ஊற்று

மார்ச் - ஏப்ரல்
1976
தொகுதி: 4 இல: 2

இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்

வங்காள தேசம் - ஓர் புவியியல் நோக்கு

உலக எண்ணெய் நெருக்கடி - ஒரு பொருளியல் நோக்கு

வளி மண்டலமும் அதற்கப்பாலும்

சுதந்திரம் - கருத்துப் பகுப்பாய்வு

தாவர நோயும் பங்கசுக்களும் (அறிமுகம்)

விலை : ரூ. 1.50

IN THIS ISSUE

Articles	*Authors*
UNIVERSITY OF SRI LANKA	— 3rd Year Dental Students
BANGLA DESH — A GEOGRAPHICAL VIEW POINT	— K. Kugapalan B. A. (Hons.)
OIL CRISIST — A GLIMPSE	— Christi Ignatious (B. Com.)
THE ATMOSPHERE AND BEYOND	— P. Thanikasalam B. Sc. (Eng.)
FREEDOM	— S. Krishnarajah B. A. (Hons.)
PLANT DISEASES FUNGI — AN INTRODUCTION	

OOTRU ORGANISATION

President : Prof. P. Kanagasabapathy

Vice President: Prof. T. Jogaratnam

Secretary : Dr. E. Sri Pathmanathan

Treasurer : Dr. D. Gunaratnam

Sectional Organisers **:**
Mr. S. Rajasundaram
Prof. T. Jogaratnam
Prof. P. Kanagasabapathy
Dr. D. Gunaratnam

Administrative Editors **:**
R. Sivakanesan B. V. Sc. ; K. Krishnananthasivam M.V. Sc.

Chief Editor : K. Sivakumar M. B., B. S.

Editorial Board :
K. Ganeshalingam Ph. D.,
S. V. Kasinathan B. A (Hons.), P. Thanikasalam B. Sc. Eng. (Hons.)
V. Palanivel B. D. S., P. Ambikapathy M. B. B. S.

Publishers : Administrative Editor.

Associates : S. Mariyasingham (Engineer) N. Jeganathan (Universty of Ceylon).
T.Thevarajah(Victoria College, Chulipuram); V.Kugadasan (Eng.Faculty)
K. Jeyaseelan (Fac. of Science)

Correspondence with Administrative Editor :-

'Ootru' Organisation,
154, COLOMBO STREET, KANDY.

ஊற்று

அறிஞர் தம் இதய ஓடை ஆழநீர்
தன்னை மொண்டு செறி தரும் மக்கள்
எண்ணம் செழித்திட ஊற்றி ஊற்றிப்
புதியதோர் உலகம் செய்வோம்.

தொகுதி : 4 ❊ மார்ச் - ஏப்ரல் 1976 ❊ இல : 2

நிர்வாக ஆசிரியர்கள்:

இ. சிவகணேசன் B. V. Sc.

க. கிருஷ்ணானந்தசிவம் M. V. Sc.

பிரதம ஆசியர்:

க. சிவகுமார் M. B. B. S.

ஆசிரியர் குழு:

கே. கணேசலிங்கம் M. Sc. P. H. D.

செ. வே. காசிநாதன் B. A. Hons.

பி. தணிகாசலம் B. Sc. Eng. (Hons)

வை. பழனிவேல் B. D. S.

பி, அம்பிகாபதி M. B. B. S

- கருத்துரை ... 3
- சாளரம் ... 5
- இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம் ... 7
  3ம் வருடபல் வைத்திய மாணவர்கள்
- வங்காள தேசம் - ஓர் புவியியல் நோக்கு 9
  கா. குகபாலன்
- உலக எண்ணெய் நெருக்கடி - ஒரு பொருளியல் நோக்கு 13
  கிறிஸ்டி இக்னேசியஸ் (பீ. கொம்.)
- வளி மண்டலமும் அதற்கப்பாலும்... 17
  பே. தணிகாசலம், B. Sc (Eng.)
- சுதந்திரம் - கருத்துப் பகுப்பாய்வு ... 21
  சோ. கிருஷ்ணராஜா
- தாவர நோயும் பங்கசுக் களும் (அறிமுகம்) ... 25

ஆண்டுச் சந்தா ரூபாய் 10.00

முகவரி:-

ஊற்று நிறுவனம்,

154, கொழும்பு வீதி,

கண்டி.

கன்வெக்ஸ் KANVEX

நீர்க்காப்புடை
டார்பொலின் (Tarpaulin)
பருத்திக் கன்வாஸ்

**சர்வதேச தராதரங்களுக்கு அமைய
இப்பொழுது இலங்கையில்
எம்மால் தயாரிக்கப்படுகின்றது.**

கண்டி வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்
அம்பிட்டிய ரோட்
கண்டி.
தொலைபேசி : 2 0 0 2

*With Best Compliments
From*

**Sri Krishna
Corporation**

282, GRANDPASS ROAD,
COLOMBO-14.

***With Best Compliments
from***

V

YOUR SHOP

MINI MARKET

10 JAFFNA ROAD : : MANIPAY.

கருத்துரை

தமிழில் புதிய எழுத்துக்கள் அவசியமா?

தமிழ் மொழியில் தற்போது வழக்கிலிருக்கும் எழுத்துக்கள் போதுமானவையா அல்லது அவற்றுடன் நவீன தேவைகளுக்கு ஏற்றபடி புதிய எழுத்துக்கள் மொழியில் சேர்க்கப்பட வேண்டுமா என்பதையிட்டு தமிழ் அறிஞர்களிடையே வேறுபட்ட கருத்துக்கள் நிலவுவதை அண்மையில் வெளியான ''ஊற்று'' சஞ்சிகையின் சில இதழ்கள் மூலம் அறிந்து கொண்டேன். தமிழில் புதிய எழுத்துக்களின் அவசியத்தை சில வருடங்களாகவே உணர்ந்து வரும் நான், இதையிட்டு என் கருத்துகள் சிலவற்றை வெளியிட இச் சந்தர்ப்பத்தைப் பயன்படுத்த விரும்புகின்றேன்.

இந்தி முதலான வட இந்திய மொழிகளிலும், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் ஆகிய திராவிட மொழிகளிலும், நமது அண்டை மொழியான சிங்களத்திலும் தமிழில் உள்ளதை விட அதிகமான எழுத்துக்கள் இருப்பதை நாம் அறிவோம். ஆனால் இந்த மேலதிக எழுத்துக்கள் அத்தனையும் அந்தந்த மொழிகளில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவா என்று கேட்டால் இல்லையென்றே கூற வேண்டும். உதாரணமாக மேற் குறிப்பிட்ட மொழிகளில் க, ச, ட, த, ப எனும் ஒலி வகைகள் ஒவ்வொன்றிலும் வெவ்வேறு ஒலிகளைக் குறிக்கும் நான்கு வேறுபட்ட எழுத்துக்கள் உள்ளன. இவ்வாறு வகைக்கு நான்கு எழுத்துக்கள் வீதம் இருந்த போதிலும் ஒலியில் தமக்குள் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாட்டைக் கொண்டிருப்பவை இவற்றுள் அநேகமாக இரண்டு எழுத்துக்களே.

உதாரணத்திற்கு, 'க' ஒலியை எடுத்துக் கொண்டால், சிங்களத்தில் இவ்வகையில் ක, ග, ඛ, ඝ என நான்கு எழுத்துக்கள் உள்ளன. இவற்றுள் முதலிரு எழுத்துக்களுக்கும் ஒலியில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு உண்டு; அத்துடன் அவை மொழியிலும் பரவலாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில் கடைசியிரு எழுத்துக்களும் ஒலியில் அதிக வேறுபாடற்றவை; மொழியிலும் அவற்றின் பாவனை குறைவு இவ்வாறு தேவையற்ற எழுத்துக்கள் மலிந்துள்ள அதே வேளையில் பெரிதும் பயன்படக் கூடிய 'F' ஒலியைக் குறிக்கும் எழுத்து இந்த மொழிகளில் கிடையாது. (சிங்களத்திலும் இந்தியிலும் அண்மைக்காலத்தில் இதற்கெனப் புதிய வரிவடிவங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன). எனவே பிற மொழிகளில் காணப்படும் எழுத்துக்கள் அத்தனைக்கும் ஒத்த வரிவடிவங்கள் தமிழிலும் ஏற்படுத்துவதென்பது அர்த்தமற்றதும், அநாவசியமானதும் கூட.

என் கருத்துப்படி, தமிழில் புதிதாக ஐந்தே ஐந்து மெய்யெழுத்துக்கள் இடம் பெற்றால் அதுவே போதுமானது, அவை பின்வரும் ஒலிகளைக் குறிப்பனவாயிருத்தல் வேண்டும்:-

(i) G (ග); (ii) D (ඩ); (iii) D (ද); (iv) B; (v) F. இவற்றுடன் சேர்த்து கலாநிதி வேலுப்பிள்ளை அவர்கள் குறிப்பிட்டது போல் Z, ශ ஆகிய ஒலிகளுக்கும் வடிவங்கள்

அமைக்கலாமெனினும் இது அவ்வளவு முக்கியமல்ல என்பதே என் கருத்து அத்துடன் பிற மொழி வரிவடிவங்களை அப்படியே உபயோகிப்பதை விடத் தமிழ் எழுத்து முறைக்கு ஏற்ற புதிய வரிவடிவங்களை அமைப்பதே சிறந்தது. (கலாநிதி சிவசேகரம் அவர்கள் வேறு சில சீர்திருத்தங்களையும் குறிப்பிட்டுள்ளார். இவை மொழியின் வளர்ச்சிக்கு நிச்சயமாக உதவக் கூடியவை).

பழமை விரும்பிகள் மொழியில் இத்தகைய மாற்றங்களை விரும்ப மாட்டார்கள் என்பது வெளிப்படை. இவர்கள் உண்மையில் மொழியின் வளர்ச்சிக்கு முட்டுக் கட்டையாகவே இருக்கிறார்கள். யாழ்ப்பாண வளாக மனிதவியல் பீடத்தலைவர் கலாநிதி. கா. இந்திரபாலா அவர்கள் அண்மையில் வெளியிட்ட கருத்து இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. அதாவது பிற மொழிகளில் உள்ள நல்ல அம்சங்கள் தமிழில் கலப்பதைத் தமிழுலகம் என்றும் எதிர்த்து வந்துள்ளமையே மொழியின் இன்றைய வளர்ச்சி குன்றிய நிலைக்கும், மொழியியல் ஆராய்ச்சி நூல்கள் வெளி வராமைக்கும் காரணம் என்பது அவரது கருத்து.

மலையாள மொழியில் அண்மையில் வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட சில சீர்திருத்தங்கள் பற்றி இங்கு குறிப்பிட விரும்புகின்றேன். இம் மொழியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எழுத்துக்களின் சேர்க்கையால் அமையும் கூட்டெழுத்துக்கள் ஏராளமாக இருப்பதும், வெவ்வேறு மெய்யெழுத்துக்கள் ஒரே உயிரெழுத்துடன் வெவ்வேறு வகையில் சேர்வதும் தட்டெழுத்து, அச்சுத்தொழில், மற்றும் நவீன டெலிபிரின்டர் முறைகளுக்கு இடைஞ்சலாக இருப்பதை உணர்ந்த அறிஞர்கள் இக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய முனைந்தனர். ஒரு பிரபல பத்திரிகை ஸ்தாபனமும் இதற்கு முன்னின்று பணி செய்தது. இவற்றின் பயனாக சுமார் மூன்று நான்கு வருடங்களுக்கு முன்பு வெறும் கொள்கை யளவிலேயே ஏற்படுத்தப்பட்ட சீர்திருத்தங்கள் இன்று பிள்ளைகள் பயிலும் பாடப் புத்தகங்களிலும் புகுந்து விட்டன. அதாவது இப்போது மாணவர்கள் அரிவரி முதற் கொண்டு புதிய எழுத்து முறையிலேயே பயின்று வருகின்றனர். பழமையை இயன்றளவு பேணும் அதே வேளையில் புதுமைக்கும் இடமளிக்கும் தாராள மனப்பான்மை காரண மாகவே இச் சீர்திருத்தங்கள் இவ்வளவு குறுகிய காலத்தில் நடை முறைக்கு வந்தன.

தமிழ் மொழியில் சீர்திருத்தம் என்பது நம் ஈழத்து அறிஞர்களின் முயற்சியால் மட்டும் நிகழக்கூடிய ஒன்றல்ல. இதற்கு முன்னோடி நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டியது தமிழகமே. ஏனெனில் தமிழகத்தில் நிகழும் எதுவும் நொடிப்பொழுதில் ஈழத்தை எட்டி விடும் அதே வேளையில் ஈழத்தில் நிகழும் எதுவும் ஈழத்துடனேயே நின்று விடும் ஒரு நிலைமையே தற்போது நிலவுகிறது. எது எப்படியிருப்பினும் துரிதமாக மாறி வரும் உலகப் போக்கிற்கு ஏற்ப நம் மொழியும் முன்னேற வேண்டுமாயின் சீர்திருத்தங்கள் என்றாயினும் ஏற்பட்டே தீரவேண்டும். அது எவ்வளவு விரைவில் ஏற்படுகின்றதோ அவ்வளவிற்கு நல்லது என்று மட்டும் கூறலாம்.

— T. R. சூரியகுமார், B. Sc (Hon).
உதவி விரிவுரையாளர்,
இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்,
யாழ்ப்பாண வளாகம்.

அட்டையில்: விவசாய, பீடம் பேராதனை வளாகம்

சாளரம்

குழந்தை உணவு பற்றி சில குறிப்புகள்

தாய்ப்பாலூட்டல் : நிறைந்தளவு பாலைச் சுரந்து ஊட்டக் கூடுமாயின், முடியுமளவு குழந்தைக்கு தாய்ப்பாலை ஊட்ட வைத்தல் சாலச் சிறந்தது. குறித்த காலத்தில் திண்ம உணவு வகைகளை ஆரம்பித்தல் மிக அவசியமானது. உணவு நேரங்களுக்கிடையே நீரை ஊட்டவும். குழந்தையின் ஜீரண உறுப்புக்கும் ஓய்வு தேவையானதையால், இரவு வேளைகளில் படிப்படியாக ஊட்டலைத் தவிர்த்தல் நல்லது. இரவில் குழந்தை தூக்கம் கலைந்து எழுந்தால் நன்நீரை ஊட்டவும். வைத்தியரின் ஆலோசனையின்றி குளுகோஸ் பருக்காதீர் குளுகோஸ் வயிற்றுப் பொருமலை உண்டாக்கி குழந்தைக்கு அசௌகரியத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். இன்னோரன்ன இன்னல்களை ஏற்படுத்துமாதலால் இதைத் தவிர்த்து சீனியையே பதிலாக உபயோகிக்கலாம்,

தாய்ப்பாலூட்டும் காலத்தில், குழந்தை திருப்திப்படுகிறதென்பதை நிச்சயப்படுத்துதல் அவசியமானது குழந்தை சந்தோஷமாகவும், ஒழுங்காக வளர்ச்சியெய்தியும், நிறை படிப்படியாக குறிக்கப்பட்ட எல்லைக்குள் அதிகரிப்படைந்ததும் திருப்தியாகக் காணப்படின் அது நன்றாகப் போஷிக்கப்படுகிறதென்பதற்கு அத்தாட்சியாகும். அவ்வாறின்றேல், தாய்ப்பாலினளவை அனுமானித்து வேண்டிய வசதிகளைச் செய்து கொள்ளுதல் அவசியமாகும் தாயின் ஆரோக்கியமும், போஷாக்கும், முலைகளின் பாதுகாப்பும் முக்கியமானவை என்பது சொல்லாமலே புரியும்.

மாற்றுப்பாலூட்டல் : எவ்வித தூய பசுப்பாலும், பால் மாவும் கொடுக்கப்படலாம். முதலில் பாலின் செறிவு குறிக்கப்படல் வேண்டும். ஆனால், கூடிய வரை பாலின் தரத்தைக் குறையாது பேணல் வேண்டும். இது குழந்தை பாலின் செறிவை ஏற்றுக் கொள்ளும் அளவைப் பொறுத்ததே பால்மா வகைகளில் ஏற்கெனவே சீனி கலக்கப்பட்டிருக்குமாதலால், மேலதிகமாக சேர்க்க வேண்டியதில்லை. கறந்த பசுப்பாலிற்கு சீனி சேர்த்தல் வேண்டும். பால் மாவும், கறந்த பசுப்பாலும் ஜீரணவுறுப்புகளில் குழப்பங்களை ஏற்படுத்தக் கூடுமாகையால், இதனால் ஏற்படக்கூடிய வயிற்றுப்பொருமல், மலச்சிக்கல், வயிற்றுவலி போன்றவற்றை உடனுக்குடன் கவனித்து ஆவன செய்தல் வேண்டும்.

திண்ம உணவு வகைகளை ஆரம்பித்தல் : இரண்டு அல்லது மூன்று மாதங்களில் திண்ம உணவு வகைகளைக் கொடுக்க ஆரம்பிக்கலாம். முதலில், வாழைப்பழம் போன்ற பழவகைகளைக் கொடுக்கலாம்; நன்றாகப் பழுத்த பழத்தின் கால் பகுதியை எடுத்து நன்றாக பிசைந்து உணவு இடைவேளைகளின் போது சிறு தேக்கரண்டியால் ஊட்டலாம்.

ஒவ்வொரு 10 நாட்களுக்கொரு தடவை இந்த அளவை அதிகரிக்கலாம். பத்து நாட்களின் பின்னர், தானியத்திரவங்களைக் கொடுக்க ஆரம்பிக்கலாம். கஞ்சி போலாக்கி சிறிய அளவுகளில் உணவு வேளைகளுக்கிடையே பருக்கலாம். வாராவாரம் இந்த அளவை அதிகரிக்கலாம். இன்னும் பத்து நாட்களின் பின் மரக்கறி வகைகளைக் கொடுக்க ஆரம்பிக்கலாம். முதலில் தக்காளிப் பழத்தை சீனியுடன் களிபோலாக்கி ஊட்டலாம். பின்னர், பிசைந்த உருளைக் கிழங்கு, கரட், பசளி போன்றவற்றை குழந்தையின் விருப்பைப் பொறுத்து அருந்தவைக்கலாம்.

இதே போன்று, அரிசி. பருப்பு, வகை பாண், ரொட்டி, முட்டை போன்றவற்றை வசதிபோல் படிப்படியாகக் கொடுக்க ஆரம்பித்தல் சிறந்தது. எல்லாம் இனிதே இருப்பின்,

ஓராண்டை ஒடிப்பிடிக்குமுன்பே பலவகை பண்டங்களை பாலுடன் கூட களிப்புடன் உண்டிடும். சாதாரணகுடும்பஸ்தன் சமைக்கக் கூடிய சாதிகளடங்கிய தின் வர்க்கத்தையே தெரிந்தெடுத்திடல் கவனமாகக் கவனிக்கற்பாலது. தாய் நாட்டின் தரத்தை அறிந்தே அறிவுடன் ஆகாரப்பட்டியலை வகுத்திட வேண்டும்.

குழந்தை குறிக்கப்பட்ட குணாதிசயங்களைக் கொண்ட உணவு வகைகளை ஏற்றுக் கொள்ளுமாயின், நாளாந்தமும் படிப்படியாக பாலைக் குறைத்துவிடலாம். இவ்வாறு ஆண்டு நிறைவெய்திய பிள்ளைக்கு பகலொன்றிற்கு பயின்ற் ஒன்று பால் பருகிடல் போதுமானதாகக் கொள்ளப்படுகிறது. இந்நிலையில், குழந்தை வளர்ந்தோரின் உணவுப் பட்டியலில் உள்ளவற்றை உட்கொள்ளும் தன்மையை அடைந்துவிடும்.

பல் சுவைப் பண்டங்களே பாலகரை விரும்பியுண்ணச் செய்யும் வித்தை என்பதை அன்னை நினைவில் வைத்திருத்தல் வேண்டும்.

குழந்தைக்குத் தேவையான புரதமும் கலோரிகளும் தேவையான அளவு சேர்க்கப் படுதல் வேண்டும். மேலும் உயிர்ச்சத்துக்கள், இரும்புச்சத்து போன்றவையும் குழந்தைக்குத் தேவை என்பதை மறந்து விடலாகாது. வளர்ச்சிக்குத்தக இவ்வுணவுப் பகுதிகள் அனைத்தும் அதிகரிக்கப்படல் வேண்டும். குழந்தைக்கு ஏழுவயது வரும் வரையாதல் உணவில் விஷேஷ கவனம் இருத்தல் மிக நன்மையானது. ஆதாரம்: Femina - September 75

இலங்கையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள புதிய "அன்டிபயாட்டிக்"

ஒருவித கடற்பாசி (Ulvo Fascitata) வர்க்கத்திலிருந்து விஷக்கிருமிகொல்லி (அன்டிபயாட்டிக்), மீன்பிடி ஆராய்ச்சித் துறையைச் சேர்ந்த திரு. சச்சிதானந்தன், யாழ். வளாகத்தைச் சேர்ந்த திரு. சிவபாலன், கொழும்பு வளாகத்தைச் சேர்ந்த திரு. மஹேந்திரன், திரு. சிறிசேன ஆகியோரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. பலவித நோய்க்காரணிகளாக விளங்கும் பற்றீரியாக்களை அழிக்க வல்லது இப் புதிய "அன்டிபயாட்டிக்"

— Proceedings of the S. L. A. A. S. 1975.

உள்நாட்டு பனங்கட்டி உற்பத்திப் பொருட்களில் கலப்படம்

சீனித்தட்டுப்பாடு காரணமாக இலங்கையில் உபயோகத்தில் இருந்து வரும் பனங்கட்டி, பனம் பாணி போன்றவை ஆராயப்பட்டன. இதன் நிமித்தம், திரு. மெர்வின் புல்லே, (கமத்தொழில் இரசாயனத்துறை பேராதனை) அவர்கள், இப்பொருட்களில் இனிப்புத்தன்மை சிறுடையதாயிருப்பினும், அளவுக்கு மீறிய கலப்படங்கள் உள்ளதாகக் கண்டு பிடித்துள்ளார். முக்கியமான கலப்படப் பொருள் மண்ணில் காணப்படும் "சிலிக்கோ" என்பதாகும்.

— Proceedings of the S. L. A. A. S 1975

இருமொழிக் கல்விப்பயிற்சி இன்றியமையாதது

கனடாவில் டாக்டர் புறூஸ் பெய்ன் என்பவர் பாலகரின் கல்விப் பயிற்சியில் ஆராய்ச்சி நடாத்தினார். இருமொழிகளில் தமது கல்விப் பயிற்சியைத் தொடர்ச்சியாக மேற்கொண்ட குழந்தைகள் தனியொரு மொழியிலேயே (ஆங்கிலம் அல்லது பிரெஞ்ச்) பயிற்சி பெற்ற குழந்தைகளிலும் பார்க்க விரைவில் அறியும் ஆற்றலைப் பெறுவதோடு மட்டுமன்றி, அவர்களது கல்வித்தரமும் மேன்மையானது எனக் கண்டுள்ளார். இது கனேடிய அரசாங்கத்தின் இருமொழிக் கொள்கையின் இன்றியமையை எடுத்துக் காட்டுவதொன்றாகும். — Science Teacher - Volume 18 Novmber 6 1975

இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம்

3ம் வருட பல் வைத்திய மாணவர்கள், பேராதனை வளாகம்.

பிறந்த பொன்னாட்டிற்குச் சிறப்பைத் தேடிக் கொடுப்பவர்கள் அந்நாட்டின், சிந்தனைசக்தியும், செயற்றிறனும் படைத்த பிரசைகளேயாவர். இவ்விதமான அறிவுடைய மாந்தரை நாட்டிற்குப் படைத்தளிக்கும் கலைக்கூடமாக அமையும் பல்கலைக்கழகம் ஒன்று உருவாக்கப்படவேண்டுமென்று அன்று பல பெரியார்கள் எடுத்துக்கொண்ட அரிய முயற்சியின் பலனாக 1942ம் ஆண்டு ஆனி மாதம் 9ந் திகதி அமுலாக்கப்பட்ட இலங்கைப் பல்கலைக்கழகச் சட்டத்தினால் உருவாகி அதே ஆண்டு ஆடித் திங்கள் முதற் தேதி இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. இலங்கைப் பல்கலைக்கழகத்தின் கருவாக அந்நாளிலேயே பல்கலைக்கழகத்தின் தராதரத்திலமைந்த இரு மாபெரும் கல்லூரிகள் உள்ளடக்கப்பட்டன. (1) 1870ம் ஆண்டில் நிறுவப்பட்ட இலங்கை வைத்தியக்கல்லூரி (Ceylon Medical College) (2) 1921ம் ஆண்டில் நிறுவப்பட்ட இலங்கைப் பல்கலைக் கழகக் கல்லூரி (Ceylon University College).

இதன்பின் பேராதனையில் பல்கலைக் கழகத்திற்கென மூவாயிரம் ஏக்கர் காணி ஒதுக்கப்பட்டது. பேராதனைக்கு 1949இல் சட்ட, விவசாய, மிருக வைத்திய பீட மாணவர்களும், 1952இல் கலைப்பீட மாணவர்களும், 1961இல் விஞ்ஞான பீட மாணவர்களும், 1962இல் மருத்துவ பீட மாணவர்களும், 1964இல் பொறியியற்பீட மாணவர்களும் கொண்டுவரப்பட்டனர். 1959ம் ஆண்டில் நுகேகொடவில் வித்தியோதயப் பல்கலைக்கழகமும், களனியில் வித்தியாலங்காரப் பல்கலைக்கழகமும் நிறுவப்பட்டன. கட்டுபெத்தவில் 1966ம் ஆண்டு பல்கலைக் கழகம் நிறுவப்பட்டது. இவை அனைத்தும் 1972ம் ஆண்டு மாசித்திங்கள் 15ம் நாள் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவரப்பட்ட புனரமைப்பின்மூலம் இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம் என்ற பெயரின்கீழ் கொழும்பு, பேராதனை, வித்தியோதய, வித்தியலங்கார, கட்டுபெத்த வளாகங்களாக மாற்றப்பட்டன. இலங்கையின் வடபகுதியில் யாழ்ப்பாண வளாகம் 1974ம் ஆண்டில் நிறுவப்பட்டது. இலங்கையின் தென் பகுதியிலும் இரு வளாகங்கள் அமைப்பதற்குக் கல்வி அமைச்சு திட்டமிட்டுள்ளது.

விவசாயம், மிருக வைத்தியம், பல் வைத்தியம் ஆகியன பேராதனையில் மாத்திரமே உள்ளன. கட்டிடக்கலை (Architecture) கட்டுபெத்த வளாகத்தில் மட்டுமே போதிக்கப்படுகிறது. பொறியியற்பீடம் பேராதனையிலும் கட்டுபெத்தயிலும், வைத்தியபீடம் கொழும்பிலும் பேராதனையிலும் அமைந்துள்ளன. கலை, விஞ்ஞான பீடங்கள் எல்லா வளாகங்களிலும் உள்ளன.

முன்பு எல்லா வளாகங்களிலும், கலை விஞ்ஞான பீடங்களில் ஒரே மாதிரியான பாடங்களே போதிக்கப்பட்டுவந்தன. இக் கல்விமுறை தற்பொழுது சீர்திருத்தி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. தொழில்முறை சம்பந்தமாகவும், நாட்டின் தேவைக்கேற்றபடியும் பாடங்கள் போதிக்கப்படுகின்றன. அத்துடன் கலைப்பீட மாணவர்களுக்கு அடிப்படை விஞ்ஞானக்கல்வியும், விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கு சமூகவியல் சம்பந்தமான கல்வியும் அளிக்கப்படுகின்றது.

அறிவின் ஊற்றாக விளங்கும் பல்கலைக் கழகம் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையுள்ள மாணவர்கட்கு மட்டுமே போதிப்பதற்கு வசதி பெற்றுள்ளது. இதனால் பல்கலைக் கழக அனுமதிப் பரீட்சை மாணவர்களின் திறமையைப் பரீட்சிக்கும் ஒரு தடைதாண்டற் பரீட்சையாக அமைகின்றது. 1965ம் ஆண்டிற்கு முன்னர் ஒவ்வொரு பல்கலைக்கழகத்திலும் தனித்தனியே நடாத்தப்பட்ட பிரவேசப் பரீட்சையின் பெறுபேறுகளின் அடிப்படையிலேயே மாணவர்களுக்கு அனுமதி வழங்கப்பட்டது. 1965ம் ஆண்டிற்குப்

பின்னர் இலங்கை அரசாங்க பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் நடாத்தப்படும் கல்விப் பொதுத் தராதரப் (க.பொ.த.) பத்திர பரீட்சையினால் பல்கலைக்கழக அனுமதி நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. இப்பரீட்சை சாதாரண பரீட்சை, உயர்தர பரீட்சை என இரு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. பல்கலைக் கழக அனுமதி பெறுவதற்கு ஒவ்வொரு பீடத்திற்கும் தகுந்தபடி சில வேண்டுகோள்களை சாதாரண பரீட்சையில் பூர்த்திசெய்வதுடன், உயர்தர பரீட்சையிலும் மூன்று பாடங்களிற் சித்தி அடைந்து, நான்காவது பாடத்தில் 25% புள்ளி பெறவேண்டும். 1970ம் ஆண்டுவரை தகுதியின் அடிப்படையிலேயே பல்கலைக்கழகத் தெரிவு நடைபெற்றது. ஆனால் கடந்த ஐந்து வருடங்களாக தகுதியின் அடிப்படையிலும், பிரதேசவாரியாகவும், பல்கலைக்கழகத்திற்கு மாணவர்கள் தெரிவுசெய்யப்படுகின்றனர்.

ஒவ்வொரு வருடமும், க. பொ. த. சாதாரண பரீட்சைக்கு மூன்று இலட்சக் கணக்கான மாணவர்களும், உயர்தர பரீட்சைக்கு பன்னிரண்டாயிரம் மாணவர்களும் அமர்கின்றனர். உயர்தரப் பரீட்சையில் அண்ணளவாகப் பதினெட்டாயிரம் மாணவர்கள் சித்தியடைந்தபோதிலும், கிட்டத்தட்ட நாலாயிரம் மாணவர்க்கே பல்கலைக்கழக வாயில்கள் திறக்கப்பட்டுள்ளன.

பல்கலைக்கழகம் ஒரு அரசாங்க நிறுவனமல்ல. இது தன்னாட்சியுடையது. இதன் வேந்தராக இலங்கைத் தேசாதிபதியும், (Pro Chancellor) முதல் வேந்தராகக் கல்வி அமைச்சரும், துணை வேந்தராகத் (தற்போது) பேராசிரியர் P. P. G. L. சிறீவர்தனவும் உள்ளனர். இவர்களைவிடப் பதிவாளர்களும், பொருளாளர்களும், வளாகத்தலைவர்களும், பீடத்தலைவர்களும் உள்ளனர். மற்றும் பல்கலைக் கழக நிர்வாகத்திற்குப் பல்கலைக்கழகப் பேரவையும், ஒவ்வொரு வளாகத்திலும், ஒவ்வொரு பீடத்திலும் அதிகாரக் குழுக்களும் உள்ளன.

கண்ணிற்கினிய உயர்ந்த கட்டடங்களாகத் திகழும் இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம், கண்ணிற்கு மட்டும் இனிய காட்சியாக அமையாது, மனதிற்கினிதாகப் பல உயர்ந்த நோக்கங்களையும் நிறைவுசெய்கிறது. பல்கலைக்கழகத்தின் முக்கிய நோக்கங்களாவன:-

(1) பட்டதாரி மாணவர்களுக்குக் கல்வி புகட்டுதல் (2) கல்வியறிவை விருத்தி செய்வதுடன், பல்கலைக் கழகத்திற்கு வெளியே உள்ளவர்களும் அவ்வறிவைப் பெறும்படி பரப்புதல் (3) சிந்தனை சக்தியும், செயற்றிறனும் படைத்த பிரசைகளை நாட்டிற்கு உருவாக்கிக் கொடுத்தல்.

பல்கலைக்கழகமானது, கல்வியைப் போதிக்கும் ஒரு கலைக்கூடம் மட்டுமல்ல; அதற்கும்மேலாக அது ஒரு உயிர்த்துடிப்பும் உற்சாகமும்கொண்ட மாணவர்களையும், விரிவுரையாளர்களையும் கொண்ட ஒரு சிறப்புரிமை பெற்ற சமுதாயமாகும், விரிவுரையாளர்களினதும் பட்டதாரிகளினதும் ஆராய்ச்சிகளினால், அவர்கள் மாணவர்களாகத் திகழ்ந்தபோது வித்திடப்பட்ட கல்வியறிவு விருட்சமாகிறது. இவ்வாராய்ச்சிகள் சமுதாயத்திற்கு ஆற்றப்படும் ஒரு சிறந்த சேவையாகும். ஒவ்வொரு வளாகமும் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளைப் புத்தகங்களாகவும், சஞ்சிகைகளாகவும் வெளியிடுவதன் மூலம், கலைக்கூடத்திற்கு வெளியேயும் கல்வியறிவு விதைக்கப்படுகிறது. இதனால் பல்கலைக்கழகத்தினுள் காலடி எடுத்துவைக்கச் சந்தர்ப்பம் கிடையாதவர்களும், தமது கல்வியறிவை வளர்க்கக்கூடியதாக உள்ளது. பல்கலைக்கழகமானது மாணவர்களை, விரிவுரைகளை மட்டும் இரசிக்கும் வெறும் புத்தகப் பூச்சிகளாக வளர்க்காது, அவர்களது கல்வி அறிவை வேறு பல வழிகளிலும் விருத்தி செய்கிறது. உதாரணமாக நூல்நிலையம், கருத்தரங்குகள், வெளிநாட்டு மற்றும் உள்நாட்டு வெளிநாட்டுக் கல்விமான்களினது சொற்பொழிவுகள், நாடக விழாக்கள், பொருட்காட்சிகள், பல்கலைக் கழகத்தில் மாணவர்களினதும் ஆசிரியர்களினதும் கூட்டு முயற்சியால் இயங்கும் கழகங்கள், விளையாட்டுத்துறை ஆகியவற்றால் அறிவையும் பண்பாட்டையும் வளர்க்கிறது.

பல்கலைக்கழகமானது, தான் பெற்ற கல்வியைப் பிறர்க்கும் வாரி வழங்கும் பூரிப்பில் நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாக வளர்ச்சி அடைந்து வருகிறது.

வங்காள தேசம் - ஓர் புவியியல் நோக்கு

கா. குகபாலன்,
உதவி விரிவுரையாளர், புவியியற்றுறை, இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம், பேராதனை வளாகம்.

உலக அரசியலில் அண்மைக் காலத்தில் அநேகரது கவனத்திற்குள்ளாகிவரும் வங்காளதேசம், 1947ம் ஆண்டிற்கு முன்னர் இந்தியாவின் ஒரு பகுதியாகவும், 1971ம் ஆண்டிற்கு முன்னர் பாகிஸ்தானின் ஒரு பகுதியாகவும் காணப்பட்டது. 1947ம் ஆண்டுவரை பிரிட்டிஷ் இந்தியாவின் வங்காள மானிலத்தின் கிழக்குப் பகுதியாய் இருந்த இப்பிரதேசம் அவ்வாண்டில் உருவாகிய பாகிஸ்தான் என்னும் புதிய நாட்டின் கிழக்குப் பிராந்தியமாக அமைந்தது. கிழக்குப் பாகிஸ்தான் என வழங்கிவந்த இப்பிராந்தியம் 1971ம் ஆண்டில் தீவிரப்பட்ட அரசியல் குழப்பங்களைத் தொடர்ந்து தன்னைப் பாகிஸ்தானில் இருந்து விடுவித்துக் கொண்டு வங்காளதேசம் என்னும் பெயர் கொண்ட புதிய சுதந்திர நாடாக பிரகடனம் செய்துகொண்டது. வங்காள தேசத்தில் வாழ்வோர் மிகப் பெருமளவிற்கு முஸ்லீம்களாக இருந்ததுவே இப்பகுதி இந்தியாவிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டு பாகிஸ்தானின் ஒரு பகுதியாவதற்கு காரணமாகவிருந்தது. மதம் இவ்வாறு மேற்குப் பாகிஸ்தான் - கிழக்குப் பாகிஸ்தானுக்கிடையே ஒரு பலமான இணைப்பாக இருக்குமென ஆரம்பத்தில் கருதப்பட்டபோதிலும், மேற்குப் பாகிஸ்தான் மக்களுக்கும் கிழக்குப் பாகிஸ்தான் மக்களுக்குமிடையில் மொழி முதலான வேறுபல கலாச்சார வேற்றுமைகளும் இவற்றில் முக்கியமாக ஒரு பிரதேசத்தின் இவ்விரு கூறுகளுக்குமிடையே இருந்த நீண்ட தூரமும் - 1100 மைல்கள் - பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும் என்பதும் பலரால் உணரப்பட்டது.. மதத்தினால் ஏற்பட்ட பலமான ஆரம்ப இணைப்பையும் மீறும் வகையில் இவ்விரு பகுதிகளுக்குமிடையேயிருந்த வேறுபாடுகள் வலுவடைந்து மிகுந்த பயங்கரத்தினிடையேயும் அவலத்தினிடையேயும் வங்காளதேசம் தோன்றிய வரலாறு உலகம் அறிந்த ஒன்றே.

வங்காள தேசம் புவியியல் ரீதியில் இந்தியப் பெருநிலத்துடன் நெருங்கிய தொடர்புடைய நாடாகும்- இதன் எல்லைகளில் இந்திய மாநிலங்களான மேற்கு வங்காளம், அசாம் அமைந்துள்ளன. தென்கிழக்குப் பகுதியில் பர்மாவுடனும் சிறிய எல்லையைக் கொண்டுள்ளது. இப்பிரதேசம் 55,126 சதுரமைல் நிலப்பரப்பாகும்.

இந்நாடு இமயமலையின் அடிவாரத்திலிருந்து ஊற்றெடுக்கும் ஆறுகளின் எண்ணற்ற கிளைகளையும் ஏரிகள், களிவான சேற்று நிலங்களையும் கொண்ட தாழ்ந்த சமவெளிப் பிரதேசமாகும், கடல் மட்டத்தில் இருந்து வடக்கு எல்லைவரையும் தொடரலைச் சமவெளியாக அமைந்துள்ள இப்பிரதேசத்தின் சாய்வு 1 மைலுக்கு 5'' அங்குலத்துக்கு குறைவாகவே காணப்படுகின்றது. ஆனால், வடக்கு தென்கிழக்குப் பகுதிகளில் குன்றுகள் 4000' அடிக்கு குறைவான உயரமுடையனவாகும். பொதுவாக வங்காள தேசத்தினை பௌதிக அமைப்பினடிப்படையில் 3 பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

i. பழைய வண்டல்நிலம் (பிளைத்தோசின் படிவு)

ii. அண்மைய வெள்ளச் சமவெளி

iii. சிட்டாக்கொங் மலைப்பிரதேசம்

பழைய வண்டல்நிலம் வங்காள தேசத்தில் ஏறக்குறைய 3600 சதுர மைல் பரப்பிலுள்ளது. வேறுசில பகுதிகளில் காணப்பட்டபோதும், மடுப்பூர் (Madhupur)

காட்டுப் பகுதிகளிலேயே வண்டல் நிலத்தின் பெரும்பகுதி தென்படுகின்றது. இவ்வண்டல் அண்மைய வண்டல் படிவுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

அண்மைய வெள்ளச் சமவெளிகள் வங்காள தேசத்தில் ஏறக்குறைய 50,000 சதுர மைல் பிரதேசத்தை அடக்கியுள்ளது. கங்கை பிரமபுத்திரா, மெகனு (Meghna) ஆறுகளினலும், கிளைகளினலும் கொண்டு வரப்படும் வண்டல்கள் இப்பிரதேசத்தில் பரவியுள்ளன. இப்பெரும் பிரதேசத்தை 4 உபபிரிவுகளாக பிரித்தறியலாம். I. வண்டல் விசிறி (Alluuial fans) II. ரிப்பெரா மேற்பரப்பு (Tippera Surface) III. சில்கெட்வடிநிலம் (Sylhet Basin) IV. கழிமுகச் சமவெளி (Deltaie Plains)

ரீஸ்டா, அற்ருய், மகேந்திரா புர்ணபபா, பழையஜமுனு, கனேஸ்ரோயா, போன்றன இமாலய அடி வாரத்தில் இருந்து உற்பத்தியாகும் ஆறுகளாகும். இவை செல்லும் பாதைகளில் வண்டல் விசிறிகளை உருவாக்கியுள்ளன. வளமிக்க இப்பகுதியே வங்காள தேச பொருளாதாரத்தின் உயிர் நாடியாகும். ரிப்பெரா மேற்பரப்பும் சில்கெட் அடி நிலமும் அமைப்பு ரீதியில் ஒரே தன்மையுடையன. ரிப்பெரா மேட்டு நிலத்திற் காணப்படும் வண்டல்படிவு 4' - 6' அடி வரையுள்ள ஆளமுடையது. சில்கெட் வடிநிலத்தில் கடந்த சில நூற்ருண்டுகளுக்குள் படிந்துள்ள 30' - 45' அடிவரை ஆழமுள்ள படிவுகள் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. கழிமுகச் சமவெளியில் கடல் படிவுகளினலும், அரிப்பினலும் ஏற்பட்ட நிலவுருப்புகளும், ஆறுகளினல் உருவாக்கப்பட்ட வண்டல் மண்ணும் கலந்த பிரதேசமாகக் காணப்படுகின்றது.

வங்காள தேசத்தின் உயர் நிலப் பகுதி சிட்டாக்கொங் மலைப் பிரதேசமாகும். தென் கிழக்குப் பகுதியில் வடக்குத் தெற்காக நீண்டு அமைந்துள்ள இம்மலைத் தொடர்ப்பிரதேசம், இவற்றின் தொடர்ச்சி தெற்கே இந்தோனேசியாவுள்ளும், வடக்கே இமயமலையோடும்தொர்டர்ந்து செல்கின்றது. வங்காள தேசத்தின் அதியுயர்ந்த மலைச் சிகரமான கியோகிரதோங் (Keokradong) – 4034' அடி – இம் மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளது.

பொதுவாக சமவெளிப் பிரதேசமான வங்காளதேசத்தின் காலநிலை கொடூரமான நிகழ்ச்சிகளை வருடாவருடம் மக்களுக்கு ஏற்படுத்தி விடுவதுடன், பொருளாதார ரீதியிலும் பெரும் பாதிப்பினை உருவாக்குகின்றது. உதாரணமாக 1970ம் ஆண்டு ஏற்பட்ட சூருவளியினலும் வெள்ளப் பெருக்கினலும் ஏறத்தாள அரைமில்லியன் மக்கள் உயிரிழந்துள்ளனர். அத்துடன் நாட்டின் பொருளாதாரத்தின் உயிர் நாடியான சணல் கைத்தொழிலும் பாதிக்கப் பட்டிருக்கின்றது. இச்சூருவளி வங்காள விரிகுடாவிலும், அராபியக்கடல்; தென் சீனக்கடலில் இருந்தும் உருவாகி வங்காளக் கரையோரப் பிரதேசங்களை கடுமையாகத் தாக்குவதன் விளைவே இக் கோர நிகழ்ச்சிகளாகும். பொதுவாக சூருவளி இரு பருவங்களில் ஏப்ரில் - மே, ஒக்டோபர் – நவம்பர் மாதங்களில் தோற்றமளிக்கின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் காலநிலை ஈரமுள்ள அயனக் காலநிலையாகும். வெப்பநிலை தை மாதத்தில் 49°F - 56°F இடையிலும், யூலையில் 79°F - 80°F இடையிலும் காணப் படுகின்றது. சில இடங்களில் ஏப்ரில் மேயில் 105°Fக்கு மேற்பட்டும் இருப்பதனை அளவிட்டுள்ளனர். மழை வீழ்ச்சி வங்காள தேசத்தில் அதிகமாகும். நாட்டின் மேற்குப் பகுதியில் 50'' அங்குலம் தொட்டு தென் கிழக்கில் 100'' அங்குலம் வரையும் அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்றது. வட கிழக்கில் சில்கெட் மாவட்டத்தில் 200'' அங்குலத்துக்கு மேல் மழை பெறுகின்றது. ஆகக் குறைந்த மழைவீழ்ச்சி லால்பூரில் (Rajshahi District) 47.9'' அங்குலமும் ஆகக்கூடிய மழைவீழ்ச்சி 225.8'' சில்கெட் மாவட்டத்தில் உள்ள லல்லாகெலில் (Lallakhel) கிடைக்கின்றது. மூன்றிலிரு பங்கு மழைவீழ்ச்சியை அயனச் சூருவளியினல் பெறுகின்றது.

செழிப்பான வண்டல் மண் காணப்படும் இப்பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரம் வருடம் முழுதும் பசுமையானதாக விருக்கின்றது. அண்மைக்காலங்களில் குடித்தொகை வளர்ச்சி, பயிர்ச்செய்கைநிலை காரணமாக காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றபோதும் மொத்த நிலப்பரப்பில் 16 சதவீதமான பங்கு காடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன.

வங்காளதேச பொருளாதாரநிலை அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளினைப் போன்றதாகும். 1976ம் ஆண்டு 75 மில்லியன் மக்களுக்கு உணவளிக்க வேண்டியிருக்கின்றது. சராசரி ஒரு மனிதனுக்கு நாளொன்றுக்கு 15.5 அவுன்ஸ் உணவு தேவைப்படுமெனவும் வருடமொன்றிற்கு 15 மில்லியன் செலவாகுமெனக் கணக்கிடப்பட்டுளது. இந் நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் விவசாயமே முக்கிய இடத்தினைப் பெறுகின்றது. விவசாயம் எனும் போது கால் நடை வளர்ப்பு காட்டுத் தொழில், மீன்பிடித்தொழில், பயிர்ச் செய்கை என்பன அடங்குகின்றன. இவ் விவசாயம் நாட்டின் தேசிய வருமானத்தில் முக்கிய பங்கினைப் பெறுவதுடன், ஏற்றுமதியில் 90 வீதமான பங்கு விவசாய மூலப் பொருள்களாகவும் உற்பத்திப் பொருள்களாகவும் காணப்படுகின்றது. இந்நாட்டின் குடித்தொகையில் 87 சதவீதமானோர் நேரடியாகவோ, வேறுவகையிலோ விவசாயத்தினைச் சார்ந்துள்ளனர் எனலாம். எனவே இந்நாட்டில் வேலையில்லாப் பிரச்சனை, நிலப்பற்றுக்குறை போன்றன ஏற்படுவதில் வியப்பில்லை.

வங்காள தேசத்தின் பயிர்ச் செய்கையினை இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரித்தறியலாம்.

i. உணவுப் பயிர்ச்செய்கை
ii. ஏற்றுமதிக்காகவும் கைத்தொழிலுக்காகவும் பயிரிடப்படும் பயிர்வகை

உணவுப் பயிர்ச் செய்கையில் நெல், கோதுமை, சோளம், பயிரா, ஜோவர், பார்லி போன்ற தானியங்கள் இடம் பெறுகின்றன. சணல், பருத்தி, கரும்பு, புகையிலை போன்றன இரண்டாவது வகைக்குள் அடங்கும் நாட்டின் விவசாயத்துக்குட்பட்ட நிலப்பரப்பில் 85% சதவீதமான நிலத்தில் நெல் பயிரிடப்படுகின்றது. 1968/69 ஆண்டுக் காலங்களில் 23.6 மில்லியன் ஏக்கர் நிலத்தில் பயிரிடப்பட்டு 9 55 மில்லியன் தொன்னை அறுவடை செய்துள்ளனர் வங்காள தேசத்தின் உற்பத்தி வருடா வருடம் அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கின்ற போதும், காலநிலைக் கோளாறு, யுத்த நெருக்கடி நிலைகள் உற்பத்தியைப் பெருமளவு பாதித்துள்ளன, ஏக்கருக்கு 40 புசலே இங்குள்ள சராசரி உற்பத்தியாகும். மக்களின் வாழ்க்கைத் தரக் குறைவு, தொழில் நுட்பக் குறைவு, நவீன இயந்திரங்கள் பாவிப்பின்மை போன்றனவே சராசரிஉற்பத்தி இதற்குமேல் அமையாமைக்குரிய காரணங்களாகும். அண்மைக் காலத்தில் பிலிப்பைன்ஸ்சில் உள்ள உலக நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் வங்காள தேசத்தின் நெல்லுற்பத்தியில் அதிக அக்கறை காட்டி வருகின்றனர். முன்பு கங்கை, யமுனை நதிக் கரைகளில் நடைபெற்று வந்த கோதுமை இன்று நாட்டின் பல பாகங்களிலும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

மேற்கூறப்பட்ட உற்பத்தி நாட்டில் தன்னிறைவினைப் பெற முடியாமையினால் வருடா வருடம் 10 லட்சம் தொன்னுக்கு மேலான உணவுப் பொருளை இறக்குமதி செய்து வருகின்றது,

வங்காள தேசத்தின் பொருளாதாரத்தில் அன்னியச் செலாவணியைப் பெற்றுத் தரும் உற்பத்திப் பொருட்கள் சணலும், தேயிலையுமாகும். 1972/73ம் ஆண்டுகளில் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட பொருட்களில் சணலும், சணல் உற்பத்திப் பொருட்களும் 89%மாகும். தோற் பொருட்கள் 5% தேயிலை 3% மீள 1% கடதாசி,பருத்தி,மிளகாய், துணிவகை போன்ற மற்றைய பொருட்களாகும். சணல் நதிக்

கழி முகங்களிலும் சதுப்பு நிலங்களிலும் 3.2 மில்லியன் ஏக்கர் நிலத்தில் பயிரிடப் படுகின்றது. பருத்தி 1971ஆம் ஆண்டு வரையும் செறிவாகப் பயிரிடப்படவில்லை. பிரிவினைக்குப் பின்னர் பாகிஸ்தானில் இருந்து பருத்தி, பருத்தி உற்பத்திப் பொருட்களின் வரவு தடைப்படவே சிட்டாக்கொங் பகுதிகளில் பெருமளவு உற்பத்தியினை மேற் கொள்கின்றனர்.

ஏற்றுமதியில் முக்கிய இடம்பெறும் தேயிலை சிட்டாக்கொங், சில்கெட் பகுதிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. தரம் குறைவான தேயிலையாதலால் உலக சந்தையில் நல்ல விலையைப் பெறுவதில்லை. உற்பத்திச் செலவிலும் பார்க்க குறைந்த விலையிலேயே வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. மத்திய கிழக்கு நாடுகளே தேயிலைக்கான சந்தையாகும். கரும்பு உற்பத்தியும் நாட்டில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றது. வடக்கு, வடமேற்குப் பகுதிகளில் பெருமளவு உற்பத்தி செய்யப் படுவதுடன் 15க்கு மேற்பட்ட சீனித் தொழிற்சாலைகள் சீனி உற்பத்தியைச் செய்கின்றன.

பொதுவாக, விவசாயப் பிரச்சனைகள் வளர்ச்சி அடைந்து வரும் நாடுகளினதைப் போலவே இங்குமுண்டு. அவற்றில் நிலவுடமை முறையும் ஒன்று. பெரும்பாலானவர்கள் சிறு நிலவுடமையாளரே. அண்மைய தரவுகளின்படி 90%னர் 8.3 ஏக்கருக்கு குறைவான நிலத்தையே வைத்திருக்கின்றனர். 2.6 மில்லியன் மக்கள் நிலமற்ற தொழிலாளர்களாகும்.

0.5	ஏக்கர் நிலத்தையுடையோர்		13%
0.6 — 2.4	,,	,,	39%
2.5 — 4.9	,,	,,	26%
5 <	,,	,,	22%

பெருகி வரும் குடித்தொகையில் மேலும் நிலத்தினைப் பெறுதல் கடினமானது சராசரி மனிதனுக்கு விவசாயம் செய்யக் கூடிய நிலம் ¾ ஏக்கரே கிடைக்கின்றதால் நவீன மயப்படுத்துவதில் பல பிரச்சனைகள் காணப்படுகின்றன.

வங்காள தேசம் வறுமையான நாடாகவுள்ள போதும், சில மாவட்டங்கள் தன்னிறைவைப் பெறுகின்றன. கால நிலையால் ஏற்படுகின்ற சீர்குலைவுக்குட்படாத டினாஜ்பூர், ரங்பூர், ராஜ்சாகி, ஜெசோர், சில்கெட் மாவட்டங்கள் தன்னிறைவு அளவை 100 எனக் கொண்டால் 124, 106, 104 100, 100 ஆகவுள்ளது. மற்றைய மாவட்டங்களில் வெள்ளப்பெருக்கு அதிக குடித்தொகை போன்றன தன்னிறைவுக்குத் தடையாகவுள்ளன. உதாரணமாக டக்கா, நோயாகாளி, பரிப்பூர், சிட்டாக்கொங் முறையே 45, 67, 39, 63 ஆகும்.

ஆறுகள் கடற்கரையோரங்கள் பெருமளவு காணப்படும் வங்காள தேசத்தில் மீன் பிடித் தொழில் விருத்தியடையவில்லை. தொழில்நுட்பமுறை பின்பற்றாமை, மக்களின் ஈடுபாடின்மை அரசாங்க ஆதரவின்மை போன்றன இதற்குரிய காரணிகளாகும். 1964ம் ஆண்டுடன் ஒப்பிடும் போது 1968ல் 7% அதிகரிப்பினைக் காட்டுகின்றது. உள்நாட்டு மீன்பிடி 80% கரையோர மீன்பிடி 20% மாகும். பொருளாதார விருத்திக்கு, இத் தொழிலின் முக்கியத்துவத்தினை அரசு மக்களுக்கு அறியத்தருதல் அவசியமாகும்.

(தொடரும்)

உலக எண்ணெய் நெருக்கடி ஒரு பொருளியல் நோக்கு

கிறிஸ்டி இக்னேசியஸ், (பி. கொம்)

ஒரு அரசியல் பொருளாதார ஆயுதம் எனும் முறையில் தமது பிரதான ஏற்றுமதிப் பொருளான எண்ணெயின் விலையை, எண்ணெய் ஏற்றுமதி நாடுகள் தாபனம் உயர்த்தியமை, சர்வதேசரீதியில் பல பாரதூரமான பொருளாதார விளைவுகளை ஏற்படுத்தியதுடன், வளர்ச்சி அடைந்த, வளர்முக நாடுகள் யாவற்றிலும் உள்நாட்டுப் பொருளாதார நெருக்கடிகளையும் ஏற்படுத்தி உள்ளது. சர்வதேச நாணய நிதியானது 1974ல் செய்த கணிப்பின்படி, 1974ம் ஆண்டின் இறுதிப் பகுதியில் காணப்பட்ட விலைகளின் அடிப்படையில் நோக்கினால், பெட்ரோலியம் இறக்குமதி செய்யும் நாடுகள் 1975 — 79 காலப் பகுதிக்குள் மொத்தமாக 6000 பில்லியன் (Billion) டொலர்களை எண்ணெய் ஏற்றுமதி நாடுகட்கு செலுத்த வேண்டி இருக்கும். (இனி இவற்றை OPEC நாடுகள் என அழைப்போம்). வேறுவகையில் கூறுவது ஆயின் சமீபகாலத்தில் இடம் பெறாத ஒரு சர்வதேசரீதியான திடீர் சாதனமாற்றம் எனக் கூறலாம். (Resource Transfer) அதாவது, இறக்குமதி நாடுகள் தமது ஏனைய இறக்குமதிகளைக் கட்டுப்படுத்தி, தமது வெளிநாட்டு சாதனங்களில் குறிப்பிடத்தக்க பகுதியை, எண்ணெய்க் கொள்வனவில் செலவிட வேண்டி இருப்பதை இது குறிக்கும்.

அடுத்து, இந் நெருக்கடி நிலையால் ஏற்பட்டுள்ள சர்வதேசரீதியான பொருளாதார விளைவுகளை நோக்கினால், அவற்றை பின்வரும் தலைப்புகளில் ஆராய்தல் விளக்கத்திற்கு உதவும்.

(1) எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகளின் வெளிநாட்டுக் கொடுப்பனவு தொடர்பான பிரச்சனை அதாவது, பாரிய எண்ணெய் இறக்குமதிச் செலவினால், இறக்குமதி நாடுகளின் சென்மதி நிலுவையில் ஏற்படும் பாதகமான அமுக்கம்; அத்துடன் இத்தகைய சாதன மாற்றம் ஒன்றை செய்யக் கூடிய சக்தி தற்போதைய நாணய அமைப்புக்கு இருக்கின்றதோ எனும் பிரச்சனை.

(2) எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகள், குறிப்பாக அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகள், எண்ணெய் இறக்குமதிச் செலவு உயர்வுக்கு ஏற்ப உள்நாட்டுப் பொருளாதாரங்களில் சரி செய்தல்களை மேற்கொள்ளும் போது, பொருளாதார அபிவிருத்தி பாதிக்கப்படல் தொடர்பான பிரச்சினை.

(3) இந்த நெருக்கடியினால் சர்வதேச மூலதனச் சந்தையில் ஏற்படும் விளைவுகள்.

இறக்குமதி நாடுகளைப் பொறுத்த வரையில் அவற்றின் வெளிநாட்டுச் செலாவணிச் செலவு கணிசமாக அதிகரிக்கின்றது. ஏனைய இறக்குமதிகளை எந்த அளவுக்கு அவை குறைத்துக் கொள்ள முடியாத நிலையில், அவற்றின் சென்மதி நிலுவை குறைநிலையை அடைகின்றது. ஏற்கெனவே தமது இறக்குமதிகளை அத்தியாவசிய நுகர்வு, முதலீட்டுப் பண்டங்களுக்கு கட்டுப்படுத்தியிருக்கும் போது, மேலும் இறக்குமதி குறைப்பைச் செய்வது உள்நாட்டு வாழ்க்கைத் தரத்தில் வீழ்ச்சியையும், அபிவிருத்தித் திட்டங்கட்கு தடைகளையும் ஏற்படுத்தக் கூடியதாகும். இந் நிலைமைக்கு தீர்வாக கூறப்படுவனவற்றை வேண்டும் போது, அவை வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளைப் பொறுத்து சாத்திய

மாக அமையினும் குறைவிருத்தி நாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் பயனளிக்கும் நிகழ் தகவு குறைவாகவுள்ளது.

OPEC நாடுகட்கு, இறக்குமதி நாடுகளில் இருந்து அதிகரித்த அளவிலான பண்ட, தேவைகளை ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம், பெறும் செலாவணியைக் கொண்டு, எண்ணெய் இறக்குமதிச் செலவை ஈடு செய்வது ஒரு வழியாகக் கருதப்படுகிறது. எனினும் எண்ணெய் விலை உயர்வால் OPEC நாடுகட்கு கிடைக்கும் வருவாய் களின் அளவை நோக்கும் போது, அந்த அளவுக்கு தமது உள்நாட்டு நுகர்வை கட்டுப்படுத்தி, பண்டங்களை ஏற்றுமதி செய்யும் சக்தி, இறக்குமதி நாடுகட்கு உண்டா என்பது பிரச்னைக்குரியது. மேலும் OPEC நாடுகள் தமது அதிகரிக்கும் வருவாய்களை முதலீடுகளாக, அதுவும் குறுங்காலத்தில் அதிக லாபம் தரும் முதலீடுகளாக மாற்ற விரும்பும் நிலையில், மேற்காட்டிய தீர்வு, வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகட்கு சாதகமாக அமையுமே தவிர, குறை விருத்தி நாடுகளுக்கு பயன்படாது எனலாம்.

அடுத்து, எண்ணெய் ஏற்றுமதியால் பெறும் மேலதிக வருவாய்களை இறக்குமதி நாடுகளில், OPEC நாடுகள் முதலீடு செய்தல் ஒரு தீர்வாகக் கருதப்படுகிறது. இறக்குமதி நாடுகளில் இருந்து பெற்ற சாதனவளங்களை மீண்டும் அந்நாடுகட்கே திருப்பிக் கொடுக்கும் ஒரு மறுசுழற்சி (Recycling) ஆகும். எனினும் இன்றைய சர்வதேச பொருளாதார அமைப்பில் இத்தகைய சுழற்சியை ஏற்படுவதற்கான ஒரு ''மர்மக்கை'' (Invisible hand) கிடையாது. எனவே இத்தகைய முதலீட்டு வசதிகளை தாபனரீதியில் ஒழுங்கு படுத்த வேண்டியுள்ளது. இது தொடர்பாக எழும் இரு பிரச்சினைகளாவன, தனிப்பட்ட நாடுகள் குறித்து OPEC நாடுகளின் முதலீட்டு நாட்டம், அத்தகைய முதலீடுகளை தாங்கும் சக்தி ஆகியன வாகும். OPEC நாடுகளின் முதலீட்டு நாட்டம் மேற்கு ஐரோப்பிய, அமெரிக்க பணச் சந்தைகளில் இருப்பதனால், தனித்தனி எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகளின்தேவைக்கு ஏற்ப முதலீடுகளை பரவச் செய்வது எப்படி எனும் பிரச்சனையே இங்கு அடிப்படையாகக் காட்டப்படுகிறது. உதாரணமாக, ஐரோப்பியப் பணச் சந்தையை பொறுத்தவரையில், பிரித்தானியா, பிரான்ஸ், இத்தாலி, போன்ற நாடுகள் தமது சென்மதி நிலுவையில் பிரச்சினையை காரணமாக, இச் சந்தையில் கடன் பெறுவதால், கடனுக்கான நிறைந்த கேள்வியின் காரணமாக உயர்ந்த வட்டி வீதம் நிலவுவது OPEC நாடுகளின் நிதிகள் இங்கு பாய்வதற்கு காரணமாக உள்ளது. எனவே இங்கு நடைபெறும் மறுசுழற்சி, அதாவது OPEC நாடுகளின் நிதிகளைக் கொண்டு, எண்ணெய் இறக்குமதியால் சென்மதி நிலுவை குறை நிலை அனுபவிக்கும் நாடுகட்கு கடன் வழங்கும் முறை, வளர்ச்சியடைந்த நாடுகட்கே சாதகமாக உள்ளது.

சமீப காலத்தில் அமெரிக்க பணச் சந்தையில், அமெரிக்க வங்கி வைப்புகள், வர்த்தக ஆவணங்கள் எனும் வகையில் OPEC நிதிகள் அபரிமிதமாகப் பாய்வதனால், அச்சந்தையில் திரவத் தன்மை (Liquidity) அதிகரித்து, வட்டி வீதம் வீழ்ச்சியடையும் இதனால் அமெரிக்க முதலீட்டாளர் வெளிநாடுகட்கு, தம் நிதிகளை மாற்றுமாறு தூண்டப்படுவர்.

வெளிநாட்டவர் அமெரிக்க பணச் சந்தையில் கடன் பெறத் தூண்டும். எனவே அமெரிக்கப் பணச் சந்தையில் மிகையாகக் குவியும் OPEC நிதிகள் வேறு நாடுகட்குப் பாய வாய்ப்பு ஏற்படும் எனினும் இதுவும் இயல்பான சந்தைச் சக்திகளின் இயக்கத்தால் நிகழ்வதனால், இதன் பலனைக் குறை விருத்தி நாடுகள் பயன் அடைவது குறைவு, ஏனெனில் இந்நாடுகளின் கடன் தகுதி நிலை தாழ்வாக (Low Credit Standing) இருப்பதுடன், பொருத்தமான வட்டி வீதம், ஆகியவையும் இந்நாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் தெரிவு

ரீதியிலான (Selective) நிதிப்பாய்ச்சல் இடம் பெற வேண்டும் என்பதைக் காட்டுகின்றன. எடுத்துக் காட்டாக, ஈராக் மன்னர் ஷா கூறியுள்ள உலக வங்கி ஆவணங்களில் 1 மில்லியன் டொலரை, எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகளின் நன்மை கருதி முதலீடு செய்யும் திட்டம் நம்பிக்கையூட்டுவதாக உள்ளது.

அடுத்து, மேற்காட்டியவாறு நிதிப் பாய்ச்சல்கள் சர்வதேசரீதியில் பெருமளவில், முன்னெப் போதும் இல்லாதவாறு நடைபெறும் போது, சர்வதேச மூலதனச் சந்தையில் ஏற்படும் தாக்கங்களை நோக்குவோம். எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகளில், OPEC நிதிகள் பாய்வதனால் சென்மதி நிலுவையின் மூலதனக் கணக்கு பகுதியை ஈடு செய்தாலும், தொடர்ச்சியான நிதி உள்நுழைவு, நாணயமாற்றுச் சந்தையில் குறித்த நாட்டு நாணயத்தின் பெறுமதியை ஒப்பீட்டுரீதியில் உயர்த்தி விடும். இது திரும்பவும் சென்மதி நிலுவையின் வர்த்தகக் கணக்குப் பகுதியை குறை நிலை அடையச் செய்து விடும். இங்கு எல்லா நாடுகளுக்கும் சம அளவிலான நிதிப்பாய்ச்சல் இடம் பெறுவது இல்லை என்பதை நோக்குக. இவ்வாறு நாணயத்தின் வெளிநாட்டு பெறுமதி உயர்ந்து. (Appreciation of – Currency) அதன் பயனாக ஏற்றுமதி வாய்ப்புகள் குறைவதுடன், அரசியல் ரீதியில் எதிரிகளான ஒரு நாடுகள் குழு (OPEC) தம் நாடுகளின் பொருளாதாரத் துறையில், இத்தகைய முதலீடுகள் மூலம் ஆதிக்கம் செலுத்துவதை, மேற்கு நாடுகள் விரும்பாது எனலாம். எனவே தமது வெளிநாட்டு கொடுப்பனவுகளின் குறை நிலையை நிரப்பும் அளவுக்கே முதலீட்டு பாய்ச்சலை மேற்கு நாடுகள் எதிர்பார்க்கின்றன, இது OPEC நாடுகளின் நோக்கத்தை விட வேறுபட்டதாகும். இந்த நோக்கங்களின் முரண்பாடு, நிதிப்பாய்ச்சலை ஒழுங்கு படுத்துவது தொடர்பாக, இணக்கம் ஏற்படுவதை தடை செய்கிறது.

இனி இறக்குமதி நாடுகளின் உள்நாட்டுப் பொருளாதாரங்களில் ஏற்படும் சரிசெய்தல்களை (Adjustment) நோக்குவோம். தமது உற்பத்தி அமைப்பில் எண்ணெய் பிரதான எரிபொருளாக இருக்கும் நிலையில் உற்பத்தி அமைப்பு மாற்றம் பெற நேரிடுகிறது. உதாரணமாக, எண்ணெய் நுகர்வைக் குறைக்கு முகமாக, மோட்டார் வாகன பாவனை குறையின் அதன் உற்பத்தி வீழ்ச்சி அடையும். இனி, பதிலீடான எரிபொருள்களை விருத்தி செய்யும் தொழில்கள் பெருகலாம். இத்தகைய நிலைமாறுதல்கள் இடம் பெறும் நிலையில் குறுங்கால அசாதகமான விளைவுகள் ஏற்படலாம். அடுத்து, நாடுகளின் நாணயக் கொள்கையின் ஒரு குறிக்கோளான நிறைவு வேலைமட்டத்தை நிலை நாட்டுதல் இங்கு ஒரு பிரச்னையாக மாறுகிறது. அதாவது, எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகள் அதிகரித்த வெளிநாட்டு கொடுப்பனவுகளை OPEC நாடுகட்கு செலுத்துமுகமாக, உள்நாட்டு நுகர்வை பெருமளவு கட்டுப்படுத்த நேரிடுகிறது. இவ்வாறு சர்வதேசரீதியில் நுகர்வுச் செலவு கட்டுப்படுத்தப்பட்டு, சாதனங்கள் OPEC நாடுகளிடம் குவிகின்றது. இது ஒரு மறைமுகமான சேமிப்பு ஆகும். இவ்வாறு பெருகும் சேமிப்பு பயன்படும் முதலீடாக மாற்றப்படாவிடில், வேலை மட்டத்தில் பெரும் வீழ்ச்சி ஏற்படும்; பொருளாதார பின்னிடைவு (Recession) உருவாகும். எனவே OPEC நாடுகளில் குவியும் சாதனங்கள் இத்தகைய மந்த நிலையை ஏற்படுத்தாதவாறு மறுசுழற்சி செய்யப்படுவது அவசியம் கெயிற்சியப் பொருளியல் நோக்கில் இதற்கான தீர்வு விரிவுப் பணக் கொள்கைகளை (Expansionary) கையாள்வதில் தங்கியுள்ளது. இது எண்ணெய் இறக்குமதிச் செலவு அதிகரிப்பால் மொத்தக் கேள்வி மட்டத்தில் ஏற்படும் குறைவை ஈடு செய்ய உதவுமாயினும், இது வீக்கப் போக்கைத் தூண்டி, சென்மதி நிலுவையில் மேலும் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தலாம் என அஞ்சப்படுகிறது.

இறுதியாக, ஏற்கெனவே சர்வதேச ரீதியாக நிலவும் வீக்கப் போக்கு, எண்ணெய் நெருக்கடியினால் மேலும் தூண்டப்படும் வாய்ப்பு உள்ளது. பதிலீடான எரிபொருள்

களின் கேள்வியும் விலையும் உயர்தல், ஏனைய மூலப் பொருள் உற்பத்தியாளர்களும், விலைகளை உயர்த்த முயற்சித்தல், எண்ணெய் நுகரும் கைத்தொழில் பண்டங்களின் உற்பத்திச் செலவு உயர்வு போன்ற உள் நாட்டுரீதியான காரணிகள் மட்டுமன்றி, எண்ணெய்க்கான கொடுப்பனவுகளைச் செய் வதை வசதிப் படுத்தும் முகமாக, சர்வதேச ஒழுங்குகள் அதிகரிக்க வேண்டி ஏற்பட்டால் அதுவும் வீக்க விளைவை தூண்டக் கூடியது ஆகும்.

மேற்கூறிய பிரச்னைகள் யாவும் பொருளியல் நோக்கில் நின்று ஆராயப் பட்டாலும் கூட, தீர்வுகளிலே பொருளா தாரக் காரணிகளை மட்டுமன்றி, அரசியல் சமூக காரணிகளையும் தொடர்பு படுத்தி நிற்கின்றன. பொருளியல் நிபுணர்கள் விலை உயர்வை முற்றாக தவிர்க்க முடியாவிடினும், எண்ணெய்க்கான சந்தை நிலைமையில் உறுதியான தன்மையை உருவாக்குதல் அல்லது நிச்சயமற்ற தன்மையை நீக்குதல், OPEC நாடுகள் எண்ணெய் இறக்குமதி நாடுகளின் கொடுப்பனவுப் பிரச்னைகளை தீர்க்க முன்வருதல், இறக்குமதி நாடுகள் யாவும் OPEC நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு நீண்ட காலரீதியில் உதவ முன்வருதல் ஆகிய நடவடிக்கைகள் மூலம், இப் பிரச்னைக்கு தீர்வு காணல் முடியும் என நம்புகின்றனர்.

மாண்டவர் மீண்ட மாயமோ ?

NASAவின் ஜோன்சன் விண்வெளி நிலைய விஞ்ஞானிகளின் மூளையைக் குழப்பும் சம்பவம் ஒன்று சந்திரனில் நடைபெற்றுளது. சந்திரனில் இறங்கிய "அப்போலோ" வீரர்கள் பூமிக்குத் திரும்பியபோது அங்கு சமதானிகளினுள் வலுவூட்டப்பட்டு இயங்கும் ALSEPS எனப்படும் கருவித்தொகுதி யொன்றை விட்டு வந்தனர். இவை ஒருவருடத்துக்கு மாத்திரமே செயல்படும் படி செய்யப்பட்டுள்ளன. ஆனால், இவை ஒருவருடத்துக்குப் பின்னரும் தொடர்ந்து செயல்படுகின்றன. "அப்போலோ 14" விட்டு வந்த கருவிகள் ஜன. 18இல் செயலிழந்து மடிந்தன. ஆனால், என்ன ஆச்சரியம்?

பெப்ரவரி 19 இல் அவை மீண்டும் உயிர்பெற்று முன்னரை விடத்திறமையாகச் செயல்பட ஆரம்பித்தன. ஒரு ஆண்டுக்கு முன் இக்கருவியின் ஏற்கும் கருவி (Receiver) பழுதடைந்தமையால் பூமியிலிருந்து கட்டளைகள் எதுவும் அனுப்பவியலாது போயிற்று. இப்போ இது மீண்டும் இயங்குகிறது. மேலும், மிகுந்த வெப்பமான சந்திரப் பகலை முன்னிட்டு இரவில் மாத்திரம் இயங்கும்படி தயாரிக்கப்பட்ட மின்னேற்றப்பட்ட துணிக்கைகளைக் கண்டுபிடிக்கும் இப்போது தான் முழுதும் செம்மையாக இயங்குகின்றதாம். இவற்றுக்கான விடைகள் இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

ஆதாரம்:- Science News, Feb. தகவல் : "தணி"

பெரியது கேட்கின்......

அமெரிக்காவின் Hale அவதான நிலையத்தின் Mt. Palmor தொலை நோக்கி உலகின் மிகப்பெரிய தொலை நோக்கி என்ற கௌரவத்தை இழந்துள்ளது. இப்பெருமையை சோவியத்யூனியனின் Caucasus பிரதேசத்தில் 6,800 அடி உயரமான Mt. Pastukhov வில் நிறுவப்பட்ட 237 அங் விட்டமுள்ள ஆடி கொண்ட தொலைநோக்கி தட்டிக் கொண்டது. Mt, Palmor இன் ஆடி 200 அங் விட்டமுளது. இப்புதிய தொலைநோக்கி டிசம்பரில் இருந்து இயங்க ஆரம்பித்தது:-

ஆதாரம்: Scinece News, Feb. 76 தகவல்: "தணி"

வளிமண்டலமும் அதற்கப்பாலும்...

பே. தணிகாசலம், B. Sc. (Eng.) பொறியியலாளர், பிறவுன் அன் கம்பனி,

"காற்று", புவியிலே நாம் அறிந்த உயிர்கள் யாவும் இயங்குதற்கு மூலகாரணி, எங்கள் சூரியமண்டலத்திலே, நாம் அறிந்த வகையில் அமைந்த "உயிர்"களைத் தாங்க வல்ல வளிமண்டலம் புவிக்கே உரித்தானது இதன் பெரும் பகுதி காற்றாகும், வியாழன், சனி, யூரானுஸ், நெப்ரியூன் முதலான கிரகங்களின் வளிமண்டலமானது பெரும் பகுதி ஐதரசனைக் கொண்டதாகும். இவ் ஐதரசன் ஒட்டுக்குக் கீழே, மீதேனாலும் அமோனியாவாலும் ஆக்கப்பட்ட தடித்த படைகள் உண்டு. இவ்வாயுக்கள் "உயிர்"களுக்கு நச்சுத்தன்மையானவை புதனுக்கு அநேகமாக வளிமண்டலம் இல்லை என்றே விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். வெள்ளியின் வளிமண்டலம் பெரும்பகுதி காபனீரொட்சைட்டையும், சிறிதளவு நீராவியையும் கொண்டுள்ளது. செவ்வாயின் வளிமண்டலம் எமது வளிமண்டலத்தை விட இலேசானது, இதில் காபனீரொட்சைட் உண்டு. மேலும் நைதரசனும், நீராவியும் இருக்கலாம் என நம்பப்படுகின்றது. சூரியனிலிருந்து ஏறக்குறைய 3 பில்லியன் மைல்கள் தொலைவிலுள்ள புளூட்டோவின் வளிமண்டலத்தைப் பற்றிய தகவல்கள் வெகு அற்பமே அங்ஙனம், ஏதாவது இருப்பினும் அது பாரமானவாயுக்களால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும். ஏனெனில், இக்கிரகம் மிகச்சிறியது; குளிரானது; சில சமயங்களில் இவ்வளிமண்டலம் உறைந்து இறுகியிருக்கலாம்.

எங்கள் வளிமண்டலம் பல்வேறு வாயுக்களின் கலவையாகும். இவ்வாயுக்கள் பின்வரும் கனவளவு அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.

நைதரசன்	78.0840%
ஒட்சிசன்	20.9460%
ஆகன்	0.9340%
காபனீரொட்சைட்	0.03[illegible]0%
நியோன்	0.0018%
ஹீலியம்	0.0005%
கிறிப்ரன்	0.00010%
செனன்	0.00008%
ஐதரசன்	0.00005%
நைதரசன் ஒட்சைட்	0.00008%
மீதேன்	0.00002%

இவற்றைவிட நீராவி, தூசித்துகள்கள் போன்றனவும் உண்டு. இவற்றினளவு இடத்துக்கிடம் வேறுபடும். அன்றியும், நவீன தொழிற்சாலைகள் நெருக்கமாக அமைந்த இடங்களில் கந்தக இரு ஒட்சைட் போன்ற நச்சுவாயுக்களின் செறிவு இருப்பது இற்றை நாட்களில் சகஜமாகிவிட்டது.

புவிமேற்பரப்பிலிருந்து பல மைல்களுக்கு அப்பால் வியாபித்துள்ள வளிமண்டலம் எம்மீது பாரிய விசையைப் பிரயோகிப்பினும் நாம் உணர்வதில்லை. ஏனெனில் வெளியே வளி எம்மை நசுக்கும் அதேவேளையில் உள்ளே வெளி நோக்கி உப்புகின்றது. ஒரு கன அடி காற்று ஏறக்குறைய $1\frac{1}{4}$ அவுன்சு நிறையைக் காட்டினும் எங்கள் வளிமண்டலத்தின் நிறை 5×10^5 தொன்களாகும்!

எங்கள் வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயுக்கள் எங்கிருந்து வந்தன? எப்படி வளிமண்டலமாகப் பரிணமித்தன? என்ற கேள்விகளுக்கான விடை சுவாரஸ்யமானது. புவியின் தோற்றம்பற்றிய கருதுகோள்களின் படி இவ்வளிமண்டலம் ஆரம்பத்தில் பெரும் பாலும் ஐதரசன். ஹீலியம் போன்ற

இலேசான வாயுக்களின் கலவையாகும். ஏன்? எங்கள் புவியே இவ்வாயுக்களின் திரளொன்றின் பரிணாமமே. இவ்வாயுக்களில் பெரும்பகுதி புவி உருவெடுத்த காலத்தில் சூரியனிலிருந்து வீசிய சுவாலைகளால் அடித்துச் செல்லப்பட்டன. இன்று வளியில் அற்பமாகக் காணப்படும் இவை, இவ்வாரம்ப கால வாயுக்களின் மீதி என்பது சந்தேகத்திற்கிடமானது. அநேகமாக இவையும் மற்றவாயுக்கள் போலப் புவி இறுகித் திடநிலை எய்திய காலத்தில் வெளிவிடப்பட்டவையாக இருக்கலாம்.

வளிமண்டலம் தோற்ற முன்னர் நீல வானம் கிடையாது. கரியவானமே இருந்தது. பின்னர் புவியின் ஆழமான பிளவுகளில் சிறைப்பட்டிருந்த வாயுக்கள் வெளிப்போந்தன. எரிமலைகள் குமுறிய போதும், வெந்நீரூற்றுகளூடாகவும் வாயுக்கள் வெளியேறின. இவற்றில் இலேசானவை அண்ட வெளியில் தப்பியோட, பாரமானவை புவியாற் கவரப்பட்டன. இங்ஙனம் தோற்றிய வளிமண்டலத்தின் வாயுக்களால் சூரிய ஒளியின் நீலநிறக்கதிர்கள் தவிர்ந்த ஏனையவை தெறிக்கப்படலாலும், உறிஞ்சப்படலாலும் வானம் நீல நிறம் பெற்று விளங்குகின்றது.

நைதரசன் எரிமலைகளின் குமுறலின் போது வெளிப்பட்டிருக்கலாம். ஆனால், இவ்வெரிமலைவாயுக்களில் ஒட்சிசன் காணப்படுவதில்லை. ஆரம்பத்தில், மின்னலால் வளியிலுள்ள நீர் மின்பகுப்பு அடைந்து அற்பமான அளவு ஒட்சிசன் தோன்றியிருக்கலாம். ஆனால், இவ்வொட்சிசன், புராதன காலத்திய எளிய தாவரங்களைத் தாக்குப் பிடிக்கப் போதியதாக இருந்திருக்கலாம். இத்தாவரங்கள் ஒளித் தொகுப்பிலீடுபட்ட போது காபனீரொட்சைட்டை உள்ளெடுத்து ஒட்சிசனை வெளிவிட்டன. காலக்கிரமத்தில் இத்தாவரங்கள் உருவத்திலும், எண்ணிக்கையிலும் வளர்ச்சியுறவே வளியில் மேலும் அதிக அளவு ஒட்சிசன் சேர்க்கப்பட்டது. இங்ஙனமாகத் தோன்றி இவ்வட்டம் ஈற்றில் இன்றைய சமநிலையை எய்தியிருக்கலாம் என்பது அறிவியலோர் கருத்து.

இன்றைய வளிமண்டலம் முழுமையாக மாற்றம் அடையாது இருந்த போதிலும், அதன் உள்ளே காலத்திற்குக் காலம் மாற்றங்கள் நிகழ்ந்த வண்ணம் இருக்கின்றது. வாயுக்கள் அண்ட வெளிக்குத் தப்பிச் செல்கின்றன. அல்லது மண்ணிலும் பாறைகளிலும் சேர்கின்றன. தாவரங்கள் காபனீரொட்சைட்டை உட்கொள்கின்றன. விலங்குகள் இத்தாவரங்களை உண்டு சுவாசித்தலின் போது காபனீரொட்சைட்டை மீள வெளிவிடுகின்றன. மேலும் தாவர, விலங்குகளின் உடல்கள் உக்கும் போதும் காபனீரொட்சைட் வெளிவிடப்படுகின்றது. இங்ஙனமாக வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட் நாலு தொடக்கம் எட்டு வருடங்களில் முற்றாகப் புதுப்பிக்கப்படுகின்றது.

ஆற்று நீரால் பாறைகள் அரிக்கப்படும் போது காபனீரொட்சைட் செறிந்த வண்டல்கள் கடலை அடைவதாலும், கடல் வாழ் உயிரினங்களின் உடல்கள் உக்குவதாலும் கடல் நீரிலே வளிமண்டலத்தில் உள்ளதைப் போல 50 மடங்கு காபனீரொட்சைட் கரைந்துளது. தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பின்போது காபனீரொட்சைட்டை உள்ளெடுத்து, ஒட்சிசனை வெளிவிடும் செயலால் வளியிலுள்ள ஒட்சிசனானது 3,000 வருடங்களில் முழுமையாகப் புதுப்பிக்கப்படலாம். இதே போல நைதரசனும் 100 மில்லியன் வருடங்களில் புதுப்பிக்கப்படலாம்.

புவிமேற்பரப்பிலிருந்து மேனோக்கிச் செல்கையில் வளிமண்டலமானது படைகளாக அமைந்துளது எனச் செய்மதிகள் கொண்டு நடாத்திய ஆய்வுகள் தெரிவித்துள்ளன. இப்படைகளின் எல்லைகள் வரையறுக்க முடியாதன. எனினும் இப்படைகளின் வெப்பநிலைகள், அமைப்புகள் என்பன தனித்தனி விசேடமாயமைந்துள்ளன. இப்படைகளாவன மாறன் மண்டலம் (Troposphere), படைமண்டலம் (Stratosphere) இரசாயன மண்டலம் (Chemosphere) அயன்மண்டலம் (Ionosphere). இடைமண்டலம் (Mesosphere).

வெளிமண்டலம் (Exosphere), மாறன் மண்டலமானது புவிமேற்பரப்பிலிருந்து 0-10 மைல்கள் உயரத்துக்கு வியாபித்துள்ளது. இதனுள்ளேயே வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயுக்களில் 70% அடங்கும். அடுத்த, படைமண்டலமானது 32 மைல்கள் வரை வியாபித்துளது. அடுத்து 50 மைல் உயரம் வரை வியாபித்துள்ள இரசாயன மண்டலத்தில் அணுக்களின் இலத்திரன்கள் பங்குகொள்ளும் மாற்றங்கள் — ஒட்சிசன் அணுக்கள் அயனுக்கமுற்று மீண்டும் சேரல், நீர்மூலக்கூறுகள் ஐதரசனயனுகவும், ஐதரொட்சைலயனுகவும் பிரிவுறுதல் - நிகழ்கின்றன. அடுத்து 250 மைல் உயரம் வரை வியாபித்துள்ள அயன்மண்டலத்தில் (Ionosphere) அயனுக்கம் கடுமையாக நிகழும், இதற்குப் புறஊதாக்கதிர்கள் காரணிகளாகும். இவ்வயன் மண்டலமே புவியில் இருந்து ஏவப்படும் வானுெலி அலைகளைத் தெறிப்பதன் மூலம், உலகம் முழுதும் ஒலிபரப்புச் சேவைகள் நிகழ உதவுகின்றது. அன்றேல் இங்கிலாந்தில் ஒலிபரப்பப்படும் நிகழ்ச்சிகளை நாம் கேட்டு மகிழ இயலாது. இவ்வயன்மண்டலத்தில் வெவ்வேறு அதிர்வெண்களுடைய அலைகளைத் தெறிக்கவல்ல வெவ்வேறு படைகளுண்டு.

செய்மதிகளால் நிகழ்த்தப்பட்ட ஆய்வுகள், இவ்வுயரத்துக்கு அப்பாலும் தகவல்களைத் தெளிவாகப் பெற உதவின, Explorer 8 என்ற செய்மதியின் தகவல்களின் படி 600 - 1500 மைல் வரையிலான இடைவெளியில் ஹீலியம் வாயு இருப்பது தெரியவந்துள்ளது. இதற்கப்பால் 6,000 மைல்கள் வரை ஐதரசன் இருப்பது தெரிய வந்துள்ளது. பின்னர் ஏவப்பட்ட Explorer செய்மதிகள் தம் ஆய்வுகளை 4,000 மைல்கள் தொடக்கம் 40,000 மைல்கள் வரையிலான இடைவெளியில் நிகழ்த்தின. இப்பகுதி காந்தமண்டலம் (Magnetosphere) எனப்படும். இங்கு மின்னேற்றப்பட்ட துணிக்கைகள் புவிக்கவர்ச்சியால் கவரப்பட்டு வைக்கப்பட்டிருக்கும். 40,000 மைல்களுக்கு அப்பால் புவிக்காந்த மண்டலத்தின் செறிவு சீரற்றதாகக் கூடியும் குறைந்தும் இருக்கக் காணப்படுகின்றது. இப்பகுதியிலேயே புவிக்காந்த மண்டலமும் சூரியனின் காந்தமண்டலமும் கலப்பதாக அறிவியலோர் கருதுகின்றனர்.

வளிமண்டலத்தில் மேலுேக்கிச் செல்ல வெப்ப நிலை சீராகத் தொடர்ந்து குறைந்து செல்வதாக நம்மில் அநேகர் கருதுவது உண்மையல்ல. சூரியனின் கதிர் வீச்சால் புவிமேற்பரப்பு சூடாக்கப்படுகின்றது. இவ்வெப்பத்தின் ஒருபகுதியானது பூமிமேற்பரப்புக்கு அண்மையிலுள்ள வளிமண்டலத்துக்குக் கொடுக்கப்படுகின்றது. இதனுலேயே, பூமிக்கு அண்மையிலுள்ள வளிமண்டலப் பகுதியில் கீழிருந்து மேலே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை குறைந்து செல்கின்றது. இந்நிலை 8 மைல் உயரம் வரை இருக்கும். படைமண்டலத்திலே வெப்பநிலையானது எல்லா இடத்திலும் அநேகமாக பூச்சியத்திற்கு 70° கீழே இருக்கும். பின்னர் படிப்படியாகக் கூடி 32 மைல் உயரத்தில் பூச்சியத்திற்கு 50°க்கு கீழே இருக்கும். இவ்வுயரத்தில் காணப்படும் ஒரு ஒசோன் (O_3) வாயுப்படையானது உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கவல்ல சூரிய ஒளிக்கதிர்களை உறிஞ்சும் ஒரு கவசமாகத் தொழிற்படுகின்றது. 50-60 மைல் உயரத்தில் இந்த ஒசோன் படை மறைந்து, வெப்பநிலை மீளவும் பூச்சியத்திற்குக் கீழே 120°க்கு வீழ்ச்சியடைகின்றது. இவ்வுயரத்திற்கு மேலே புறஊதாக்கதிர்கள் அயன்களால் உறிஞ்சப்படுவதால், வெப்பநிலை மீண்டும் கூடுகின்றது. 375 மைல் உயரத்தில் வெப்பநிலை 2,400° ஆகிவிடுகின்றது. ஆனுல், ஒரு அதிசயம், இந்த உயரத்தில் இந்த வெப்பநிலையை நாம் உணர மாட்டோம். ஏன் தெரியுமா? வெப்பநிலை என்பது மூலக்கூறுகள் அசையும் வேகத்தின் ஒரு அளவுகோலாகும். ஆனுல் எத்தனை மூலக்கூறுகள் இங்ஙனம் அசைகின்றன என்பதற்கு அது அளவு கோலல்ல. நாம் வெப்பத்தை உணரும் தன்மையானது எம்மீது மோதும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையிலும், வேகத்திலும் தங்கி உள்ளது. புவிமேற்பரப்பில் கோடானுகோடி மூலக்கூறுகள் எம்மீது மோதும் ஆனுல், இந்த உயரத்தில் எம்மீது மோதும் மூலக்கூறுகளின்

எண்ணிக்கை அற்பமாகும். எனவே அவை 2400°க்குச் சூடாக்கப்பட்ட வேகத்துடன் இயங்கினும், மோதும் எண்ணிக்கை குறைவாதலால் நாம் வெப்பத்தை உணர மாட்டோம். உண்மையில் இவ்வுயரத்தில் ஆபத்தை விளைவிக்க வல்லது சூரியனின் நேரடியான கதிர்வீச்சேயாகும். இவ்வுயரத்தில் எப்பொருளும் சூரியனை நோக்கும் பக்கத்தில் மிகச்சூடாகவும், மறுபுறம் மிகக் குளிராகவும் இருக்கும். இதற்காகவே செய்மதிகள் அண்ட வெளியில் தம்மைத்தாமே சுற்றும் வண்ணம் அமைக்கப்படுகின்றன.

வளிமண்டலம் சூரியனின் உக்கிரமான கதிர்வீச்சுகளில் இருந்து புவிவாழ் உயிர்களைக் காக்கும் ஒரு கவசமாகும். சூரியனில் இருந்து புறப்படும் மின்காந்த அலைகள், X கதிர்கள், γக் கதிர்கள், புறஊதாக் கதிர்கள், பார்வையைத் தூண்டும் ஒளிக் கதிர்கள், அகச் சிவப்புக் கதிர்கள், மிக நீண்ட அலைநீளம் கொண்ட வெப்ப அலைகள், என்பவற்றாலாக்கப்பட்டதாகும். இதில் பெரும்பகுதி பார்வையைத் தூண்டும் ஒளிக்கதிர்களும், புறஊதாக்கதிர்களுமாகும். வளிமண்டலத்தின் மேற்படைகள் X கதிர்களையும், அகஊதாக்கதிர்களிற் பெரும் பகுதியையும் உறிஞ்சிவிடுகின்றன. பார்வையைத் தூண்டும் கதிர்களும், வளிமண்டலத்தின் மேற்படைகளாலும் முகில்களில் தொங்கும் தூசித்துணிக்கைகளாலும், தெறிக்கும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களுமே புவிமேற்பரப்பிற்குச் சத்தியை வழங்குகின்றன. இப்பகுதியிலும் ஓரளவு உறிஞ்சல் நடைபெறுகின்றது.

இங்ஙனமாகத் தன்னகத்தே பல இரகசியங்களையடக்கி, எமக்கு அகத்தும் புறத்தும் வியாபித்து நாம் காணாது தோன்றாத் துணையாக இருப்பது வளிமண்டலமாகும். காலப் போக்கில் வளிமண்டலத்தைப்பற்றி இன்னும் பல மர்மங்கள் துலங்கலாம்.

சுழலும் அவதான நிலையம்!!!

விண்ணிலுள்ள விண்மீன்களையும், மற்றும் கோள்களையும் அவதானித்தற் பொருட்டுச் சுழலும் தொலைநோக்கிகளைப்பற்றி இதுவரை கேட்டுள்ளோம். ஆனால், அமெரிக்காவின், அரிசோனா மாநிலத்தில் உள்ள 8500 அடி உயரமான Mt. Hopkins அவதான நிலையமே சுழலும்படி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் இதிலமைக்கப்பட்டுள்ள தொலை நோக்கியோ வழமைபோல ஒரு ஆடியைக் கொண்டிராது, ஆறு 72 அங் விட்டமுள்ள தொகுக்கும் ஆடிகளையும், ஒரு 30 விட்டமுள்ள நெறிப்படுத்தும் ஆடியையும் கொண்டுள்ளதும் ஒரு புதுமையாகும். இது நிறுவப்பட்டிருக்கும் 54அடி உயரமான நாலு அடுக்கு அவதான நிலையமானது தொலை நோக்கியுடன் சுழலும் வகையில் நிறுவப்பட்டுள்ளது. அடுத்த ஆகஸ்ட் அளவில் தொழிற்பட ஆரம்பிக்கும் இத்தொலை நோக்கி 176 அங். விட்ட ஆடி கொண்ட ஒரு தொலைநோக்கியின் ஒளி தொகுக்கும் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும். இங்ஙனம் பல ஆடிகொண்ட தொலை நோக்கிகளை அமைப்பதற்கும் ஆகும் செலவு ஒரு ஆடிகொண்ட தொலை நோக்கிகளை அமைக்க ஆகும் செலவில் மூன்றில் ஒரு பங்கே ஆகும். சிறு ஆடிகளைச் செய்வதும், மெருகூட்டுவதும் சுலபமாகும். இக்கட்டிடமானது நாலு 3அடி விட்டமான சில்லுகளில் ஒரு நிலையான தடத்திலே சுழலும்.

ஆதாரம் : New Scientist, Dec. 75 தகவல்: ''தணி''

சுதந்திரம் - கருத்துப் பகுப்பாய்வு

சோ. கிருஷ்ணராஜா, இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம், யாழ்ப்பாண வளாகம்.

சமூக, அரசியல் வாழ்வில் மிகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுவதும் முக்கியமானதொன்றாகக் கருதப்படுவதுமான பதங்களில் சுதந்திரம் என்பதும் ஒன்று. பல்வேறு அரசியற் சிந்தனையாளர்கள் சுதந்திரத்தின் தோற்றம் பற்றியும், நோக்கங்கள், பற்றியும் பலவிதமான கருத்துக்களைத் தெரிவித்திருந்தபொழுதும், சுதந்திரம், என்னும் பதத்தினால்' எதைக் கருதினர் என்பது எப்பொழுதும் தெளிவாயிருப்பதில்லை. வெல்டன் என்பவர் சுதந்திரம் பற்றிக் குறிப்பிடும்பொழுது அது எமது உணர்ச்சிகளுடன் தொடர்புடையதாய் இருத்தலினால் பற்றின்றி ஆராயப்பட முடியாதுளது என்பர்.[1] குறிப்பாக அரசியல் வாதிகளது பிரசாரம் இத் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளது. சுதந்திரம் எனும் பதம் ஒரு பொதுக் கருத்தினைக் கொண்டுள்ளது என்பதனை அதன் பல்வேறு பயன்பாடுகளில் இருந்து நாம் அவதானிக்கலாம். உதாரணமாக ரூசோ ''மனிதன் சுதந்திரமானவனாகப் பிறக்கின்றான்; ஆனால் எங்கும் தளைப்பட்டுக் கிடக்கின்றான்'' என்று கூறியதிலும், சேர்கில் ''மனிதரை சுதந்திரமானவர்களாக்குதல் வேண்டும்'' என்று கூறியதிலும் சுதந்திரம் எனும் பதம், ஒரு குறிக்கப்பட்ட நிலையினை விபரிக்கப்பயன்படுகிறது. அதாவது 'வலுவான பரித்துரை' என்ற கருத்தினைப் பெறுகின்றது.

மனிதரின் குறிப்பிட்ட சில செயல்களை விபரிக்கவும் விளக்கவும் முற்படும்பொழுது சுதந்திரம் எனும் பதத்தினைப் பயன்படுத்துகின்றோம். சுதந்திரம் ஒரு பொதுக் கருத்தினைக் கொண்டதாயின், அச் செயல் தொகுதியின் பொதுவான அம்சங்களைப் பிரித்தெடுத்து, அவற்றினை சுதந்திரம் என்பதன் கருத்து எனக் கூறுதல் முடியாதா? எனக் கேட்கப்படலாம். ஆனால் இங்கு பொதுவான அம்சங்கள் என எவற்றினை ஏற்றுக் கொள்ளப்போகின்றோம் என்பது பிரச்சனை.

இதனைத் தீர்த்துக்கொள்வதாக வைத்துக்கொண்டு சில பொதுவான பண்புகளைத் தர முயன்றாலும், அப் பொதுவான பண்புகள் சுதந்திரம் பற்றியஒரு மேலோட்டமான கருத்தாகவே அமையும். சுதந்திரம் எனும் பதத்தின் மேலோட்டமான கருத்தே அது பல கருத்துக்களையும் உள்ளடக்கக் கூடிய பிரச்சினையைத் தருகின்றது.[2] சுதந்திரத்தின் மேலோட்டமான கருத்து என்பது 'சமமானவை', 'ஒரே மாதிரியானவை' என்பனவற்றின் கருத்தினை ஒத்தது. ''எல்லா மனிதரும் சமமானவர்கள் அல்லது ஒரே மாதிரியானவர்கள்'' என்று கூறும்பொழுது அக் கூற்று மனிதர் பற்றிய எவ்வகையிலான ஒப்பீடு என்ற தகவலைத் தராதவரை அதிக பலனைத் தராது. இதனைப் போன்றதே சுதந்திரம் என்பதும். மனிதர்கள் சுதந்திரமானவர்கள் என்ற கூற்று மனிதர் பற்றிய மேலதிக விபரிப்பு தருவதில்லை. முற்கூறிய கூற்றிலிருந்து அறியக் கூடியதாயிருப்பது அவர்களுக்கு தேவைகள் உள என்பதும், எதுவிதமான கட்டுப்பாடுகளோ அன்றி வரையறைகளோ அதற்குத் தடையாயில்லை என்பதுவுமாகும். ஆனால் எவ்வகையிலான கட்டுப்பாடுகள் இல்லாதிருக்கின்றன என ஆராயாதவரை மனிதர்கள் சுதந்திரமானவர்கள் என்ற கூற்றிலிருந்து எதுவித தகவலையும் நாம் பெற முடியாது. மேலும் இந்த அனுமானம் மனிதர்கள் சுதந்திரமானவர்கள் என்ற கூற்றிலிருந்து தருக்க ரீதியாகப் பெறப்பட்ட ஊகமாகவே பெறப்படுகின்றது என்பதும் இங்கு கவனிக்கத்தக்கது. எனவே நாம் சுதந்திரம் எனும் பதத்தின் கருத்தினை விளங்கிக்கொள்ள அச்சொல் எச் சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என அறிதல் வேண்டும்.

சாதாரண பாவனையில் சுதந்திரம் என்பது கட்டுப்பாடுகள் அற்ற நிலையினைக் குறிக்கும்.[3] ஆனால் கட்டுப்பாடுகள் அற்ற நிலை என்பது சுதந்திரம் பற்றிய குறுகிய தரவினையே தரும். ஒரு குறிக்கப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தில் சுதந்திரம் எனும் பதம் பயன்படுத்தப்படும்பொழுது ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடைய இரு வினாக்கள் எழுப்பப்படலாம்.
அவையாவன

(1) எதனின்றும் சுதந்திரம்?
(2) எதனைச் செய்வதற்குரிய சுதந்திரம்?

இங்கு முதலாவது வகையான வினாவிற்கு எவ்வகையிலான கட்டுப்பாடுகள் நீக்கப்பட வேண்டும் என்ற விளக்கத்தைத் தருதல் வேண்டும். இரண்டாவது வினாவிற்கான விடையாக எவ்வகையான நடத்தைகள் கட்டுப்படாதிருத்தல் வேண்டும் என்ற விளக்கத்தினைத் தருதல் வேண்டும். உதாரணமாக 'X' என்பவன் சுதந்திரமானவன் எனும்பொழுது எதனைச் செய்வதற்கு X ற்கு சுதந்திரம் உண்டு என்றும் எவ்வகையிலான கட்டுப்பாடுகளினின்றும் X விடுதலை (சுதந்திரம்) பெற்றுள்ளான் என்றும் கூறுதல் வேண்டும். அதன் மூலமே X ற்கு சுதந்திரமுண்டு என்ற கூற்றின் கருத்து விளக்கத்தினைப் பெறுதல் முடியும். அது முறையே சுதந்திரம் பற்றிய

(1) உடன்பாட்டுக் கருத்தாகவும்
(2) எதிர்மறைக் கருத்தாகவும்

அமையும்.

சுதந்திரம் என்றால் என்ன? என நிர்ணயிப்பதில் பிரச்சினையைத் தரும் ஒன்றாக அமைந்துள்ள இன்னோர் பதம் 'தெரிவு செய்தல்' என்பதாகும். தெரிவு செய்தல் என்ற கருத்து ஒரு வகையில் சுதந்திரம் என்பதைக் குறிக்கும். குறிப்பிட்ட ஒரு விடயத்தினைச் செய்தல் வேண்டும் என ஒருவர்க்கு நாம் அறுதியிட்டுக் கூறின் அங்கு தெரிவுசெய்வதற்கான சுதந்திரம் இல்லை. அதாவது சித்தத்தினது சுயாதீனம் இல்லை; ஆனால் இங்கு ஆராய எடுத்துக் கொண்டது சுயாதீன சித்தமோ அன்றி தெரிவு செய்யும் சுதந்திரமோ அல்ல. சுதந்திரம் என்பது தெரிவு செய்த ஒன்றினை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான சுதந்திரம் என்பதனைக் குறிக்கும். அதுவே சமூக அரசியல் பற்றிய கலந்துரையாடல்களில் பொதுவாக சுதந்திரம் என்று கூறுவதன் கருத்தாகும்.[4] ரபேல் என்பாரது முற்கூறிய அக்கருத்து சுதந்திரம் பற்றிய விளக்கம் எதனையும் தருவதில்லை.

சமூகத்தில் வாழ்கின்ற மனிதன் தான் செய்ய விரும்புவதை, செய்யாது தடுக்கும் ஒன்றாக சமூக கட்டுப்பாடுகள் இருப்பதனால் அரசியல் மெய்யியலில் சுதந்திரம் முக்கிய பிரச்சினையாக உளது. அதன் காரணமாக அரசியல் சிந்தனையாளரின் கவனத்தைக் கவருவதாக அமைந்தது. அதனைத் தீர்க்கும் வகையில் அரசியல் மெய்யியலாளர்கள் அதிகாரத்திற்கும் சுதந்திரத்திற்கும் இடையிலான சரியான எல்லைகளை வரையறுக்க முயன்றனர். இதன் விளைவாக,

(1) அதிகாரத்துடன் சுதந்திரம் எவ்வாறு முரண்படாத வகையில் அமைக்கப்படலாம்.
(2) சட்டம் சுதந்திரத்தைப் பேணுகின்றதோ? அல்லது கட்டுப்படுத்துகின்றதா?
(3) பொருளாதார சுதந்திரமின்றி அரசியற் சுதந்திரம் சாத்தியமானதா?

என்பன போன்ற வினாக்கள் எழுப்பப்பட்டு பல விதமான விடைகள் தரப்பட்டன. உதாரணமாக மொன்டெஸ்கியூ சட்டம் அனுமதிப்பவையே சுதந்திரம் என்றார்[5]. ரூசோ சுதந்திரம் மனிதனின் பிறப்பிலேயே உள்ளடங்கியது என்றார்.[6] பாரம்பரிய அரசியற் சிந்தனையாளரால் எழுப்பப்பட்ட மேற்கூறிய வினாக்கள் பதிலிறுக்க முடியாத வினாக்கள் இதற்கு மெய்யியலாளரால் தரப்பட்ட விடைகள் எவ்வகையான அனுபவத்தினாலும் பரிசோதிக்க முடியாதன. சட்டம் அனுமதிப்பவையே சுதந்திரம் என்ற மொன்டெஸ்கியூவின் கருத்தினை நாம் ஏற்றுக்கொள்ளின் அரசியற் கட்டுப்பாட்டிற்கும் சுதந்திரத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடு என்ன? எனக்கேட்கலாம். இரண்டு கைகளுடனும் ஒரு

வாயுடனும் மனிதன் பிறக்கின்றான் எனும் பொழுது அக் கூற்றின் உண்மையினை நாம் வாய்ப்பு பார்க்கலாம். ஆனால் மனிதன் சுதந்திரத்துடன் பிறக்கின்றான் எனும் பொழுது அதனை எவ்வாறு பார்க்கலாம்? இங்கு ரூசோ விடுத்த தவறு பொருள் குறித்த தவறு அல்ல மாறாக அதனை விபரிக்கும் மொழி பற்றிய மயக்கமே தவறிற்கு உள்ளாக்குகின்றது. சொற்கள் அனைத்தும் பொருள் (object) குறிப்பன அல்ல. மொழியின் எண்ணிறந்த பாவனையில் பொருள் குறிப்பதுவும் ஒரு வகை.

சுதந்திரத்தினது கருத்து என்ன? எனும் பிரச்சினையில் பாதி அரசியல் கொள்கைகள். அரசிற்கு சுதந்திரம் ஒரு இன்றியமையாத் தேவை என எடுத்துக் காட்டியதால் ஏற்பட்டதாகும். சுதந்திரம் ஒரு நற்பொருளாயின் அரசாங்கம் சிலவற்றினை மக்கள் செய்யாது தடுக்க வலுவினைப் பிரயோகிப்பதேன்? என்ற பிரச்சினை எழுகின்றது. பெயின் அரசாங்கம் ஒரு இன்றியமையாத்தீமை என்பர்.[8] இக் கருத்தினை நாம் ஏற்பதாயின் எந்த அளவிலான சுதந்திரம் இன்றியமையாதது என மதிப்பிடல் வேண்டும். இதனைச் செய்வதாயின், அதிகாரத்திற்கும் சுதந்திரத்திற்குமிடையிலான சரியான தொடர்பினை நிர்ணயித்தல் வேண்டும். இது அரசியற் சிந்தனையாளர்களினால் பல வழிகளில் நோக்கப்பட்டது. அவற்றில் ஒன்று சுதந்திரம் அனுமதி (licence) என்பவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாட்டினைச் செய்ய முயன்றமையாகும்.[9] இக் கருத்துப் படி சுதந்திரம் நன்மையானது. ஆனால், விரும்பத்தகா விடயங்களைச் செய்வது சுதந்திரத்தை அனுபவிப்பதல்ல. அது அனுமதியாகும். இவ் வேறுபாட்டின் மூலமாக சுதந்திரத்தின் கருத்தினைத் தெளிவாக அறிந்து கொள்ள முடியாது. அனுமதிவேறு; சுதந்திரம் வேறு என்ற பிரிப்பு உண்மையில் இரு வேறுபட்ட விடயங்களைப் பற்றியதாக இல்லாது ஒரே விடயத்தை இருவேறுபட்ட நோக்குநிலையிலிருந்து கூறுவர்.

அரசியற் சட்டங்களது சர்வ வியாபகத்தை ஏற்றுக்கொள்பவர்கள் தற்காலத்தில் சுதந்திரம் என்பதை ''சந்தர்ப்பமளித்தல்'' என வரையறுக்க முயல்கின்றனர்.[10] சுதந்திரம் உடன்பாடானதும் எதிர்மறையானதுமான இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளதாயும் கட்டுப்பாடின்மை என்பதைஉள்ளடக்கியது என்று வரையறுத்தல் குறுகியதோர் வரைவிலக்கணம் என்பது அவர்கள் கருத்து. ஒரு சமூகத்தில் வாழ்கின்ற மக்கள் அனைவரும் தமது தேவைகளை அடைவதற்கு இடையூறாய் இருக்கும் தடைகள் அனைத்தையும் நீக்குதல் மூலம் சந்தர்ப்பமளித்தல் என்பது சுதந்திரத்தை அனுபவிப்பதாகும். இக் கருத்தினை ஏற்றுக்கொள்ளின் சுதந்திரம் எவ்வெவற்றினை விலக்குகின்றது எவ்வெவற்றினை உள்ளடக்குகின்றது என்ற பிரச்சனை எழும். அதனைத் தீர்ப்பதற்குத் திட்டவட்டமான விடையினைத் தருதல் முடியாது. ஆயினும். ஒவ்வோர் காலகட்டத்திலும் ஒரு சமூகத்தின் வளர்ச்சிக்கிணங்க சுதந்திரம் எனும் பதத்தில் உள்ளடங்குபவை மாறுபட்டுக்கொண்டே போகும் என்று மட்டும் கூறலாம்.

சுதந்திரம் என்ற கருத்தின் வரலாற்றில் வெவ்வேறு காலங்களில் வெவ்வேறு அம்சங்கள் வற்புறுத்தப்பட்டு வந்தமை இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. ஆங்கிலேய அரசியல் சிந்தனையாளர்கள் சுதந்திரத்தை எதிர்மறைக் கருத்தில் விளக்கினர்.[11] இலட்சியவாத அரசியல் சிந்தனையாளர்கள் சுதந்திரத்தினை உடன்பாட்டுக் கருத்தில் விளக்கினார்கள்.[12] கட்டுப்பாடு அற்ற நிலையே சுதந்திரம் எனும் பொழுது சுதந்திரம் எதிர்மறைக்கருத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அக் கருத்திலேயே லொக் சட்டத்தின் நோக்கம் சுதந்திரத்தைப் பேணுவதும் வளர்த்தலும் ஆகும் என்றார். சுதந்திரத்தின் எதிர் மறைப் பண்பினை மறுத்த இலட்சியவாதிகள் மனித வாழ்க்கையில் மிக உயர்ந்த விழுமியமாக இருப்பது சுதந்திரம் எனவும், அதனால் சுதந்திரத்திற்கு உடன்பாடான பண்புகள் இருத்தல் வேண்டும் எனவும் எடுத்துக் காட்டினர். பௌதிக வதீதக்

கொள்கையான இலட்சியவாதம் சடப் பொருள் தன்மை மெய்யானதல்ல, உள அல்லது ஆன்மீக தன்மையே மெய்யானது என்ற கருத்தினைக் கொண்டதாகும். அக் கொள்கை சமூக அரசியற் கோட்பாடுகளுடன் நேரடியாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளதல்ல. இலட்சிய வாதிகளது ஒழுக்கவியற் கோட்பாடான தன்னிறைவுப்பேறு என்பது மனித வாழ்க்கையின் நோக்கம் உண்மையினை அல்லது மேலான அகத்தினை உணர்தல் என்றும் அதுவே இறுதியான விழுமியம் என்றும் எடுத்துக்காட்டியது. சுதந்திரம் ஒரு விழுமியமாயின் அது தன்னிறைவுப்பேறு என்பதுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையதாயிருத்தல் வேண்டும். மனிதர் தம் அகத்தினை உணர்தல் முடியும் என்ற இலட்சியவாதிகளது கருத்திலிருந்து மனிதர் சுதந்திரமானவர்களே என்ற முடிபு பெறப்படும். சுதந்திரம் பற்றிய இலட்சிய வாதிகளது விமர்சனம் சுதந்திரத்தின் எதிர்மறைக் கருத்தினை நிராகரிக்காது. அதன் கருத்தாவது சுதந்திரம் ஒரு எதிர் மறைக் கருத்தாயின் அது ஒரு இறுதி விழுமியமாக இருக்கமுடியாது என்பது மட்டுமேயாகும். அரசியல் மெய்யியலாளர் சுதந்திரம் என்பதற்கு முரண்பட்ட கருத்துக்களைக் கொடுத்தமைக்கு காரணமாக அமைவது சுதந்திரம் என்பதன் உடன்பாடானதும் எதிர்மறையானதுமான விளக்கங்கள் ஒரே விடயத்தினைக் குறிப்பிடுகின்றன என்பதைக் கவனியாது விட்டமையாகும் என்பர் வெல்டன் .[12] அவ்விருவகை விளக்கங்களும் இரு வேறுபட்ட விடயங்களை விபரிப்பன அல்ல. ஒரே நேர்வினை விபரிக்கும் இரு முறைகளே. சமூக நலன் பேணல், வேலையில்லாப் பிரச்சினையை தீர்த்தல் என்பன சுதந்திரம் எனும் கருத்தின் உடன்பாட்டு முறையிலடங்குவன. ஒருவன் தான் தெரிவு செய்த ஒன்றினை செயற்படுத்துவதற்கு உகந்ததாயும் எந் நிலையிலும் அதற்கெதிரான தடைகள் இல்லாதிருப்பதுவும் சுதந்திரத்தின் எதிர்மறை நிபந்தனைகளாக அமையும். நோய்களினின்றும் விடுதலை பெறுதல் என்பது சமூக நலன் கருதிய சுதந்திரமாகவும், அறியாமையிலிருந்து விலகுதல் கல்விச் சுதந்திரமாகவும் இருக்கும்.

19ம் நூற்றாண்டில் தாராண்மை வாதம் அல்லது முதலாளித்துவம் என்பதை ஏற்றுக்கொண்ட அரசுகள் தம் நாட்டு மக்களிற்கு முன்னர் வசதியீனமாக இருந்த பலவற்றினின்றும் விலக்கு அளித்தது. அதாவது நிர்வாக அதிகாரத்தின் கெடுபிடிகளினின்றும் நீங்கி சில விடயங்களை செய்யும் சுதந்திரத்தை மக்களிற்குக் கொடுத்தது. அந்நிலையில் சுதந்திரம் என்பது எதிர்மறை இயல்பு கொண்டதாக உணரப்பட்டது எனினும் சுதந்திரத்தின் உடன்பாடான இயல்பு மறுக்கப்படவில்லை. ஆனால் அதன் முக்கியத்துவம் உணரப்படவில்லை. கம்யூனிசக் கொள்கையின் எழுச்சியினால் சுதந்திரம் பற்றிய இம்மதிப்பீடு மாற்றம் பெற்றது, சுதந்திரத்தின் உடன்பாடான இயல்பு முக்கியத்துவம் பெற்ற தொன்றாக எதிர்மறை இயல்பின் முக்கியத்துவம் குறைவாக உணரப்பட்டது. இம் மாற்றம் சுதந்திரம் பற்றியதாக இல்லாது குறிப்பிட்ட ஒரு வகையான அரசியல் பொருளாதார அமைப்பை ஏனையவற்றினின்றும் ஏன் தெரிவு செய்தல் வேண்டும் என்பது பற்றிய விளக்கத்தினையே தருகின்றது.

அடிக்குறிப்புக்கள்

1. T. D. Weldon, The Vocabulary of Politics (Penguin 1956) P. 69
2. S. I. Benn and R. S. Peters, Social Principles and the Democratic State (George Allen and Unwi Ltd. London 1959) P. 197
3. D. D. Rapheal Problems of Political Philosophy (Macmilian 1970) P. 115
4. Ibid P. 115
5. F. U. Coker (ed) Readings in Political Philosophy New York 1941) P. 611
6. ரூசோ, சமூகஒப்பு நெறி, தமிழாக்கம் கே. என். வெங்கடராமன் (சாகித்திய அக்காதெமி, புதுடில்லி 1964) முகவுரை
7. விக்கன்தைன் மொழியின் பாவனை பலவகைப் பட்டது என்ற கருத்தினைக் கொண்டவராய் இருந்தார். மேலதிக விபரங்களிற்கு K. T. Fam, Iittgensteins Conceptions of Philosophy (Basil Blackwell 1969)
8. Thomas Paine, Common Sense and other political writings (The Liberal Arts Press New York 1953)
9. S. I. Benn and R. S. Pelers, op. Cit., p. 212
10. Ibid P. 212 (12) T. D. Weldon, op. Cit, p, 72
11. The Grammer of Politics (2nd edition I930) எனும் நூலின் முகவுரையில் லஸ்கி சுதந்திரம் என்பது எதிர்மறையான பண்பினைக் கொண்டுள்ளது எனக் குறிப்பிடுகின்றார்.

தாவர நோயும் பங்கசுக்களும் (அறிமுகம்)

பெரும்பாலான தோட்டத் தாவரங்கள் எல்லாம் ஏதோ ஒரு காலத்தில் நோய்வாய்ப் படுகின்றன. இதுவரையில் 80,000 க்கும் மேற்பட்ட தாவர நோய்கள் கண்டறியப் பட்டுள்ளன. இவற்றில் ஏறக்குறைய எல்லா நோய்களும் ஏதோ ஒரு வகையில் தாவரத்திற்கு தீங்கு பயப்பனவாக இருக்கின்றன. இதனால் தாவரத்தில் இருந்து பெறப்படுகின்ற பயன் குறைகின்றது. இவ்வாறு நோய்களினால் ஏற்படும் நட்டம் அறுவடை செய்யப்படுகின்ற பொருட்களின் அளவையோ அல்லது அவற்றின் பண்புகளையோ சார்ந்ததாக இருக்கும். எனவே இவ்வாறு ஏற்படுகின்ற நட்டத்தைப் பேணி அதை இலாபமாகப் பெற்றுக் கொள்ளுவதற்கும், உற்பத்தியின் அளவையும் தரத்தையும் உயர்த்துவதற்கும், நோயைப்பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டியதும், அதைக் கட்டுப் படுத்துவதும் அவசியமாகின்றது. உணவு, விவசாய நிறுவனத்தின் (FAO) ஆய்வுகளின் படி வருடாந்தம் 33 மில்லியன் தொன் அரிசியும், கோதுமையும், சேமித்து வைக்கப்படும்போது ஏற்படுகின்ற நோய்களினால் மட்டும் இழக்கப்படுகின்றது. இது 15 மில்லியன் ($1\frac{1}{2}$ கோடி) மக்களுக்கு உணவூட்டப் போதியதானதாகும். இந்தப் புள்ளிவிபரத்தில்இருந்து நோய்களினால் ஏற்படும் அழிவை நாம் ஓரளவிற்கு அனுமானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது.

தாவர நோய்கள் பழமையானவையும் எமக்குப் பழக்கமானவையும் கூட, பூமியில் தாவரங்கள் தோன்றி வளர ஆரம்பித்தது டன் தாவர நோய்களும் தோன்றியிருக்க வேண்டும் என ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றார்கள். Rust, Blast, Mildew போன்ற நோய்களின் குறிப்பு பைபிளில் காணப்படுகின்றது. இவைகள் அக்காலத்தில் உணவுப் பஞ்சங்கள் உண்டாவதற்கும் காரணமாக இருந்தன. நோய்களினால் ஏற்பட்ட பாரதூரமான அழிவுகளில், அதுவும் குறிப்பாக பங்கசுக்களினால் அழிவுகளில், 1845–ம் ஆண்டில் அயர்லாந்தில் (Iris) உண்டான உருளைக் கிழங்குப் பஞ்சமும் 1880–ம் ஆண்டில் இலங்கையின் கோப்பிப் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்பட்ட பேரழிவும் சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. பைப்ரோப்தோரா (Phytophthora) இன்பெஸ்ரன், உருளைக் கிழங்கு வெளிறல் நோய்க்கும் (Hemileia Vastatrix) ஹெமீலியா வஸ்ராரிக்ஸ்கோப்பித்துரு நோய்க்கும் காரணிகளாக இருந்தவை பங்கசுக்கள் ஆகும். பங்கசுக்களே பெரும்பாலான தாவரநோய்களை உண்டாக்குகின்றன. இவற்றினால் ஏற்படும் அழிவு ஏனைய ஏதுக்களினால் ஏற்படும் அழிவிலும் பார்க்க அதிகமானது என கணித்து அறியப்பட்டுள்ளது.

பங்கசுக்களால் ஏற்படும் தாவரநோய்களைப் பற்றிப் பார்க்கும் முன்னர், நோய் என்றால் என்ன? என அறிந்துகொள்வது நலம். பொதுவாக, ஒரு தாவரம் அதனது இயற்கையான வளர்ச்சியில் இருந்து தவறி ஏதாவதுஒரு வேறுபாட்டை காட்டும்போது அதை நாம் 'நோயுற்றது' எனக் கூறுகின்றோம். இக்கூற்று ஒப்பீட்டின் அடிப்படையில் பிறந்தது ஒன்றாகும். எனவே நாம் நோய் என்பதை நோயற்ற ஒரு தாவரத்துடன் ஒப்பிட்டே கணிக்கின்றோம். நோயற்ற தாவரத்திற்கும் நோயுற்ற தாவரத்திற்கும் இடையே ஒரு திட்டமான வரையறையை ஏற்படுத்திக்கொள்ள முடியாத காரணத்தினால் நோய் என்றால் என்ன என்பதற்கான ஒரு வரைவிலக்கணத்தை வரைந்துகொள்ள முடியாமல் இருக்கின்றது. இதுகாலவரை கொடுக்கப்பட்ட வரைவிலக்கணங்கள் எல்லாம் நோய் என்பது சாதாரண நிலையில் இருந்து மாறுபட்டது என்பதையும், குறிப்பாக, தாவரத்தின் உடற்றொழில் இயக்கங்களில் தொடர்புடை

யது என்றும், இம்மாற்றம் தாவரத்திற்கு ஊறு உண்டாக்குகிறது என்பதையும் காட்டுகிறது. உதாரணமாக பிரித்தானிய பங்கசு வியல் கழகம் (British Mycological Society) ''சாதாரண உடற்றொழில் இயக்கச் செயன்முறைகளினின்றும் ஏற்படும் ஊறு விளைவிக்கக்கூடிய விலகல்'' நோய் எனக் கூறுகின்றது. இவற்றில் இருந்து நாம் நோய் என்பதை அசாதாரண, ஊறுவிளைவிக்கும், உடற்றொழில் சம்பந்தப்பட்ட ஒன்று எனக் கருதலாம். தனி ஒரு மாற்றத்தினாலோ, மாற்றத் தொடர்களினாலோ, ஒரு தனி நிகழ்ச்சியினாலோ அன்றி ஏதாவது ஒரு காரணியின் தொடர்பான தாக்கத்தினாலோ தாவரங்களில் நோய் ஏற்படலாம்.

நோய் என்றால் இன்னதுதான் என்பதை எம்மால் வரையளவு செய்யமுடியாது போயினும், அவற்றை எளிதில் கண்டுபிடித்துக்கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கின்றது. இதற்கு நோயின் விளைவினால் தாவரத்தில் ஏற்படுத்தப்படும் அறிகுறிகள் எனப்படும் வெளிப்படையான உருவவியல் மாற்றங்களும் (Symptoms), சில சமயங்களில் நோய்க்காரணிகளும் உதவிபுரிகின்றன. நோய் அறிகுறிகள், நோயை இன்னது என அனுமானிப்பதற்கும், நோயையுண்டாக்கும் காரணியை கண்டுகொள்ளுவதற்கும், கட்டுப்படுத்த வேண்டிய வழிமுறையை வகுப்பதற்கும் வேண்டிய வழியைக் காட்டுகின்றன. எனினும் இவற்றை மாத்திரம் கொண்டு ஒரு திட்டமான முடிவுக்கு வர முடியாது. ஏனெனில், நோய் அறிகுறிகள் பார்வைக்கு ஒரேமாதிரியாகத் தோன்றினாலும், வெவ்வேறு காரணிகள் இவற்றிற்கு காரணமாய் அமையலாம். எதிர்மாறாக நோய் அறிகுறிகள் வெவ்வேறாகக் காணப்பட்டாலும் ஒரே காரணிதான் காரணமாயும் இருக்கலாம். எனவே, திட்டமாக நோயைத் தீர்மானிப்பதற்கும், அதைக் கட்டுப்படுத்தும் முறையை வகுத்துக் கொள்ளுவதற்கும் ஆய்வுகூடச் சோதனைகளும், இத்துறையில் அனுபவம் பெற்றவர்களின் ஆலோசனையும் அத்தியாவசியமாகின்றது.

தாவரமொன்றின் நோய் மூன்று நிபந்தனைகள் பூர்த்தியாக்கப்படும் போது மட்டுமே தோன்றுகின்றது. அவையாவன:

1. நோய்வாய்ப்படக்கூடிய தாவரமொன்று இருக்கவேண்டும்.

2. நோயுண்டாக்கும் காரணி ஒன்று அதனுடன் சம்பந்தப்படவேண்டும்.

3. நோயை உண்டாக்கக்கூடிய வகையில் சூழல் அமையவேண்டும்,

இவற்றில் ஏதாவது ஒரு நிபந்தனை பாதகமாகும் பட்சத்தில் நோய் உண்டாகமாட்டாது. மேலும் நோயினது விருத்தியும், விளைவுகளும்கூட இந் நிபந்தனைகளைப் பொறுத்தே ஏற்படும். ஆயினும் தாவரத்தினதும், நோய் காரணியினதும் பரம்பரை அமைப்பு நோயினது தன்மையை தீர்மானிக்கும் அடிப்படைக் காரணியாகும்.

தாவரநோய்கள் பற்றி அறிய முற்படும்போது நாம் மூன்று வகையான அணுகுமுறைகளை கைக்கொள்ளக்கூடியதாக உள்ளது. [1] நோயறிகுறிகளில் இருந்து நோயைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுவது. [2] நோயையுண்டாக்கும் காரணிகளில் இருந்து நோயை அறிந்து கொள்ளுவது. [3] தாவர உடற்றொழில் இயக்கங்களில் ஏற்படும் மாற்றத்தில் இருந்து நோயை அறிவது. இவற்றில் பின்னைய முறை சற்றுக் கடினமான ஒன்று. இதற்குத் தாவர உடற்றொழில் இயக்கங்கள் பற்றிய பரந்த அறிவும், நோயியல் பற்றிய அறிவும் ஒருங்கே தேவைப்படுகின்றது. இரண்டாவது முறையும், முதலாவது முறையுமே பெருமளவு வழக்கில் இருக்கின்றது. இவற்றிலும் முதலாவது முறையையே நோயியலாளர்கள் கைக்கொள்ளுகின்றனர். நோயியலாளர்களுக்கு நோயுற்ற தாவரமே முதன்மையானதாக இருக்கின்றது. நோய்க்காரணி இதற்கு அடுத்த இடத்தையே பெறுகின்றது. நோயறிகுறிகள் சிக்கல் வாய்ந்தவை ஆகவும், சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறுபடக்கூடியவையாகவும் காணப்படுகின்றன. இக் காரணங்களினால் நோயுண்டாக்கும் காரணிகளில்

இருந்து ஆரம்பித்து நோய்களைப் பற்றிய ஒரு விளக்கத்தை நாம் பெற முயல்வோம்.

நோயுண்டாக்கும் காரணிகளை நாம் இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். [1] ஒட்டுண்ணி அல்லாத காரணிகள் [2] ஒட்டுண்ணி. ஒட்டுண்ணி அல்லாத காரணிகளை பௌதிகக் காரணிகள், இரசாயனக் காரணிகள் என மேலும் பிரிக்கலாம். பௌதிகக் காரணிகளுக்குள் மண்ணின் பௌதிக இயல்பு, சூழல் காரணிகள் (ஒளி, வளி, நீர், வெப்பநிலை ஆதியன) பொறிமுறைத் தாக்கங்கள் என்பன உள்ளடங்கும். இரசாயனக் காரணிகளாவன: மண்ணின் கனியுப்பு வளம், சேதன பொருட்களின் அளவு, இரசாயன நாசினிகள் (கிருமி நாசினி பூச்சி நாசினி...) போன்றவை ஆகும். இக்காரணிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்கள் பரவக்கூடிய தன்மை அற்றன. இரண்டாவது வகையான ஒட்டுண்ணிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்கள், ஒரு தாவரத்தில் இருந்து மற்றைய தாவரங்களுக்கு பரவக்கூடிய இயல்பைக் கொண்டவை. எனவே இவற்றால் ஏற்படும் அழிவும் அதிகரித்துச் செல்லக்கூடியது. ஒட்டுண்ணிகளை பின்வருமாறு பிரித்துக் கொள்ளலாம்; பங்கசுக்கள், பற்றீரியாக்கள், வைரசுக்கள், சிறு வட்டப் புழுக்கள் (Nematodes) ஒட்டுண்ணிப் பூக்கும் தாவரங்கள்.

நோய்க்காரணி

ஒட்டுண்ணி அல்லாதவை (Non-Parasitie)

1. பௌதிகக் காரணிகள் (Physical factors) (மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள், சூழ்நிலைக் காரணிகள், பொறிமுறைத் தாக்கங்கள் போன்றன)
2. இரசாயன காரணிகள் (Chemical factors) (சேதன, அசேதன உரங்கள், இரசாயன பொருட்கள், மண்ணில் உள்ள கனியுப்புக்கள் ஆதியன)

ஒட்டுண்ணிகள் (Parasitie)

1. பங்கசுக்கள் (Fungi)
2. பற்றீரியாக்கள் (Bacteria)
3. வைரசுக்கள் (Viruses)
4. வட்டப்புழுக்கள் (Nematodes)
5. பூக்கும் தாவர ஒட்டுண்ணிகள் (Parasitic flowering plants)

பங்கசுக்களால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்கள் ஏனைய காரணிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்களிலும் பார்க்க எண்ணிக்கையிலும், அழிவிலும் கூடுதலாக இருப்பதனால் தாவர நோயியலில் முதன்மை பெறுகின்றன. பங்கசு நோய்கள் அதிக அளவில் பரந்து காணப்படுவதற்கு அவற்றின் வாழ்க்கை முறையில் உள்ள சிறப்பியல்புகளும், சூழலுக்கு ஏற்றவாறு இசைவு அடைந்துள்ளமையும், பங்கசுக்களிடையே காணப்படும் மாறற்தகவும் (Variability) ஒருசில காரணங்களாகும். பங்கசுக்கள் தாவரத்தின் எல்லா உறுப்புக்களையும், அவற்றின் விளைபொருட்களையும் தாக்கக் கூடியனவாக உள்ளன மேலும் பங்கசுவின் தாக்கம் எந்தவொரு நிலைமையிலும் ஏற்படக்கூடியதாக உள்ளது. அதாவது நாற்று நிலைமையில் தாக்கப்படலாம்; வளர்ச்சி நிலையில் தாக்கப்படலாம்; முதிர்ச்சி நிலைமையில் தாக்கப்படலாம். எனினும், சில

பங்கசுக்கள் சில நிலைமைகளில் மட்டுமே தாக்குகின்றன. சில குறிப்பிட்ட ஒருசில பகுதிகளை மட்டுமே தாக்குகின்றன. இவ்வாறு பங்கசுக்களினால் ஏற்படும் நோய்களிடையே பல வேறுபாடுகள் உள்ளன. எனினும் இவற்றை ஓரளவு தொகுத்து, முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் நோக்குவோம்.

Dampting & Seeding Blights
(ஈரப்பற்றழுகலும், நாற்று வெளிறலும்) :

முளைக்கும் வித்துக்களிலும், நாற்றுகளிலும் ஏற்படும் நோய்கள் எல்லாம் ''ஈரப்பற்றழுகல்'' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ''நாற்று வெளிறல்'' நோய்கள், தாவரத்தின் ஆரம்ப வளர்ச்சியையும், தாவரம் நிலைநிறுத்தப்படுவதையும், பாதிப்பதனால் மிகவும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. நாற்றுமேடைகளில் உயர்ந்த முளைக்கும் திறனுடைய விதைகள் முளைக்காமல் போவதற்கும், சிற்சில இடங்களில் தோட்டம் தோட்டமாக நாற்றுக்கள் இல்லாமல் காணப்படுவதற்கும் காரணம் முளைகொள் முன்பு ஏற்படும் ஈரப்பற்றழுகல் ஆகும் (Pre-Emergence damping off), இவற்றைத்தவிர, முளைவிட்ட நாற்றுக்களிலும் கூட மண்ணின் மட்டத்தில் உள்ள தண்டுப் பகுதியில் நீர்மயமான தன்மை, கபிலநிறமாதல் அல்லது கருங்கல் காணப்பட்டு அவை முறிந்து விழுந்து இறப்பதை நோக்கலாம். இது முளைகொண்டபின் ஏற்படும் ஈரப்பற்றழுகல் (Post Emergence damping off) ஆகும். செழிப்பாகத் தோன்றும் நாற்றுகள் பலமிழந்து பின் இறந்துபோதல் ''நாற்று வெளிறல்'' என்றழைக்கப்படும். இந்நோயின்போது முதலில் வளர்ச்சி தடைப்படுவதை அவதானிக்கலாம். இதைத் தொடர்ந்து நாற்று பசுமையை இழந்து மஞ்சளாகி (yellowing), சில சமயங்களில் இலைகளின் வாடலைக்கூடக் காட்டும்.

சீரற்ற நாற்றுமேடை அமைப்பும், பசளைக்குறைவும் உள்ளபோது இந்நோய் ஏற்பட்டாலும் பெரும்பாலும் பின்வரும் இனத்தைச் சேர்ந்த பங்கசுக்களே இவற்றிற்கு மூலகாரணமாக உள்ளன. இரைசொக்ரோனியா (Rhyzoctonia), பித்தியம் (pythium), பைப்ரோப்தோரா (pytopthora) இனப் பங்கசுக்கள் கத்தரிக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்களின் நாற்றையும் (மிளகாய், தக்காளி), மற்றும் பப்பாசி வெற்றிலை, மா போன்றவற்றின் நாற்றையும் தாக்குகின்றன. தானியங்களின் நாற்றுமேடைநோய்களுக்கு பியூசேரியம்(Fusarium) ஹெல்மின்தோஸ்போரியம் (Helminthosporium) இனப் பங்கசுக்கள் காரணிகளாக உள்ளன. நெல்லு நாற்றுக்களின் அழிவுக்குக் காரணமான எரிவந்த நோயை (Blast) பைரிக்குலேரியா எரைசே (Pyricularia Oryzee) என்னும் பங்கசு உண்டாக்குகின்றது. இவற்றைத்தவிர வேறுசில பங்கசுக்களும், உதாரணமாக போரையோடிப்பிலோடியா (Botryotliplodia) கொக்கோவிலும், சிலின்ரோகிளேடியம் (Cylindro-cladium) கறுவாவிலும் நாற்றுநோயை உண்டாக்கக் காரணமாய் இருக்கின்றன. பெரும்பாலான இப்பங்கசுக்கள் நாற்று நிலைமையிலேயே ஒட்டுண்ணிகளாக இருப்பதனால் தாவரங்கள் படிப்படியாக இவற்றின் தாக்குதலுக்கு எதிர்ப்பைக் காட்டித் தப்பித்துக் கொள்ளுகின்றன.

மேற்கூறிய நோய்களுள் நெல் நாற்று மேடையில் காணப்படும் எரிவந்த நோயும், கத்தரிக் குடும்பத் தாவரங்களில் காணப்படும் நாற்று நோய்களுமே பெருமளவு நோக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் எரிவந்த நோயினை கட்டுப்படுத்துவதற்கு இதை எதிர்க்கவல்ல நெல் இனங்களைப் பயிரிடுவதே மிகவும் சிறந்ததும், சிக்கனமானதுமான முறையாகும், இருந்தபோதிலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் இராசாயன நாசினிகளும் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. கத்தரிக் குடும்பத் தாவரங்களில் காணப்படும் நாற்று நோய்களை தவிர்த்துக் கொள்ளுவதற்கு சீரான நாற்று மேடை அமைப்பும், பராமரிப்புமே சிக்கனமானதும் உசிதமானதுமான முறையாகும். அளவாகப் பசளை இடப்பட்டு, காற்றோட்டம் ஏற்படக் கூடியவாறும், நீர் வழிந்து செல்லக்கூடியபடியும் நாற்று மேடை அமைக்கப்படல் வேண்டும்.

இது இலகுவானது போல் தோன்றினாலும் கூட இதற்கு அனுபவமும், பரிசோதனைகளும் வேண்டி உள்ளன. இவ்வாறு அமைந்த நாற்றுமேடை தாவரத்தின் துரித வளர்ச்சிக்கு உகந்ததாகவும் பங்கசுக்கள் பெருமளவானவற்றின் குடியேற்றத்திற்கும் (Colonisation) வளர்ச்சிக்கும் குந்தகமானதாகவும் இருப்பதனால் நோயில் இருந்து தப்பித்துக் கொள்ள முடிகின்றது. எனவே நாற்றுக்களின் வீரியமும், விரைவான வளர்ச்சியுமே நாற்றுக்களை நோயினின்றும் விலக்கிக் கொள்ளுகின்றது. நாற்று மேடைகளில் நீர் தங்குவதனால் நாற்றுக்களின் வளர்ச்சி வேகத்தில் தடை ஏற்படுகின்றது; பங்கசுக்கள் விரைவாக வளர்ந்து நாற்றுக்களை தாக்கிக் கொள்ளுகின்றன.

ஒரு முறை இந் நோய் தோன்றிய இடத்தில் பங்கசுக்களின் எச்சங்கள் விடப்பட்டு இருப்பதனால் மறுமுறை இந் நோய் விரைவில் தோன்றும் எனவே இதைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு அந்த இடத்தை விலக்கி விடல் வேண்டும். அல்லது, அவ்விடத்தில் உள்ள தாக்கும் பொருட்களின் அளவை குறைத்துக் கொள்ளுவதற்காக மண்ணை பகுதிக் கிருமியழித்தல் (Partial – Sterilisation) செய்தல் வேண்டும். இதை எரித்தல் முறை மூலமோ இரசாயன முறை மூலமோ மேற்கொள்ளலாம். புதிதாக நாற்றுமேடை ஆரம்பிக்கும் இடத்திலும் பாதுகாப்பிற்காக இம்முறையை மேற்கொள்ளலாம். இச் சந்தர்ப்பத்தில் ''நோயை குணப்படுத்துவதிலும் பார்க்க தடைசெய்து கொள்ளுதலே சிறந்தது'' என்பதை மனதிற் கொள்க. மேலும் இன்னுமோர் பாதுகாப்பு முறையாக விதைகளை இரசாயனப் பொருடகளுடன் பரிகரித்தலும் விரும்பப்படுகின்றது. வீணான பொருளாதார விரயங்களைத் தடுப்பதற்காக இப் பாதுகாப்பு முறை நோய் காணப்படும் இடங்களிலேயே நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றது. குறிப்பாக விதைகளுள் நோய்காரணி காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் இது அவசியமாகின்றது. பரிகரிக்கப்பட்ட விதைகளில் இருந்து எழும் நாற்றுக்கள் மண்ணில் நோய்க்காரணிகள் காணப்படினும், அவை நாற்றுக்குள் புகுவதைத் தடை செய்கின்றன. சேதன இரசசேர்வைகள் (Organo mercuricals) இதன் பொருட்டு உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. சாம்பலில் விதைகள் சேமித்து வைக்கப்பட்டு, சில காலத்தின் பின்னர் விதைக்கப்படும் பழமையான முறையும், விதைகள் பரிகரிக்கப்படுவதற்கு ஒப்பான ஒரு செயன் முறையாகும்.

பரவலாகப் பாவிக்கப்பட்டு வரும் உயிருக்கு கேடான இரசாயனப் பொருட்களை விடுத்து, நுண் உயிர்களைக் கொண்டே பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும், ''உயிரினவியற் கட்டுப்படுத்தல் முறையினையும்'' (Biological Control Method) நாம் இதற்கு பயன்படுத்தலாம். எனினும் இத்தகை வளர்ச்சியான முறையை நேரடியாக நாம் கைக்கொள்வதில் சில சிக்கல்கள் உள்ளன.

(Root + foot rots) வேர்முகலும், அடியழுகலும்.

இவ் வகையான நோய்களில், பொருளாதார ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை எல்லாம் பங்கசுக்களினால் உண்டாக்கப்படுகின்றன. பங்கசுக்கள் வேர்த்தொகுதியையும், மண்ணில் புதைந்துள்ள தண்டின் அடிப்பகுதியை தாக்கி அழுகச் செய்வதனால் தாவரம் தனக்கு வேண்டிய நீரையும், கனியுப்புக்களையும் பெற்றுக் கொள்ள முடியாது போகின்றது. இதனால் தாவரத்தின் வளர்ச்சி தடைப்படும்; தாவரம் குறைவான வளர்ச்சியைக் காட்டும்; இலைகள் பச்சையயத்தை படிப்படியாக இழந்து மஞ்சளாகும்; அங்குரத் தொகுதியில் வாடல் காணப்படும். இறுதியாக தாவரம் மடிந்து போகும். இந் நோய் அறிகுறிகள் உண்டாகும் வேகம், பங்கசுக்களினால் ஏற்படும் தாக்கத்தின் அளவையும், தாக்கப்படாத பகுதிகளில் இருந்து புதிய வேர்களை உண்டாக்கி, ஈடுசெய்யும் தாவரத்தின் தன்மையையும் பொறுத்துக் கூடிக் குறையும். இந் நோயை ஏற்படுத்தும் பங்கசுக்கள் மண்வாழ்வனவாயும், வாழ்க்கை வட்டத்தில் அழுகல்தாவர முறைப்போசணையையும், ஒட்டுண்ணி முறைப் போசணையையும் தெளிவாகக் காட்டுவனவாகவும் உள்ளன.

இவற்றுடன் சம்பந்தப்பட்டுள்ள முக்கிய சில பங்கசுக்கள் ஆவன:

இரைசொக்ரோனியா (Rhizoctonia) - இது மிளகாயிலும் ஏனைய கத்தரிக் குடும்பத் தாவரங்களிலும் தண்டின் அடியில் அழுகலை உண்டாக்குகிறது. இத்துடன் நிலக் கடலை, ஏனைய இலகுமினேசுத் தாவரங்கள் (அவரைக் குடும்பம்) பருத்தி, மா, பப்பாசி, மிளகு, வெற்றிலை, பீற்றூட் போன்றவற்றிலும் அழுகலை உண்டாக்குகிறது.

பைப்ரோப்தோரா (Phytophthora), பியூசேரியம், செரஸ்ரோசிஸ்ரிஸ் (Ceratocystis) போன்றவை அன்னுசியில் முகிழ் அழுகலையும், வெண்காயக் குமிழ் அழுகலையும் ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும், ஸ்கிளிரோட்டியம் (Sclerotium) ஹெலிர்கோபசிடியும் Helicsbasidium) போன்றவையும் இந் நோய்களை உண்டாக்குகின்றன.

பல்லாண்டுத் தாவரங்களில் (பெரு மரங்கள்) ஆமிலேரியா (Armillaria), போம்ஸ் (Fomes) வல்சா (Valsa) போன்ற பங்கசுக்கள் தேயிலை கொக்கோ எலுமிச்சை, றப்பர், கறுவா போன்ற மரங்களில் வேர் அழுகலை உண்டாக்குகின்றன.

வேரில் ஏற்படும் நோய்களை, கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் கடினமானதாகும். தாவரத்தில் உண்டாகும் நோய்அறிகுறிகளைக் கொண்டு நோயை அறிந்து கொள்ளும் போது வேர்கள் பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டு விடுவதே, இதற்குக் காரணமாகும். எனவே பெரும்பாலான கட்டுப்பாட்டு முறைகள், அழுகல் தாவர முறைப் போசணையை மேற்கொள்ளும் சமயத்தில், மண்ணில் வைத்து அழித்து விடுவதை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன.

நோய்க்குள்ளாகும் தாவரம் இல்லாத போது, உறங்குநிலையில் காணப்படும் வித்திகளையோ அல்லது வேறு விசேட இயல்புகளைக் கொண்டுள்ள (Sclerotia போன்ற) பங்கசுக்களின் எச்சங்களையோ முளைக்கச் செய்வதன் மூலம் அவற்றின் நோயுண்டாக்கும் தன்மையை பாதிப்படையச் செய்யலாம்- ஆழமாக உழுவதன் மூலம் மண்ணை ஊறி காற்றோட்டம் உள்ளதாகச் செய்து வித்திகளையும், விசேட உறுப்புக்களையும் முளைக்கச் செய்து விடுதல் ஒரு முறையாகும். (Catch crop) இடைப் பயிர் எனப்படும் தாவரங்களை நடுவதும், இன்னோர், முறையாகும். இத்தகைய தாவரங்கள் வித்திகளின் முளைத்தலைத் தாக்கிய போதிலும், இவற்றின் நோயுண்டாக்கும் தன்மையினுல் பாதிப்படையமாட்டா.

ஆண்டுத் தாவரங்களில் ஏற்படும் வேர் நோய்களை கட்டுப்படுத்த சுழற்றி முறை பயிர்ச்செய்கையை பயன்படுத்துவதே சிறந்ததாகும். இதனுல் நோயுற்ற தாவரங்களின் எச்சங்களிலுள்ள நோயுண்டாக்கும் பொருட்கள் நோயுறக் கூடிய தாவரங்களை அடையமுடியாமையினுலும், கால இடைவேளையினுலும் நுண்உயிர்களின் தாக்குதலுக்குள்ளாகி இறந்து போகின்றன. நோயைவிளைவிக்கக் கூடிய பொருட்கள் பிற்காலத்திற்கு வாழக் கூடிய தன்மையை கொண்டிருப்பதனுல் இவற்றை முற்றுக அழிப்பதற்கு சுழற்சியில் காலம் நீண்டதாக இருக் வேண்டும். செயல்முறையில் இது கடினமாக இருப்பினும் கூட, குறுகிய கால சுழற்சியை ஆவது மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். இதனுல், முற்றுக நோயுண்டாக்கும் பொருட்களை அழிக்க முடியாது போயினும் கூட அவற்றின் அளவைக் குறைப்பதனுல் அடுத்த முறை பயிரிடப்படும் பெறு அதிகளவு நட்டங்களை ஏற்படாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும்.

இவற்றைத் தவிர இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தியும் நோயுண்டாக்கும் பொருட்களை அழிக்கலாம். எனினும் பொருளாதாரரீதியாக நோக்கும் இடத்தில் இவற்றை தாற்றுமேடை, கண்ணுடி வீடுகள் (Glass houses) போன்ற சிறிய அளவு இடங்களிலேயே உபயோகிக்கலாம். மேலும் மண்ணுக்குள்

நீராவியைச் செலுத்தி சூட்டினால் இவற்றை அழிக்கும் முறை மேலைநாடுகளில் கைக் கொள்ளப்படுகின்றது.

பல்லாண்டுத் தாவரங்களைப் பொறுத்தவரையிலும் மேற்கூறிய முறைகளைப் பின்பற்றலாம். நோயுண்டாக்கும் பொருட்களின் அளவைக் குறைப்பதற்கு தாவரத்தின் பகுதிகளை தேங்கவிடாது அகற்றவேண்டும் வெட்டப்பட்ட தாவரத்தின் வேர்கள், தண்டின் அடிப்பாகங்கள், ஆகியவை களைந்து எரிக்கப்படல் வேண்டும். வெட்டப்பட்ட றப்பர் மரத்தின் அடிப்பாகத்தை அகற்றுவதற்கு பதிலாக நஞ்சூட்டி அழித்துவிடுகின்றனர்.

Wilts - வாடல் நோய்கள் :

மேற்கூறிய வேர்நோய்களின் உக்கிரமான நிலைமைகளில் தாவரங்கள் வாடலைக் காட்டும். ஆனால் இங்கு விபரிக்கப்படும் வாடல் நோய்கள் வேர்கள் தாக்கப்படுவதற்கு முன் ஏற்படுவனவாகும். இவ்விதமான நோய்களில் பல நோய்க் காரணிகள் சம்பந்தப்பட்டுள்ளன; அவை யாவன வைரசுக்கள், வட்டப்புழுக்கள், ஒட்டுண்ணிப் பூக்கும் தாவரங்கள், பூச்சிகள், பற்றீரியாக்கள், பங்கசுக்கள் ஆகும்.

வாடல் நோயின் முதல் அறிகுறியாக தண்டின் கீழே உள்ள இலைக்காம்புகள் கீழ்நோக்கி மடிய ஆரம்பிக்கும். (epinasty) பின் இலைகள் மஞ்சளாவதுடன் நரம்புகளும் தெளிவாகத் தெரியத் தொடங்கும் படிப்படியாக இவ் இலைகள் பச்சையமிழந்து மடிந்து போகும். மேல் உள்ள ஏனைய இலைகளும் இவ்வாறான மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகும். முதலில் ஏற்படும் வாடல் சூடான வேளைகளில் மட்டும் ஏற்படும் இரவு நேரத்தில் பழைய நிலையை அடையும். ஆனால் பின் இது இரவு நேரங்களிலும் நிரந்தரமாகிக் காணப்படும். வாடல் நோய்க்குள்ளான தாவரத்தின் தண்டு வெட்டப்பட்டால், கலன் இழையங்கள் நிறமாறி இருப்பதும் நோக்கப்படலாம்.

மூன்று பங்கசுக்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் பெற்ற வாடல் நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. செரஸ்ரோசிஸ்ரிஸ் (Ceratocystis) என்னும் பங்கசு Dutch elm நோயை elm மரத்திலும், வாடல் நோயை Oak மரத்திலும் உண்டாக்குகின்றது. இந் நோய் ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐரோப்பிய நாடுகள், இங்கிலாந்து போன்ற இடங்களில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றது. ஏனைய இரு பங்கசுக்கள் வேர்டிசிலியம் (Verticillium) பியூசேரியம் (Tusarium) ஆகும். இவை தக்காளி, பருத்தி, கடலை, கோலர், வாழை (பனமா நோய்) போன்றவற்றில் வாடலை உண்டாக்குகின்றன.

இவ்வகையான வாடல்நோய் உள்ள பகுதியில் நோய்வாய்ப்படும் தாவரத்தை நடாமல் இருப்பது நன்று. மண்ணை கிருமிஅழித்தல் செய்வதன் மூலமும் இந்நோயை கட்டுப்படுத்தலாம். ஆனால் பெருமளவில் செய்ய அதிக பணம் விரயமாகும். எனவே இது உசிதமானது அல்ல செயன்முறையில், இந் நோய்க்கு எதிர்ப்புச் சக்தி உள்ள இனங்களை பயிரிடுவதே சிறந்ததாகும்.

Downy Mildews : தூளிப் பூஞ்சண நோய்

இந் நோய் பங்கசு ஈரலிப்பான நிலைமைகளில் இலைகளிலும், தண்டுகளிலும் வெண்ணிற அல்லது சாம்பல்நிற படலமாகப் பூர்த்துக் காணப்படும். இதைக் கொண்டு இந் நோயை கண்டுகொள்ளலாம். நோய் அறிகுறிகள் தேவையற்றுப் போகின்றன. பெரினோஸ்பொரேசே (Perenosporaceoe) குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பங்கசுக்களால் உண்டாகும் நோய்களுக்கு மட்டுமே இப் பெயர் கூறப்படுகின்றது. இந் நோயை உண்டாக்கும் பங்கசுக்கள் எல்லாம் கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகள் ஆகும். (Obligate Parasites).

பிளாஸ்மோபரா (Plasmopara) இனப் பங்கசு முந்திரிகை, திராட்சை, போன்றவற்றிலும் பெரனோஸ்போரா (Peronospora) வெங்காயத்திலும், புகையிலும், (நீலப்

பூசணம் Blue mould) நோயை உண்டாக்குகின்றது. குறைந்த வெப்பநிலையும், கூடிய ஈரலிப்பும் இவற்றின் தாக்கத்தைக் கூட்டும் இந் நோயினால் ஏற்படும் அழிவுகள் பாரதூரமானவை. எனினும் குளிர்பிரதேசங்களில் மட்டுமே இந்நோய் வெகுவாகக் காணப்படுகின்றது. எமது நாட்டில் இந்நோய் சிலஇடங்களில் காணப்படினும் பாரதூரமான அழிவுகளை கொடுக்கும் பரவலடைவது இல்லை.

பெரும்பாலும் இந் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி கொண்ட பயிர்களை பயிரிடுவதன் மூலமும், பங்கசுநாசினிகள் தெளிப்பதன் மூலமும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. செப்புச் சேர்ந்த நாசினிகளே இதற்காகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இவற்றை சரியான நேரத்தில் தெளிப்பது மிகவும் அவசியமானதாகும். வெண்காயத்தில் ஏற்படும் இந் நோயை பங்கசுநாசினி மூலம் கட்டுப்படுத்துவதில் இடையூறுகள் பல உள்ளன. எனவே இங்கு இம்முறை செயற்படுத்தப்படுவது இல்லை.

Powdary Mildews : பவுடர்ப் பூஞ்சண நோய்

இந் நோயும் வெளிப்படையாகத் தெரியும் பங்கசுப் — பூசணவிழைகளில் இருந்தும் அவை உண்டாக்கும் வித்திகளில் இருந்தும், கண்டறியப்படுகின்றது. இப் பங்கசுக்கள் எல்லாம் எரிசிபேசியே (Erysiphaceae) குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவையாக மட்டுமே இருக்கும்.

சோளம், கரட் போன்றஒரு சில வற்றைத் தவிர ஏனைய பூக்கும்தாவரங்கள் எல்லாம் இந் நோய்க்கு உள்ளாகக் கூடியவை இந் நோயின் விருத்திக்கு 4 காரணிகள் (மிகவும் முக்கியமாக) காணப்படுகின்றன. ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, ஒளி, மண் வளம் ஆகியவையே இவையாகும்.

பங்கசுக்களுக்கு ஏற்ப நிபந்தனைகளும் வேறுபடுகின்றன. எதிர்க்கவல்ல இனங்களை பயிரிடுவதன் மூலமும், பங்கசு நாசினிகளை தெளிப்பதன் மூலமும் இந் நோய்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. பல உருவங்களில் கிடைக்கும் கந்தகத் தூள்களே பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சில பயிர்களுக்கு கந்தகம் குந்தகமாக இருப்பதனால் வேறு நாசினிகள் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. (உதாரணமாக பூசணி வகைகள், ஆப்பிள் இனங்களுட் சில) போன்றவை கந்தகத்தால் பாதிக்கப்படும்.

Rust - துரு நோய்

துரு நோய் ''யூரிடினேல்ஸ்'' வருணத்தைச் சேர்ந்த பங்கசுக்களினால் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இலை விருந்து வழங்கியில் செம்மஞ்சட் கபில நிற வித்தித் திணிவுகளை உண்டாக்குவதனால் இப் பெயரைப் பெற்றன. பெரும்பாலானவை கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகளாகவே வாழ்கின்றன. துருப் பங்கசுக்கள் ஒன்று முதல் ஐந்து வகையான வித்திகளை தோற்றுவிக்கும் தன்மை உடையவை இரண்டு விருந்துவழங்கிகளை பல உடையனவாக உள்ளன.

பக்சினியா (Pusccinia) இனப் பங்கசுக்கள் கோதுமை, பார்லி, oats, rye, நெல், புல் போன்ற பயிர்களையும் வெண்காயம், லீக்ஸ் உள்ளி, சோளம் போன்ற காய்கறி வகைகளையும் தாக்குகின்றன. 1868-ல் முதன் முதலில் இலங்கையில் பதிவுசெய்யப்பட்ட ஹிமீலியா வஸ்ராரிக்ஸ் (Henileia vastatrix) என்னும் கோப்பித் துரு பங்கசை நாம் மறந்துவிட முடியாது. பெரும்பாலும் இது இலைகளை மட்டுமே தாக்கி பழுக்காத சிறிய பங்களை உண்டாக்குவதன் மூலம் 50% ஆன விளைவு நட்டத்தை ஏற்படுத்தும் இத் துருப் பங்கசு பொன்மஞ்சள் நிறமுடையதாய் காணப்படும்.

உ ள் ள ம்

ஒரு சமூகத்தின் வாழ்வும் தாழ்வும் அதன் சிந்தனை வளம், பொது நல உணர்வு என்பவற்றிலேயே தங்கி உள்ளது. இன்று யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டை எதிர்நோக்கும் நன்னீர்ப் பிரச்சனை, அப்பகுதி மக்களின் தலைவிதியை நிர்ணயிக்க வல்லது சிந்தனை – அறிவு - வளம் படைத்தோர் பலர் ஆங்குண்டு. இதைப்பற்றிக் குடாநாட்டு மக்களே பெருமைப் படுகின்றனர். ஆனால் பொது நல உணர்வு எந்த அளவுக்கு மேம்பட்டு உள்ளது என்பதை நினைக்கும் போது உள்ளம் கவல்கின்றது.

நன்னீர்ப் பிரச்சனைக்கு ஒரு தீர்வாக மழை நீரை இயன்றளவு தேக்க வேண்டும் என அறிஞர் கூறுகின்றனர். ஆனால், நடைபெறுவது என்ன? பெருவாய்க்கால்கள் வெட்டிக் கடலுக்குள் இந் நீரைப் பாய்ச்சுகிறோம். ஓரளவு நீரைத்தன்னும் தேக்குதற்கு அரசினர் அமைத்த சுலுசுக்கதவுகளை ஊரவரே திருடுகின்றனர். இது அவர்கள் தங்கள் வருங்காலச் சந்ததியினருக்குச் செய்யும் பெருந்துரோகமாகும்.

இத்தேவையை நன்குணர்ந்து ''ஊற்று'' நிறுவனம் யாழ்ப்பாணத்துக் குளங்களை ஆளமாக்கும் பணியில் ஈடுபட்டிருக்கின்றது. பொதுமக்கள் பொருளுதவியும், உடலுழைப்பு உதவியும் நல்குவாரென எதிர்பார்க்கின்றோம்.

— தணி

'ஊற்று' அறிவியல் ஏடு

பாடசாலை மாணவர் கட்டுரைப் போட்டி

பாடசாலை மாணவரின் சிந்தனை ஆற்றலையும் எழுத்து வன்மையையும் ஊக்கி வளர்த்தற் பொருட்டு ''ஊற்று'' ஒரு கட்டுரைப் போட்டியை நடாத்தவிருக்கிறது. போட்டியில் பங்கு கொள்ள விரும்புவோர் முத்திரையும் பெயருமிடப்பட்ட காகித உறைகளை 'ஊற்று'' 154, கொழும்பு வீதி கண்டி என்ற முகவரிக்கு அனுப்பி பிரவேசப் பத்திரங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். போட்டிக்கான ஒழுங்கு விதிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

1. விடயம் எனது மாவட்டத்துக்கு ஓர் அபிவிருத்தித் திட்டம்.
2. வயது 1976-04-01இல் 18வயதுக்குட்பட்டவர்கள் மட்டும்.
3. கட்டுரைகள் 'புல்ஸ்காப்'' தாளில் 1500 சொற்கள் கொண்டதாக, தெளிவாக ஒரு பக்கத்தில் மட்டுமே எழுதப்படல் வேண்டும்.
4. கட்டுரை மாணவரின் சுயமுயற்சி என்பதைப் பொறுப்பாசிரியர் அல்லது அதிபர் உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.
5. கட்டுரைகள் பதிவுத்தபாலில் ஊற்று, 154, கொழும்பு வீதி, கண்டி என்ற முகவரிக்கு 1976-08-01க்கு முன் அனுப்பப்படல் வேண்டும்.
6. கிடைக்கப்பெற்ற கட்டுரைகள் எக்காரணம் கொண்டும் திருப்பி அனுப்பப்படமாட்டா.
7. போட்டியில் கலந்து கொள்பவர்கள் 1976-ம் ஆண்டு ஊற்றின் சந்தாதாரராக இருக்கவேண்டும்.
8. ஊற்றுக் குழுவின் உறவினர்கள் இப்போட்டியில் கலந்து கொள்ள அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.
9. பரிசில்கள் 1ம் பரிசு ரூபா 25 2-ம் பரிசு ரூபா 15.
   ஆறுதல் பரிசுகள் 5 தலா ரூபா 10
10. நடுவர் குழுவின் தீர்ப்பே முடிவாகும்.

With Best Compliments

From

MIRANDO INDUSTRIES

Manufacturers of :

BEAUTICURA & MEADOW SWEET
TALCUM POWDER

THE TALC THAT LASTS
LONGER

With Best Compliments

of

M/s. Sterling Products Ltd.,

99, MAIN STREET,
COLOMBO-11.

T'Phone : 21984 T'Grams : "Sterling"

அச்சு : குமரன் அச்சகம், 201, டாம் வீதி, கொழும்பு-12.