
Grantee/affiliation:
Dr P. L. A. G. Alwis
Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, University of Ruhuna

Title of the Project:
Development of swinging lugs reversible cage wheels for small and medium power tractors

**8. "Yes, it is Possible to Cleanup Diesel Fumes"**

Grant No: RG/97/C/02
Grantee/affiliation:
Dr K. R. R. Mahanama and
Dr D. Dissanayake
Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
Method development for analysis and control of organic pollutants in diesel exhaust

**9. "Landslides - Be Forewarned"**

Grant No: RG/97/NR/01 and RG/99/NR/02
Grantee/affiliation:
Mr. N. M. S. I. Arambepola and
Mr. R.M.S. Bandara
National Building Research Organization, Colombo

Title of the Project:
Monitoring of landslide movements using geophysical methods (MLMGM)

**10. "Rubella Shot a Must for Intended Mothers"**

Grant No: RG/99/M/05
Grantee/affiliation:
Prof. D. Weerasekera and
Prof. Sirimali Fernando
Department of Microbiology, Faculty of Medicine, University of Sri Jayewardenepura

Title of the Project:
A study to determine the prevalence of congenital infection due to rubella among new born and proportion of women at risk of giving birth to babies with congenital infection caused by rubella at the Colombo south teaching hospital

**11. "Automatic Detection of Lightning Strikes"**

Grant No: RG/99/P/02
Grantee/affiliation:
Dr U. Sonnadara and
Prof T. R. Ariyaratne
Department of Physics, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
Implementation of an automated lightning detection network for Sri Lanka

**12. "A Fertilizer from Rice Straw "**

Grant No: RG/2000/AG/02

Grantee/affiliation:
Dr R. M. C. P. Rajapaksa
Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya

Title of the Project:
Composting of rice straw using inoculants of indigenous soil microorganisms

**13. "Herbal Extracts Have Anti-cancer Properties "**

Grant No: RG/2000/M/01
Grantee/affiliation:
Dr S. M. D. N. Wickremasinghe
Department of Biochemistry, Faculty of Medical Sciences, University of Sri Jayewardenepura
Prof. I. Thabrew
Department of Biochemistry and Clinical Chemistry, Faculty of Medicine, University of Kelaniya
Title of the Project:
Investigation of the anti-tumor properties of some traditional medicines in Sri Lanka

**14. "Differences in Gravity Detected by Satellites Help to Demarcate Our Ocean Boundaries "**

Grant No: RG/2000/P/03
Grantee/affiliation:
Prof. D. A. Tantrigoda
Department of Physics, Faculty of Applied Sciences, University of Sri Jayewardenepura

Title of the Project:
Interpretation of gravity anomalies over the Indian Ocean region around Sri Lanka

**15. "Better Management Can Lower the Cost of Production of Rice"**

Grant No: RG/2001/AG/01c
Grantee/affiliation:
Dr S. Thiruchelvam
Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya

Title of the Project:
Study on the factors affecting cost of production of rice in Anuradhapura and Polonnaruwa districts in Sri Lanka

**16. "Sri Lankans Study Bees for the First Time: A New Bee Species Identified"**

Grant No: RG/2001/B/02
Grantee/affiliation:
Prof. Jayanthi Edirisinghe
Department of Zoology, Faculty of Science, University of Peradeniya
Dr C. V. S. Gunatilleke
Department of Botany, Faculty of Science, University of Peradeniya

Title of the Project:
Taxonomy and ecology of bees in Sri Lanka

**17. "A New Anti-malarial Drug Regimen to Control Malaria"**

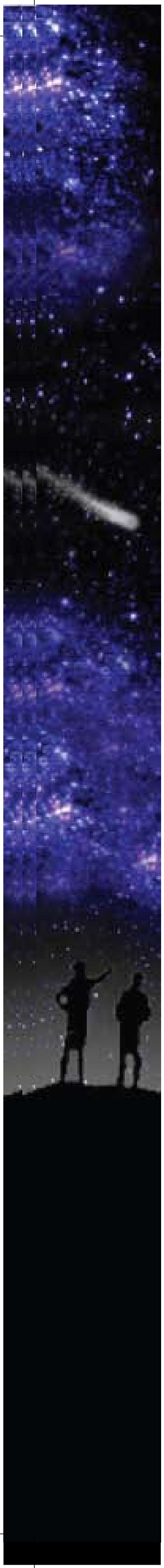
Grant No: SIDA/2001/BT/01
Grantee/affiliation:
Prof. N. R. de Silva and
Dr W. Abeyewickreme
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, University of Kelaniya

Title of the Project:
Genetic composition of Plasmodium falciparum in relation to drug resistance and disease transmission in Sri Lanka

**18. "An Environmental Management System for Local Asbestos Industry"**

Grant No: RG/2001/E/07
Grantee/affiliation:
Dr S. P. Samarawickrama
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

Title of the Project:
Environmental management system (EMS) for Sri Lankan asbestos industry



**19. "Salt Water Ponds Can Trap Sunlight for Producing Solar Energy"**

Grant No : RG/2001/EP/02
Grantee/affiliation:
Dr J. R. P. Jayakody,
Dr P. A. A. Perera and
Dr M. A. Punyasena
Department of Physics, Faculty of Science, University of Kelaniya

Title of the Project:
A study of collecting and storing of solar energy in salt pan solar ponds in Sri Lanka

**20. "A National Laboratory to Ensure Safety of Animal Products"**

Grant No: RG/2001/M/02
Grantee/affiliation:
Prof. Preeni Abeynayake and
Dr. R.H. Priyankarage
Department of Veterinary Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, University of Peradeniya

Title of the Project:
The establishment of detecting facility for chemical residues and their monitoring in livestock products

**21. "Herbal Plant Extracts Can Protect the Liver"**

Grant No: RG/2001/M/10
Grantee/affiliation:
Prof. C. Pathirana,
Dr K. A. P. W. Jayatilaka
Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Ruhuna

Title of the Project:
Antioxidative and hepatoprotective effects of some Sri Lankan medicinal plants in chemically induced hepatotoxicity in mice

**22. "Forecasting Condition of Bridges Avoids Failures and Saves Maintenance Cost"**

Grant No: RG/2002/E/01
Grantee/affiliation:
Dr P. B. R. Dissanayake,
Dr K.R.B. Herath and
Mr. R.B. Rathnayake
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Peradeniya

Title of the Project:
Reliability assessment and lifetime prediction of bridges in Sri Lanka

**23. "A Bio-pesticide from Banana Fruit Peel"**

Grant No: RG/2004/FS/02
Grantee/affiliation:
Dr Devika M. De Costa
Department of Agricultural Biology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya

Title of the Project:
Screening indigenous antagonists for development of bio-pesticides against postharvest diseases of banana

**24. "Health Benefits from Black Tea"**

Grant No: NSF/Fellow/2005/01
Grantee/affiliation:
Prof. W. D. Ratnasooriya
Department of Zoology, Faculty of Science, University of Colombo

Title of the Project:
An assessment of potential health benefits of Sri Lankan black tea by studying its bioactivities

**25. "New Electronic Devices Can Save Electricity"**

Grant No: RG/2005/E/05
Grantee/affiliation:
Prof. K. K. Y. W. Perera
Department of Electronic and Telecommunication Engineering, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

Title of the Project:
Electronic devices for energy saving design and prototype fabrication

**26. "Causes and Occurrences of Ovarian Cysts in Sri Lankan Females"**

Grant No: RG/2005/HS/05
Grantee/affiliation:
Prof. Rohini de A. Senevirathne
Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, University of Colombo
Dr C. N. Wijeyarathne
Department of Gynaecology and Obstetrics, Faculty of Medicine, University of Colombo
Dr K. A. D. D. V. L. Kumarapeli
Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, University of Colombo

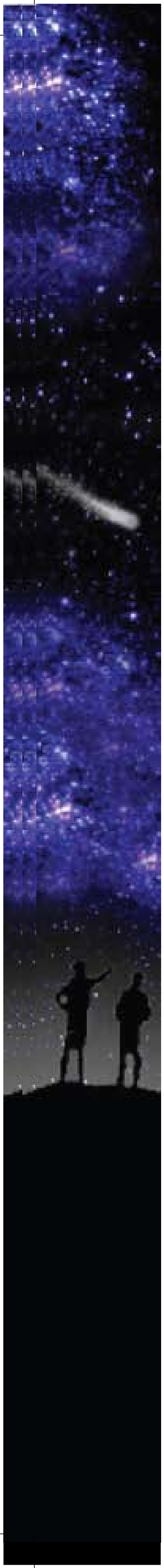
Title of the Project:
A study on reproductive endocrine diseases among women in the reproductive age

**27. "Plants Can Mop Up Poisonous Metals from Waterways: An Eco-friendly Approach for a Cleaner Environment"**

Grant No: RG/2005/W&E/04
Grantee/affiliation:
Dr (Ms) Sithy S. Iqbal and
Ms. Meena Thayaparan
Department of Chemistry, Faculty of Applied Sciences, Open University of Sri Lanka, Nugegoda

Title of the Project:
Phytoremediation of toxic heavy metals in the polluted aquatic environment

**28. "Prevalence of Goitres in Sri Lanka"**

Grant No: NSF/Fellow/2006/04
Grantee/affiliation:
Dr Ranil Fernando
Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Kelaniya

Title of the Project:
Study of Goitres in Sri Lanka