www.kahaar.in

ISSN (p): 2394-3912
ISSN (e): 2395-9369
त्रैमासिक 6(3) जुलाई–सितम्बर, 2019
मूल्य : रूपये 40/-

कहार

जन विज्ञान की बहुभाषाई पत्रिका

KAHAAR

A multilingual magazine for common people

प्रकाशक
प्रोफेसर एच्.एस. श्रीवास्तव फाउण्डेशन फॉर साइंस एण्ड सोसाइटी, लखनऊ
(www.phssfoundation.org)
सह–प्रकाशक
सोसायटी फॉर इन्वायरमेन्ट एण्ड पब्लिक हेल्थ (सेफ), लखनऊ
पृथ्वीपुर अभ्युदय समिति, लखनऊ
(www.prithvipur.org)

Prof. H. S.Srivastava Foundation for Science & Society, Lucknow

PHSS Foundation Awardees for Year 2018-19

A meeting of the selection Committee to decide the Awardees of PHSS Foundation Awards (2018-19) was held on 13th July, 2019, 11.00 a.m at CSIR-Indian Institute of Toxicology Research, Lucknow. The following nominees were unanimously selected for different PHSS Awards for Year 2018-19.

Name of the Award	Name of the Awardees
PHSS Foundation Life Time Achievement Award	**Prof. Manju Sharma,** NASI-DST Women Scientist Distinguished Chair Professor, Formerly Secretary to the Govt. of India, DBT, New Delhi.
PHSS Foundation Award for Social Contribution	**Dr.. Ram Chet Chaudhary,** Chairman, PRDF, Gorakhpur, Retired as Project Manager / CTA, FAO of United Nations
PHSS Foundation Award For Science Communication	**Prof. R.S.Sengar,** Head, Department of Agriculture Biotechnology, S.V.P. University of Agriculture and Technology, Meerut
PHSS Foundation Young Scientist Award	(i) **Dr. Arun Kumar Shukla,** Associate Professor, Department of Biological Sciences and Bioengineering, IIT, Kanpur (ii) **Dr. Mahesh Kumar,** Assistant Professor, Department of Electrical Engineering, IIT, Jodhpur
PHSS Foundation Young Women Leadership Award	**Dr. Purabi Saikia,** Assistant Professor, Department of Environmental Sciences Central University of Jharkhand, Brambe, Ranchi

कहार

जन विज्ञान की बहुभाषी पत्रिका त्रैमासिक

अंक 6 (3) जुलाई–सितम्बर, 2019

प्रधान संपादक
प्रोफेसर राणा प्रताप सिंह, लखनऊ
सम्पादक
डॉ. राम स्नेही द्विवेदी, लखनऊ
डॉ. सीमा मिश्रा लखनऊ
डॉ. संजय द्विवेदी, लखनऊ
सह–सम्पादक
डॉ. सुमन सिन्हा, गोरखपुर
डॉ. रूद्र प्रताप सिंह, मऊ
डॉ. डी. एस. श्रीवास्तव, सीतापुर
डॉ. कुलदीप सिंह, वाराणसी
श्री आकाश वर्मा, लखनऊ
डॉ. रणधीर नायक, कोतवा
श्री नन्द किशोर गुप्ता, देवधर
डॉ. मनीष गुप्ता, जौनपुर
डॉ. तरूण अदक, लखनऊ
श्री अविनाश जायसवाल, दुदही
श्री आदेश सिंह, बसई
सम्पादक मण्डल
डॉ. वेदप्रकाश पाण्डेय, बालापार, गोरखपुर
श्री राम प्रसाद मणि त्रिपाठी, गोरखपुर
प्रोफेसर सूर्यकान्त, लखनऊ
प्रोफेसर रिपु सूदन सिंह, लखनऊ
प्रोफेसर राकेश सिंह सेंगर, मेरठ
डॉ. ऋषि सक्सेना, झाँसी
डॉ. अर्चना (सेंगर) सिंह, न्यूजर्सी
डॉ. रामचेत चौधरी, गोरखपुर
श्री राजकिशन नैन, रोहतक
श्री विवेक कुमार सिंह, लखनऊ
सलाहकार मण्डल
प्रोफेसर प्रहलाद के. सेठ, लखनऊ
प्रोफेसर प्रफुल्ल वी. साने, जलगाँव
प्रोफेसर रामदेव शुक्ल, गोरखपुर
प्रोफेसर शशि भूषण अग्रवाल, वाराणसी
डॉ. एस.सी. शर्मा, लखनऊ
डॉ. रूद्रदेव त्रिपाठी, लखनऊ
प्रोफेसर रणवीर दहिया, रोहतक
प्रोफेसर एन. रघुराम, दिल्ली
डॉ. सुधा वशिष्ठ, लखनऊ
डॉ. सिराज वजीह, गोरखपुर
डॉ. उमाशंकर सिंह, लखनऊ
प्रोफेसर हरीश आर्य, रोहतक
प्रोफेसर मालविका श्रीवास्तव, गोरखपुर
डॉ. निहारिका शंकर, नोएडा
श्रीमती शीला सिंह, लखनऊ
श्री उपेन्द्र प्रताप राव, दुदही
इं. तरूण सेंगर, गिलबर्ट, अमेरिका
डॉ. पूनम सेंगर, चण्डीगढ़
श्री सिद्धार्थ मिश्रा, लखनऊ

आवरण फोटो
श्री दुर्गेश मौर्या, लखनऊ
प्रबन्ध–सम्पादक
श्री अंचल जैन, लखनऊ
तकनीकी सहयोग
श्री रंजीत शर्मा, लखनऊ
श्री योगेन्द्र प्रताप सिंह, लखनऊ
श्री मनोज कुमार, लखनऊ

संपादकीय पता
04, पहली मंजिल, एल्डिको एक्सप्रेस प्लाजा, शहीद पथ उतरेठिया, रायबरेली रोड, लखनऊ–226 025 भारत
ई–मेल : kahaarmagazine@gmail.com/cceseditor@gmail.com
वेबसाइट : www.kahaar.in
https://www.facebook/kahaarmagazine.com

सहयोग राशि	व्यक्तिगत	संस्थागत
एक प्रति	: 40 रूपये	80 रूपये
वार्षिक	: 150 रूपये	300 रूपये
त्रैवार्षिक	: 400 रूपये	800 रूपये

सहयोग राशि 'प्रोफेसर एच.एस. श्रीवास्तव फाण्डेशन फॉर साइंस एण्ड सोसायटीः लखनऊ' के नाम भेजें। बैंक खाते के विवरण के लिए ई–मेल लिखे : phssoffice@gmail.com

घोषणा

लेखकों के विचार से 'कहार' की टीम का सहमत होना जरूरी नहीं। किसी रचना में उल्लेखित तथ्यात्मक भूल के लिए 'कहार' की टीम जिम्मेदार नहीं होगी।

लेखकों के लिए

वैचारिक रचनाओं में आवश्यक संदर्भ भी दें एवं इन संदर्भों का विस्तार रचना के अन्त में प्रस्तुत करें। अंग्रेजी रचनाओं का हिन्दी तथा हिन्दी सहित अन्य भाषाओं की रचनाओं का अंग्रेजी में सारांश दें। मौलिक रचनाओं के साथ रचना के स्वलिखित, मौलिक एवं अप्रकाशित होने का प्रमाणपत्र दें। लेखक पासपोर्ट साइज फोटो भी भेंजे। रचनाऐं English तथा Times New Roman (12 Point) हिन्दी के लिए कृति देव 10 में Word Format (Window 2003) में टाइप करें। तस्वीरें, चित्र, रेखाचित्र आदि PDF Format में भेंजे।

विज्ञापन के लिए

विज्ञापन की विषय वस्तु के साथ ही भुगतान 'प्रोफेसर एच.एस. श्रीवास्तव फाउण्डेशन फॉर साइंस एण्ड सोसायटी, लखनऊ' के नाम मल्टीसिटी चेक या बैंक ड्राफ्ट द्वारा सम्पादकीय पते पर भेजें।

रूपये 6000 / – पूरा पृष्ठ — रूपये 4000 / – आधा पृष्ठ
रूपये 10000 / – पूरा पृष्ठ (रंगीन) — रूपये 6000 / – आधा पृष्ठ (रंगीन)

Advertisement Tariff

Please send payment in form of DD or multicity cheques in favour of 'Professor H.S. Srivastava Foundation for Science and Society' Payable at Lucknow along with subscription forms or Advertisement draft.
Rs. 6000/- Full Page (B/W) — Rs. 4000/- Half Page (B/W)
Rs. 10000/- Full Page (Color) — Rs. 6000/- Half Page (Color

कहार एक पारम्परिक मनुष्य वाहक के लिए प्राचीन देशज सम्बोधन है। कहार की तरह ही यह पत्रिका जानकारियों एवं लोगों के बीच सेतु बनाने की कोशिश कर रही है।

अनुक्रमणिका

क्र०सं०	विषय		पृष्ठ संख्या
01	सम्पादकीय–बाढ़ तंत्र की बिडम्बनाएँ		01
02	Editorial-Fluttering of flood systems		02
03	दीर्घ उपयोगी कृषि में जैविक खेती की संकल्पना	डॉ. हिमांशु राय एवं डॉ. राम किशोर	03
04	अन्तहीन संसार (हरियाणवी)	डॉ. रणवीर सिंह दहिया	09
05	पर्यावरण सुरक्षा हेतु : मृदाजनित रोगों का जैव नियन्त्रण	डॉ. रणधीर नायक, डॉ. आर.के. सिंह. डॉ. आर.के. आनन्द एवं डॉ. आर.पी. सिंह	10
06	The Biggest Threat: LONELINESS	Madhu Sainger	12
07	पृथ्वी : एक जीवित तंत्र	डॉ. प्रमोद कुमार मिश्र	13
08	खाद्य पदार्थों में अपमिश्रण : जाँच की सरल विधियाँ	डॉ. सुमन कुमार सिन्हा	14
09	विज्ञान की दुनिया का पहला शहीद : ब्रूनो	वेद प्रिय	19
10	जामुन का पेड़	कृशन चन्दर	21
11	तूँ मिलल त (भोजपुरी)	प्रो0 सदानन्द शाही	23
12	फलों और सब्जियों की पोषण प्रबंधन, प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन तकनीकियों के माध्यम से ग्रामीण युवाओं, महिलाओं की आय बढ़ाने हेतु एक प्रयास	नीलिमा गर्ग, तरूण अदक, घनश्याम पांडे, देवेन्द्र पांडे, अनुप कुमार भट्टाचार्जी, राम कुमार, हरीश चन्द्र वर्मा एवं डी.के.शुक्ला	24
13	Plants as a bio-monitor of air pollution	Arideep Mukherjee, Madhoolika Agrawal and Shashi Bhushan Agrawal	25
14	Chilika Lake: The Blue Lagoon of Odisha	Mrs.Trupti Dash (Padhy)	29
15	Pesticides: A blessing with disguise	Dr. Geeta Singh	32
16	मकान सारे कच्चे थे (उर्दू)	हरिवंश राय बच्चन	34
17	Science, Religion and Society	Dr. Anuj Saxena and Dr. Alok K. Khare	35
18	हमरे मन के चिरई (भोजपुरी)	प्रो0 सदानन्द शाही	36
19	मेरे हृदय की बाईपास सर्जरी	डॉ0 भवानी फेर दूबे	37
20	कथाक्रम सप्तम् (संस्कृत)	श्री राम आसरे सिंह	40

सम्पादकीय

बाढ़ तंत्र की बिडम्बनाएँ

एक ओर वैश्विक स्तर पर जल की उपलब्धता को लेकर भारी जल संकट की आहट महसूस की जा रही है, तो दूसरी ओर देश का एक बड़ा हिस्सा बाढ़ की विभीषिका झेल रहा है। हमें यह समझना होगा कि जल प्रबंधन और प्राकृतिक जल तंत्र में वे क्या अवांछित बदलाव जाने अनजाने हुये हैं एवं अब भी हो रहे हैं, जिनसे यह जनजीवन, धन धान्य एवं जल जैसी महत्वपूर्ण सम्पदा के नष्ट होने का संकट इतने बड़े स्तर पर हर वर्ष होने लगा है।

देश के वर्तमान राष्ट्रीय शासन व्यवस्था को इस बात के लिए अवश्य वैश्विक प्रशंसा मिलेगी कि नई सरकार ने जल संसाधन मंत्रालय के रूप में जल प्रबंधन के लिए एक नया मंत्रालय ही स्थापित कर लिया है। परंतु महत्वपूर्ण यह होगा कि यह मंत्रालय जल संचयन एवं जल प्रबंधन की ऐसी नीतियाँ बना सके तथा उन्हें प्रभावी तरीके से कार्यान्वित कर सके, कि सूखे, बाढ़, जल प्रदूषण एवं जलीय पारिस्थिकी के प्रबंधन में जमीनी स्तर पर बड़े बदलाव महसूस किए जा सकें। वर्तमान स्थितियों में यह निसंदेह एक बड़ी चुनौती है।

बाढ़ एक ऐसी आपदा है, जिसके दुष्प्रभावों को कम करने की पहले से तैयारी की जा सकती है। चूँकि कुछ क्षेत्र इस आपदा से लगभग हर वर्ष प्रभावित हो जाते हैं, इसलिए इन क्षेत्रों की एवं सम्भावित समस्याओं की समय रहते पहचान करके इनका उचित प्रबंधन संभव है। बाढ़ के प्रबंधन पर वैज्ञानिक तथा पेशेवर विधियों का ईमानदारी से प्रयोग करके आकस्मिक एवं दीर्घकालीन क्षतियों को व्यापक स्तर पर घटाया जा सकता है। जलवायु परिवर्तन एवं धारणीय विकास से जुड़े विमर्शों के विश्व भर में लगातार आयोजन हो रहे हैं। नए विचार विकसित हो रहे हैं। नयी नीतियाँ बन रही हैं तथा नई तकनीकें विकसित हो रही हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण वैश्विक गर्मी बढ़ने से जल संकट और जल प्रबंधन की गूँज लगातार सुनाई देने लगी है।

भारत के संदर्भ में देखें तो भीषण बाढ़ लाने वाली नदियों में भी बाढ़ उतरने के बाद अगली बाढ़ तक पानी लगातार कम होता जाता है और ग्रीष्म ऋतु में छोटी नदियों, उपनदियों, नालों एवं तालाबों में पानी नाम मात्र का रह जाता। कई जगहों पर जल स्रोतों का पानी सूख भी जाता है। बाढ़ का पानी तमाम तरह की तबाही मचाकर अन्त में नदियों के मुहानों से समुद्र में उतर जाता। यह पानी जमीन पर छोटी नदियों, उपनदियों, नालों एवं ताल–तलैया में फैल नहीं पाता, जिससे भूगर्भीय जल का स्तर भी बना रहे और अधिकांश पानी नष्ट होने से बच जाय। इसका कारण यह है कि नदियों, उपनदियों, नालों और ताल–तलैया का प्राकृतिक तंत्र नष्ट हो गया है।

विकास के नए तौर तरीकों ने सदियों में विकसित हुई जलीय प्रणाली तथा जलीय परिस्थिकीय तंत्र को जाने अनजाने नुकसान पहुँचाया है। अनेकों तरह के जल स्रोतों को जोड़ने वाले रास्तों को भर कर लोगों ने घर, खेत या कारखाने बना लिया है। ये अवैध और वैध कब्जे पानी के प्राकृतिक बहाव को अवरुद्ध कर चुके हैं। ये पानी का प्राकृतिक फैलाव होने ही नहीं देते। नदियों में सिल्ट भर जाने से इनकी गहराई कम हो गयी है। जल स्रोतों का पानी जमीन के अन्दर रिसाव नहीं कर पा रहा है, जिससे भूगर्भीय जल स्तर लगातार नीचे जाने लगा है। कृषि, उद्योग एवं शहरों के पाइप लाइन के लिए भारी मात्रा में भूगर्भीय एवं सतह के प्राकृतिक जल स्रोतों से पानी का अनियंत्रित दोहन होता है, और इस पानी में से इस्तेमाल के बाद जो हिस्सा वापस नदियों में जाता है, वह अत्यंत प्रदूषित होता है। कानूनों के दबाव में कागजों में तो यह इस्तेमाल किया हुआ पानी उपचारित दिखाया जाता है, पर वास्तव में यह जहरीला एवं भारी प्रदूषण युक्त होता है। यह पानी गन्दे नालों के रास्ते से शहरों एवं औद्योगिक क्षेत्रों में नदियों में डाल दिया जाता है, जिससे नदियों का पानी भी जहरीला एवं प्रदूषित हो जाता। यह गंदा एवं प्रदूषित पानी नदियों, नालों एवं तालाबों के पूरे जैविक तंत्र को नष्ट कर देता है, जिससे जलीय परिस्थितिकी जल संशोधन की अपनी प्राकृतिक क्षमता खो चुकी है। यह प्रदूषित जल बाढ़ के साथ अनेकों बीमारियाँ लेकर भी आता है, जिससे डूब क्षेत्र के लोगों पर दोहरी मार पड़ती है। खेतों में तथा घरों में इस्तेमाल हो रहे जहरीले कृषि रसायन भी जलीय तंत्र को नष्ट कर रहे हैं।

जल संकट एवं बाढ़ तंत्र की आपदाओं से निपटने के लिए हमे ईमानदारी एवं गम्भीरता से पेशेवर एवं वैज्ञानिक जल प्रबंधन को अपनाना होगा। इससे जुड़े शासन, प्रशासन, विशेषज्ञ एवं जनता के सक्रिय भागीदारी का विशिष्ट ढाँचा खड़ा करना होगा एवं हर स्तर पर मानीटरिंग, नियंत्रण एवं जवाबदेही का अधिकार प्राप्त तंत्र विकसित करना होगा। जल प्रदूषण को रोकना होगा, नदियों की सिल्ट निकालनी होगी एवं जल स्रोतों के प्राकृतिक तन्त्र को पुनर्जीवित करना होगा। पानी की एक–एक बूँद कीमती है। जल, जीवन, संसाधन एवं प्रकृति की हमे गम्भीरता एवं ईमानदारी से रक्षा करनी होगी। चलिये उम्मीद करें कि, देश का नया जल संसाधन मंत्रालय यह सब कर पायेगा।

(राणा प्रताप सिंह)
ई–मेल : dr.ranapratap59@gmail.com

Editorial

Fluttering of flood systems

The water crisis is being felt on the global level, on the one hand and on the other a large part of the country is facing the devastating flood in large area. We have to understand that the unwanted blockage in natural water channels and disposal of waste pipes to water channels are going to enhance the crisis of destruction of important assets such as life, wealth, grains and water. It is occurring year to year at such a large scale and we are standing helpless with no contemporary or long term solutions.

The present national government of the country will get a global appreciation for the fact that it has set up a new ministry as the Ministry of Water Resources for water management in the country. However, it would be important that this Ministry could make such policies of water harvesting and water management and implement them efficiently so that large changes at the grassroot level can be felt in the management of drought, flood, water pollution and aquatic ecology. This is undoubtedly a big challenge in current situations.

Flood is such a disaster, which can be handled with an extensive preparations to reduce its impacts and subsequent side effects. Because some areas are affected almost every year by this disaster, the accidental and long-term damages can be minimized to a large extent by using the scientific and professional methods on the flood management. Discussions related to climate change and sustainable development are being held continuously around the world. New ideas are developing. New policies and new technologies are evolving. The global warming due to climate change, the echo of water crisis and water management are continuously heard these days.

In the context of India, certain rivers are bringing floods regularly year by year. The water in the rivers, however, get reduced in the summer and the water in small rivers, tributaries, rivulets, ponds, get dried or left to a nominal level. The water of the flood destroy the life and other resources and cause all kinds of devastation and in the end, it falls into the ocean by the waves of rivers. This water does not spread in small rivers, tributaries, drains and pools on the ground, to maintain the level of geological water and avoid most of the water loss. The natural system of rivers, tributaries, drains and pools has been destroyed.

The current market based rapid development of the have knowingly and unknowingly destroyed the natural aquatic channels and aquatic ecosystems developed over the centuries. Filling the roads and connecting channels of water sources, people have made homes, farms or factories. These illegal and legal occupations have blocked the natural flow of water and hence do not allow its natural dispersion on the surface. Due to increase in the silts in the rivers, their depth has diminished. Water of water sources is not able to leak in the ground, due to which the geological water levels have been continuously going down. There is an uncontrolled exploitation of water from the natural water sources of geological and surface origin in a large quantity for the pipeline of agriculture, industry and cities, and after the use this water goes back to the rivers with a highly pollution load. Under the pressure of laws, in the paper, the water used is shown treated, but in reality it is poisonous and loaded with heavy pollution. This polluted water is put into rivers in the cities and industrial areas along the way of wastewater drains, causing rivers to become poisonous and polluted. This dirty and polluted water destroys the entire biological system of rivers, streams and ponds, which have lost its natural ability of self purification of the water bodies. It also cause various diseases in the people living along with polluted water bodies and flood affected areas resulting in double fury on people in the immersed areas. Toxic agricultural chemicals and pesticides being used in farms and houses are also destroying the aquatic ecosystems.

To deal with the disasters of water crisis and flood system, we have to adopt professional and scientific water management ways with complete honesty and seriousness. It will have to set up a specific structure of active participation of governance, administration, expert and public, and at every level will have to develop the right mechanism of monitoring, control and accountability. Water pollution must be stopped, rivers must be cleaned and natural water channels must be revived. Every drop of water is precious. Water, life resources and nature must be protected with high level of sincerity and honesty. Let's hope that the new Ministry of Water Resources will be able to contribute in this direction significantly.

Rana Pratap

(Rana Pratap Singh)
email: dr.ranapratap59@gmail.com

धारणीय कृषि

दीर्घ उपयोगी कृषि में जैविक खेती की संकल्पना

❑ डॉ. हिमांशु राय एवं डॉ. राम किशोर

आधुनिक कृषि की नई तकनीकों में मशीनों के प्रयोग द्वारा, उर्वरकों एवं कीटनाशकों के बढ़ते उपयोग और सिंचाई की प्रणालियों के विस्तार इत्यादि के अधिक प्रयोग के माध्यम से खाद्यान्न व रेशों का उत्पाद कई गुना बढ़ गया है। इन परिवर्तनों के कारण किसान अब कम मेहनत में अधिकांश खाद्यान्न व रेशे की मांग को पूरा करने लगे है। यद्यपि इन नई तकनीकों का बहुत लाभ हुआ है, परन्तु इन्हीं के कुछ हानिकारक परिणाम भी हुए हैं– भूमि की ऊपरी परत के गुणवत्ता स्तर में विशेष गिरावट व भूमिगत जल के प्रदूषण के कारण कुछ गंभीर सामाजिक व पर्यावरण–संबंधी समस्याएँ पैदा हो गई हैं। इसके अतिरिक्त नई मशीनों व उपकरणों के प्रयोग से खेतों पर काम करने वाले मजदूरों में बेरोजगारी की समस्या बढ़ी है।

आधुनिक कृषि की विधियों का नकारात्मक परिणाम देखकर, अब 'दीर्घोपयोगी कृषि' की मांग उठ रही है। दीर्घोपयोगी कृषि–प्रणाली में जैविक खेती की संकल्पना अत्यंत आवश्यक है क्योंकि यह पर्यावरण को संरक्षित करने के साथ–साथ कृषकों, मजदूरों, उपभोक्ताओं आदि, नीति निर्णायकों व जनमानस के लिये स्वस्थ एवं सुरक्षित खाद्यान्य उपलब्ध कर नवनीकृत व आर्थिक रूप से अच्छे स्तर के सुअवसरों को प्रदान करने का प्रयास करेगी।

पर्यावरण की गुणवत्ता को उत्तम बनाने की आवश्यकता

उपलब्ध संसाधनों पर हमारी विशाल जनसंख्या का बड़ा दबाव पड़ता है। संसाधनों को उच्च दर पर उपभोग करने से बड़ी मात्र में अपशिष्ट निकलते हैं। शहरी नागरिकों को घर, भोजन, पानी, यातायात संबंधी ऊर्जा, खनिज तथा अन्य साधनों को प्रदान करने की होड़ में वनों और कृषि–भूमि के बड़े हिस्सों का जरूरत से ज्यादा दोहन एवं अपक्षीर्णन होता है। शहरों को विकसित करने के उद्देश्य से ग्रामीण उपजाऊ भूमि, वन संपदा व वन्य जीवन के पर्यावासों का विनाश होता है। स्थिति को सुधारने की अत्यंत आवश्यकता है जिससे मानव–जाति एक अच्छी गुणवत्ता वाले पर्यावरण में रह सके। हमारे स्वयं के संरक्षण व एक सुखद जीवन को जीने के लिये हमें एक स्वस्थ पर्यावरण की अत्यंत आवश्यकता है।

दीर्घोपयोगी कृषि

दीर्घोपयोगी कृषि एक प्रकार की कृषि प्रणाली है, जो बिना भूमि की उत्पादकता का विनाश किये और पर्यावरण को भारी हानि पहुँचाए, वर्तमान काल की जनसंख्या को पर्याप्त खाद्यान्न एवं लाभ प्रदान कर सकती है। दीर्घोपयोगी कृषि प्रणालियाँ वे हैं जो कम से कम विषैली हैं, जो ऊर्जा का उचित संचालन करती हैं और इसके बावजूद निर्यात व लाभ के स्तर को बनाए रखती हैं अर्थात कम ऊर्जा की कृषि या जैविक कृषि। अतः दीर्घोपयोगी कृषि वह है, जोः–

1. लाभकारी उत्पादकता का समर्थन करती है,
2. पर्यावरण गुणवत्ता का संरक्षण करती है।
3. प्राकृतिक संपदा का कुशलतापूर्वक प्रयोग करती है।
4. उपभोक्ताओं को सही दाम वाले, अच्छे स्तर के उत्पादों को प्रदान करती है।
5. अनवीनीकृत होने वाली संपदा पर कम आश्रित होती हैं।
6. कृषकों व ग्रामीण समाजों के जीवन स्तर में सुधार लाती है।

दीर्घोपयोगी कृषि की विधियाँ

दीर्घोपयोगी उत्पादन की विधियों में विभिन्न प्रकार की पद्धतियाँ शामिल हैं। इसकी योजना के स्तर पर यह जरूरी है कि हम स्थानीय भौगोलिक स्थलाकृति, मृदा की दशा और प्रकृति, स्थानीय मौसम, पीड़कों, स्थानीय निवेश तथा किसानों के लक्ष्यों को अपने ध्यान में रखें। दीर्घोपयोगी कृषि (संपोषित कृषि) के लिये उपयुक्त विधियों का चयन करने में किसान (फसल उगाने वाला) को अपनी बुद्धिमत्ता का उपयोग करना होगा। दीर्घोपयोगी कृषि में कुछ निम्नलिखित विधियों का प्रयोग किया जाता है–

– जुताई की विधियों का चयन, जो कि जैविक व आर्थिक स्थिरता को बढ़ावा देती हो।

– आवश्यकतानुसार सुधारित किस्मों का चयन करना।

– सिंचाई की उचित विधियों द्वारा मृदा का सही प्रबंधन व प्रयोग करना।

1. मिश्रित फसल उगाना या दिग–परिवर्तित कृषि

हमारे देश में यह कृषि की एक पुरानी प्रथा है। एक ही खेत में एक ही समय में, दो या दो से अधिक प्रकार के पौधों की किस्में उगाई जाती हैं। अगर किसी कारण से एक किस्म की फसल ठीक ढंग से तैयार नहीं कर पाती हैं, तब दूसरी किस्म की फसल संपूर्ण विफलता के जोखिम को बचा लेती है। प्रायः एक लम्बे दीर्घकाल के पौधे को छोटी आयु के पौधे के साथ उगाया जाता है, ताकि परिपक्व होने के समय तक दोनों को पर्याप्त मात्रा में पोषण मिल सके। यहाँ पर पानी और पोषण की मात्रा अलग–अलग हैं। प्रायः एक फलीदार किस्म के खाद्यान्न को मुख्य पौधे की किस्म के साथ उगाया जाता है। फलीदार

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, ICAR-IISR, लखनऊ

पौधे वायुमंडलीय 'नाइट्रोजन' का स्थिरीकरण करके भूमि के उपजाऊपन को बढ़ाते हैं। इससे रासायनिक उर्वरकों पर होने वाले खर्चे की बचत होती है।

मिश्रित फसल उगाना या दिग परिवर्तित कृषि पद्धति से फसल उपजाने में कई योजनाओं का प्रयोग होता हैः

बहु–किस्मों प्रकार की कृषिः जिसमें एक ही प्रकार के पौध की कई विभिन्न किस्मों की फसलें उगाई जाती हैं।

इन्टरक्रॉपिंग' विधिः जिसमें एक प्लॉट पर एक ही समय पर दो या दो से अधिक किस्म के पौधे उगाए जाते हैं। उदाहरण के लिये कार्बोहाइड्रेट तत्वयुक्त अनाज जो मृदा की नाइट्रोजन का प्रयोग करते हैं और नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले फलीदार पौधे (लैग्यूम) उसे वापस मृदा में भेज देते हैं।

बहुशस्यनः इस प्रणाली में विभिन्न समय कालों में परिपक्व होने वाले विभिन्न प्रकार के पौधों की एक साथ बुआई की जाती है। इस विधि का मुख्य लाभ यह है कि विभिन्न पौधों की पानी व खाद की जरूरतें भिन्न–भिन्न होती हैं। इसी कारणवश इन निवेशों की कम आवश्यकता होती है। इस प्रणाली के अंतर्गत पीड़कों का नियंत्रण प्राकृतिक रूप से सफलतापूर्वक हो जाता है क्योंकि उनके परभक्षियों को निवास के लिये कई निवास–स्थल मिल जाते हैं। ऐसा पाया गया है कि मोनोकल्चर (एकल कृषि) के मुकाबले में यह प्रणाली प्रति हेक्टेयर कहीं अधिक उत्पाद देती है।

बड़े पैमाने पर यांत्रिकीकरण करने से एकल कृषि को बढ़ावा मिलता है। अर्थात इस प्रणाली के अंतर्गत कृषि योग्य भूमि के विस्तृत क्षेत्र में केवल एक ही किस्म का पौधा उगाया जाता है। इस प्रणाली में उर्वरक, पीड़क व पानी का बहुत अधिक प्रयोग होता है। यह विधि भले ही थोड़े समय की अवधि के लिये उपयोगी हो, परन्तु लम्बी अवधि में यह आर्थिक और पर्यावरण–संबंधी समस्याओं का कारण होती है।

2– फसलों का चक्रीकरण

इस प्रणाली में एक ही खेत में अलग–अलग प्रकार के पौधे एक के बाद एक उगाए जाते हैं। इस प्रणाली से कीटों और बीमारियों पर नियंत्रण हो जाता है, भूमि के उपजाऊपन में वृद्धि होती है तथा मृदा अपरदन में कमी होती है। प्रायः मृदा एक उच्च पैदावार के एकमात्र पौधे की लगातार पैदावार का भार इसलिये नहीं उठा सकती क्योंकि इस प्रक्रिया से जहाँ एक ओर कुछ पोषक तत्व पूर्ण रूप से खत्म हो जाते हैं, बल्कि दूसरी ओर कुछ अन्य पोषक तत्वों का बिल्कुल भी प्रयोग नहीं होता। इससे भूमि में पोषक तत्वों का संतुलन बिगड़ जाता है और कई प्रकार के रोगों एवं पीड़कों का भी विकास होता है।

लैग्यूमिनेसी कुल की फसल (उदाहरण हरा चना) उगाने से जैसे फसल का चक्रीकरण बहुत महत्त्वपूर्ण होता है क्योंकि लैग्यूम (फलीदार पौधे) नाइट्रोजन के स्तर को मृदा में बढ़ा देते हैं इसके कारण वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर करने की क्षमता बढ़ जाती है, रासायनिक नाइट्रोजन उर्वरक की कम जरूरत पड़ती है, इससे धन की बचत भी हो सकती है और बहुशस्यात्पादन का एक वर्ष के अंतराल में एक ही खेत में दो या दो से अधिक प्रकार के फसलों को एक के बाद एक उगाने के रूप में बहुशस्य उत्पादन के रूप में समझा जा सकता है। इससे उच्च उत्पादकता के पौधों की किस्मों को अत्यधिक मात्रा में खाद एवं पानी कीटाणुनाशक के साथ उगाने के हानिकारक प्रभावों से बचा जा सकता है। यह प्रणाली कुछ सीमित अवधि के लिये उपयुक्त है, परन्तु दीर्घ अवधि में भूमि उच्च उत्पाद का भार नहीं उठा पाएगी।

फसलों का चक्रीकरण निम्नलिखित कारकों को ध्यान में रखता हैः

(1) फलीदार फसलों को गैर–फलीदार फसलों के बाद में ही बोना चाहिए।

(2) जिन पौधों की किस्मों को कम पानी (सिंचाई) की आवश्यकता है, उन्हें अधिक सिंचाई (पानी) की जरूरत वाले पौधों के बाद बोना चाहिए।

(3) अधिक खाद की मांग वाले पौधों की किस्मों को कम खाद की आवश्यकता वाली फसलों से पहले बोना चाहिए।

पौधों के आवर्तनों के मुख्य प्रतिरूप

1. हरा चना – गेहूँ – मूंग
2. मूंगफली – गेहूँ – मूंग
3. अरहर – गन्ना – गेहूँ – मूंग
4. धान – गेहूँ – मूंग

एक ही कृषि प्रक्रिया में पौधों व मवेशी, दोनों के सम्मिश्रण द्वारा अधिकतम विविधता को प्राप्त किया जा सकता है। मिश्रित कृषि के साथ–साथ मवेशियों के पालने के कई लाभ हैं। सर्वप्रथम, पौधों को समतल भूमि, चारागाहों या पर्वतों की ढलानों पर उगाकर मृदा का अपरदन कम किया जा सकता है। दूसरे, चारागाहों और फलीदार (लैग्यूमिनस) चारा फसलों का चक्रीकरण भी मृदा की गुणवत्ता का विकास करता है और अपरदन की दर में कमी लाता है, इसके अलावा मवेशी की खाद, आदि भूमि के उपजाऊपन को बढ़ाती है। तीसरे, कम वर्षा के स्तर के दौरान, मवेशी पौधों के अवशेष रहे भागों का सेवन करके फसल की पूर्ण विफलता के प्रकोप से बचाव करते हैं। अंत में पशुओं की उत्पादन प्रणालियों में खाद्य एवं व्यवसाय, आदि में लचीलापन है। इससे किसानों को मूल्यों के उतार–चढ़ाव में संरक्षण मिलता है और खेती कर रहे मजदूरों का पूरा उपयोग होता है।

मृदा प्रबंधन :

एक स्वस्थ मृदा, दीर्घोपयोगी कृषि का एक मुख्य घटक है अर्थात जब किसी साफ–सुथरी भूमि (मृदा) को पर्याप्त मात्रा में पानी व पोषक तत्व पाये जाते हैं, तब उसका परिणाम स्वरूप ऐसे पौधे उत्पन्न होते हैं, जो स्वयं को काफी हद तक पीड़कों व बीमारियों से बचा सकते हैं। अतः दीर्घ अवधि की उत्पादकता व स्थिरता को पाने के लिये, भूमि का संरक्षण एवं पोषित करना आवश्यक है। भूमि के संरक्षण की कुछ निम्नलिखित विधियाँ हैं जिनमें आवरण फसलों (कवर क्रॉप्स) का प्रयोग, खाद का प्रयोग, जुताई करने में कमी करना, मृदा में पाए गए जलवाष्प का संरक्षण, मृत मल्च इन सब विधियों द्वारा भूमि की जल धारण करने की क्षमता में वृद्धि होती है।

हालाँकि हमारे पास किस्मों में सुधार हेतु कृषि के लिये उपलब्ध भूमि सीमित है, फिर भी हमें इसी भूमि में खाद्यान्न, चारे, चीनी, तेल, रेशों, फलों व सब्जियों का अधिक उत्पादन करना है। ऐसा करने की एक महत्त्वपूर्ण विधि आनुवंशिकी एवं पौधे में

जनन संबंधित विज्ञानों का सशक्त लागू करण है। इससे विद्यमान पौधों की किस्मों के स्तर में वृद्धि लाई जा सकती है। सही चयनित विधियाँ एवं पौधों में प्रजनन जैसी पारंपरिक विधियों के प्रयोग द्वारा ही फसलों के उत्पादन में वृद्धि देखी जा चुकी है।

फसलों की किस्मों में विकास लाने के कुछ उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

(1) उच्च उत्पादकता वाले पौधों की किस्मों का विकास।

(2) खाद्य फसलों (खाद्यान्नों) का बेहतर पोषक तत्वों के लिये विकास जैसे दालों में प्रोटीन, गेहूँ में अधिक सेकन (ठांपदह) क्षमता, फलों और सब्जियों का संरक्षण स्तर एवं तेल की बीजों का निर्माण करने वाले पौधों में तेल के गुणवत्ता का संरक्षण, इत्यादि।

(3) ऐसे पौधों की किस्मों का विकास, जो रोगों एवं पीड़कों से बचने में अधिक सक्षम हों।

(4) गर्मी, सर्दी, पाला, सूखा, पानी के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता, आदि से लड़ने वाली बेहतर किस्मों का विकास।

जैविक खादें और उनका कृषि में उपयोग

एक संपोषित कृषि प्रणाली के लिये, नवीनीकृत निवेशों (खाद, कीटाणुनाशक, जल इत्यादि) का प्रयोग करना अति आवश्यक है, शामिल हैं जो पर्यावरण का बिना विनाश किए या अल्पतम हानि पहुँचाये बिना ही पौधे को लाभ पहुँचाते हैं। रासायनिक खाद और पीड़कनाशकों दवाइयों का न्यूनतम प्रयोग इस लक्ष्य की प्राप्ति का एक संभावित तरीका है।

यह ऊर्जा के सही संचालन व प्रदूषण रहित एक विधि है जोकि बैक्टीरिया, शैवाल (एल्गी) तथा कवक जैसे कुछ सूक्ष्मजीवों की क्षमताओं का उपयोग वायुमंडलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण, मृदा में, फास्फोरस को विलेयशील बनाना, जैविक पदार्थों का विघटन या सल्फर को ऑक्सीकृत करने के रूप में है। जब इनको भूमि में डाला जाता है, तब वे फसल (पौधों) की उत्पादकता को बढ़ाते हैं, भूमि के उपजाऊपन में वृद्धि लाते हैं और प्रदूषण के स्तर में भी कमी लाते हैं। इनको बायो–फर्टीलाइजर (जैविक खाद) के नाम से जानते हैं। ये 'बायो–फर्टीलाइजर (ठपव मितजपसप्रमत) वे जैविक या सक्रिय पदार्थ हैं जो अति सूक्ष्म आकार के बैक्टीरिया, शैवाल व कवक जैसे सूक्ष्मजीवों के टीकों (अकेले में या मिले–जुले रूप में) का इस्तेमाल कर भूमि को नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, कार्बनिक पदार्थों अदि से समृद्ध करते हैं।

महत्वपूर्ण जैविक खादें

(बायो–फर्टीलाइजर)

कृषि आधारित (प्रधान) उद्योगों में काम में आने वाली कुछ जैविक खादों की मुख्य किस्में निम्नलिखित हैं:

राइजोबियम जैव उर्वरकः राइजोबियम फलीदार पौधों की जड़ों (ग्रंथिकाओं) में पाया जाने वाला यह एक प्रकार का सहजीवी जीवाणु है। ये ग्रंथिकाएँ खेतों में बहुत छोटे आकार की नाइट्रोजन उत्पादन की फैक्ट्रियों के रूप में कार्य करती हैं। जितनी जरूरत फलीदार पौधों को नाइट्रोजन की होती है, ये जीवाणु उससे अधिक नाइट्रोजन का इस्तेमाल करते हैं। अतिरिक्त स्थिर नाइट्रोजन का प्रयोग भूमि को खाद आदि प्रदान करने में किया जाता है। राइजोबियम अन्य प्रकार के स्वतंत्रजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणुओं से अधिक सक्षम है और प्रतिवर्ष यह 200 kg N/ha/yr को स्थिर कर सकते हैं।

ऐजोटोबैक्टर जैव उर्वरकःऐजोटोबेक्टर हवा में वास करते हुए स्वतंत्र जीवी के नाइट्रोजन जीवाणु हैं। वे राइजोस्फीयर जड़ के चारों तरफ वृद्धि करते हैं एवं वायुमंडलीय नाइट्रोजन को असहजीवी रूप से स्थिर बनाते हैं एवं ये विशेष अनाजों में उपस्थित होते हैं। ये जीवाणु वृद्धि करने वाले हार्मोनों का उत्पादन करते हैं जो पौधों की वृद्धि एवं उनकी उपज बढ़ाने में सहायता करते हैं।

ऐजास्पाइरिलियम जैव उर्वरकः ये वायवीय स्वतंत्रजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणु हैं जो एक दूसरे के संग सहजीवी के रूप में रहते हैं। इस प्रकार के संबंध में ये जीवाणु पौधे की जड़ों में रहते हैं एवं कोई ग्रंथिकाएँ नहीं बनाते हैं। ये पौधों की पैदावार को बढ़ाते हैं और इसके टीके फसलों को लाभ पहुँचाते हैं। ये पोषी पौधों के विकास करने वाले हॉर्मोनों और विटामिनों को भी प्रदान करते हैं। इन जीवाणुओं का साधारणतः इस्तेमाल व्यवसायी टीकों की तैयारी में किया जाता है।

नीले–हरे शैवालः नीले हरे शैवाल (Blue Green Algal, BGA अथवा साइनोबैक्टीरिया) जैसे कि 'नोस्टॉक' और 'ऐनाबीना' स्वतंत्रजीवी प्रकाशसंश्लेषित जीव हैं जो कि वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं। पानी से भरे हुए धान के खेतों में, ये नीले हरे शैवाल नाइट्रोजन जैव उर्वरक का कार्य करते हैं।

एजोला जैव उर्वरकः एजोला एक जलीय फर्न है जिसके भीतर नीला हरा शैवाल एनाबीना वृद्धि करता है। इसमें 2–3□ नाइट्रोजन नम स्थिति में विद्यमान होती है और यह भूमि में जैविक तत्वों का भी निर्माण करती है। इस एजोला–ऐनाबीना संयुक्त प्रकार की जैव उर्वरक का दुनिया भर में प्रयोग होता है। इसको ठंडे क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है। परन्तु इसकी एक ऐसी किस्म के विकास की भी आवश्यकता है जो कि उच्च तापमान, खारेपन और पीड़कों एवं बीमारियों के विरुद्ध विकसित हो सके। इसके उत्पादन की तकनीक बहुत सरल है और आसानी से धान उगाने वाले कृषकों द्वारा प्रयोग में लाई जा सकती है। इसमें एक मुश्किल यही है कि एक जलीय पौधा होने के कारण ऐजोला विशेषकर गर्मियों में अधिक उग नहीं सकता और पानी की मात्रा एक सीमित कारक होता है।

फॉस्फोरस विलेयित जैव उर्वरकः एक पौधे के विकास में फॉस्फोरस नामक तत्व की मुख्य भूमिका है। राइजोबियम द्वारा ग्रन्थीकरण में भी इस तत्व की आवश्यकता रहती है। कुछ सूक्ष्मजीवी इस तत्व पर कार्य करके उनको पौधों को अवशोषित करने के लिये उपलब्ध करते हैं।

माइकोराइजल कवकः एक जैविक खाद के रूप में काम करती है जो वनों के पेड़ों की एवं फसली पौधों की जड़ों पर स्वाभाविक रूप में पायी जाती है। जिस मृदा में पोषक तत्वों की कमी होती है, वहाँ पर इस माइकोराइज़ा से प्रभावित पौधों की पोषक तत्वों को सोख लेने की क्षमता

अधिक बढ़ जाती हैं। इन कवकों में घुलित तत्वों को अवशोषित करने की क्षमता होती है। जिससे ये कवक पौधों की जड़ो से फॉस्फोरस को आसानी से सोख नहीं सकतीं।

जैविक कृषि व उसके लाभ

जैव कृषि एक ऐसे प्रकार की कृषि है जो संश्लेषित उर्वरकों, पीड़कनाशकों, वृद्धि–नियंत्रकों एवं मवेशियों के भोजन उत्पादों इत्यादि के प्रयोग से बचती है। जैव कृषि पूर्ण रूप से फसलों के चक्रीकरण, पौधों के बचे–अवशेष, पशुओं द्वारा प्रदत्त खाद, फलीदार पौधों, हरी खाद, फार्म के जैविक अपशिष्ट पदार्थ एवं जैव उर्वरकों यांत्रिक खेती, खनिज प्रदान करने वाली चट्टानें इन सभी पर निर्भर हैं। मृदा की उत्पादकता को बनाये रखने के लिये पौधों को पोषक तत्वों एवं जैविक पीड़क नियंत्रक, खरपतवारों का नियंत्रण, कीटों एवं अन्य पीड़कों को नियंत्रित करना पड़ता है। सभी प्रकार के कृषि उत्पादों जैसे अनाज, मांस, दुग्ध पदार्थ, अण्डे, रेशे जैसे कॉटन, जूट, फूल, इत्यादि इस प्रणाली द्वारा प्राप्त किए जा सकते हैं। इस प्रकार जैव कृषि आगामी कई पीढ़ियों के लिये एक दीर्घोपयोगी जीवन शैली को तैयार करने में सहयोग देती है।

जैव कृषि मृदा के जीवित घटकों की सही देख–रेख कर स्वस्थ मृदा को तैयार करता है, इस कार्य में खेतों में पाये जाने वाले सूक्ष्मजीव एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, वे पोषक तत्वों के परिवर्तन व अन्तरण में सहायक हैं। इस प्रणाली के प्रयोग से न केवल भूमि की रचना सशक्त होती है, बल्कि उसकी पानी को रोकने की क्षमता में भी विकास होता है। ऐसे कृषक कुछ खास किस्म की फसलें, खाद व जैव पदार्थों के हस्तक्षेप द्वारा भूमि की उपजाऊता को बनाये रखते हैं। इस प्रणाली से ऐसे स्वस्थ पौधों की पैदावार होती है, जो पीड़कों व कीटाणुओं के प्रहार से अधिक सुरक्षित हैं। जैव कृषकों की पहली नीति पौधों को पीड़कों और बीमारियों के नियंत्रण से बचाव द्वारा अच्छे पोषण व संचालन के माध्यम से प्राप्त करने की है। जैव कृषक कवर क्रॉप का प्रयोग एवं पौधों के चक्रीकरण का ऐसी बुद्धिमता से प्रयोग करते हैं कि खेत की पारिस्थितिकी बदल जाती है, उनके पर्यावास से खरपतवारों, कीटों एवं बीमारी फैलाने वाले जीव नष्ट हो जाते हैं।

अपतृणों का नियंत्रण फसल के चक्रीकरण, तकनीकी जुताई, हाथों में अपतृणों को निकाल उखाड़ने जैसे संचारण के तरीकों के साथ–साथ आवरण फसल, मल्व, खरपतवारों के जलाने एवं अन्य प्रबंधन तरीकों द्वारा किया जाता है। पौधों पर प्रहार करने वाले जीवाणुओं को नियंत्रित करने के लिये ये जैव कृषक भूमि में ही पाए जाने वाले जीवाणुओं, लाभदायक कीटों व पक्षियों का प्रयोग करते हैं। जैव कृषक मृदा जीवों की विविध समृष्टि, लाभदायक कीटों एवं पीड़कों की संख्या पर रोक लगाने वाले पक्षियों पर भरोसा करते हैं। जब पीड़क समष्टियों की संख्या अत्यधिक बढ़ जाती है, तब किसान विभिन्न प्रकार की विधियों जैसे कीटों का शिकार करने वाले पक्षियों, प्रजनन प्रणाली में बाधा करके, जाल एवं अवरोधकों का उपयोग करके फसलों की रक्षा करते हैं।

जैव कृषि और जैव खाद्य पदार्थों के कुछ महत्त्वपूर्ण लाभ इस प्रकार हैं :

1. जैव कृषि स्वयं में एक विज्ञान है जिसे कोई भी पारम्परिक (साधारण) किसान आसानी से सीख सकता है।
2. यह पाया गया है कि यदि पारम्परिक किसान साधारण प्रणाली की कृषि की बजाय जैविक कृषि का प्रयोग करता है, तो वह पारम्परिक कृषि में 25 प्रतिशत से अधिक उत्पादन की दर में कमी ला सकता है। इस प्रणाली के प्रयोग से महँगे कृत्रिम उर्वरकों व पीड़कनाशकों का उपयोग लगभग न के बराबर होना है, भूमि की सतह का अपरदन 50 प्रतिशत तक कम हो जाता है। यही नहीं, फसल का उत्पादन पाँच–गुना बढ़ जाता है।
3. यदि प्रयोजन की प्रक्रिया सुनियोजित हो, तो एक पारम्परिक किसान बहुत आसानी से जैव कृषि के नये तरीके अपनाकर प्रभावपूर्ण ढंग से उनका प्रयोग कर सकता है।
4. जैव फार्म उच्च स्तर के वन्यजीवन को विशेष रूप से निचले इलाकों में सहयोग देती है एवं विशेष कर ये समतल में हो सकते हैं या जहाँ पशु चारागाहों में भ्रमण करते हों या घास के मैदानों में चरते हों। इससे न केवल वन्य जीवन को लाभ पहुँचता है, बल्कि सम्पूर्ण पारितंत्र व्यवस्था और भूमिगत जल जैव कृषि के उपयोग से सुधार होता है।
5. जैव कृषि की प्रणालियाँ केवल कृषकों और उपभोक्ताओं को ही लाभ नहीं पहुँचाती, बल्कि दूध की डेरियों को भी लाभ पहुँचाती है। जब डेरियाँ अपने गायों–भैंसों को बिना रसायनों से प्रदूषित चारा या जैव भोजन एवं जैव खेतों में चराते हैं, तब न केवल इन गायों–भैंसों का स्वास्थ्य बेहतर होता है, कम बीमार पड़ती हैं और रोग नहीं पनपते हैं। अंततः उपभोक्ताओं को स्वादिष्ट दूध भी प्राप्त होता है।
6. जैव कृषि मृदा को बढ़ावा देती है जिसमें जीवन होता है एवं जो सूक्ष्म तत्वों से भरपूर, स्वस्थ होती है एवं जिसका फसल के लिये कई दशकों तक बगैर दोहन के प्रयोग किया जा सकता है।
7. उपभोक्ताओं द्वारा खरीदे गये जैव खाद्य पदार्थ काफी स्वादिष्ट होते हैं। कीमतों में मामूली अंतर के कारण उपभोक्ता जैविक रूप से उगे खाद्य पदार्थों को गंध, स्वाद चख सकते हैं एवं जैविक रूप से उगाये गये खाद्य उत्पादों की गुणवत्ता में अंतर देखकर पता लगा सकते हैं।
8. जैविक रूप से उगे हुए उत्पाद हानिकारक रसायनों, कृत्रिम सुगंध एवं परिरक्षकों से रहित होते हैं, जिसके कारण उपभोक्ताओं को गैर–जैविक रीति से उगे पदार्थों की तुलना में अधिक पैसा खर्च करना पड़ता है। आप हमेशा जैविक रूप से उत्पादित एवं पारम्परिक ढंग से उगाये पदार्थों के स्वाद में अंतर कर सकते हैं।

वर्मीकम्पोस्ट

वर्मीकम्पोस्ट या कृमि खाद) पशुओं के अपशिष्ट पदार्थ (मल–मूत्र), फसलों के अवशेषों एवं कृषि–औद्योगिक कूड़े के कुशल चक्रीकरण की एक तकनीक है। जैविक पदार्थों को खाद में परिवर्तित करने की प्रक्रिया मुख्य रूप से सूक्ष्म जैविक स्तर की है। जैविक अपशिष्टों से वर्मीकम्पोस्ट (कृमि खाद) में परिवर्तित करने में केंचुओं

की महत्त्वपूर्ण भूमिका है। वर्मीकम्पोट (कृमि खाद) को हर प्रकार के जैविक अवशेषों से तैयार किया जा सकता है। उदाहरणः

कृषि अवशेष

– सूखा जैविक अपशिष्ट (जैसे सोरघम का भूसा, मवेशी को चारा खिलाने के बाद जो धान का भूसा बचता है, सूखे पत्ते, अरहर का अवशेष, मूंगफली का छिलका और गेहूँ के दानों के छिलके या भूसी।)

– सब्जियों का कूड़ा–करकट

– सोयाबीन के अवशेष

– अपतृण (विशेषकर पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस, जिसे व्याआरीभामा या पैण्डरफुल या कांग्रेस अपतृण (फूल आने से पहले की अवस्था में) के नाम से भी जाना जाता है

– गन्ने का रेशा उत्पादन के अपशिष्ट

रेशम के उत्पादन की प्रक्रिया से निकला कूड़ा–करकट

– पशुओं की खाद।

– डेयरी (दुग्ध पदार्थों) और मुर्गी द्वारा निकला कूड़ा–करकट।

– खाद्य–उद्योगों द्वारा छोड़ा गया अवशेष।

– म्यूनिसिपल (नगर निगम) के ठोस रूप में छोड़े गए अपशिष्ट।

– बायोगैस (जैविक तत्वों से उत्पन्न गैस) का कूड़ा।

– गन्ने की फैक्ट्रियों से निकला कूड़ा।

एकीकृत पीड़क प्रबंधन

पीड़कों के नियंत्रण का सबसे सम्पोषित तरीका एक सावधानीपूर्वक तैयार किया गया एकीकृत पीड़क प्रबंधन के रूप में डिजाइन किया गया एक कार्यक्रम है। इस विधि में, प्रत्येक फसल की किस्म व उस पर वार करने वाले पीड़कों को पारितंत्र के

वर्मीकम्पोस्ट को बनाने की प्रक्रिया के चरण

चरण 1 :	सीमेन्ट की रिंग के निचले हिस्से को एक पॉलीथीन शीट द्वारा ढक दीजिए। (अथवा शीट का प्रयोग उस भाग को ढकने के लिये करें जो आप इस्तेमाल कर रहे हैं)
चरण 2 :	शीट के ऊपर (15-20 सेमी.) की जैविक अपशिष्टों की एक तह बिछा दीजिए।
चरण 3 :	जैविक तत्वों (2 किग्रा) के ऊपर फॉस्फेट तत्व के पत्थर (चट्टानों) को छिड़क दीजिए।
चरण 4 :	गाय के गोबर (15 किलो) के घोल को तैयार करें तथा इस मिश्रण के ऊपर तक तह के रूप में डालिये।
चरण 5 :	रिंग को इन तहों की सामग्री से पूरी तरह, समरूप ढंग से भर दें।
चरण 6 :	इस सामग्री की तह के ऊपर गाय के गोबर या मिट्टी का लेप लगा दें।
चरण 7 :	इस सामग्री को 20 दिनों तक सड़ने दें। इस अवधि के बीतने के बाद, इनके ऊपर केंचुओं को डाल दें। इनको स्वयं ही छिद्र मिल जाएँगे। जिनसे वे इस तैयार सामग्री की तहों में प्रवेश कर जाएँगे।
चरण 8 :	रिंग को जाली अथवा बोरियों से ढंक दें ताकि पक्षी केंचुओं को न खाने पाएँ।
चरण 9 :	इस पूरे मिश्रण पर दो महीने तक तीन-तीन दिनों के अंतराल में पानी का छिड़काव करें। ऐसा करने से केंचुओं के शरीर का ताप सही रहता है व उनको सही मात्रा में वाष्प उपलब्ध रहता है। **नोटः** जब यह कम्पोस्ट तैयार हो जाता है, तब यह रंग में काला, वजन में हल्का होता है और इससे एक सोंधी-सोंधी खुशबू निकलती है।
चरण 10 :	दो महीने की अवधि के पश्चात (या जब भी कम्पोस्ट तैयार हो जाता है) रिंग को हटाइए तथा तैयार सामग्री को फर्श पर एक शंकु के आकार में डाल दें। इससे दो-तीन घंटों तक बिना हिलाए-डुलाए रख छोड़ें। जब तक केंचुए धीरे-धीरे इसकी निचली तह तक न पहुँच जाएँ।
चरण 11 :	इस ढेर के ऊपरी भाग को अलग कर दें।
चरण 12 :	ढेर के निचले हिस्से का छनन कर लें ताकि केंचुओं को अलग किया जा सके। इनका पुनः अधिक कृमि खाद बनाने की तैयारी में प्रयोग किया जा सकता है।
चरण 13 :	इस तैयार कम्पोस्ट को थैलों इत्यादि में भर कर तथा किसी ठंडी जगह में संरक्षित रखें।

अभिन्न अंग के रूप में माना जाता है। इसके पश्चात, किसान एक ऐसी नियंत्रण प्रणाली को विकसित करते हैं जिसमें सही समय और सही अनुक्रम में जुताई, जैविक व रासायनिक विधियों का प्रयोग होता है। इस आईपीएम प्रणाली का उद्देश्य न केवल पीड़कों की जनसंख्या को पूर्ण रूप से समाप्त करना है बल्कि पौधों के विघटन को आर्थिक रूप से नष्ट होने से बचाना है।

किसान खेतों की देखभाल करते हैं और जब वे पीड़कों को जरूरत से ज्यादा पाते हैं, तब वे उनके नियंत्रण में पहले जैविक विधियों और जुताई की प्रक्रियाओं का इस्तेमाल करते हैं और यदि तब भी काम नहीं बनता, तब कीटनाशकों की छोटी मात्रा का प्रयोग करते हैं। जिससे कीटनाशक अक्सर पौधों से ही प्रदत्त होते हैं जैसे वे अंतिम उत्पाद हों।

(क) जैविक नियंत्रण की विधि में निम्नलिखित सम्मिलित हैंः

प्राकृतिक परभक्षी, परजीवी एवं रोगजनकों इत्यादि का प्रयोग करते हैं। इनके निम्नलिखित उदाहरण हैं :

- रेड स्पाइडर माइट नामक एक पीड़क खीरे के पौधे पर वास करता है। इसका नियंत्रण एक ऐसे परभक्षी जीव के माध्यम से किया जाता है जो रेड स्पाइडर माइट को खाता है।
- कैलीफोर्निया में संतरों को भारी नुकसान पहुँचाने वाले स्केल कीटों का नियंत्रण ऑस्ट्रेलियाई लेडीबर्ड द्वारा किया जाता है जो उन कीटों का भक्षण करती है।

(ख) जुताई की विधियाँ

पीड़कों से छुटकारा पाने के लिये फसलों का चक्रीकरण, पॉलीकल्चर (बहु–कृषि प्रणाली) अथवा सम्मिलित फसलीकरण जैसी विविध जोताई की विधियों का प्रयोग किया जा सकता है। इस पाठ के आरम्भिक भाग में इनका विवरण दिया जा चुका है।

(ग) एक आखिरी विकल्प के रूप में कुछ कीटनाशकों का भी प्रयोग किया जाता है। ये मुख्यतः पौधों से ही निकाले गए होते हैं। (उदाहरणः पायरेथ्रम और रोटेनोन नीम उत्पाद

(घ) आनुवंशिक इंजीनियरी की प्रक्रियाओं के माध्यम से कुछ ऐसे पौधों का निर्माण हो सकता है जो पीड़कों व बीमारियों, दोनों का ही जमकर मुकाबला कर सके। इसका एक उदाहरण ठज कॉटन (सूत) है जो कि बैसीलस थुरिनजिनेसिस नामक जीवाणु के जीन में पाया जाता है। इसको सूत के पौधे में डालने से सूत का पौधा पीड़कों का मुकाबला कर सकता है।

किसी भी पीड़क नियंत्रण कार्यक्रम की तरह, इसकी कुछ कमियाँ हैं :

- हर एक पीड़क के विषय में किसानों को विशेषज्ञों जैसा ज्ञान होना अनिवार्य है।
- पारम्परिक पीड़कनाशकों की तुलना में ये धीमी गति से कार्य करते हैं।
- एक क्षेत्र में पाए गए पौधों के संदर्भ में जिन विधियों का विकास हुआ है, उन्हें किसी भी और क्षेत्र में इस कारण लागू नहीं किया जा सकता कि उनकी उगाने (वृद्धि) इत्यादि की स्थिति में अंतर है।
- हालाँकि आरम्भिक दाम कुछ ऊँचे होंगे, परन्तु लम्बी अवधि में इनका दाम बहुत कम हो जाएगा।

जैव प्रौद्योगिकी व आधुनिक कृषि प्रणाली

जहाँ एक तरफ पारम्परिक प्रजनन प्रक्रियाएँ अपने चरम बिंदु तक पहुँच चुकी हैं, वहीं ''जीन क्रांति'' की बहुत संभावनाएं लिये सामने आती है। कृषिकीय जैव प्रौद्योगिकी, या जीन तकनीकी या आनुवंशिक इंजीनियरी एक दूसरी ''हरित क्रांति'' के रूप में कार्य कर सकती हैं, इनका लक्ष्य कुछ ऐसे उच्च उत्पादकता वाले पौधों की किस्मों का निर्माण करना है, जिनमें निम्नलिखित गुण पाए जाएँगेः– (i) शाकनाशी के मुकाबले करने में सहिष्णुता (ii) कीटों का मुकाबला करने की क्षमता (iii) वायरस, बैक्टीरिया और कवक जैसे रोगजनकों का मुकाबला करने की शक्ति (iv) इनमें पोषक तत्वों की अधिकता है तथा अन्य व्यवसायी गुण भी मौजूद हैं। इन तकनीकों द्वारा निर्मित फसली पौधों को ट्रांसजेनिक अथवा जननिक रूप से विकसित पौधों या जननिक रूप से रूपान्तरित जीव का नाम दिया गया है।

आनुवंशिक इंजीनियरी की तकनीकों का प्रयोग करके, बड़ी संख्या में कृषि व सजावटी पौधों को परिवर्तित कर पाना संभव हुआ है। ट्रांसजेनिक पौधों का निर्माण निम्नलिखित उद्देश्यों के लिये हुआ हैः

- शाकनाशियों के विरुद्ध फसलों की रोधकता।
- कीटों व बीमारियों से पौधों के जूझने की रोधक क्षमता।
- अनाज के पौधों द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण।
- अत्यधिक खारी मृदा व फसलों में अधिक जल के होने के प्रति सहिष्णुता।
- पौधों की सूखे से जूझने की शक्ति।
- पौधों के पोषक तत्वों की गुणवत्ता में बढ़ोतरी।
- फलों व सब्जियों के संरक्षण की अवधि में वृद्धि।

ट्रान्सजेनिक्स या जी.एम.ओ के कुछ मुख्य उदाहरण निम्नलिखित हैंः

1. ठज कॉटन के पौधे से ठज जीन का, जो कि ठउ टॉक्सिन (वैसीलस थूरिंगैनिनसिस में एक कीटनाशक प्रोटीन) प्रयोग से संबंधित है। ये पौधा तब कीटों के प्रहार से संरक्षित हो जाता है एवं इस जीन का प्रयोग मक्का, आलू, टमाटर, तम्बाकू, इत्यादि में होता है, जिसके कारण ये पौधे भी कीटों से सुरक्षित हो गए हैं (जैविक पीड़क)। ऐसे पौधे हमारे रसायनिक पीड़कनाशकों पर निर्भरता को कम करते हैं जिससे हमारे धन व पर्यावरण दोनों की रक्षा होती है।

2. ''गोल्डन चावल'' नामक ट्रांसजेनिक में विटामिन ए पोषक तत्व भरपूर मात्र में होता है। जिससे न केवल पोषणयुक्त चावल प्रदान होता है बल्कि कई जानें भी बचती हैं। अधिक नमक की मात्रा व बाढ़ों के प्रति संरक्षण संबंधी जीनों को इस चावल में इस प्रकार डाला गया है कि चीन में ठज चावल की किस्म न केवल अधिक उत्पादकता दर्शाती है, बल्कि इससे पीड़कनाशकों के प्रयोग में भी भारी कमी आई है। ऐसे चावल को खारी जमीन पर भी उगाया जा सकता है।

3. एक जीवाणु की जीन को निकालकर टमाटर के पकने की प्रक्रिया को भी धीमा

करने एवं उस पर नियंत्रण पाया जा सकता है इससे एथिलीन नामक तत्व के निर्माण को रोका जा सकता है, जिससे टमाटर के पकने की अवधि में विलम्ब हो जाता है। यातायात के दौरान ऐसे टमाटरों को रखने में आसानी होती है व उनके ताजा रहने की अवधि में भी बढ़ोतरी होती है।

4. आर्कटिक सागर की मछलियों के खून में पाई गई एन्टीफ्रीज प्रोटीनों के प्रयोग से पौधों पर सर्दी के मौसम के प्रभाव को कम किया जा सकता है। ऐसी प्रक्रिया से ऐसे टमाटरों का उत्पादन आरम्भ हो गया है, जिन पर सर्दी की वजह से बर्फ की पपड़ी नहीं जम सकती। ऐसे एन्टीफ्रीज प्रोटीन तत्व बर्फीले पानी में रहती हुई ध्रुवीय मछलियों में पाया जाता है।

अतः पादप जैव प्रौद्योगिकी विधियाँ सघन कृषि को पर्यावरण को कम विनाशकारी बनाती हैं तथा खादों, पीड़कनाशकों व शाकनाशकों पर होने वाले देश के धन के व्यय को भी कम करते हैं।

निष्कर्ष

– दीर्घोपयोगी कृषि प्रणालियाँ वे हैं जो कि कम–से–कम विषैली है एवं न्यूनतम ऊर्जा का उपभोग करती हैं, इसके बावजूद वे उत्पादकता व मुनाफे के स्तर को बनाए रखती हैं।

– फसलों का चक्रीकरण, पॉलीकल्चर (बहुकृषि) एवं उपयुक्त मृदा प्रबंधन प्रणालियाँ, बचाव के पौधों के साथ मृदा के वाष्प–स्तर को बनाये रखने में संपोषित कृषि प्रणाली की एक अभिन्न अंग है।

– जैव उर्वकर या 'बायोफर्टीलाइजर ऐसे पौधों से विकसित पोषक तत्व हैं जिन्हें शैवाल, बैक्टीरिया, कवक जैसे जीवों से निकाला जाता है। इनका भूमि व पर्यावरण पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता।

– जैव कृषि प्रणाली एक ऐसी प्रकार की कृषि है जिसमें कृत्रिम अकार्बनिक उर्वरकों, पीड़कनाशकों, वृद्धि नियंत्रकों एवं मवेशियों के चारे में मिलाये जाने वाले पदार्थों के प्रयोग से बचती है।

– जैव कृषि की प्रणाली से उगाए गए खाद्य पदार्थ हानिकारक रसायनों व अस्वाभाविक स्वादों एवं परिरक्षकों से प्रयोग से मुक्त है।

– वर्मीकम्पोस्ट (कृमि खाद) आपके घर में, आपके स्कूल के मैदान के एक कोने में या एक पब्लिक पार्क के कोने में तैयार किया जा सकता है, जिससे न केवल खाद का निर्माण होता है, बल्कि कूड़ा करकट के इकट्ठा होने से वातावरण का प्रदूषण भी कम हो जाता है।

– एकीकृत पीड़क प्रबंधन (IPM) पीड़कों व बीमारियों को नियंत्रण में लाने का मुख्य विचार है। इसके कई लाभ हैं– उत्पादन में वृद्धि, पर्यावरण का प्रदूषण से बचाव, कीटनाशकों के हानिकारक प्रभाव से बचाव व पैसे का बचाव। पीड़कनाशकों को खरीदने का व्यय इस प्रणाली द्वारा कम हो जाता है।

– जैव प्रौद्योगिकी प्रणाली जीन स्थानान्तरण (ट्रांसजेनिक्स) द्वारा ऐसे पौधों को विकास कर सकती हैं, जो कि बीमारियों, पीड़कों, शीत, सूखा और बाढ़ के प्रभाव से मुक्त पौधों को उगा सकती है। हम स्थिति अनुसार, एक पौधे का निर्माण कर सकते हैं।

हरियाणवी गीत

अन्तहीन संसार

डॉ. रणवीर सिंह दहिया

अन्तहीन संसार का अन्त कहैं कदे नहीं आवैगा।
संसार रूकता नहीं कितै यो आगै बढ़ता जावैगा।।
विज्ञान नई खोज करै मानवता नै सुख पहोंचावै
विवेक माणस का फेर इनै सही दिशा मैं ले ज्यावै
सत्य खोज निरन्तर चलावै झूठ नै हमेश्या ढावैगा।।
संसार रूकता नहीं कितै यो आगै बढ़ता जावैगा।।
पदार्थ हमेश्या गति शील हो इसका गुण बताया यो
नष्ट नहीं होवै कदे बी बदलता आकार दिखाया यो
साइंस नै पाठ पढ़ाया यो पदारथ ना समाप्त हो पावैगा।।
संसार रूकता नहीं कितै यो आगै बढ़ता जावैगा।।
खोज हमेश्या जारी रहती न्यों विज्ञान हमनै बतावै
हम बुद्धि गेल्यां काम करां भावां मैं बैहने तै बचावै
सिद्ध हुया उसनै अपणावै बाकी पै सवाल उठावैगा।।
संसार रूकता नहीं कितै यो आगै बढ़ता जावैगा।।
अज्ञानी मां बीमार बालक नै तांत्रिक धोरै ले ज्यावैगी
ज्ञानी मां डॉक्टर तै दिखाकै बालक की दवाई ल्यावैगी
भावां मैं बैह ज्यावैगी तो बालक ना जमा बच पावैगा।।
संसार रूकता नहीं कितै यो आगै बढ़ता जावैगा।।

डॉ. दहिया भगवत दयाल चिकित्सा विश्वविद्यालय, रोहतक–124001 से रिटायर्ड प्रोफेसर है।

धारणीय कृषि

पर्यावरण सुरक्षा हेतु मृदाजनित रोगों का जैव नियन्त्रण

❑ डॉ. रणधीर नायक, डॉ. आर.के. सिंह. डॉ. आर.के. आनन्द एवं डॉ. आर.पी. सिंह

This article describers the Bio control of soil born diseases. Usually the germinating seeds are attacked by soil pathogen and plant population is redwood. Treatment of seeds with Trichoderma bio control agent help plant scape from diseases and soil to remain unpolluted.

भारत में चना, अरहर, मसूर, मूँग, उर्द, मटर व राजमा आदि दलहनी फसलें मुख्यतः उगाई जाती हैं । इन फसलों में मृदाजनित अनेकों बीमारियों के कारक जीवाणु खेतों में पनपते रहते है और फसल की बुवाई के पश्चात् बीजों व पौधों की जड़ों को संक्रमित कर उन्हे नष्ट कर देते है । परिमाणतः खेतों में पौधों की संख्या असामान्य रूप से कम हो जाती है । व्याद्यियों में बीजगलन, आर्द्र जड़ विगलन, शुश्क जल विगलन और काला जड़ विगलन आदि प्रमुख हैं । बीमारियों के रोकथाम हेतु रोग अवरोधी प्रजातियों का प्रयोग सर्वोतम उपाय है । पर सभी बीमारियों की रोग अवरोधी प्रजातियाँ उपलब्ध नहीं हैं । ऐसे में अन्य उपाय जैसे कि फफूँदीनाशक दवाईयों (थिरम, कार्बेन्डाजिम) आदि द्वारा बीजोपचार की संस्तुति वैज्ञानिकों द्वारा की जाती है । परन्तु इस लेख के माध्यम से अपेक्षाकृत नई विधा–जैव नियंत्रक द्वारा बीजोपचार पर कुछ प्रमुख जानकारियाँ उपलब्ध कराई जा रही हैं ।

रोगों का जैविक नियंत्रण क्या है:–

प्राकृतिक या कृत्रिम विधियों से एक अथवा अनेक सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा रोग कारक की संख्या व व्याधि उत्पन्न करने की क्षमता को घटाना अथवा नष्ट करना ही उसका जैविक नियंत्रण है । सरल व व्यवहारिक रूप में यूँ समक्ष लें कि अन्य सूक्ष्मजीवाणु जो कि रोगकारक पर परजीवी हो अथवा उस पर प्रतिकुल प्रभाव डालते हों, को संक्रमण स्थल पर स्थापित करके बीमारियों की रोकथाम को जैविक नियंत्रण कहते हैं और इस लक्ष्य की पूर्ति संक्रमण–स्थल पर रोगकारक की संख्या अथवा उसकी व्याधि उत्पन्न करनें की क्षमता घटा कर की जाती है ।

फफूँदनाशी रसायनों के स्थान पर जैव नियंत्रण क्यों:–

यूँ तो फफूँदनाशक, बीमारियों की रोकथाम में काफी प्रभावी रहें हैं । लेकिन वर्तमान परिवेश में इनके प्रयोग की प्रासगिंकता कुछ कम हो गयी है । इसके लिए निम्न तथ्यों पर ध्यान देना आवश्यक है।

1. फसल सुरक्षा में प्रयुक्त रसायनों का स्तनधारियों में उच्च विषाक्तता, स्वास्थ्य पर प्रतिकुल प्रभाव व लम्बे समय तक अवशेष बने रहने की समस्या है ।
2. अनेक रोग कारको पर प्रभावी बहुआयमी दवाओं जैसे पारायुक्त रसायन, कैप्टान, ब्रेसिकाल, डाइफोले आदि पर प्रतिबन्ध।
3. वर्तमान फफूँदीनाशक जैसे कार्बेन्डाजिम, कार्बोक्सं, मेटालेक्सिल आदि का कुछ सीमित रोगों अथवा खास वर्ग के रोगकारकों पर ही प्रभाव होना।
4. फफूँदीनाशी रसायन का भूमि में उपस्थित लाभकारी जीवाणुओं जैसे राइजोबियम, परजीवी फफूँद, जैविक कवकनाशी फफूँद, केंचुए व अन्य लाभकारी जीवाणु को हानि पहुँचाना।
5. रोग कारकों में रसायनो के प्रति अवरोधी क्षमता विकसित होने का खतरा।

उपरोक्त तथ्यों पर ध्यान देने से यह निष्कर्ष निकलता है कि रसायनों के स्थान पर यथा संभावी जैव नियंत्रक का प्रयोग किया जाये ।

जैवनियंत्रक कार्य कैसे करता है:–

रोगों के नियंत्रण में बीज के माध्यम से प्रयुक्त जैव नियंत्रक जीवाणु होते है अतएव ये कार्य तभी करतें है जब ये अंकुरित हो रहे बीज व वृद्धि कर रहे पौधे की जड़ो के समीप अपने को स्थापित कर वृध्दि और विकास करें । तत्पश्चात् ही ये जैव नियंत्रक भूमिं में पनप रहे रोग कारकों पर प्रभावी होते हैं। नियंत्रक में प्रयुक्त सूक्ष्म जीवाणु भोजन के लिए रोग कारकों से स्पर्द्धा करते है अथवा अपने द्वारा उत्पन्न विशैले पदार्थो एन्टीबायोटिक के द्वारा उनका विनाश करते है और इन माध्यम से रोग कारकों पर निम्नलिखित रूप से कार्य करते है:

1. खेत में रोग कारकों की संख्या एवं संचरण क्षमता का ह्रास।
2. संकमित फसल अवशेषों से रोग कारकों का विस्थापन।
3. रोग बिजाणुओं के अंकुरण एवं विकास का दमन।
4. पौधों के संक्रमण क्षेत्र की रोग कारकों से रक्षा।
5. पौधों में वृध्दि और रागरोधी दक्षता का संवर्द्धन।
6. फसल का उत्तम जमाव।

जैविक नियंत्रण को प्रभावी कैसे बनायें:–

जैविक नियंत्रण के जीवाणु अनुकूल वातावरण एवं परिस्थितियों में ही प्रभावी रूप से कार्य करते हैं। अतः इनकी क्षमता को सतत बनाये रखने की आवश्यकता होती है जो निम्नलिखित क्रियाओं एवं

वरिष्ठ वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान), प्रभारी अधिकारी, वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषि वानिकी) एवं वरिष्ठ वैज्ञानिक (फसल सुरक्षा) कृषि विज्ञान केन्द्र, कोटवा, आजमगढ़।

विधियों द्वारा की जा सकती हैः–

(अ) प्रक्षेत्र में उपलब्ध प्राकृतिक जैव–कारकों का प्रोत्साहन जैसे कि फसल चक्र अपनाना, समय से सस्यक्रियाओं (निराई, गुडाई, सिंचाई आदि) का अनुसरण, खरीफ में फसलों को मेड़ो पर बोना, रोग अवरोधी प्रजातियों को उगाना, अभाव वाले सूक्ष्म तत्वों का प्रयोग एवं गर्मी की जुताई, उत्तम जल निकास एवं आवश्यक नमी बनाये रखना।

(ब) खेतों का समय–समय पर उपचार जैसे कि हरी खाद का प्रयोग, कार्बनिक संशोधन, नीम, महुआ, मूंगफली आदि की खली का प्रयोग और 2–3 वर्षो के अंतराल पर जैव कारकों का प्रयोग।

(स) जैव नियंत्रक का मृदा व बीजोपचार द्वारा नियमित निवेश।

जैव नियंत्रक के लिए बीजोपचार क्योंः–

रोगों के रोकथाम के लिए बीजोपचार द्वारा जैव नियंत्रण के कुछ विशेश लाभ है जो निम्न प्रकार हैंः–

(क) जैव नियंत्रक की बहुत कम मात्रा (4–10 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज) की आवश्यकता । इससे इनका उत्पादन, परिवहन, भंडारण एवं प्रयोग काफी सस्ता व आसान होता है।

(ख) यह बीज खेत में उपस्थित सड़ाने–गलाने वाले फफूँद से बचाता है। जिससे फसल का जमाव अच्छा होता है।

(ग) बीजजन्य रोग कारकों जैसे फ्यूजेरियम, राइजोक्टोनिया, आल्टरनेरिया, एस्कोकाइटा, बोट्राइटिस आदि से फसल की रक्षा करता है।

(घ) जमाव के उपरान्त जड़ो को भूमिजन्य रोग कारकों से सुरक्षा प्रदान करता है।

(ड़) पौधों की बेहतर वृद्धि और ओज को संबर्धित करता है।

बीजोपचार में प्रयुक्त जैव नियंत्रण के ऐेक्षिक गुण क्याः–

(क) दूसरे लाभकारी जीवाणु (राइजोबियम, पी.एस.बी. आदि), रसायन व उर्वरक आदि के साथ सामंजस्य तथा मिलनसार होना।

(ख) विपरित परिस्थियों में जीवित रहना।

(ग) संक्रमण स्थल पर वृध्दि व विकास की क्षमता का होना।

(घ) रोग कारक की दक्षतापूर्वक चिरस्थाई विनाश अथवा दमन की क्षमता।

(ड़) विभिन्न वर्ग के रोग कारकों पर प्रभावी होना।

बीजोपचार द्वारा जैव नियंत्रण की सीमायेंः–

(क) जैव नियंत्रक फफूँदीनाशक रसायन की तुलना में सामान्यतः कम प्रभावी होता है। अतः इनका प्रयोगरोग की सामान्य से मध्यम संक्रमण की स्थिति में ही लाभप्रद होता है। अथवा जैव नियंत्रक की अधिक मात्रा प्रयोग करनी होती है।

(ख) बीजोपचार की स्थिति में ये फफूँदीनाशक रसायनों की तुलना में कम स्थाई प्रदर्शन करते है। कभी–कभी कम प्रभावी होते हैं। अतः इनका निरन्तर प्रयोग आवश्यक है। मृदा के प्रकार, बनावट, रंध्रावकाश, नमी आदि का प्रभाव जैव नियंत्रक पर अधिक पड़ता है।

(ग) इनकी भंडारण अवधि सामान्य परिस्थितियों में 4–8 माह की होती है। इससे अधिक समय के निर्मित जैवनियंत्रक के जीवाणु जीवित नहीं रहते और अन्ततः रोगों से बचाव में प्रभावी नहीं हो पातें। इसलिए यह आवश्यक हो जाता है कि जैव नियंत्रक की उत्पादन तिथि व गुणवत्ता सुनिश्चित कर ली जाये।

जैविक नियंत्रक सें बीजोपचार कैसे करेंः–

संस्तुति के अनुसार, सामान्यतः 4–10 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज के हिसाब से जैव नियंत्रक के कल्चर (फार्मुलेशन) को तौल कर अलग कर लें । बोये जाने वाले बीज को पानी छिड़क कर उनकी ऊपरी सतह को नम कर लें। तत्पश्चात कल्चर को बीज में भलीभांति इस प्रकार मिलाऐं कि सम्पूर्ण बीज पर कल्चर की समान परत चढ़ जाये। इनके बाद बीज को छाया में सुखा दें । ध्यान रहें कि बीजोपचार के बाद बुआई 24 घंटे के अन्दर हो जानी चाहिए। बुवाई की अनिश्चितता हो तो बीजोपचार कल्चर के सूखे पाउडर से भी किया जा सकता है । राइजोबियम के साथ मिलाकर भी बीजोपचार किया जा सकता है।

क्या न करें :–

बीजोपचार करते समय जैव नियंत्रक को कवकनाशी रसायन जैसे थिरम, मैकोंजेब, मेटालैक्सिल पारायुक्त रसायन अथवा तांबायुक्त रसायन के साथ प्रयोग न करें । ये केवल कार्बेन्डाजिम के साथ ही बीजोपचार में प्रयोग किये जा सकते हैं।

जैव नियंत्रक के कल्चर कहाँ से प्राप्त करेंः–

आमतौर पर यह पाया गया है कि रोगों की रोकथाम हेतु जैव नियंत्रक के स्थानिक जीवाणु अधिक प्रभावशाली होते हैं । इसलिए किसानों को चाहिए कि अपने सबसे पास के कृशि विश्वविद्यालय, कृशि अनुसंधान केन्द्र, कृशि विज्ञान केन्द्र अथवा कृशि ज्ञान केन्द्र से सम्पर्क करके जैवनियंत्रक का कल्चर प्राप्त करें । वर्तमान में चन्द्रशेखर आजाद कृशि विश्वविद्यालय कानपुर , पंतनगर व तमिलनाडु कृशि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर इन जैव नियंत्रकों के कल्चर का उत्पादन कर रहे हैं। किसानों को चाहिए कि निजी संस्थाओं से कय करते समय कल्चर की गुणवत्ता व उत्पादन तिथि सुनिश्चित कर लें।

जैव नियन्त्रक – ट्राइकोडरमा फफूँद पाउडर

ट्राइकोडरमा एक मित्र फफूँद है जो प्राकृतिक रूप से मृदा में पाया जाता है। चूँकि आजकल रसायनों का प्रयोग अधिक होने लगा है अतः खेतों में इनकी उपलब्धता कम हो गई है, जिसमें मृदा जनित कई रोग प्रभावी होने लगे हैं ।आज इस मित्र फफूँद के उत्पाद कई नाम से बाजार में उपलब्ध हैं।

लक्ष्य रोग–ट्राइकोडरमा फफूँद से अनेक रोगों जैसे –सड़न ,पद गलन, सहसा अंगमारी, तना सड़न ,उकठा आदि का सफल प्रबन्धन किया जाता है। यह शत्रु फफूँद जैसे फ्यूजेरियम , राइजोक्टोनिया, मैकरोफोमिना, पीथीयम, एक्सक्लोरेसीयम आदि के खिलाफ कार्य करता है और इन्हें

नियंत्रित करता है।

लक्ष्य फसल– ट्राइकोडरमा फफूँद का प्रयोग सभी दलहनी फसल ,तिलहनी फसल, सभी सब्जियों, फलों, मसालों, गन्ना तथा कपास में किया जाता है।

कार्य पद्वति– ट्राइकोडरमा फफूँद शत्रु फफूँद के माईसीलिया को लपेट कर उनसे भोजन प्राप्त कर लेता है और शत्रु कवक के जाल को नष्ट/मृत कर देता है। इसके साथ ही यह जहरीले तत्व का उत्सर्जन करता है। यह बहुत तीव्रता से अपना कवक जाल फैलाकर फफूँद को पौधे के पास आने नही देता और एक सुरक्षा क्षेत्र उत्पन्न करता है जो बहुत लम्बे समय तक रोगों से रक्षा करता रहता है।

प्रयोग–

बीज उपचारः– ट्राइकोडरमा पाउडर का प्रयोग 4–5 ग्राम प्रति किलो बीज के दर से किया जाता है। इसे तरल घोल के रूप में 5–10 लीटर पानी के साथ में बीज पर आवरण चढ़ा कर तुरन्त खेत में बुआई करना चाहिए।

मृदा उपचार– चार किलो ट्राइकोडरमा पाउडर को 100 किलो गोबर के सड़े खाद के साथ या 25 किलो सेलरी के साथ मिलाकर खेतों में फैलाव करना चाहिए या इस मिश्रण को गड्ढो में भर कर पौधे लगाया जाना चाहिए। इसके उत्पाद का प्रयोग खेत में रोपाई के समय या खड़ी फसल में भी किया जा सकता है। इस मित्र फफूँद के तेजी से फैलाव हेतु भूमि में पर्याप्त नमी तथा हरी खाद या देशी खाद का होना आवश्यक होता है।

नर्सरी उपचार –नर्सरी उपचार हेतु 4–5 ग्राम ट्राइकोडरमा एक लीटर पानी में घोलकर 40 वर्ग मीटर क्षेत्र को तर कर दिया जाना चाहिए । यह प्रकिया संध्या के समय करनी चाहिए।

पौधे एवं कटिंग का उपचार–200 ग्राम ट्राइकोडरमा पाउडर का घोल 15–20 लीटर पानी में तैयार कर लें तथा उसमें पौध, गन्ना कटिंग, कन्द आदि 10 मिनट तक भिगो लें तत्पश्चात तुरन्त खेत में बोआइ कर दें ।

अनुरूपता –इसे कार्बेन्डाजिम (बाविस्टीन) नामक फफूँदनाशक के साथ प्रयोग किया जा सकता है परन्तु अन्य किसी फफूँदनाशक या कीट नाशक के साथ प्रयोग नहीं करना चाहिए। इसे सभी प्रकार के कार्बनिक/देशी खाद के साथ मिलाया जा सकता है। इसे अन्य बायोपेस्टीसाईड के साथ भी मिलाया जा सकता है।

उत्पाद मानदण्ड– ट्राईकोडरमा पाउडर के एक ग्राम मात्रा में एक करोड़ कालोनी निर्माण इकाई होना चाहिए । इसे टैलकम पाउडर में मिलाकर या अन्य बहुत से वाहक तत्व (कैरियर) के साथ बनाया जाता है।

बेहतर परिणाम हेतु अन्य कारण– खेतों में रोगकारक मौजूद हो। जैव तत्व की खेतों में अधिकता हो। पर्याप्त नमी हो। ट्राईकोडरमा पाउडर में जीवित बीजाणु हो। स्ट्रेन(प्रजाति) रोग को रोकने में सक्षम हो।

लाभ–यह पर्यावरण के लिए पूर्णतः सुरक्षित है। यह लम्बे समय तक रोग का रोकथाम करता है और खेत में प्राकृतिक रूप से इसका फैलाव होता रहता है। इस का पौधों पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होता । यह फफूँद बहुत से रोग कारक फफूँदों को नियंत्रित करता है। ट्राइकोडरमा अघुलनशील फास्फोरस को पुनः घुलनशील बनाकर इसकी उपलब्धता को भी बढावा देता है।

The Biggest Threat: LONELINESS

Madhu Sainger, California, USA

Loneliness now a days impacts our health and wellbeing in a snail's pace. Wasn't it good if we could talk to someone and share our feelings? It is killing our society slowly and is pretty much similar to that caused by smoking 15 cigarettes a day. It is also associated with greater health risks like heart disease, anxiety and most commonly DEPRESSION. It also lowers the narcissism of an individual on a social platform and reduces the ability of decision making at a certain point in one's life, where in they blame others for their own culpability. In-fact according to a survey, loneliness and social isolation are widespread.

How to overcome this?

Having three to five healthy friendships is optimal for well-being. With these friends one can laugh and share their sorrows on a regular basis. According to a study, remedy to this social isolation is to engage more and more in-frequent meaningful in-person interactions.

E-mail of Author: madhu.bhirman@gmail.com

पर्यावरण

पृथ्वी : एक जीवित तंत्र

❑ डॉ. प्रमोद कुमार मिश्र

In Indian culture "Earth" is considered as mother and it nourishes us like a mother who nourish her children. It supports all the living creature equally and give a message of "World is Family".

माता पृथ्वीः पुत्रोहम् पृथिव्या – भारतीय चिन्तन में हमेशा से यह बोध स्थापित है कि पृथ्वी हमारे लिए मात्र भूमि का टुकडा न होकर एक जीती जागती जीवन्त माँ है। यह हमारी सुरक्षा उसी प्रकार करती है। कि जैसे एक माँ नवजात शिशु की करती है। **"वसुधैव कुटुम्बकम्''** की अवधारणा केवल सामाजिक बन्धनों के दायरों को ही नहीं विस्तृत करती बल्कि प्रकृति (पृथ्वी) के एक अनूठे सम्बन्ध कों भी दर्शाती है। वैदिक काल से जब तक यह सोच हमारे अन्दर प्रभावी रही तब तक मनुष्य का प्रकृति के साथ आत्मिक लगाव बना रहा तथा मनुष्य ने प्रकृति का उपयोग (दोहन) अपनी आवश्यक्ताओं की पूर्ति के लिए किया, फलस्वरूप प्राकृतिक संतुलन बना रहा लेकिन जब से मनुष्य प्राकृतिक संसाधनो का शोषण अपने स्वार्थ एवं लालच को पूरा करने में लगा, तथा विज्ञान एवं तकनीकी ने आधुनिक मानव की सोच को साकार करने में भरपूर सहयोग किया जिससे धरती माँ का सीना छीलने की विकृति जोर शोर से पनपने लगी। आधुनिक सोच पृथ्वी को एक निर्जीव भूमि का टुकडा मानने लगी लेकिन आधुनिक वैज्ञानिकों के बीच से ही धरती के जीवित होने के प्रमाण भी प्रस्तुत होने लगे और यह बात सामने आने लगी कि धरती एक जीवित तंत्र है जो न केवल अपने वातावरण का निर्माण करती है बल्कि उसका संतुलन भी उसी क्षमता से बनाए रखती है। 1943 में तंत्रिका विज्ञानी वारेन मैकुलक एवं वार्ल्टर पिट्स ने एक सिद्धांत प्रतिपादित किया जिसके अनुसार यह आवश्यक नहीं कि मृत दिखने वाला तंत्र मृत जैसा ही व्यवहार करे और उसके अन्दर कोई चेतना का प्रमाण न मिले। जीवन की उत्पति के सम्बन्ध में सबसे प्रमाणिक स्टेनले मिलर के प्रयोग पर आधारित ओपरिंन के सिद्धांत के अनुसार जीव की उत्पति रसायनों के एक विशिष्ट वातावरण में संयोजन द्वारा हुई तथा इन रसायनों में स्व प्रबन्धन की क्षमता देखी गयी। डॉ0 लवस्टाक के अनुसार पिछले 40करोड वर्षो में सूर्य के तापमान में लगभग 25 प्रतिशत की वृद्धि हुई है जिससे सभी ग्रहों के तापमान में भी लगभग उतनी ही वृद्धि हुई है। लेकिन पृथ्वी का तापमान लगभग स्थिर है। उसका प्रमुख कारण पृथ्वी की स्व प्रबन्धन की क्षमता है जो जीवित प्राणी की तरह कार्य करती है। तापमान स्थिर होने के कारण ही प्राणी मात्र का जीवन निर्बाध चल रहा है। पृथ्वी की इसी क्षमता को परखते हुए उन्होंने ग्रीकदेवी गिया के नाम पर गिया हाइपोथीसिस प्रतिपादित किया जिसके अनुसार पृथ्वी जीवन को नियंत्रित करती है। (Geological control of biological world) धरती के वातावरण में ऑक्सीजन / कार्बन डाई ऑक्साइड एक निश्चित अनुपात में स्थिर है वातावरण में विभिन्न उद्योगों एवं मानवीय कियाकलापों से कार्बन डाई आक्साइड की बहुत अधिक मात्रा वातावरण में उत्सर्जित हो रही है। अतः यह संतुलन बिगड जाना चाहिए था लेकिन अभी भी कुछ हद तक यह संतुलन कायम है। यह अतिरिक्त कार्बन डाइ आक्साइड पानी से मिलकर कार्बोनेटेड फिर बैक्टीरिया के माध्यम से कैल्सियम कार्बोनेट लाइम स्टोन में बदल कर पृथ्वी के अन्दर पहुँच जाती है और ज्वालामुखी द्वारा पुनः वातावरण में आ जाती है जिसे पौधे प्रकाश संशलेषण द्वारा अवशोषित कर लेते हैं तथा ऑक्सीजन बाहर निकालते हैं, और ऑक्सीजन / कार्बन डाइ ऑक्साइड का अनुपात एक सीमा में स्थिर रहता है। प्राकृतिक संतुलन में जैविक एवं अजैविक घटक अपनी अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और जीवन अनवरत चल रहा है। नवीनतम सोच के अनुसार पृथ्वी, प्राणी, प्रकृति, जड एवं चेतन सबका आपस में गहरा सम्बन्ध है और सभी एक दूसरे पर निर्भर एवं आधारित हैं। वैदिक काल के ऋषियों ने गहन अध्ययन के बाद एक दर्शन विकसित किया था उसी से आधुनिक समाज की उन्नति सम्भव है और उसी सोच पर लौटना पडेगा ।

अर्थववेद 12/1/12 का एक श्लोक समीचीन है–

यत्ते मध्यं पृथिवि यच्च नभ्यं
यास्त ऊर्जस्तन्वः संवभूवः।,
तसु नो धेहामि नः पवस्यत
माता भूमिः पुत्रोहमं पृथिव्याः
पर्जन्यः पिता स उ न : पिपर्तु।।

अर्थात हे पृथ्वी माता जो आपके मध्य भाग एवं नाभि स्थान है तथा आपके शरीर से जो पोषण युक्त पदार्थ प्रादुर्भूत होते हैं उनमें हमें आप प्रतिष्ठित करें। यह धरती हमारी माता है और हम सब इसके पुत्र है पर्जन्य हमारे पिता है। वे भी हमें पूर्ण संतुष्ट करें।

विज्ञान भी आज हमें इकोसेंटरिक सोच के साथ जीने के लिए आगाह करता प्रतीत होता है। कि हम प्रकृति के साथ वही व्यवहार करें जो एक पुत्र का माँ के साथ अपेक्षित है। प्रकृति के शोषण का दुष्परिणाम विभिन्न रूपों में आज हमारे सामने हैं। ऐसे में एक समग्र सोच जो प्रकृति से सांमजस्य बिठाकर चलने की हो उस आधार पर जीवन को विकसित करने की आवश्यक्ता है अन्यथा की स्थिति मानव के विनाश का कारण बन सकती है।

सदस्य राज्य पर्यावरण प्रभाव आकलन समिति, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

खाद्य-सुरक्षा

खाद्य पदार्थों में अपमिश्रण : जाँच की सरल विधियाँ

❑ डॉ. सुमन कुमार सिन्हा

Food adulteration is taking the life of millions of people every year in the world. The main cause of food adulteration is profit motive by few traders. Indian kitchen use a variety of ingredients in everyday life. Unfortunately, the purity of these ingredients have become a matter of concern. Now a days, it is very easy to check the purity of many of the food ingredient by some quick home test methods which are very cheap, easy and safe too. The basic need is to make aware the common people specially ladies and youth to test the food ingredients at home by quick methods or through laboratories and, also regarding their rights to check the food adulteration according to the law.

हम सभी उपभोक्ता है। जीवन यापन के लिये हमें मकान, कपड़े के अतिरिक्त शरीर के पोशण के लिये खाद्य पदार्थों की आवश्यकता पड़ती है। हम जब बीमार पड़ते हैं तो हमें दवाओं की भी आवश्यकता पड़ती है। एक परिवार को अपने आय का लगभग 50 प्रतिशत धनराशि भोजन तथा दवाओं पर व्यय करना पड़ता है। अक्सर हम जो खाद्य सामग्री और दवा खरीदते है वह अपमिश्रित होता है या निर्धारित गुणवत्ता का नहीं होता है फलस्वरुप एक ओर तो उन पर व्यय की गयी धनराशि बेकार जाता है साथ ही उनके सेवन से हमारा स्वाास्थ भी खतरे में पड़ जाता है। यह सब निर्माताओं, व्यापारियों, उत्पादकों के द्वारा अधिक से अधिक मुनाफा कमाने के लाालच में किया जाता है।

खाद्य पदार्थों का अपमिश्रण क्या है –

हमारे शरीर कों ऐसे खाद्य पदार्थों की आवश्यकता होती है जिनमें सभी प्रकार के आवश्यक पोशक तत्व जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज लवण आदि सन्तुलित मात्रा में उपलब्ध हों। शरीर को स्वस्थ रखने के लिये इन सभी पोशक तत्वों का हमारे भोजन में सन्तुलित मात्रा में उपलब्ध होना अति आवश्यक है। भारत सरकार के खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण ***(fssai)*** के अनुसार **"यदि किसी भोज्य पदार्थ में कोई बाहरी तत्व अनावश्यक रुप से मिला दिया जाये या उसमें से कोई आवश्यक तत्व निकाल दिया जाये जिससे उसकी पौश्टिकता, प्राकृतिक संरचना व गुणवत्ता प्रभावित हो तथा स्वास्थ के लिये वह हानिकारक हो तो उस खाद्य सामग्री को अपमिश्रित या मिलावटी खाद्य सामग्री कहा जाता है"** कभी कभी भोज्य पदार्थों के उत्पादन, संरक्षण एवं संग्रह के दौरान अनुचित विधियों के अपनाने से भी वह उपभोक्ताओं को शुद्ध एवं सुरक्षित अवस्था में उपलब्ध नही हो पाता।

खाद्य पदार्थ निम्न अवस्थाओं में भी अपमिश्रित माने जायेंगे :

1. यदि बेचा जा रहा खाद्य सामग्री दूकानदार के द्वारा बताये गये प्रकार व गुणवत्ता या खरीददार के द्वारा चाहे गये गुणवत्ता के अनुरुप न हो।
2. यदि किसी खाद्य सामग्री में घटिया और सस्ते पदार्थ का उपयोग आंशिक या पूर्ण रुप से किया गया हो जिससे उसकी गुणवत्ता प्रभावित हुयी हो।
3. यदि खाद्य पदार्थ को अस्वास्थकर ढ़ंग से तैयाार या पैक किया गया हो, विघटित या सड़ी अवस्था में हो।
4. यदि खाद्य सामग्री रोगग्रस्त जानवर से प्राप्त हो, उसमें जहरीला अथवा हानिकारक घटक हो या उसे ऐसे पात्र में रखा गया हो जो स्वास्थ के लिये हानिकारक हो।
5. यदि खाद्य सामग्री को तैयार करने में प्रतिबन्धित श्रेणी के रंग या उसे संरक्षित करने के लिये प्रतिबन्धित श्रेणी का कोई पदार्थ का प्रयोग हुआ हो या निर्धारित मात्रा से अधिक मात्रा में प्रयोग किया गया हो।
6. यदि खाद्य सामग्री के प्रयोग के लिये निर्धारित तिथि समाप्त हो गयी हो।

खाद्य पदार्थों में सामान्य रुप से प्रयोग किये जाने वाले अपमिश्रक (मिलावटी पदार्थ)

क0सं0	खाद्य पदार्थ का नाम	प्रयोग किये जाने वाले अपमिश्रक (मिलावटी पदार्थ)	स्वास्थ्य पर प्रभाव
1	दूध	जल, डिटर्जेन्ट, यूरिया, स्टार्च, मिल्क पाउडर	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
2	छेना, पनीर	स्टार्च (माड़ी)	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
3	मावा,(खोआ) घी, मक्खन	आलू, अरारोट, ओल, शकरकन्द, वनस्पति, चर्बी	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी

म०न० : ई–112, एयर टेल टावर के सामने मुरारी का बाग, बिछिया जंगल तुलसीराम, पोस्ट– पी0ए0सी0 कैम्प, गोरखपुर–273014
ई–मेल : drsumankumarsinha@gmail.com

4	राबड़ी, मलाई	ब्लाटिंग पेपर	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
5	सरसों का तेल	आर्जीमोन (भटकटईया), रेंड़ी का तेल	ड्राप्सी, हृदयरोग, टयूमर, बेरीबेरी, अन्धापन,
6	शहद	चीनी की चाशनी, गुड़	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
7	वनस्पति	जानवर की चर्बी, तिल का तेल, कृत्रिम रंग,	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
8	चीनी	चाक पाउडर	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बीमारी
9	गुड़	बालू, धूल, वाशिग सोडा विभिन्न प्रकार के रसायन	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
10	भूरा, खाण्डसारी	धूल, गन्दगी, वाशिंग सोडा	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
11	नमक	सफेद कंक्कड़ रेत, चाक, आयोडीन का आभाव	गले से सम्बन्धी अनेक बिमारी
12	चावल	सफेद मार्बल के कण, कृत्रिम रंग,	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बीमारी
13	आटा,	राईस ब्रान, चूना स्टार्च, चोकर रहित,	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
14	सूजी	बालू, मिट्टी के कण, स्टार्च (माड़ी)	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
15	चना, अरहर की दाल	पीला मेटानिल, खेसारी दाल का मिश्रण	लीवर, पाचन क्रिया, गुर्दा प्रभावित होना
16	काफी,	खजूर की भूसी, इमली के बीज, चिकोरी पाउडर	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
17	चाय पत्ती	खजूर की भूसी, इमली के बीज, लकड़ी का बुरादा,रंग	लीवर तथा पाचन क्रिया प्रभावित होना
18	लाल मिर्च पाउडर	रोडामाईन बी, ईट का चूरा, लकड़ी का रंगा बुरादा	लीवर, गुर्दा, तिल्ली प्रभावित होता है
19	हल्दी पाउडर	पीला मेटानिल, लकड़ी का बुरादा	रक्त अल्पतता, अन्धापन, मिर्गी, ऐंठन
20	जीरा	चारकोल के धूल से रंगा घास के बीज,	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
21	हींग	धूल, गोंद, कोलतार का रंग	पाचन तंत्र की अनेक बिमारी
22	काली मिर्च	पपीते का बीज,	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
23	दालचीनी	बबूल की छाल,	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
24	लौंग	महत्वपूर्ण तेल निकाल कर तेल विहीन कर देना	गुणवत्ता प्रभावित, स्वस्थकर नहीं रहता
25	ईलायची	महत्वपूर्ण तेल निकाल कर तेल विहीन कर देना	गुणवत्ता प्रभावित, स्वस्थकर नहीं रहता
26	चांदी वर्क	अल्मूनियम पत्र	आन्त्र तंत्र की अनेक बिमारी
27	केसर	मकई के भुट्टे की सूखे तन्तु	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
28	बेसन	केसारी या अन्य दाल पीसा हुआ, पीला मेटानिल	आन्त्र तंत्र, लीवर रोग, लकवा, कुष्टरोग
29	हरी मिर्च, हरी सब्जी	मेलाकाईट ग्रीन, कृत्रिम हरा रंग	आन्त्र तंत्र की अनेक बिमारी
30	आईस क्रीम	वाशिंग पाउडर, स्टार्च, प्रतिबन्धित रंग/मीठा, सुगन्ध	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
31	सिरका (वेनीगर)	एसिटिक एसिड का कम होना, प्रतिबन्धित रंग	स्वास्थ सम्बन्धी अनेक बिमारी
32	नारियलतेल, बादाम तेल	पाम आयल, हथेली कर्नेल तेल, तरल पैराफिन वैक्स	आन्त्र तंत्र, लीवर रोग, बाल के रोग
33	मिठाई	कृत्रिम प्रतिबन्धित रंग, मिलावटी मावा/छेना	लीवर, पाचन क्रिया, गुर्दा प्रभावित होना
34	साबूदाना	धूल, मक्के का स्टार्च, टेलकम पाउडर	आन्त्र तंत्र, सम्बन्धी अनेक बिमारी
35	कोल्ड ड्रिंक, अन्य पेय	प्रतिबन्धित कोलतार का रंग, कृत्रिम मिठास	रक्त अल्पतता, अन्धापन, मिर्गी, ऐंठन
36	कत्था	चक, धूल	मुख के रोग लीवर, पाचन प्रभावित

खाद्य पदार्थों में मिलावट की जाँच करना बहुत ही सरल है। इसकी जॉच के सरल व घरेलू तरीके हैं जिसका प्रयोग कर कोई भी उपभोक्ता आसानी से खाद्य पदार्थों की शुद्धता/मिलावट की जॉच स्वयं कर सकता है।

खाद्य पदार्थों में मिलावट के जॉच की आसान विधियॉ

1.–**दूध में मिलावट की जाँच :**

– दूध को बर्तन के किनारे से लम्बवत गिराने पर यदि वह सफेद निशान नहीं छोड़ता तो जल की मिलावट है

– मापक सिलिन्डर में 100 मी0ली0 दूध लेकर उसमें लेक्टोमीटर डुबाने पर सापेक्षित घनत्व 1.029 से 1.035 के मध्य दिखे तो दूध शुद्ध है, यदि रीडिंग 1/2 का निशान दिखता हो तो उसमे 50 प्रतिशत जल मिला है।

– कप में 5 मी0ली0 दूध में बराबर मात्रा में जल मिला कर हिलाने पर यदि झाग हो जाये तो उसमें डिटर्जेंट है।

– दूध को टेस्ट टयूब में ले कर थोड़ा ब्रोमोथाईमाल घोल डालने पर रंग नीला हो जाये तो उसमें यूरिया मिला है।

– टेस्ट ट्यूब में एक चम्मच दूध ले कर उसमें 1/2 चम्मच सोयाबीन या अरहर का पाउडर मिला कर जोर से हिलायें, फिर 5 मिनट बाद उसमें लाल लिटमस पेपर आधा मिनट डुबा कर निकाल लें, यदि उसका रंग लाल से नीला हो जाये तो उसमें यूरिया की मिलावट है।

– दूध में कुछ बूंद टिंचर आयोडीन मिलाने पर यदि घोल का रंग नीला हो जाये तो उसमें स्टार्च की मिलावट है।

– टेस्ट टयूब में 3 मी0ली0 दूध ले कर उसमें 10 बूँद हाइड्रोक्लोरिक एसिड और एक चम्मच चीनी डालने पर 5 मिनट बाद यदि दूध का रंग लाल हो जाये तो उसमें वनस्पति की मिलावट है।

2– **छेना, पनीर, खोआ (मावा) में मिलावट की जाँच :**

– पनीर को पानी में उबाल कर ठंढ़ा कर लें, उस पर कुछ बूंद टिंचर आयोडीन मिलाने पर यदि पनीर का रंग नीला हो जाये तो उसमें स्टार्च की मिलावट है।

3– **घी, मक्खन में मिलावट की जाँच :**

– एक चम्मच पिघले हुये घी/मक्खन में बराबर मात्रा में सान्र्द हाइड्रोक्लोरिक एसिड और एक चम्मच चीनी डालने पर 5 मिनट बाद यदि घी का रंग गुलाबी या लाल हो जाये तो उसमें वनस्पति की मिलावट है। यदि बिना चीनी डाले ही रंग गुलाबी/लाल हो जाये जो उसमें अलकतरा रंग की मिलावट है।

– घी/मक्खन में कुछ बूंद टिंचर आयोडीन मिलाने पर उसका रंग नीला हो जाये तो उसमें आलू, अरारोट, ओल, शकरकन्द की मिलावट है।

4– **राबड़ी, मलाई में मिलावट की जाँच :**

– एक चम्मच राबड़ी टेस्ट टयूब में ले कर 3 मी0ली0 सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड और 3 मी0ली0 डिस्टिल्ट वाटर ले कर शीशे के राड से चलायें। राड को निकाल कर घ्यान से देखने पर यदि उस पर रेशे चिपके दिखायी पड़े तो राबड़ी में ब्लाटिंग पेपर की मिलावट है।

5– **सरसों के तेल में मिलावट की जाँच :**

– टेस्ट टयूब में 5 मी0ली0 तेल का नमूना ले कर उसमें 5 मी0ली0 सान्द्र नाईट्रिक एसिड डाल कर खूब हिलायें, थोड़ी देर के बाद यदि घोल के सतह पर भूरे रंग की परत दिखे तो तेल में आर्जीमोन तेल की मिलावट है।

– टेस्ट टयूब में 5 मी0ली0 तेल का नमूना ले कर उसमें पेट्रोलियम ईथर मिला कर बर्फ–नमक के मिश्रण में रख कर ठंढा कर लें। यदि 5 मिनट के बाद घोल गाढा हो जाये तो सरसों के तेल में रेंडी के तेल की मिलावट है।

6– **शहद में मिलावट की जाँच :**

– शीशे के साफ गिलास में साफ जल ले कर उसमें किनारे से शहद धीरे धीरे डालने पर यदि वह जल के सतह पर फैल जाता है तो उसमें चाशनी की मिलावट है।

– रुई के फाहे को शहद में भिगो कर जलाने पर यदि वह चटक के साथ जल उठे तो शहद शुद्ध है।

7– **वनस्पति में मिलावट की जाँच :–**

– वनस्पति के नमूने में कुछ बूंद टिंचर आयोडीन मिलाने पर उसका रंग नीला हो जाये तो उसमें आलू, अरारोट, ओल, शकरकन्द की मिलावट है।

8– **चीनी में मिलावट की जाँच :**

– एक गिलास में साफ पानी डाल कर उसमें 10 ग्राम चीनी घोल कर 10 मिनट छोड़ दें। यदि गिलास के तली में सफेद पदार्थ बैठ जाये तो चीन में चाक पाउडर की मिलावट है।

9– **गुड़ में मिलावट की जाँच :**

– गुड़ के नमूने में कुछ बूंद हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर यदि बुदबुदाहट हो तो उसमें सोडा की मिलावट है।

10– **भूरा, खांडसारी में मिलावट की जाँच :**

– 2 ग्राम भूरा/खांडसारी का नमूना जल में घोल कर घोल में लाल लिटमस पेपर डुबायें यदि पेपर का रंग नीला हो जाये तो तो उसमें वाशिंग सोडा की मिलावट है।

11– **नमक में मिलावट की जाँच :**

– एक गिलास में साफ पानी डाल कर उसमें 10 ग्राम नमक घोल कर 10 मिनट छोड़ दें। यदि गिलास के तली में सफेद पदार्थ, कंक्कड़ बैठ जाये तो चीनी में चाक पाउडर, कंक्कड़ की मिलावट है।

– आलू को काट कर कटे भाग पर नमक रगड़ कर कुछ देर छोड़े फिर उस पर दो बूंद नीबू का रस डालें, यदि आलू का रंग कुछ देर में नीला हो जाये तो नमक में आयोडीन मौजूद है जो नमक में होना आवश्यक है।

12– **चावल में मिलावट की जाँच :**

– दोनों हाथली के बीच चावल रगड़ें, यदि चावल कृत्रिम रंग खास कर पीला मेटानिल से रंगा होगा तो चावल का रंग छूट कर हथेली परं लग जायेगा।

– चावल को भिगो कर उस पर कुछ बूंद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर यदि उसका रंग बैगनी हो जाये तो चावल में पीला मेटानिल का मिलावट है।

13– **आटा में मिलावट की जाँच :**

– यदि आटे की रोटियों का स्वाद फीका हो तथा गूँथते समय उसमें चिपचिपाहट का आभाव हो तो आटा मिलावटी है। आटे में 7% ग्लूटामेट होना जरुरी है। आटे में चूने के मिलावट से रोटियां काफी सफेद बनती हैं।

14– **सूजी में मिलावट की जाँच :**

– बालू, मिट्टी के कण बारीकी से देख कर बीन कर निकाले जा सकते है। सूजी को जल में घोल कर उसमें कुछ बूंद टिंचर आयोडीन मिलाने पर यदि मिश्रण का रंग नीला हो जाये तो उसमें स्टार्च की मिलावट है।

15–**चना दाल, अरहर दाल में मिलावट की जाँच :**

– दाल को गुनगुने पानी से घो कर उसमें कुछ बूंद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर उसका रंग तत्काल गुलाबी हो जाये तो दाल में पीला मेटानिल की मिलावट है।

– दाल को पानी में डाल कर उसमें 50 मी0ली0 तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड मिला कर 15 मिनट तक उसे घांटते रहने पर यदि घोल का रंग गुलाबी हो जाये तो दाल में खेसारी दाल की मिलावट है।

16– **काफी में मिलावट की जाँच :**

– सफेद ब्लाटिंग पेपर के उपर काफी को फैलाकर उस पर 1 % सोडियम कार्बोनेट के घोल का छिड़काव करे, यदि ब्लाटिंग पेपर पर भूरा दाग पड जाये तो काफी में इमली/खजूर के बीज की भूसी, चिकोरी मिला है।

17– **चाय पत्ती में मिलावट की जाँच :**

– सफेद टाईल्स या शीशे के उपर थोड़ा बुझा

चूना फैला दे, फिर पर चाय पत्ती छिड़क दें, यदि लाल नारंगी रंग चूने पर फैल जाये तो पत्ती मे कोलतार रंग की मिलावट है। शुद्ध पत्ती हल्का हरा पीला रंग छोड़ेगा।

– सफेद ब्लाटिंग पेपर के उपर चायपत्ती के नमूने को फैलाकर उस पर 1% सोडियम कार्बोनेट के घोल का छड़काव करे, यदि पेपर पर भूरा दाग पड़ जाये तो पत्ती में ईमली / खजूर के बीज की भूसी मिला है।

18– लालमिर्च पाउडर में मिलावट की जाँच

– परखनली में 2 ग्राम लालमिर्च पाउडर ले कर उसमें 5 मी0ली0 एसीटोन मिलायें, मिश्रण का रंग लाल हो जाये तो लालमिर्च पाउडर में रोडामाइन–बी की मिलावट है।

– यदि तली में जमा पाउडर को छूने पर खुरदुरापन हो तो लाल मिर्च पाउडर में ईट के चूरे की मिलावट है।

19–हल्दी पाउडर में मिलावट की जाँच :

– टेस्ट टयूब में एक चम्मच हल्दी पाउडर को पानी में घोल कर कुछ बूंद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर यदि मिश्रण का रंग तत्काल गुलाबी हो जाये तो उसमें पीला मेटानिल की मिलावट है। उसी मिश्रण में और पानी मिलाने पर मिश्रण का रंग न बदले तो उसमें लकड़ी के बुरादा की मिलावट है।

20–जीरा में मिलावट की जाँच :

– जीरा को हथेली पर रख कर रगड़ें, यदि हथेली पर काला निशान पड़ जाये तो उसमें मिलावट है।

21–हींग में मिलावट की जाँच :

– हींग यदि पानी में घोलने पर दूधिया हो जाता है या स्टील के चम्मच में रख कर जलाने से कपूर के तरह जलता है तो वह शुद्ध है। टींचर आयोडीन के कुछ बूंद मिलाने पर नीला हो जाये तो स्टार्च की मिलावट है।

22–काली मिर्च में मिलावट की जाँच :

– शीशे के गिलास में पानी भर कर उसमें काली मिर्च के दाने डालने पर शुद्ध काली मिर्च तली में बैठ जायेगा जब कि पपीते का बीज पानी के सतह पर तैरेगा।

23– दालचीनी में मिलावट की जाँच :

– शुद्ध दालचीनी की छाल चिकनी और महीन होती है और उसमें विशेश खुशबू होती है। यदि छाल में अनेको महीन परतें दिखें तो वह दालचीनी नहीं अपितु बबूल की छाल है।

24– लौंग में मिलावट की जाँच :

– तेल निकाला गया लौंग सिकुड़ा और छोटा होता है तथा उसमें लौंग की खुशबू अत्यन्त ही कम होती है।

25–ईलायची में मिलावट की जाँच :

– तेल निकाला गया ईलायची सिकुड़ा और छोटा होता है, उसमें इलायची की खुशबू अत्यन्त ही कम होती है।

26–चॉदी वर्क में मिलावट की जाँच :

– वर्क को जलाने पर यदि वह जल कर उतने ही भार के छोटे गेंद के रुप में बदल जाये तो वह शुद्ध है, किन्तु अल्मूनियम की मिलावट की दशा में वह जल कर राख बन कर गहरे काले रंग का पदार्थ रह जाता है।

27–केसर में मिलावट की जाँच :

– शुद्ध केसर जल्दी टूटती नहीं, घण्टो पानी में रखने पर भी अन्य कोई रंग नहीं बल्कि सैफरान रंग छोड़ता है।

28–बेसन में मिलावट की जाँच :

– एक टेस्ट टयूब में आधा चम्मच बेसन ले कर उसमे 3 मी0ली0 एल्कोहल मिला कर मिश्रण को खूब हिलायें और उसमें 10 बूंद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालें, यदि मिश्रण का रंग गुलाबी हो जाये तो उसमें पीले मेटानिल की मिलावट है।

29–हरी मिर्च, हरी सब्जी में मिलावट की जाँच :

– रुई को पानी या तरल पैराफिन में भिगो कर हरी मिर्च या अन्य हरी सब्जियों पर रगड़ने से यदि रुई में हरा रंग लग जाये वह किसी कृत्रिम रंग या मैलाकाईट ग्रीन रसायन के घोल में रंगा गया है।

30–आईसक्रीम में मिलावट की जाँच :

– आईसक्रीम पर खूब नीबू का रस डालें, यदि उसमें झाग आ जाये तो उसमें डिटर्जेंट पाउडर की मिलावट है।

31–सिरका (वेनीगर) में मिलावट की जाँच :

– सिरके में मेटानिल यलो इन्डीकेटर पेपर को डुबा कर निकालने पर यदि उसका रंग पीला से गुलाबी हो जाये तो सिरके में साईट्रिक एसिड की मिलावट है।

32– नारियल तेल में मिलावट की जाँच :

– गिलास में नारियल तेल ले कर उसे फ्रीज में आधा घण्टा रखे, यदि वह जम जाता है तो शुद्ध है। मिलावट किया गया पदार्थ गिलास में अलग पड़ा रहता है, वह जमता नहीं। पैराफिन वैक्स उसमें दानेदार दिखता है।

33–मिठाई में मिलावट की जाँच :

– मिठाई में मिलावट की जॉच मावा, छेना, पनीर के ही जॉच की विधियों से किया जा सकता है।

34–साबूदाना में मिलावट की जाँच :

– साबूदाना को दांतो के बीच दबाने पर यदि किरकिरापन लगे तो उसमें मिलावट है। साबूदाना को जलाने पर वह फूल कर जले और उसका राख अत्यन्त ही कम हो जो वह शुद्ध है। अधिक राख होने पर मिलावट है।

35–कोल्ड ड्रिंक, अन्य पेय में मिलावट की जाँच :

– कोल्ड ड्रिंक / पेय पदार्थ में 10 बूँद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर यदि मिश्रण का रंग लाल बैगनहो जाये तो उसमें पीला मेटानिल, कोलतार जैसे प्रतिबन्धित कृत्रिम रंग की मिलावट है।

36–कत्था में मिलावट की जाँच :

– कत्था के उपर कुछ बूंद सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने पर यदि उस पर बुलबुले दिखायी पड़े तो उसमें चाक की मिलावट है।

खाद्य पदार्थों में मिलावट की जाँच के सम्बन्ध में ग्राहकों के अधिकार

ग्राहकों को यह अधिकार है कि वह किसी भी खाद्य पदार्थ का नमूना किसी भी सार्वजनिक प्रयोगशाला में भेज कर निर्धारित शुल्क का भुगतान करते हुये उसका परीक्षण करा सकते हैं। इस हेतु जहाँ से सामग्री का क्रय किया जायेगा उस दूकानदार को लिखित रुप से यह अवगत कराना होगा कि नमूना परीक्षण हेतु भेजने के उद्येश्य से लिया जा रहा है। यदि परीक्षण रिपोर्ट से यह सिद्ध हो जाता है कि खाद्य पदार्थ में मिलावट है तो परीक्षण की धनराशि ग्राहक को वापस हो जाती है। ग्राहकों को यह अधिकार है कि वह खाद्य निरीक्षक के भॉति ही खाद्य पदार्थ का नमूना ले सकता है। यदि दुकानदार कोई आपत्ति करता है तो ग्राहक को यह अधिकार है कि वह कुछ गवाह साथ लेकर परीक्षण रिपोर्ट के साथ सक्षम न्यायालय में वाद दाखिल करे।

सार्वजनिक प्रयोगशाला में परीक्षण के लिये भेजे जाने वाले नमूनों की मात्रा

खाद्य पदार्थ	मात्रा	खाद्य पदार्थ	मात्रा	खाद्य पदार्थ	मात्रा	खाद्य पदार्थ	मात्रा
दूध	220 मीली0	खोआ	250 ग्राम	चाय	125 ग्राम	चीनी	200 ग्राम
घी	150 ग्राम	दही	200 ग्राम	गेहूं का आटा	200 ग्राम	शहद	250 ग्राम
मक्खन	150 ग्राम	खाद्य तेल	125ग्राम	गुड़	200 ग्राम	वनस्पति	500 ग्राम
जैम, जेली	150 ग्राम	मसाले	150 ग्राम	पका भोजन	500 ग्राम	बेसन	200 ग्राम
दाल, अनाज	250 ग्राम	हींग	100 ग्राम	आईसक्रीम	300 ग्राम	ब्रेड, बिस्कुट	500 ग्राम
कस्टर्ड	250 ग्राम	केसर	15 ग्राम	चॉदी वर्क	01 ग्राम	बेकरी सामग्री	300 ग्राम
कार्न फ्लेक	200 ग्राम	क्रीम	250 ग्राम	कन्डेन्स्ड दूध	250 ग्राम	पाउडर दूध	250 ग्राम

यू०पी० खाद्य पदार्थों के परीक्षण हेतु निर्धारित कुछ राजकीय/सार्वजनिक प्रयोगशालाओं की सूची

S.No.	Laboratory Address
1	Regional Public Analyst Laboratory, HB Training campus, Halwai ka bageecha, Agra
2	Regional Public Health Laboratory, Shivpur, Varanasi -221 003
3	State Government Laboratory U.P. Behind Nehru Vatika, Sector-C, Aliganj, Lucknow_226 020
4	Advance Research and Analytical Services,1/8 South side GT Road, Bulandshahar industrial area, near Aditya Buisness Centre, Lal Kuan, NH24, Ghaziabad- 201 009
5	Atharva Laboratories Pvt.Ltd., B-100, Phase-2, Noida, G.B.Nagar- 201 305
6	Food Analysis and Research Laboratory, Centre of Food Technology, Science faculty campus, University of Allahabad, Allahabad, 211 002
7	National Test house (North Region), Ministry of Consumer Affairs, Food and Public Distribution,Kamla Nehru Nagar, Ghaziabad_- 201 002
8	AES Laboratories Pvt.Ltd. B-118, Phase-2 Noida, G.B.Nagar - 201 304

खाद्य पदार्थों में मिलावट करना एक सामाजिक कुरीति है। इस पर सरकार रोक लगाने में तभी सफलता पायेगी जब उसे ग्राहकों/उपभेक्ताओं का पर्याप्त सहयोग प्राप्त हो। ग्राहकों को जागरुक रह कर मिलावट के प्रकरणों की लिखित जानकारी/शिकायत तत्काल स्थानीय स्वास्थ विभाग, खाद्य सुरक्षा विभाग के निम्न अधिकारियों को देनी चाहिये।

स्तर	कार्यालय का नाम/ अधिकारी का पदनाम
राज्य	आयुक्त, खाद्य सुरक्षा, औषधि प्रशासन, उ0प्र0
मण्डल	मण्डल के आयुक्त
	मण्डल के खाद्य सुरक्षा अधिकारी
जनपद	जिलाधिकारी, जिलाधिकारी द्वारा नामित अधिकारी
	जनपद के खाद्य सुरक्षा अधिकारी

घरेलू प्रयोग में आने वाले अधिकांश खाद्य पदार्थों का क्रय मुख्य रुप से गृहणियों के द्वारा किया जाता है, ऐसी दशा में मिलावटी सामान के क्रय के सम्बन्ध में उन्हें पर्याप्त जानकारी रखना तथा जागरुक रहना आवश्यक है। इसके लिये आवश्यक है कि सामानों का क्रय सोच समझ कर किया जाये तथा बाजार से खुली खाद्य सामग्री कम से कम खरीदी जाये। खरीददारी में सहकारी भंडार, सुपर बाजार जैसे भरोसेमन्द दूकानों को प्राथमिकता देना चाहिये। हमेशा सील बन्द तथा डब्बे में पैक सामग्री ही खरीदें। पैकिंग पर सामान के निर्माता का नाम, पता, पैकिंग का दिनाँक, वैद्यता की अवधि, शुद्ध वजन/संख्या, खुदरा बिक्री मूल्य देख कर ही खरीददारी किया जाये। ISI, ISO, AGMARK, BIS, FPO, HALMARK, *fssai* आदि मानक प्रमाण चिन्ह अंकित सीलबन्द सामग्री का क्रय ही सुरक्षित होता है।

भारत सरकार के **"खाद्य अपमिश्रण अधिनियम 1954"** के द्वारा खाद्य अपमिश्रण को अपराध माना गया है। उक्त के अतिरिक्त केन्द्र/राज्य सरकारों के द्वारा समय समय पर किये गये विभिन्न संशोधन के प्राविधान के अनुसार खाद्य पदार्थों में किसी भी प्रकार का मिलावट करने पर 6 माह से 3 वर्ष तक जेल की सजा, विशेश परिस्थितियों में उम्र कैद के दण्ड का भी प्राविधान हैं। **"खाद्य सुरक्षा एवं मानक अधिनियम 2006"** के अनुसार मिलावट सम्बन्धी विभिन्न प्रकार के अपराध के लिये रु0 1.00 से 10.00 लाख तक का अर्थ दण्ड लगाने का प्राविधान है। यदि किसी निर्माता/व्यक्ति के द्वारा कोई मिलावटी खाद्य पदार्थ का निर्माण/उत्पादन किया जाता है जिसके प्रयोग से कोई व्यक्ति घायल या मृत हो जाता है तो इस अधिनियम के धारा–65 के अन्तर्गत निर्माता/उत्पादक को पीड़ित व्यक्ति/परिवार को राहत के रुप में निम्नानुसार आर्थिक सहायता देना होगाः–

1–मृत्यु की दशा मे –न्यून्तम रुपया पाँच लाख – (परिवार को राहत की धनराशि का भुगतान 30 दिन में होना है)

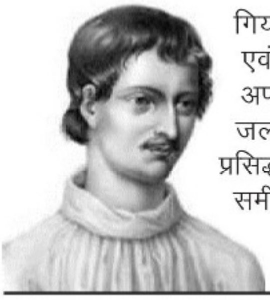
2–गम्भीर रुप से घायल होने पर –न्यून्तम रुपया तीन लाख–(राहत की धनराशि का भुगतान 6 माह में होना है)

3–सामान्य रुप से घायल होने पर –न्यून्तम रुपया एक लाख– (राहत की धनराशि का भुगतान 6 माह में होना है)

कहानी

विज्ञान की दुनिया का पहला शहीद : ब्रूनो

❑ वेद प्रिय



गियारदानो ब्रूनो इटली का दार्शनिक, गणितज्ञ एवं खगोलवेत्ता था जिसे कैथोलोक चर्च ने अफवाह फैलाने का आरोप लगाकर जिन्दा जला दिया था। अपनी मृत्यु के बाद वह बहुत प्रसिद्ध हुआ। उन्नीसवीं–बीसवीं शताब्दी के समीक्षकों ने उसे 'स्वतंत्र चिन्तक शहीद' और आधुनिक वैज्ञानिक विचारों का उद्‌घोषक माना है।

जन्मः जनवरी 1548, छवसं, इटली
मृत्युः 17 फ़रवरी 1600, Campo de' Fiori, रोम, इटली
पूर्ण नामः Filippo Bruno
इनसे प्रभावितः निकोलस कोपरनिकस, Nicholas of Cusa,
ज्यादा प्रभावितः गैलीलियो गैलिली, गाटफ्रीड विलहेल्म लाइबनिज, आर्थर शोपेनहावर, फ्रेडरिख शेलिंग पुस्तकें

कहानी निकोलस कॉपरनिकस (1473–1543) से शुरू होती है। ये पोलेंड के रहने वाले थे। गणित व खगोल में इनकी रूचि थी। खगोल में अब तक हमारे पास टालेमी का दिया हुआ ब्रह्मांडीय मॉडल था। इसके अनुसार पृथ्वी ब्रह्माण्ड में रखी गई थी। सभी अन्य खगोलीय पिण्ड के इसके चारें ओर चक्कर लगाते दर्शाए गए थे। विद्वानों ने इसका समय–समय पर अध्ययन किया था। गणतीय दृष्टि से कुछ दिक्कतें थी, जो इस मॉडल से हल नहीं हो रही थी। कॉपरनिकस का मानना था कि यदि पृथ्वी की बजाए सूर्य को केंद्र में रख लिया जाए तो काफी गणनाएं सरल हो सकती हैं। कॉपरनिकस साधु स्वभाव का व्यक्ति था। वह समझता था कि यदि उसने अपना मत स्पष्ट कर दिया तो क्या कुछ हो सकता है। वह चर्च के गुस्से को समझता था, सो उसने चुप रहना उचित समझा। लेकिन उसने अध्ययन जारी रखे। वह बूढ़ा हो गया और उसे अपना अंत निकट लगने लगा। उसने मन बनाया कि वह अपना मत सार्वजनिक करेगा। उसने यह काम अपने एक शिष्य जॉर्ज जोकिम रेटिकस को सौंप दिया कि वह इन्हें छपवा दे। इस शिष्य ने यह काम अपने एक मित्र आंद्रिया ऑसियांडर के हवाले कर दिया। इन्होंने कॉपरनिकस की पुस्तक प्रकाशित करवा दी। यह उसी समय प्रकाशित हुई जब कॉपरनिकस मृत्युशैया पर था। वह इसकी जांच–पड़ताल नहीं कर सकता था।

आंद्रिया ऑसियांडर एक धार्मिक व्यक्ति था। इनका मत कॉपरनिकस के मत से मेल नहीं खाता था। इन्होंने बिना किसी सलाह या इजाजत के पुस्तक में कुछ फेरबदल किए। इन्होंने पुस्तक की भूमिका में यह लिख दिया कि कॉपरनिकस की यह सब कल्पना है, यथार्थ अध्ययन नहीं हैं। पुस्तक के नाम में भी कुछ बदलाव किया। प्रकाशित होते यह चर्च की निगाह में आई। चर्च नहीं चाहता था कि किसी भी वैकल्पिक विचार की शुरुआत हो। चर्च ने पुस्तक पर प्रतिबंध लगा दिया और सभी प्रतियां जब्त कर लीं। किसी तरह कुछ प्रतियां बच गईं। चर्च ने समझा अब बात आगे नहीं बढ़ेगी।

कुछ समय तक सब शांत रहा। एक बार ईटली का एक नवयुवक गियारदानो ब्रूनो (1548–1600) चर्च में कुछ पढ़ रहा था, वह पादरी बनना चाहता था। किसी तरह उसके हाथ कॉपरनिकस की पुस्तक लग गई। इन्होंने यह पढ़ी। इनकी इस पुस्तक में दिलचस्पी बढ़ी। इन्होंने सोचा कि क्यों एक व्यक्ति किसी अलग विचार पर बहस करना चाहता है। इन्होंने इस विषय पर आगे अध्ययन करने का मन बनाया। पादरी बनने की उनकी योजना धरी की धरी रह गई। जैसे–जैसे वह अध्ययन करता गया उसका विश्वास मजबूत होता गया। वह भी चर्च की ताकत और गुस्से को समझता था। इसलिए उन्होंने इटली छोड़ दी। वह इस मत के प्रचार के लिए यूरोप के लगभग एक दर्जन देशों (प्राग, पेरिस, जर्मनी, इंग्लैंड आदि) में घूमा।

चर्च की निगाह हर जगह थी। कुछ विद्वान इसके मत से सहमत होते हुए भी चर्चा करने की हिम्मत नहीं जुटा पा रहे थे। चर्च की निगाह में ब्रूनो अब भगोड़ा था। वह जितना भी प्रचार करता चर्च की निगाह में उसका जुर्म उतना ही संगीन होता जाता था। वह छिपता तो भी कहां और कब तक? वैचारिक समझौता उसे मंजूर नहीं था। चर्च ने ब्रूनो को पकडने के लिए एक जाल बिछाया। एक व्यक्ति को तैयार किया गया कि वह ब्रूनो से पढना चाहता है। फीस तय की गई। ब्रूनो ने समझा कि अच्छा है एक शिष्य और तैयार हो रहा है। ब्रूनो इस चाल को समझ नहीं पाया। उसने इसे स्वीकार किया और बताए पते पर जाने को तैयार हो गया। इस प्रकार वह चर्च के जाल में फंस गया। जैसे ही वह पते पर पहुंचा चर्च ने उसे गिरफ्तार कर लिया।

चर्च ने पहले तो इन्हें बहुत अमानवीय यातनाएं दी। उसे एकदम से मारा नहीं। चर्च ने उसे मजबूर करना चाहा कि वह अपना मत वापस ले ले और चर्च द्वारा स्थापित विचार को मान ले। ब्रूनो अपने इरादों से टस–से–मस नहीं हुआ। चर्च ने लगातार छह वर्ष प्रयास किए वह बदल

श्री वेद प्रिय, रामदत्त वाली गली, बिचला बाजार, भिवानी, हरियाणा, पिन–127021
ई–मेल : ved.priya@rediffmail.com

जाए। उसे लोहे के संदूक में रखा गया जो सर्दियों में ठंडा और गर्मियों में गर्म हो जाता था। किसी भी तरह की यातनाएं उसके मनोबल को डिगा नहीं पाई। अब तक चर्च को भी पता चल चुका था कि ब्रूनो मानने वाला नहीं है। न्यायालय का ड्रामा रचा गया। चर्च ने सजा सुनाई कि इस व्यक्ति को ऐसे मौत दी जाए कि एक बूंद भी रक्त की न बहे। ब्रूनो ने इस फरमान को सुना और इतना ही कहा– 'आप जो ये मुझे सजा दे रहे हो, शायद मुझसे बहुत डरे हुए हो'।

17 फरवरी सन् 1600 को ब्रूनो को रोम के चौक में लाया गया। उसे एक खंबे से बांध दिया गया। उसके मुंह में कपड़ा ठूंस दिया गया ताकि वह कुछ और न बोल सके। उसे जिंदा जला दिया गया। इस प्रकार ब्रूनो विज्ञान की दुनिया की पहला शहीद बना।

विज्ञान के इतिहास से एक पन्ना

न्यूटन तक आते–आते सौरमण्डल की सूर्य केन्द्रिक व्यवस्था लगभग स्थापित हो चुकी थी। कीपलर ने नियम दिए थे लेकिन इसमें अभी बहुत कुछ करना बाकी था, जिनके आधार पर और गहरे तक जाना था। सौरमण्डल में पिण्डों का भार, अपेक्षाकृत दूरियां, इनका आकार आदि–आदि महत्वपूर्ण जानकारियां अभी बाकी थीं।

न्यूटन एक मित्र थे एडमंड हेली। इनके नाम से धूमकेतु का नामकरण है। इसी से ये अधिक जाने जाते हैं। इन्होंने एक विचार दिया कि कैसे सूर्य से पृथ्वी की दूरी मापी जा सकती है। सूर्य ग्रहण से तो लोग पहले से परिचित थे। चंद्रमा के बीच में आने के कारण दूरियों की कुछ गणनाएं हो सकती थी। इन्होंने विचार दिया कि यदि कोई ग्रह पृथ्वी और सूर्य के बीच से गुजरे तो कुछ बात बन सकती है। यह केवल शुक्र ग्रह से ही संभव है। इसे हम शुक्र पारगमन कहते हैं। अपनी पीढ़ी पिछले कुछ वर्षों में इसका साक्षात नजारा कर चुकी है। शुक्र पारगमन का पहला उल्लेख हमें सन् 1939 में हुए पारगमन का मिलता है। इसके गवाह दो अंग्रेज व्यक्ति हैं, इरेमियाह और विलियम क्रेब ट्री। एडमंड हेली ने इनके अवलोकनों को पढ़ा। इन पर विचार कर हेली ने सन् 1717 में एक पर्चा लिखा। इन्होंने अपने पर्चे में अपनी योजना लिखी। यदि पृथ्वी पर स्थित दो बिन्दुओं (अधिक दूरी पर स्थित) से सूर्य की चकती के आगे से जाते हुए शुक्र ग्रह के मार्ग को चिन्हित किया जाए तो स्वभाविक है कि दो अलग–अलग वक्र मार्ग दिखाई देंगे। दोनों अवस्थाओं में शुक्र ग्रह का सूर्य की चकती को छूने और इससे अलग होने का समय भी भिन्न होगा। इन अवलोकनों की सहायता से कीपलर के नियम लागू कर कुछ परिणाम निकाले जा सकते हैं।

इन गणनाओं के आधार पर उनका एक कहना तो यही था कि अगला शुक्र पारगमन 6 जून 1761 को होगा। हेली की उम्र बड़ी हो चुकी थी। वे जानते थे कि वे इसे देखने तक के लिए जीवित नहीं रहेंगे। तो क्या उनकी योजना अधूरी रह जाएगी? इसलिए उन्होंने खगोलविदों से आग्रह किया कि वे आगे होने वाले शुक्र पारगमन को देखें। इससे आंकड़े जुटाएं और मेरी योजना अनुसार गणनाएं करें। वैज्ञानिक इस स्थिति का बेसब्री से इंतजार करने लगे। अंतराल लंबा था। फ्रांस और ब्रिटेन के वैज्ञानिकों ने पूरा मन बनाया हुआ था। वे मिलकर इसका अध्ययन करना चाहते थे।

एक अवांछित व्यवधान आ खड़ा हुआ। फ्रांस और ब्रिटेन इन्हीं दिनों 7 वर्ष (1756–63) के लंबे युद्ध में उलझ गए। आवागमन कठिन हो गया। लेकिन वैज्ञानिकों की दिलचस्पी में कोई कमी नहीं आई। इन्होंने अपने–अपने स्थानों से निकलकर सुदूर क्षेत्रों को चुना। अंग्रेज वैज्ञानिक नेविल मस्केलाइन सैंट हेलेना की ओर निकले। जॉन विंथ्रोप कैनाडा पहुंचे। आस्ट्रीयाई वैज्ञानिक मैक्सीमिलियन ने नार्वे का रुख किया। फ्रांसीसी वैज्ञानिक अलेक्जेंडर गुल पिंगरे मेडागास्कर के पास रोडरिग चले गए। चैप डी ऑटरोच सायबेरिया की ओर कूच कर गए। डिक्सन और चार्ल्स मेसन (ब्रिटेन) ने सुमात्रा की राह देखी। लेकिन उन्हें रास्ते में ही दक्षिण अफ्रीका रुकना पड़ा। फ्रैंच वैज्ञानिक गिलाउन जेंटिल दुर्भाग्यशाली रहे। ये भारत आना चाहते थे। ये पांडिचेरी तक पहुंच भी गए, परन्तु युद्ध के कारण बन्दरगाह पर उतरने की अनुमति नहीं मिली। इन्होंने सब्र किया। पूरे संसार से कुछ अवलोकन इकट्ठे किए गए।

इससे जुड़ा अगला शुक्र पारगमन 8 वर्ष बाद सन् 1769 में होना था। इसके लिए भी वैज्ञानिकों ने योजना बनाई हुई थी। जेंटिल इस बार पांडेचेरी उतरने में सफल हो गए। इनका जुनून देखिए, ये अभी तक वापस फ्रांस नहीं लौटे थे। वे इस घटना को देखने के बहुत उत्सुक थे। दुर्भाग्य ने इनका पीछा नहीं छोड़ा। पारगमन से ठीक एक दिन पहले इन्होंने अपनी टीम के साथ अध्ययन करने की पूरी योजना तैयार कर ली थी। रात को ही बादल छा गए। वे इस घटना को देख पाने में इस बार भी असमर्थ रहे। ये 11 वर्ष बाद अपने वतन खाली हाथ लौट गए। इनके देशवासियों ने तो समझ ही लिया था कि वे अब इस दुनिया में होंगे ही नहीं।

सब ओर से इक्कठे किए हुए आंकड़े मिलाए गए। गणनाएं शुरू हुई। फ्रांसीसी वैज्ञानिक जेरोन आलांद पहले व्यक्ति थे जिन्होंने सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी की गणना की। इनके अनुसार यह 15.3 करोड़ किलोमीटर मापी गई। इसके साथ–साथ अन्य जगहों पर भी वैज्ञानिकों ने इन्हीं आंकड़ों से प्रयास किए। इन्होंने अलग सूत्रों का प्रयोग किया। साइमन न्यूकॉम्ब ने गण्ना कर यह दूरी 14.97 करोड़ किलोमीटर निकाली। इससे सौरमण्डल की अन्य गणनाएं सुगम हुईं।

कहानी

जामुन का पेड़

❑ कृशन चन्दर

*भारतीय प्रशासनिक व्यवस्था का विवरण इस लेख में प्रस्तुत है । आँधी के कारण जामुन के पेड़ के नीचे दबे एक शायर को निकालने के लिए चपरासी से लेकर प्रधानमंत्री तक फाइल गई तब स्वीकृति मिली कि पेड़ काटकर उसे निकाल दिया जाये। जब निकालने की प्रकिया पाँच दिन बाद शुरू हुई तब–तब शायर मर गया था।

रात को बड़े जोर का अंधड़ चला। सेक्रेटेरिएट के लॉन में जामुन का एक पेड़ गिर पडा। सुबह जब माली ने देखा तो उसे मालूम हुआ कि पेड़ के नीचे एक आदमी दबा पड़ा है।

माली दौड़ा दौड़ा चपरासी के पास गया, चपरासी दौड़ा दौड़ा क्लर्क के पास गया, क्लर्क दौड़ा दौड़ा सुपरिन्टेंडेंट के पास गया। सुपरिन्टेंडेंट दौड़ा दौड़ा बाहर लॉन में आया। मिनटों में ही गिरे हुए पेड़ के नीचे दबे आदमी के इर्द गिर्द मजमा इकट्ठा हो गया।

''बेचारा जामुन का पेड़ कितना फलदार था।'' एक क्लर्क बोला।

''इसकी जामुन कितनी रसीली होती थी।'' दूसरा क्लर्क बोला।

''मैं फलों के मौसम में झोली भरके ले जाता था। मेरे बच्चे इसकी जामुनें कितनी खुशी से खाते थे।'' तीसरे क्लर्क का यह कहते हुए गला भर आया।

''मगर यह आदमी?'' माली ने पेड़ के नीचे दबे आदमी की तरफ इशारा किया।

''हां, यह आदमी'' सुपरिन्टेंडेंट सोच में पड़ गया।

''पता नहीं जिंदा है कि मर गया।'' एक चपरासी ने पूछा।

''मर गया होगा। इतना भारी तना जिसकी पीठ पर गिरे, वह बच कैसे सकता है?'' दूसरा चपरासी बोला।

''नहीं मैं जिंदा हूं।'' दबे हुए आदमी ने बमुश्किल कराहते हुए कहा।

''जिंदा है?'' एक क्लर्क ने हैरत से कहा।

''पेड़ को हटा कर इसे निकाल लेना चाहिए।'' माली ने मशविरा दिया।

''मुश्किल मालूम होता है।'' एक काहिल और मोटा चपरासी बोला। ''पेड़ का तना बहुत भारी और वजनी है।''

''क्या मुश्किल है?'' माली बोला। ''अगर सुपरिन्टेंडेंट साहब हुकम दें तो अभी पंद्रह बीस माली, चपरासी और क्लर्क जोर लगा के पेड़ के नीचे दबे आदमी को निकाल सकते हैं।''

''माली ठीक कहता है।'' बहुत से क्लर्क एक साथ बोल पड़े। ''लगाओ जोर हम तैयार हैं।''

एकदम बहुत से लोग पेड़ को काटने पर तैयार हो गए।

''ठहरो'', सुपरिन्टेंडेंट बोला– ''मैं अंडर–सेक्रेटरी से मशविरा कर लूं।''

सुपरिन्टेंडेंट अंडर सेक्रेटरी के पास गया। अंडर सेक्रेटरी डिप्टी सेक्रेटरी के पास गया। डिप्टी सेक्रेटरी जाइंट सेक्रेटरी के पास गया। जाइंट सेक्रेटरी चीफ सेक्रेटरी के पास गया। चीफ सेक्रेटरी ने जाइंट सेक्रेटरी से कुछ कहा। जाइंट सेक्रेटरी ने डिप्टी सेक्रेटरी से कहा। डिप्टी सेक्रेटरी ने अंडर सेक्रेटरी से कहा। फाइल चलती रही। इसी में आधा दिन गुजर गया।

दोपहर को खाने पर, दबे हुए आदमी के इर्द गिर्द बहुत भीड़ हो गई थी। लोग तरह–तरह की बातें कर रहे थे। कुछ मनचले क्लर्कों ने मामले को अपने हाथ में लेना चाहा। वह हुकूमत के फैसले का इंतजार किए बगैर पेड़ को खुद से हटाने की तैयारी कर रहे थे कि इतने में, सुपरिन्टेंडेंट फाइल लिए भागा भागा आया, बोला– हम लोग खुद से इस पेड़ को यहां से नहीं हटा सकते। हम लोग वाणिज्य विभाग के कर्मचारी हैं और यह पेड़ का मामला है, पेड़ कृषि विभाग के तहत आता है। इसलिए मैं इस फाइल को अर्जेंट मार्क करके कृषि विभाग को भेज रहा हूं। वहां से जवाब आते ही इसको हटवा दिया जाएगा।

दूसरे दिन कृषि विभाग से जवाब आया कि पेड़ हटाने की जिम्मेदारी तो वाणिज्य विभाग की ही बनती है।

यह जवाब पढ़कर वाणिज्य विभाग को गुस्सा आ गया। उन्होंने फौरन लिखा कि पेड़ों को हटवाने या न हटवाने की जिम्मेदारी कृषि विभाग की ही है। वाणिज्य विभाग का इस मामले से कोई ताल्लुक नहीं है।

दूसरे दिन भी फाइल चलती रही। शाम को जवाब आ गया। ''हम इस मामले को हार्टिकल्चर विभाग के सुपुर्द कर रहे हैं, क्योंकि यह एक फलदार पेड़ का मामला है और कृषि विभाग सिर्फ अनाज और खेती–बाड़ी के मामलों में फैसला करने का हक रखता है। जामुन का पेड़ एक फलदार पेड़ है, इसलिए पेड़ हार्टिकल्चर विभाग के अधिकार क्षेत्र में आता है।

रात को माली ने दबे हुए आदमी को दाल–भात खिलाया। हालांकि लॉन के चारों तरफ पुलिस का पहरा था, कि कहीं लोग कानून को अपने हाथ में लेकर पेड़ को खुद से हटवाने की कोशिश न करें। मगर एक पुलिस कांस्टेबल को रहम आ गया और उसने माली को दबे हुए आदमी को खाना खिलाने की इजाजत दे दी।

माली ने दबे हुए आदमी से कहा– ''तुम्हारी फाइल चल रही है। उम्मीद है कि कल तक फैसला हो जाएगा।''

दबा हुआ आदमी कुछ न बोला।

माली ने पेड़ के तने को गौर से देखकर कहा, अच्छा है तना तुम्हारे कूल्हे पर गिरा। अगर कमर पर गिरता तो रीढ़ की हड्डी टूट जाती।

दबा हुआ आदमी फिर भी कुछ न बोला।

माली ने फिर कहा "तुम्हारा यहां कोई वारिस हो तो मुझे उसका अता–पता बताओ। मैं उसे खबर देने की कोशिश करूंगा।"

"मैं लावारिस हूं।" दबे हुए आदमी ने बड़ी मुश्किल से कहा।

माली अफसोस जाहिर करता हुआ वहां से हट गया।

तीसरे दिन हार्टिकल्चर विभाग से जवाब आ गया। बड़ा कड़ा जवाब लिखा गया था। काफी आलोचना के साथ। उससे हार्टिकल्चर विभाग का सेक्रेटरी साहित्यिक मिजाज का आदमी मालूम होता उसने लिखा था– "हैरत है, इस समय जब 'पेड़ उगाओ' स्कीम बड़े पैमाने पर चल रही है, हमारे मुल्क में ऐसे सरकारी अफसर मौजूद हैं, जो पेड़ काटने की सलाह दे रहे हैं, वह भी एक फलदार पेड़ को! और वह भी जामुन के पेड़ को !! जिसके फल जनता बड़े चाव से खाती है। हमारा विभाग किसी भी हालत में इस फलदार पेड़ को काटने की इजाजत नहीं दे सकता।"

"अब क्या किया जाए?" एक मनचले ने कहा– "अगर पेड़ नहीं काटा जा सकता तो इस आदमी को काटकर निकाल लिया जाए! यह देखिए, उस आदमी ने इशारे से बताया। अगर इस आदमी को बीच में से यानी धड़ की जगह से काटा जाए, तो आधा आदमी इधर से निकल आएगा और आधा आदमी उधर से बाहर आ जाएगा और पेड़ भी वहीं का वहीं रहेगा।"

"मगर इस तरह से तो मैं मर जाऊंगा !" दबे हुए आदमी ने एतराज किया।

"यह भी ठीक कहता है।" एक क्लर्क बोला।

आदमी को काटने का नायाब तरीका पेश करने वाले ने एक पुख्ता दलील पेश की– "आप जानते नहीं हैं। आजकल प्लास्टिक सर्जरी के जरिए धड़ की जगह से, इस आदमी को फिर से जोड़ा जा सकता है।"

अब फाइल को मेडिकल डिपार्टमेंट में भेज दिया गया। मेडिकल डिपार्टमेंट ने फौरन इस पर एक्शन लिया और जिस दिन फाइल मिली उसने उसी दिन विभाग के सबसे काबिल प्लास्टिक सर्जन को जांच के लिए मौके पर भेज दिया गया। सर्जन ने दबे हुए आदमी को अच्छी तरह टटोल कर, उसकी सेहत देखकर, खून का दबाव, सांस की गति, दिल और फेफड़ों की जांच करके रिपोर्ट भेज दी कि, "इस आदमी का प्लास्टिक ऑपरेशन तो हो सकता है, और ऑपरेशन कामयाब भी हो जाएगा, मगर आदमी मर जाएगा।

लिहाजा यह सुझाव भी रद्द कर दिया गया।

रात को माली ने दबे हुए आदमी के मुंह में खिचड़ी डालते हुए उसे बताया "अब मामला ऊपर चला गया है। सुना है कि सेक्रेटेरियट के सारे सेक्रेटरियों की मीटिंग होगी। उसमें तुम्हारा केस रखा जाएगा। उम्मीद है सब काम ठीक हो जाएगा।"

दबा हुआ आदमी एक आह भर कर आहिस्ते से बोला– "हमने माना कि तगाफुल न करोगे लेकिन खाक हो जाएंगे हम, तुमको खबर होने तक।"

माली ने अचंभे से मुंह में उंगली दबाई। हैरत से बोला– "क्या तुम शायर हो।"

दबे हुए आदमी ने आहिस्ते से सर हिला दिया।

दूसरे दिन माली ने चपरासी को बताया, चपरासी ने क्लर्क को और क्लर्क ने हेड–क्लर्क को। थोड़ी ही देर में सेक्रेटेरिएट में यह बात फैल गई कि दबा हुआ आदमी शायर है। बस फिर क्या था। लोग बड़ी संख्या में शायर को देखने के लिए आने लगे। इसकी खबर शहर में फैल गई। और शाम तक मुहल्ले मुहल्ले से शायर जमा होना शुरू हो गए। सेक्रेटेरिएट का लॉन भांति भांति के शायरों से भर गया। सेक्रेटेरिएट के कई क्लर्क और अंडर–सेक्रेटरी तक, जिन्हें अदब और शायर से लगाव था, रुक गए। कुछ शायर दबे हुए आदमी को अपनी गजलें सुनाने लगे, कई क्लर्क अपनी गजलों पर उससे सलाह मशविरा मांगने लगे।

जब यह पता चला कि दबा हुआ आदमी शायर है, तो सेक्रेटेरिएट की सब–कमेटी ने फैसला किया कि चूंकि दबा हुआ आदमी एक शायर है लिहाजा इस फाइल का ताल्लुक न तो कृषि विभाग से है और न ही हार्टिकल्चर विभाग से बल्कि सिर्फ संस्कृति विभाग से है। अब संस्कृति विभाग से गुजारिश की गई कि वह जल्द से जल्द इस मामले में फैसला करे और इस बदनसीब शायर को इस पेड़ के नीचे से रिहाई दिलवाई जाए।

फाइल संस्कृति विभाग के अलग अलग सेक्शन से होती हुई साहित्य अकादमी के सचिव के पास पहुंची। बेचारा सचिव उसी वक्त अपनी गाड़ी में सवार होकर सेक्रेटेरिएट पहुंचा और दबे हुए आदमी से इंटरव्यू लेने लगा।

"तुम शायर हो उसने पूछा।"

"जी हां" दबे हुए आदमी ने जवाब दिया।

"क्या तखल्लुस रखते हो"

"अवस"

"अवस"! सचिव जोर से चीखा। क्या तुम वही हो जिसका मजमुआ–ए–कलाम–ए–अक्स के फूल हाल ही में प्रकाशित हुआ है।

दबे हुए शायर ने इस बात पर सिर हिलाया।

"क्या तुम हमारी अकादमी के मेंबर हो?" सचिव ने पूछा।

"नहीं"

"हैरत है!" सचिव जोर से चीखा। इतना बड़ा शायर! अवस के फूल का लेखक!! और हमारी अकादमी का मेंबर नहीं है! उफ उफ कैसी गलती हो गई हमसे! कितना बड़ा शायर और कैसे गुमनामी के अंधेरे में दबा पड़ा है!

"गुमनामी के अंधेरे में नहीं बल्कि एक पेड़ के नीचे दबा हुआ भगवान के लिए मुझे इस पेड़ के नीचे से निकालिए।"

"अभी बंदोबस्त करता हूं।" सचिव फौरन बोला और फौरन जाकर उसने अपने विभाग में रिपोर्ट पेश की।

दूसरे दिन सचिव भागा भागा शायर के पास आया और बोला "मुबारक हो, मिठाई खिलाओ, हमारी सरकारी अकादमी ने तुम्हें अपनी साहित्य समिति का सदस्य चुन लिया है। ये लो आर्डर की कॉपी।"

"मगर मुझे इस पेड़ के नीचे से तो निकालो।" दबे हुए आदमी ने कराह कर

कहा। उसकी सांस बड़ी मुश्किल से चल रही थी और उसकी आंखों से मालूम होता था कि वह बहुत कष्ट में है।

''यह हम नहीं कर सकते'' सचिव ने कहा। ''जो हम कर सकते थे वह हमने कर दिया है। बल्कि हम तो यहां तक कर सकते हैं कि अगर तुम मर जाओ तो तुम्हारी बीवी को पेंशन दिला सकते हैं। अगर तुम आवेदन दो तो हम यह भी कर सकते हैं।''

''मैं अभी जिंदा हूं।'' शायर रुक रुक कर बोला। ''मुझे जिंदा रखो।''

''मुसीबत यह है'' सरकारी अकादमी का सचिव हाथ मलते हुए बोला, ''हमारा विभाग सिर्फ संस्कृति से ताल्लुक रखता है। आपके लिए हमने वन विभाग को लिख दिया है। अर्जेंट लिखा है।''

शाम को माली ने आकर दबे हुए आदमी को बताया कि कल वन विभाग के आदमी आकर इस पेड़ को काट देंगे और तुम्हारी जान बच जाएगी।

माली बहुत खुश था। हालांकि दबे हुए आदमी की सेहत जवाब दे रही थी। मगर वह किसी न किसी तरह अपनी जिंदगी के लिए लड़े जा रहा था। कल तक सुबह तक किसी न किसी तरह उसे जिंदा रहना है।

दूसरे दिन जब वन विभाग के आदमी आरी, कुल्हाड़ी लेकर पहुंचे तो उन्हें पेड़ काटने से रोक दिया गया। मालूम हुआ कि विदेश मंत्रालय से हुक्म आया है कि इस पेड़ को न काटा जाए। वजह यह थी कि इस पेड़ को दस साल पहले पिटोनिया के प्रधानमंत्री ने सेक्रेटेरिएट के लॉन में लगाया था। अब यह पेड़ अगर काटा गया तो इस बात का पूरा अंदेशा था कि पिटोनिया सरकार से हमारे संबंध हमेशा के लिए बिगड़ जाएंगे।

''मगर एक आदमी की जान का सवाल है'' एक क्लर्क गुस्से से चिल्लाया।

''दूसरी तरफ दो हुकूमतों के ताल्लुकात का सवाल है'' दूसरे क्लर्क ने पहले क्लर्क को समझाया। और यह भी तो समझ लो कि पिटोनिया सरकार हमारी सरकार को कितनी मदद देती है। क्या हम इनकी दोस्ती की खातिर एक आदमी की जिंदगी को भी कुरबान नहीं कर सकते।

''शायर को मर जाना चाहिए?''

''बिलकुल''

अंडर सेक्रेटरी ने सुपरिंटेंडेंट को बताया। आज सुबह प्रधानमंत्री दौरे से वापस आ गए हैं। आज चार बजे विदेश मंत्रालय इस पेड़ की फाइल उनके सामने पेश करेगा। वो जो फैसला देंगे वही सबको मंजूर होगा।

शाम चार बजे खुद सुपरिन्टेंडेंट शायर की फाइल लेकर उसके पास आया। ''सुनते हो?'' आते ही खुशी से फाइल लहराते हुए चिल्लाया ''प्रधानमंत्री ने पेड़ को काटने का हुक्म दे दिया है। और इस मामले की सारी अंतर्राष्ट्रीय जिम्मेदारी अपने सिर पर ले ली है। कल यह पेड़ काट दिया जाएगा और तुम इस मुसीबत से छुटकारा पा लोगे।''

''सुनते हो आज तुम्हारी फाइल मुकम्मल हो गई।'' सुपरिन्टेंडेंट ने शायर के बाजू को हिलाकर कहा। मगर शायर का हाथ सर्द था। आंखों की पुतलियां बेजान थीं और चींटियों की एक लंबी कतार उसके मुंह में जा रही थी।

उसकी जिंदगी की फाइल मुकम्मल हो चुकी थी।

'–पद्म भूषण कृश्न चन्दर(1914–1977)'

भोजपुरी कविता

तूँ मिलल त

प्रो0 सदानन्द शाही
प्रोफेसर, हिन्दी विभाग, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (ऊ.प्र.)

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
कमल के फूल
मिलल होखे
सूरज के किरिन से

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
जेठ के धरती
मिलल होखे
आसाढ़ के बरखा से

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
केतना दिन के धधाइल नदी
मिलल होखे समुन्दर से

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
लोहा मिलल होखे पारस पत्थर
से

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
केतना दिन के भुलाइल चिरईं
मिलल होखे
अपने खोतवना से

तूँ मिलल
त लागल
जइसे
चिरईं के
मिलल होखे पाँखि
जइसे
अन्हरे के
मिलल होखे आँखि।

ई–मेल : sadanandshahi@gmail.com

बागवानी विस्तार/प्रसार

फलों और सब्जियों की पोषण प्रबंधन, प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन तकनीकियों के माध्यम से ग्रामीण युवाओं, महिलाओं की आय बढ़ाने हेतु एक प्रयास

❑ नीलिमा गर्ग, तरूण अदक, घनश्याम पांडे, देवेन्द्र पांडे, अनुप कुमार भट्टाचार्जी, राम कुमार, हरीश चन्द्र वर्मा एवं डी.के.शुक्ला

वर्तमान में भारत सरकार द्वारा वैश्विक स्तर पर किसानों के आर्थिक उन्नति के प्रयास चल रहे है। भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद द्वारा इस दिशा में विशेष कदम उठाया जा रहा हैं। परपंरागत खेती से उनके आर्थिक स्तर में ज्यादा परिवर्तन नहीं लाया जा सकता है।

दूसरी तरफ भारत फल एवं सब्जियों का प्रमुख उत्पादक देश होने के बावजूद अपनी उपज का 30% नष्ट होने से नहीं बचा पा रही है। शीघ्र नष्ट होने वाली प्रकृति के कारण फल एवं सब्जियां जब सीजन में अधिक मात्रा में मंडी पहुंच जाती है तो उनके दाम गिर जाते है जिसमे किसानों को नुकसान होता है। साथ ही स्वजीवन क्षमता सीमित होने के कारण ये शीघ्र खराब भी हो जाते है। अतः फल एवं सब्जियों को इस नुकसान सें बचा कर, किसान की आय बढ़ाना एक चुनौती है।

पोस्ट हार्वेस्ट मैनेजमेन्ट अर्थात् तुड़ाई उपरान्त प्रबंधन के क्षेत्र में महिलायें अपनी स्वाभाविक खाद्य प्रबंधन गुण के कारण विशेष भूमिका निभा सकती है। परम्परागत खेती के कठिन मेहनती कार्यो जैसे निराई, गुड़ाई, तुड़ाई, कटाई आदि की तुलना में इस कार्य में अपेक्षाकृत कम मेहनत लगती है तथा लाभ अधिक है। इससे महिलाओं के आत्मविश्वास तथा आर्थिक स्तर में सुधार लाया जा सकता है तथा देश के विकास में उनकी भागीदारी अधिक स्पष्ट हो सकती है। देश में महिला सहकारी समितियों की संख्या कम है जिसको बढ़ावा देने की जरूरत है।

तकनीकी के माध्यम से किसानों और खेतीहर महिलाओं की आय में वृद्वि के लिए जागरूकता कार्यक्रम

आंवला के उत्पादों पर प्रशिक्षण

महिला किसानों को अवसर प्रदान करने के लिए सहकारी समितियों की भूमिका को सामाजिक इंजीनियरिंग में महत्वपूर्ण माना जाता है। इन समितियों में महिलाओं की भागीदारी अभी भी अपेक्षाकृत कम है। भारत के 450,000 सहकारी समितियों में 204.5 मिलियन सदस्य है जिसमें केवल 8,171 महिला सहकारी समितियां है जिनकी कुल सदस्यता मात्र 693,000 महिला है।

वैज्ञानिकों ने किसानों को प्रभावी कैनोपी प्रबंधन, अन्तःफसल, नर्सरी उत्पादन, जल की कमी के दौरान नमी संरक्षण और आम में जेली बीज नियंत्रण के लिए कैल्शियम क्लोराइड के छिड़कांव के बारे में सुझाव दिया। सब्जियों का उत्पादन विशेषकर ऑफ–सीजन सब्जियां ग्रामीणों द्वारा अतिरिक्त आय अर्जन में सहायक हो सकती है। पोषण और अतिरिक्त कमाई के लिए, गांव में पोषक स्मार्ट उद्यान के विकास के लिए बेल, आंवला और केला की फसल शामिल करने पर जोर दिया गया। आम और अमरूद के बागीचों में कीटनाशकों के सुरक्षित इस्तेमाल के विषय में किसानों को अवगत कराया गया।

केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, काकोरी, लखनऊ
ई–मेल : neelimagargg@gmail.com

Phytotechnology

Plants as a bio-monitor of air pollution

❑ *Arideep Mukherjee, Madhoolika Agrawal and Shashi Bhushan Agrawal**

वनस्पतियाँ वायु प्रदूषण की परिचालक एवं सूचक सिद्ध हुई है। पत्तियों एवं फूलो का आकार और फूल निकलने के समय में परिवर्तन, उत्पादकता तथा पौध विकास में कमी इत्यादि वायु प्रदूषण प्रदर्शित करता है। इस लेख में वायु प्रदूषण एवं वनस्पति विकास एवं ह्रास पर चर्चा किया गया है।

Monitoring of air pollutants by using plants is an innovative, economic, credible and reliable method for long and short-term monitoring compared to traditional methodologies. Most plants have unique mechanism and responses to different air pollutants and damages are marked with specific detectable symptoms. These variations are frequently used in determining the status of air pollutants. Alternatively, pollutant concentration can be estimated based on the extent of damage or changes in plants. **What is Biomonitoring?**

Use of biological organism or process in environmental monitoring is well known as biomonitoring. Terms bioindicators and bio-monitors are extensively used in the literature but they have different meanings. Bioindicators qualitatively assess biotic responses to environmental stress (leaf symptoms in plants due to air pollution around industries) whereas bio-monitors quantitatively determine a response (reduction in plant height, chlorophyll content and leaf area indicates the presence and severity of air pollution).

Bioindication can be active or passive, in active biomonitoring known indicator plants are used to monitor environmental changes whereas in passive technique existing flora is used as monitors.

What is Bioindicator?

Bioindicators include biological processes, any species, population, communities or status that can reveal the environment quality and its changes over time.

Indicator parameters

It is utmost important to identify specific traits that can indicate the response of the plant to air specific pollutant. Several marker parameters have identified over the years which individually or in combination have been utilized for biomonitoring. Most of the markers were established based on the repeated experiments and pollutant-specific responses of past studies (Fig 1).

Morphological indicators: Plant height, root-shoot and leaf length, flower symmetry, leaf shape, canopy structure, leaf thickness and root and shoot branching pattern.

Physiological indicators: Photosynthesis, respiration, carbon assimilation, stomatal regulation, nutrient absorption, photosynthetic efficiency and hormonal balance.

Biochemical indicators: Enzymatic and non-enzymatic antioxidants, primary and secondary metabolites, photosynthetic pigments, stored products and signaling molecules.

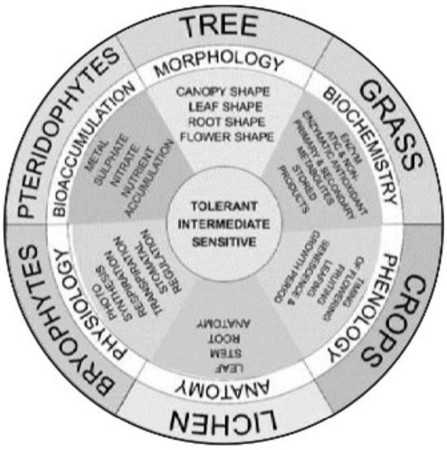


Figure 1. Different plant types and parameters utilized in the selection of air pollution biomonitoring

Anatomical indicators: Number and size of mesophyll cells, stomatal size and shape, number and arrangement of phloem and xylem in vascular bundles.

Molecular indicators: Changes in protein profile, genetic material (identified through RAPD, ISSR and SNP methods), and post-translational modifications.

Common bio-monitoring techniques of air pollution monitoring

Department of Botany, Banaras Hindu university Varanasi
Email: sbagrawal@gmail.com/madhoo.agarwal@gmail.com

1. Estimation of accumulation potential of different chemical elements in plant tissue
2. Changes in biodiversity pattern
3. Detection of visible injury symptoms.
4. Changes in growth pattern
5. Yield reductions in important crop plants
6. Changes in phenological patterns in the community or individual plant species
7. Histochemical and anatomical changes in plants
8. The distribution pattern of native plants

Advantage of bio-monitors

1. Low cost and easy availability;
2. Covers Large geographical area;
3. Easily detectable and repeatable;
4. Long-term availability;
5. Pollutant-specific response;
6. Naturally growing and
7. Diverse responses to air pollutants.

Disadvantages of bio-monitors

1. Not all plants are sensitive or tolerant;
2. Random distribution;
3. Not all indicators have the same habitat;
4. Requires skill and proper identification of response;
5. The response is indirect and scales dependent;
6. Short-term changes are undetectable and
7. Responses may be due to other factors such as temperature, wind, frost and rainfall.

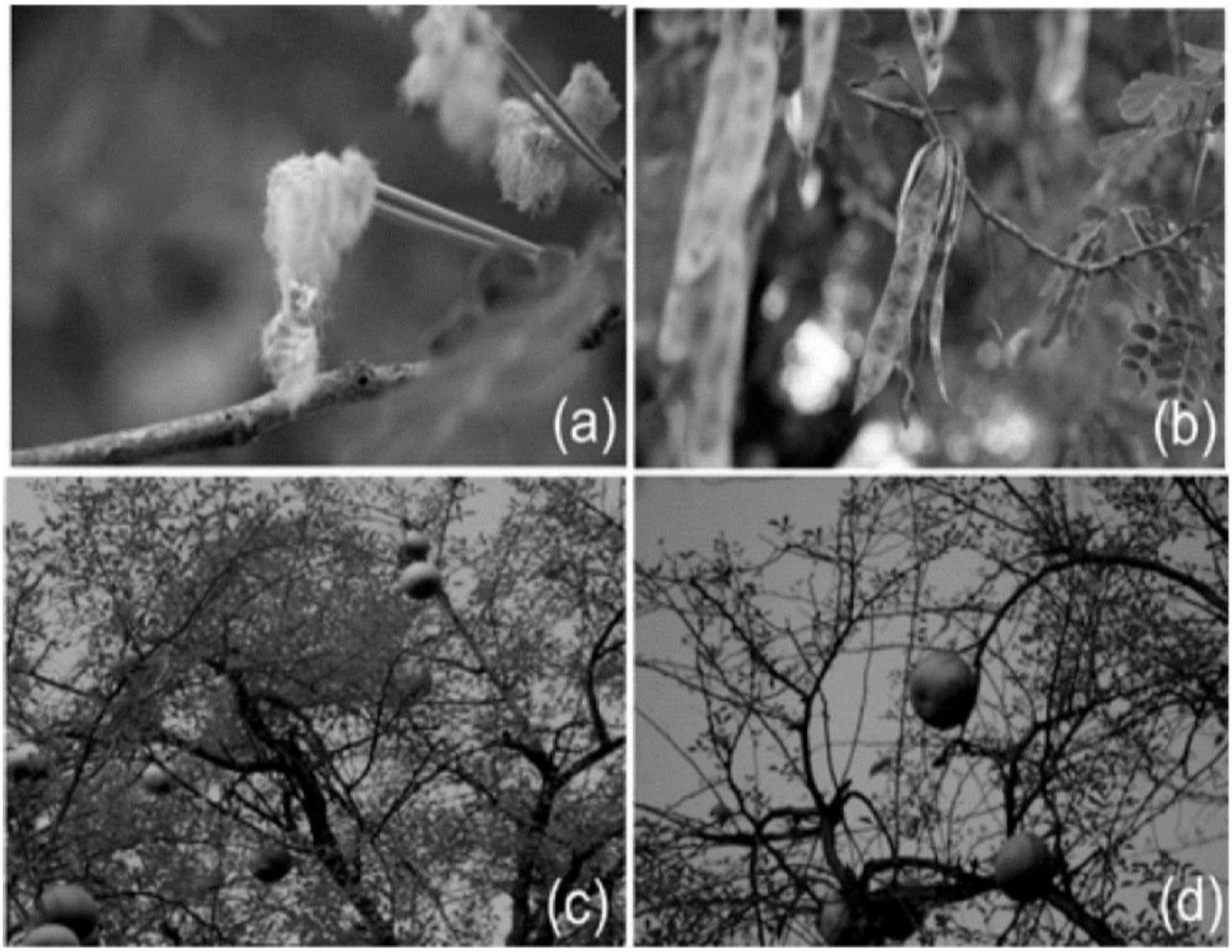


Figure 2. Effect of air pollution on the flower (a) and fruit structure of *Albizia lebbeck* plant in the highly polluted area (b). Advancement of leafing phenology of *Aegle marmelos* in the highly polluted environment (c) compared to control environment (d)

Table 1. Common bio-monitors of specific air pollutants

Air pollutants	Common name	Botanical name
Hydrogen fluoride (HF)	Gladiolus	*Gladiolus hortulanus*
Ethene (C_2H_4)	Petunia	*Petunia axilliaris hybrida*
Ozone (O_3)	Tobacco	*Nicotiana tabacum* cultivars Bel-W3
Peroxyacetyl Nitrate (PAN)	Romaine lettuce	*Lactuca sativa*
Sulfur dioxide (SO_2)	Lichens, Alfalfa	Medicago sativa
Nitrogen oxides (NOx)	Epiphytic lichens	*Candelariella vitelhna*
Particulate matter (PM)	Kassod	*Cassia siamea*

Table 2. Air pollution bio-monitors based on their sensitivity

Tolerant	Intermediate	Sensitive
Psidium guajava	*Polyalthia longifolia*	*Morus alba*
Cesalpinia sappan	*Ficus benghalensis*	*Aegle marmelos*
Albizia lebbeck	*Azadirachta indica*	*Phyllanthus emblica*
Mangifera indica	*Leucaena leucocephala*	*Litchi chinensis*
Cassia fistula	*Terminalia arjuna*	*Butea frondosa*
Bougainvillea spectabilis	*Ricinus communis*	*Carissa carandus*
Cynodon dactylon	*Calotropis procera*	*Paspalidium flavidum*
Achyranthes aspera	*Rosa indica*	*Lindernia crustacea*
Euphorbia hirta	*Parthenium hysterophorus*	*Digitaria ciliaris*
Croton sparsiflorus	*Dichanthium annulatum*	*Phyllanthus simplex*

Biomonitoring of Air Pollutants

After the Industrial Revolution, air pollutants in the atmosphere have significantly increased. Scientists from early 1900 have used plants to assess air quality. With the improvement in techniques and frequent use of geographical information system, large-scale monitoring of pollutants is possible. The large database is now available for biomonitoring of criteria pollutants such as SO_2 (lichens), O_3 (tobacco, wheat, maize), NO_2 (higher plants and Bryophytes), particulate matter (trees) and heavy metals in the air (moss) (Table 1 and 2).

Different exposures experiments have been carried out to test the applicability of plants to different air pollutants. Use of glasshouses, solar domes, open-top chambers and free air carbon dioxide enrichment are some of the most used methods. Advantages of

these methods are several such as direct quantification of single pollutant effects, quantitative assessment of functional and structural changes and molecular phenotyping.

Most of the field studies with natural flora have also been very useful in assessing air pollution biomonitoring. Roadside plants and plants around severe pollution exposure have been very useful in the identification of indicator species (Fig. 2). Many countries in the world are now using various plants to monitor long-term changes in air quality. Most of the studies have highlighted the role of trees and grasses in air quality monitoring in an urban environment. Leaf symptoms have been extensively used as a marker tool to assess air pollution damage in plants (Table 3). Compared to biochemical or physiological measurements, leaf symptoms are easily detectable and symptoms vary with plant susceptibility and pollution exposure. In many regions of the world, indicator plants with distinct symptoms to specific pollutants are extensively used for monitoring gaseous air pollutants. Identification of new indicators plant and traits will be highly beneficial in future biomonitoring studies in different regions of the world.

Table 3. Specific air pollutant related leaf symptoms in plants

Air pollutants	Symptoms
Sulfur dioxide (SO_2)	Marginal or interveinal papery blotches (white, tan, or straw-colored), bleached spots (tan to reddish-brown) interveinal necrosis and chlorotic spots
Nitrogen oxides (NO_x)	Gray-green water-soaked areas followed by chlorosis, white or brown lesions near leaf margins
Ozone (O_3)	Interveinal leaf stippling, Leaf spots (stipples), leaf yellowing, chlorotic (yellow), necrotic (brown to black) banding and tip burn
Fluoride (F^-)	Marginal chlorosis and necrosis, burning of leaf tip and margin
Peroxyacetyl Nitrate (PAN)	Blotches of glazed, bronzed or silvery areas on the leaf surface
Ethylene (C_2H_4)	Curling of the leaves, Sepal withering
Ammonia (NH_3)	Dark green areas turning brown or black

Water Resaurces

Chilika Lake: The Blue Lagoon of Odisha

❑ Mrs.Trupti Dash (Padhy)

एशिया का सबसे बड़ा खारे पानी वाला चिलिका लेक भारत के ओडिशा प्रान्त में है जो 1990 के दशक तक समाप्त होता हुआ प्रतीत होता था। अब चिलिका विकास प्राधिकरण के प्रयास से फिर से नया जन्म लिया है तथा विकसित हुआ है। 1165 वर्ग किलोमीटर का ये लेक सेन्ट्रल एशिया, यूरोप एवं साइबेरिया के प्रवासी चिड़ियों के लिए सबसे बड़ा शरद कालीन बसेरा बन गया है। अन्य विशेष बाते इस लेख में वर्णित है।

Chilika Lake, the largest blue water lagoon of Odisha, is a prominent biodiversity hotspot. The geomorphology, water quality and biological productivity of the lake had undergone significant changes over the years under the influence of natural events and anthropogenic interventions. Decades of research have shown that the ecological changes of the lake system and its fisheries were influenced mainly by the water exchange between the lake and the sea that controls the salinity, siltation, and recruitment of marine forms. Depletion of fisheries and loss of biodiversity in 1980s and 1990s have been linked to the northward shifting of lake's inlet and silting up of the outer channel. In order to improve the health of the lagoon and restoration of its biodiversity, a new mouth was dredged open in September 2000. Opening of the new mouth has resulted in some improvements with substantial increase in capture fishery, reduction in weed infestation, growth of sea grasses, appearance of dolphins and increase in the population of migratory birds. But, many stake holders claim that the problems associated with the lake ecology and its contribution to the socio-economic development of the stake holders still persist which could escalate in the futures to come.

Introduction

One of India's largest saltwater lakes, it is 40 miles (65 km) long, 5 to 13 miles (8 to 20 km) wide, and about 6 feet (2 metres) deep. The Daya and Bhargavi rivers feed the lake except during the dry months from December to June, when saline ocean water enters through a small passage. Chilka was once a bay of the ocean until silted up by strong tides during the summer monsoon. Dotted with islands, it offers good hunting, boating, and fishing. The lake is known as a sanctuary and winter stopover for migratory birds, some flying from as far away as Siberia. There are fisheries and salt pans around its shores.

Asia's largest brackish water lake and lagoon, Chilika, in the eastern Indian state of Odisha (formerly Orissa), was considered a dying wetland until the late 1990s. But thanks to scientific restoration by the Chilika Development Authority (CDA), it is once again a vibrant refuge for wildlife and a reliable source of livelihood for local communities. In 2013, wildlife and conservation filmmaker, Shekar Dattatri, produced two films on the lake for CDA: 'Chilika – Jewel of Odisha', a 21-minute documentary on the lake's biodiversity and conservation challenges, and 'Managing Chilika', a 15-minute film that looks at the lagoon's restoration in more detail and showcases the work of CDA. The 1165 sq km Chilika Lake is the largest wintering ground for waterfowl on the Indian subcontinent, attracting migrants from Europe, Central Asia and Siberia. It is home to the highly endangered olive ridley and dolphin, and is a treasure trove of other biodiversity. In 1981, it was designated as India's first Ramsar Site.

Chilika lake (19° 28′ to 19° 54′N; 85° 06′ to 85° 35′E) situated in the humid tropical climatic zone along the Orissa coast, on the east coast of India, is connected to the Bay of Bengal. This is the largest brackish water wetland complex in Asia, declared as a Ramsar site under the convention on "Wetlands of International

B2/2-2, B-Block, Vidya Vihar, Babasaheb Bhimrao Ambedkar Central University,Lucknow-226025.
Email : m.padhy2008@gmail.com

Importance". Chilika lake is presently under threat from both natural and anthropogenic pressures. The problems are siltation, change in salinity, increase in fresh water weeds, aquaculture activities, decrease in fish productivity, change in species composition of avifauna, excessive exploitation of bio-resources and overall loss of biodiversity which resulted in the degradation of lake ecosystem. Continuous environmental monitoring is required for understanding the impact of natural and anthropogenic processes in the ecosystem of the lake.

Chilika lagoon, situated in the east coast of India connecting the Bay of Bengal, is the largest brackish water wet land and one of the Ramsar sites in India. The lagoon supports a unique assemblage of marine, brackish water and fresh water biodiversity. A pollen analysis study indicates that the oldest sediments in the lake are 13,500 years old. At that time, Chilika was a river mouth or a river delta with fresh water vegetation. With increase in the sea level, after 9,500 years, the area became an estuary with mangrove vegetation. The lagoon is divided into four sectors like Northern, Central, Southern and Outer channel. The average water spread area of the lagoon is 1055sq.km. It covers an area of 1165sq.km. inthe rainy season and 965 sq.km. during summer. " Ramsar Convention" was held in the Iranian City of Ramsar on 2nd February 1971 with a view to identifying wetlands of international importance for their conservation. Our country joined this convention in 1982. The Chilika lake and Bhiterkanika mangroves of Odisha have been designated as "Ramsar sites" in 1991. On the bank of the lake there are 8 fairly large towns and 122 villages. 70% of the population in these habitations depends upon fishing as the only means of their livelihood. A revenue of about 70million rupees is collected from 25 revenue villages on its bank annually. On an average 2.5lakh tourists visit this lake every year. At Chilika 4 types of crocodiles,24 types of mammals, 37 types of reptiles and amphibians are seen. 726 types of flowering plants, five types of grasses and mangroves are also present here.

Biodiversity of Chilika Lake

Biological diversity refers to a variety of life forms we see in and around us. It encompasses a diverse spectrum of mammals, birds, reptiles, amphibians, fish, insects and other invertebrates, plants, fungi and micro-organisms such as protista, bacteria and virus. Biodiversity is recognized at three levels: i. Species diversity, e.g. cow, human or mango tree etc. ii. Genetic diversity refers to variation within individual species e.g. dogs like Alsatian, Spaniel etc. or mangoes like Lengda, Totapalli etc. iii. Ecosystem diversity refers to diversity of habitats. Biological diversity, comprising of millions of plants, animals and micro-organisms, the genes they contain and the intricate ecosystems they help build into the living environment, is our priceless heritage that helps enrich our life and provide security to man and other living beings. Their loss will mean irreparable damage to the intricate web of life.

Presence of endangered Irrawaddy dolphins has been recorded in Indian subcontinent from Chilika lagoon on the east coast and in the tributaries of the Sundarban delta, West Bengal. These species are generally confined to sections of the river with water levels of 8-10m during the dry season. These are protected under the Wild Life Protection Act, 1972. The presence of such species indicates a rich piscine population in three types of ecosystem present in the Chilika lagoon. Due to salubrious ambience in the lagoon, at present 156I. Dolphins are scattered over different sectors of the lagoon. These dolphins play a vital role not only in maintaining the ecosystem but also providing a good source of economy on the ground of tourism to local stake holders. Therefore, the management of Chilika Development Authority and forest department are trying hard to conserve the species from unusual mortality. The recent status of dolphin of Chilika shows that their number is increasing and their mortality rate has been reduced but still their natural habitat should be conserved in a more scientific way. Moreover, people who are directly or indirectly involved with the species should think about their survival and coexistence in nature for a sustainable ecosystem.

Conservation status:

Wetlands are vital ecosystems that provide livelihood for the millions of people who live in and around them. The value of wetland system to the earth and to human kind is of paramount importance for sustainable development. The area of Chilika lake in the early nineties was 914sq.km. Today it is restricted to only 800 sq.km. Its degradation is so severe that the

Chilika Devlopment Authority was formed to restore and conserve the lake. Although India is a party to the Ramsar convention, it does not have strong national laws to prevent the misuse of wet lands. A study published by the Salim Ali Centre for Ornithology and Natural History, Coimbatore says that between 1991-2001, India lost 40% of its wetland. The National Wetland Conservation Programme was started in 1987. India's wetlands are extraordinarily diverse – ranging from lakes and ponds to marshes, mangroves, backwaters and lagoons, and play a vital role in maintaining water balance, flood prevention, biodiversity and support food security and livelihoods. The salient features of the policies adopted for conservation of Chilika fisheries under Marine Fisheries Act introduced in 1988 are i. Fishing by any method is prohibited in Palur canal throughout the year. ii. Capture of Khainga, Kabla, Bhekti below 150mm size and prawn like Bagda and Chapra varieties below 100mm size by any means is prohibited throughout the year. iii. Fishing is completely prohibited in the outer channel of Chilika lake during the months between December and January. iv. No fishing by means of net shall be allowed in the outer channel throughout the year. v. At Balugaon, Khordha fishery training centre has been established. Training programmes for fishery extension officers, officers of marine science department and fish cultivation are also imparted here.

Conclusion:

The geomorphology, water quality and biological productivity of the lake had undergone significant changes over the years under the influence of natural events and anthropogenic interventions. Decades of research have shown that the ecological changes of the lake system and its fisheries were influenced mainly by the water exchange between the lake and the sea that controls the salinity, siltation, and recruitment of marine forms. Chilika lake is one of the hotspots of biodiversity in India with unique ecological status having both the fresh water and salt water characteristics creating an extremely productive environment due to efficient nutrient cycle. The lagoon, in view of its biodiversity, has turned out to be an excellent centre for research and tourist attraction.

References

1. D. Sahoo et al New Frontiers in Life Sciences of 13th Odisha Bigyan Congress, 86 (2010)

2. Ali S., The Book of Indian Birds, published by BNHS Mumbai (1964)

3. Chilika Development Authority Ecotourism 12-16 (2008)

4. CDA Govt. of Odisha Annual Dolphin Census (2010)

5. Patnaik S.K. Proceedings of UGC sponsored national seminar of Nayagarh Autonomous College on Challenges for wild life conservation,conflict and co-existence, 7-8 (2011)

6. Patnaik S.N. et al Mapping and characterisation of wetlands along eastern coast Orissa, Utkal University, Bhubaneswar (1990)

7. Satpathy S. et al Environmental Education (2006)

Figure No.01 Source: Odisha Tourism

Figure No.02 Source: Odisha Tourism

Food Toxicity

Pesticides: A blessing with disguise

Dr. Geeta Singh

फसलों पर कीड़ो एवं कवक नाशक रसायनों के छिड़काव से पैदावार बढ़ती है किन्तु पर्यावरण दूषित हो जाता है जो मनुष्य या जानवर के लिए घातक होता है। इस लेख में पेस्टिसाइड के बारे में समस्त जानकारी दी गई है।

Food and Agricultural Organization define pesticides as any substance or mixture of substances intended for preventing, destroying or controlling any pest, including vectors of human or animal diseases, unwanted species of plants or animals causing harm during, or otherwise interfering with the production, processing, storage, transport, or marketing of food, agricultural commodities, wood and wood products, or animal feedstuffs which may be administered to animals for the control of insects, arachnids, or other pests in or on their bodies. The term includes, substances intended for use as a plant-growth regulator, defoliant, desiccant, fruit-thinning agent, or an agent for preventing the premature fall of fruit, and substances applied to crops either before or after harvest to prevent deterioration during storage or transport. The term excludes fertilizers, plant and animal nutrients, food additives, and animal drugs.

Introduction: Pests are organisms responsible for damaging man's possession, attacking his person and competing for his food supplies. These are of immediate concern to us in our daily life, directly or indirectly. Pests can be any organism like insects, rodents, nematodes, fungal diseases, weeds, herbs, and bacteria etc., which are injurious to the health of man or to man's economic conditions.

Pesticides have been classified in many different ways: according to the target pests, the chemical structure of the compounds used, or the degree of type of health hazard involved or their mode of action. These chemicals may be extracted from plants or may be synthetic. There is a large variety of pesticides designed to kill specific pests, those most widely used are insecticides such as organochlorines, organophosphates and carbamates and others which includes fungicides, herbicides, nematicides, rodenticides, moluscides etc..

India's agriculture supports more than sixty percent of its population. Use of pesticides in agriculture has helped in mitigating pests and diseases and minimized crop losses. Pesticides have played an important role in Indian agriculture during the green revolution for its food security programme and will remain indispensable in future also. The various pests reduce the food production by about 30%, worth thousands crores of rupees, in the field, storage, transportation etc without the pesticide umbrella. Pesticides are used in agriculture for three major purposes viz i) to protect the crops from pest attack, ii) to produce a crop of higher quality and iii) to reduce the input of labour and energy as in case of herbicide usage. In India, 282 pesticides were registered under section 9 (3) of the Insecticide Act, 1968 for use in the country as on 31^{th} December, 2018.

The use of pesticides in agriculture has been a mixed blessing. Pesticides as a plant protection tool helped in increased food production, but on the other side of the success, the problems such as presence of pesticide residues in food and feed, environmental pollution, pest resistance, pest resurgence, outbreak of secondary pests, killing of non-targets including natural enemies, pollinators etc were also noticed, and out of all these, the presence of pesticide residues is a cause of serious concern by the general public. This food safety issues are major concern for all consumers, and hence all National Governments are focusing on the monitoring of pesticide residues in various foods and excess of regulatory limits. The persistence of pesticides and their residues in commodity at

Assistant Professor, Chemistry Department, Deen Dayal Upadhyaya Gorakhpur University, Gorakhpur; e-mail: geetasanger@gmail.com

harvest / foods depends of several factors such as nature and amount of pesticide used, number of applications, type of crop, method of application, weather condition, interval between application and harvest etc. In addition, the residues can also occur as a result of circumstances not designed to protect the crop, and soil containing residues of persistence pesticides.

Pesticide Use and Regulations:

More than 2.6 million tones of active ingredients of pesticides are used worldwide. Roughly 85% of this consumption is used in agriculture. About three-quarters of pesticide are used in developed countries, mostly in Europe and Japan. India's consumption of pesticide is only 2% of the total world consumption due to its fragment land holdings, low level of irrigation, dependence on monsoons, low awareness among farmers about the benefits of usage of pesticides etc. fragment land holdings, low level of irrigation, dependence on monsoons, low awareness among farmers about the benefits of usage of pesticides etc.

Before a pesticide is sold in the market, it is to be registered under the Insecticides Act, 1968 (*An Act to regulate the import, manufacture, sale, transport, distribution and use of insecticides with a view to prevent risk to human beings or animals, and for matters connected therewith*) under the purview of Central Insecticide Board and Registration Committee (CIB&RC). Based on bio-efficacy, toxicity and pesticide residues data, the CIBRC approves pesticide registrations and bans or restricts pesticide usage. The Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI) which was established under the Food Safety and Standards Act 2006, is the agency to fix and monitor the pesticide residue standards (tolerance limits) in food commodities.

Pesticides in Environment

Pesticide enters in the environment (soil, water or air) either through application, disposal or spill. Upon application, a number of environmental factors such as temperature, humidity, air current, light radiations, rainfall may remove the pesticide from substrate. Adsorption, transfer and degradation are the three major fate processes occurred in the environment. Various degradation processes such as chemical reaction, photodegradation, microbial degradation or co-metabolism also dissipate pesticide from the substrate over a period of time.

Impact of pesticides on Non target organism

When a pesticide encounters a surface or an organism, that contact is called a pesticide exposure. For humans, a pesticide exposure means acquiring pesticides in or on the body. The toxic effect of a pesticide exposure depends on the quantity of the pesticide involved and how long it remains there.

Our body gets exposed to pesticides in four main ways:

Oral exposures are often caused by either not washing hands before eating, drinking,

smoking or chewing, mistaking the pesticide for food or drink, accidentally applying pesticides to food, or splashing pesticide into the mouth owing to carelessness or accident.

Inhalation exposures are often caused by prolonged contact with the pesticides in closed or poorly ventilated spaces, breathing vapors from fumigants and other toxic

pesticides, breathing vapors, dust or mist while handling pesticides without appropriate

protective equipment, inhaling vapors present immediately after a pesticide is applied,

and using a respirator that fits poorly or using an old or inadequate fi lter, cartridge, or

canister.

Eye exposures are caused by splashing or spraying pesticides in eyes, applying pesticides in windy weather without eye protection, rubbing eyes or forehead with contaminated gloves or hands, and pouring dust, granule, or powder formulations without eye protection.

Dermal exposures are often caused by not washing hands after handling pesticides or their containers, splashing or spraying pesticides on unprotected skin or eyes, wearing pesticide-contaminated clothing (including boots and gloves), applying pesticides in a windy weather, wearing inadequate personal protective equipment while handling pesticides, and touching pesticide-treated surfaces.

Pesticides cause four types of acute effects:

***Acute oral effects*:** Some pesticides can burn our mouth, throat, and stomach severely. Other pesticides when swallowed will not burn our digestive system, but will be absorbed and carried in blood throughout the body and

may harm in various ways.

Acute inhalation effects: Some pesticides, making it difficult to breathe, can burn the entire respiratory system. Other pesticides that are inhaled may not harm the respiratory system, but are carried quickly in blood throughout the body where they can harm in various ways.

Acute dermal effects: Contact with some pesticides may harm the skin. These pesticides may cause skin to itch, blister, crack, or change color. Other pesticides can pass through skin and eyes and get into the body.

Acute eye effects**:** Some pesticides that get into the eyes can cause temporary or permanent blindness or severe irritation. Other pesticides may not irritate the eyes, but may pass through the eyes and into the body.

Allergic effects**:** These are the harmful effects that some people develop reacting to substances that do not cause the same reaction in most other people. The allergic effects include Systemic effects, such as asthma or even life-threatening shock Skin irritation, such as rash, blisters, or open sores Eye and nose irritation, such as itchy, watery eyes, and sneezing.

Conclusion

Keeping in mind the long term health hazards of pesticide residues, it is advisable to regularize the monitoring of pesticide contaminants. Government and other extension agencies need to educate farmers and extension worker on Good Agricultural Practices (GAP) for the balanced and lawful use of pesticides agriculture. Regular monitoring of pesticide levels will help to formulate policy to reduce the contamination in the environment.

उर्दू कविता

मकान सारे कच्चे थे
گهر سپ ڪچا هئا

हरिवंश राय बच्चन
هريونش راءِ بچن

मकान चाहे कच्चे थे
लेकिन रिश्ते सारे सच्चे थे
شايد گهر سپ ڪچا هئا
پر رشتا سپ سچا هئا
चारपाई पर बैठते थे
पास पास रहते थे
ڪٽ تي وِهندا هُئاسين
ويجهو ويجهو رهندا هئاسين
सोफे और डबल बेड आ गए
दूरियां हमारी बढा गए
جڏهن سوفا ۽ ڊبل بيڊ اچي ويا
وڇوٽيون اسان جون وڌنديون ويون
छतों पर अब न सोते हैं
कहानी किस्से अब न होते हैं..
اڄ ڇتين تي نٿا سمهون
ڪهاڻيون ڪِسا بہ نٿا ٻڌون
आंगन में वृक्ष थे
सांझा करते सुख दुख थे
اگر ٻاهر وڻ هوندا هئا
سک ڏک ونڊيا ويندا هئا
दरवाजा खुला रहता था
राही भी आ बैठता था
دروازا کُلا رهندا هئا
ايندڙ ويندڙ بہ اندر اچي وهندا هئا
कौवे भी कांवते थे
मेहमान आते जाते थे
ڪانوَ ڪان ڪان ڪندا هئا
مهمان ايندا ويندا هئا
इक साइकिल ही पास थी
फिर भी मेल जोल की आस थी
سائيڪل هڪ ئي هوندي هئي
پوءِ بہ ميل ميلاپ جي آس رهندي هئي
रिश्ते निभाते थे
रूठते मनाते थे
رشتا نباهيندا هئاسين
رٺل کي منائيندا هئاسين

पैसा चाहे कम था
माथे पे ना गम था
پوءِ ناڻو بلاشڪ گهٽ هو
پر مٿي تي ڪو گم نہ هو
मकान चाहे कच्चे थे
रिश्ते सारे सच्चे थे
گهر بلاشڪ ڪچا هئا
پر رشتا سپ سچا هئا
अब शायद कुछ पा लिया है
पर लगता है कि बहुत कुछ गंवा दिया है...
شايد هاڻ گهڻو ڪجهہ ڪمايو آ
پر لڳي ٿو گهڻو ڪجهہ وڃايو آ
जीवन की भाग-दौड़ में
क्यूँ वक़्त के साथ रंगत खो जाती है
हँसती-खेलती ज़िन्दगी भी आम हो जाती है।
- جيون جي ڊُڪ ڊوڙ ۾
ڇو وقت ساڻ رنگيني گم ٿيندي آهي؟
کلندڙ ٽپندڙ زندگي عام ٿي ويندي آهي ؟
एक सवेरा था जब हँस कर उठते थे हम
और आज कई बार
बिना मुस्कुराये ही शाम हो जाती है!!
هڪ صبح هو جڏهن کلندا اُٿندا هئاسين
۽ اڄ ڪيترين شام ويلون
بنا مسڪرائيندي گذري ويندين آهن !!
कितने दूर निकल गए□
रिश्तो को निभाते निभाते...
ڪيترو تہ پري لنگهي آيا آهيون
رشتن کي نباهيندي نباهيندي
खुद को खो दिया हमने□
अपनों को पाते पाते...
پنهنجي "پاڻُ" کي وڃائي ڇڏيو آ
پنهنجن کي پائيندي پائيندي
मकान चाहे कच्चे थे...
रिश्ते सारे सच्चे थे
گهر بلاشڪ ڪچا هئا
پر رشتا سپ سچا هئا

Discourse

Science, Religion and Society

Dr. Anuj Saxena[1] and Dr. Alok K. Khare[2]

विज्ञान, धर्म एवं समाज का आपसी सम्बन्ध तथा उससे मनुष्य प्राणी का कल्याण एवं कार्य प्रणाली पर प्रभाव, इस लेख में दर्शाया गया है। भारत की पौराणिक विचार धारा अंतरिक्ष की रामापुजम तथा आर्यभट्ट की गणित, चरक का आयुर्वेद, गीता, पुराण एवं वेद वाक्य से लेकर गुरूनानक, कबीर, विवेकानन्द एवं गाँधी के सिद्धान्तों में विज्ञान एवं धर्म का योगदान समाज के विकास के लिए सार्थक प्रतिबिम्बित किया गया है।

India is the country where truth matters the most and Indians are the people whom God matters the most. Despite the motherland of world's oldest religion, 'The Sanatan Dharm' (Syn. Hindu, Hinduism), India respects all the religions of the world. It is a knowledge center civilization where art, music and literature, shastras (religious manuscripts) have flourished since time immemorial. This land is called 'Bharath' which signifies her children enjoy the bliss of God. 'Bha stands for 'Ichcha' or desire, 'Ra' stands for 'Kriya' or work and 'Tha' stands for 'Vivek' or wisdom. These three must be coordinated *i.e.* our action should spring from desire to attain the view of wisdom. Bharat is also abbreviated as 'Bha' means bhava *i.e.* sensation, 'Ra' mean raga *i.e.* tune and 'Ta' mean tala *i.e.* rytham It is believe that religion is scientific living manners for all humans world over. Well-tested scientific methods of doing job essentials in daily system of operations for better, healthy and socially beneficial living is part of religion followed by various communities in general.

India is a land of significant oriental knowledge or in fact knowledge center civilization. In ancient times the mechanism of transfer of knowledge from one generation to other was through a verbal donor tradition, the 'Guru Sishya parampara'. Later on, a large body of text both sacred and scientific were written which at present are our richest cultural heritage. The annals of Indian Knowledge *viz*. 'Vedas', 'Purans', 'Upnishads' 'Samhitas' and great epics like 'The Geeta', 'The Ramayana' 'The Mahabharat' are the real treasure of the confluence of science, values, virtues and culture.

The introduction of world's oldest medicine system named Ayurveda by 'Dhanvantari' and related work on the herbal medicine by Charak (Charaka Samhita) and Sushrut (Sushruta Samhita), introdution of 'Yog Darshan' (coordination of body mind and soul through breath control) by Patanjali, astronomical and mathematical work by Aryabhatt and Ramanujam in vedic period are the land marks in the domain of science and religion. The ancient philosophical work by Adiguru Sankracharya in the form of 'Adwaitvaad' (all things are one), concept of 'Vasudhaiv Kutumbkam' (all the world is a family), political code of conduct by Kautilya in the name of 'Arthshastra', grammar work on Sanskrit, the mother language by Panini in the form of 'Ashthaadhyayi' are the master pieces of the bridging between the science and religion.

The glory of scientific and cultural progress touched its zenith during the age of Lord Buddha when world's oldest universities named Takshshila and Nalanda were established and India became the prominent knowledge center for the studies of religion, culture and science. Till the year 1190 AD, India was ruled by great 'Hindu' kings especially Ashoka the great, Chandragupta-I, Samudragupta, Chandragupta Vikrmaditya, Kanishkya and Harshvardhan to name a few who not only patronized the philosophers, thinkers, theologists but also encouraged the science and development. This resulted in to achieving the heights of religious and scientific progress in India.

From 1200-1850 AD, India was annexed and ruled by Afgans, Turks, Arabs, Mughals, Frenchs and Britishers. These foreign

[1]Department of Botany, Sacred Heart Degree College, Sitapur, U.P., India,
Email anujsaxena2807@rediffmail.com
[2]Department of Botany, Bareilly College, Bareilly, U.P., India

annexations hampered the intellectual, religious and scientific progress to a great extent. As is evident in the medieval literature, initially it was the age of adulteration of Indian culture and intellectual traditions but in due course of time a fine mixing of foreign culture with the Indian culture has given new meanings to the religion and value system. But unfortunately, at this time the society was divided in cast-creed-sect, hippocracy and superstitions in the name of religion. Whereas, scientific temper was almost gone. The intellectual work of this age was either based on the social and religious reforms (work of Gurunanak, Raheem, Kabir, Tukaram and many Sufi saints) or to the pure worship and devotion (Surdaas, Tulsidaas, Raskhan and Meerabai etc.).

Due to fine mixing of eastern and western culture, from early 19th century AD, a remarkable behavioral change started in the society. This was the time of reestablishment of true religion with scientific temper. The efforts made by the great thinkers and philosophers namely Dayanand Saraswati, Ishwar Chandra Vidhya Sagar, Raja Ram Mohan Rai, Swami Ram Teerth, Gopal Krishna, Swami Vivekanand, Mahatama Gandhi, Acharya Rajneesh and Maharshi Mahesh Yogi has revolutionized the society by giving a new meaning to the religion.

As is evident, India is the land, which realize the power of cosmos nature and not only respect but worship every component of cosmos and nature since time immemorial. We are the only place on world map, where beside the Almighty God, all the planets, rivers, oceans, sea, mountains, forests, crops, plants, trees, animals are still worshiped with great sense of reverence. The basic philosophy and spirit behind such rituals was the conservation of nature and natural resources. Ethical arguments have roots in the value system of our religion, philosophy and culture and thus can be easily understood by general public. Our prophets without indulging in to any debate asked the common man to offer flowers not stem, leaves or twig to God (*i.e.* nurture the plant up to reproductive phase to maintain the race), to worship every component of cosmos to maintain the ecological balance, cleaning of entire society at a particular festival (*i.e.* Deepawali) to avoid any epidemic etc. Thus, our prophets of any religion have laid down the stress on building a God loving society based on value system. Later the society has transformed from God loving to God fearing society.

Progress in the physical, material, biological and medical sciences has been rapid. These developments must be accompanied, supported and put in to perspective by parallel deliberation in the arenas of religion, psychology, history, philosophy and politics. The dialogue between the hard sciences and social sciences is a difficult one. Attitude, sensibility and vocabulary differ. The dialogue, freed from all hegemonic temptation on both sides, is never the less essential if it is our ambition to draw up a new ethics and epistemology of science that is truly adopted to our era. So, it is the high time to undergo for a social reform to regain the glory of the science and religion.

भोजपुरी कविता

हमरे मन के चिरई

डॉ0 सदानन्द शाही
प्रोफेसर, हिन्दी विभाग, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (ऊ.प्र.)

माटी–पानी कविता संग्रह लोकायत प्रकाशन, वाराणसी से साभार

हमरे मन के चिरई
तोहरे बरगद प
खोतवना बना रहल बा
देखिहै
ओकर
ख़याल रखिहे
ऊ

चिरई ह
तोहके तनिको
हरान परेसान ना करी

एने ओने से दाना ले आई
खाई पीही
चहक–चहक के गीति गाई

आ तहरा बरगद के
गुलजार कइले रही

देखिहै
ओकर
खयाल रखिहै।

विज्ञान कहानी

मेरे हृदय की बाईपास सर्जरी

❑ डॉ. भवानी फेर दूबे

मित्रों से सुना था कि कैलाश–मानसरोवर पृथ्वी की नाभि है। यह पर्वतीय क्षेत्र ब्रह्मांड का केन्द्र है और सदैव बर्फ से आच्छादित रहता है। यहाँ पर ओम की ध्वनि सुनाई पड़ती है। रात में कभी–कभी कोई तारा जब मानसरोवर में गिरता है तो अद्भुत प्रकाश उत्पन्न होता है। ब्रह्ममुहूर्त में देवगण इस सरोवर में स्नान करने आते हैं। इत्यादि इत्यादि। इन कथनों में कितनी सच्चाई है यह महत्वपूर्ण नहीं है परन्तु इन कहानियों ने मुझे कैलाश मानसरोवर यात्रा पर जाने के लिए इतना प्रेरित किया कि मैंने इस क्षेत्र को जाकर साक्षात देखने का निश्चय किया। इस यात्रा के लिए स्वास्थ्य प्रमाण पत्र की आवश्यकता होती है। तद्नुसार जब मैंने अपना स्वास्थ्य परीक्षण करवाया तो डॉक्टर ने मुझे मेरे हृदय से सम्बन्धित निम्नलिखित कुछ विशेष परीक्षण करवाने की सलाह दी।

ईसीजी (ECG अर्थात Electrocardio graphy) टेस्ट

ईसीजी एक ऐसी प्रक्रिया है जिससे मनुष्य के हृदय की विद्युतीय क्रियाकलाप का आलेखन (Recording) किया जाता है। ईसीजी करने वाले यंत्र से रोगी के दोनों कलाइयों और दोनों पैरों के घुटने से करीब 20–25 सेन्टीमीटर नीचे 2 प्रोब (Probe) यानी तार लगाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त रोगी की छाती में 8 प्रोब और लगाए जाते हैं। इन सभी प्रोबों का सम्बन्ध ईसीजी यंत्र से होता है। इस यंत्र से रोगी के शरीर की विद्युतीय क्रियाकलाप को करीब 1 से 2 मिनट तक ग्राफ के रूप में रिकॉर्ड किया जाता है। इस ग्राफ को देखकर डॉक्टर को रोगी के हृदय के स्वास्थ्य के बारे में महत्वपूर्ण व मौलिक जानकारी प्राप्त हो जाती है।

स्ट्रेस टेस्ट (Stress Test)

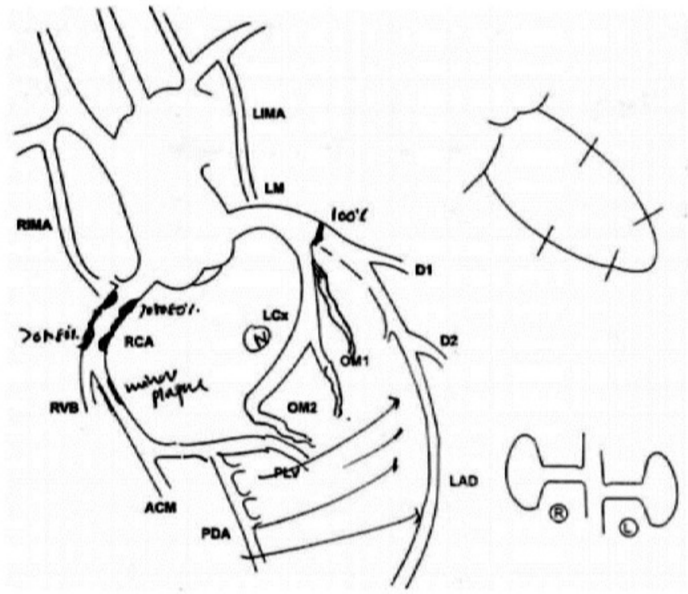
इस परीक्षण (टेस्ट) में रोगी को मोटर से जुड़ी एक बेल्ट पर चलना होता है। बेल्ट पहले 3 मिनट तक कम वेग से चलती है। रोगी को अपनी गति इतनी तेज रखनी पड़ती है ताकि वह चलती हुई बेल्ट पर अपना सन्तुलन बनाए रखे। रोगी को बेल्ट पर चलने से पहले डॉक्टर उसकी छाती पर 10–12 इलेक्ट्रोड लगाते हैं, जिनका संपर्क कम्प्यूटर से होता है। जब रोगी बेल्ट पर चलता है तो डॉक्टर कम्प्यूटर पर उसके हृदय की गतिविधियों का निरीक्षण करते रहते हैं। तीन मिनट बाद बेल्ट की गति और चढ़ाव (Slope) बढ़ाया जाता है तथा रोगी को भी अपनी गति बढ़ाकर बेल्ट पर अपना सन्तुलन बनाए रखना होता है। यही क्रिया 3 मिनट बाद फिर दोहरायी जाती है। 9 मिनट के इस परीक्षण के बाद डॉक्टर को रोगी के हृदय के स्वास्थ्य के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त हो जाती है।

2–डी इको टेस्ट (2-D Echo Test)

2–डी इको टेस्ट यानी टू डायमेंशनल इको टेस्ट। इस परीक्षण (टेस्ट) में एक ऐसे उपकरण को हृदय के आस–पास के क्षेत्र में घुमाया जाता है जिसमें से उच्च आवृत्ति यानी हाई फ्रीक्केन्सी (High Frequency) की ध्वनि तरंगे निकलती हैं। ये ध्वनि तरंगें हमारे कानों को नहीं सुनाई पड़ती। ये तरंगें हृदय के आन्तरिक भागों से टकराकर वापस आती हैं। यानी प्रतिध्वनि उत्पन्न होती है। इस प्रतिध्वनि का उपयोग करके हृदय के आन्तरिक भाग का चित्रण किया जाता है तथा हृदय की कार्यविधि को अधिक स्पष्ट रूप से समझा जा सकता है। यह सोनोग्राफी (Sonography) के जैसा ही एक टेस्ट है जो कि कुछ ही मिनटों में पूरा हो जाता है। इस टेस्ट में रोगी को किसी प्रकार का इंजेक्शन इत्यादि नहीं दिया जाता और न किसी प्रकार का कष्ट होता है।

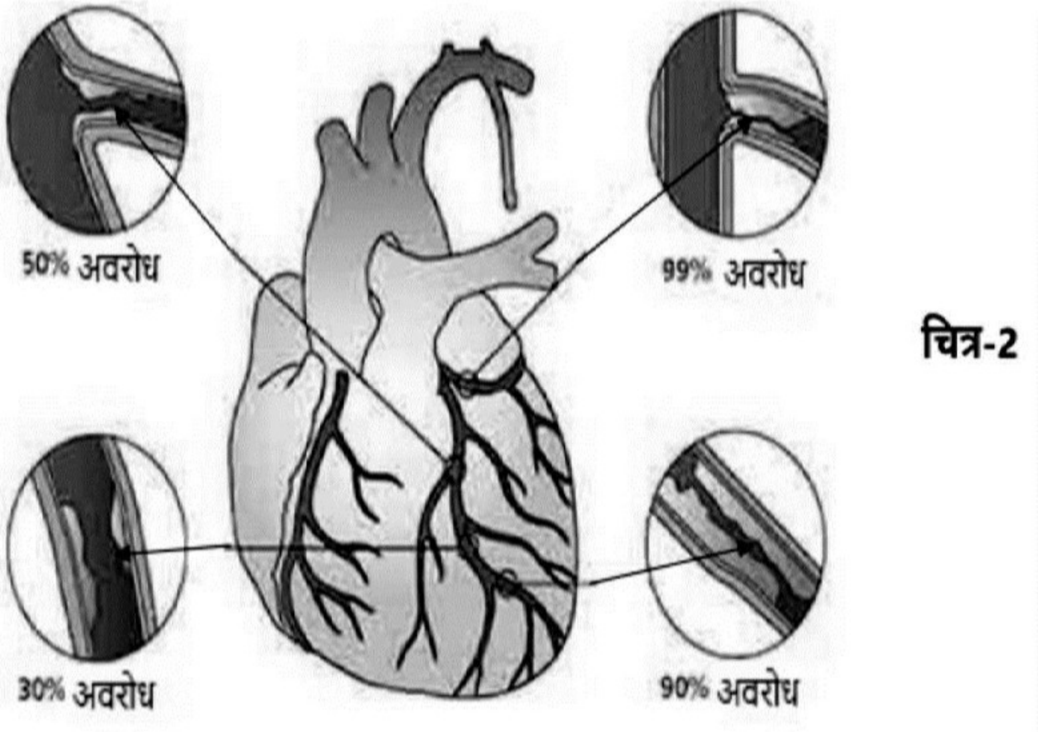
एंजियोग्राफी (Angiography)

इस टेस्ट में रोगी के हाथ की कलाई के पास या जाँघ में या गर्दन के पास किसी उपयुक्त नस में एक अत्यंत पतली एवं लचीली पाइप (कैथेटर Catheter) डाली



चित्र-1

134/4सी, कल्पतरू रीवर साइड, पनवेल, नवी मुम्बई–410206, ई–मेल : bpd53@yahoo.co.in
लेखक भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र, मुम्बई से अवकाश प्राप्त वरिष्ठ वैज्ञानिक है।



चित्र-2

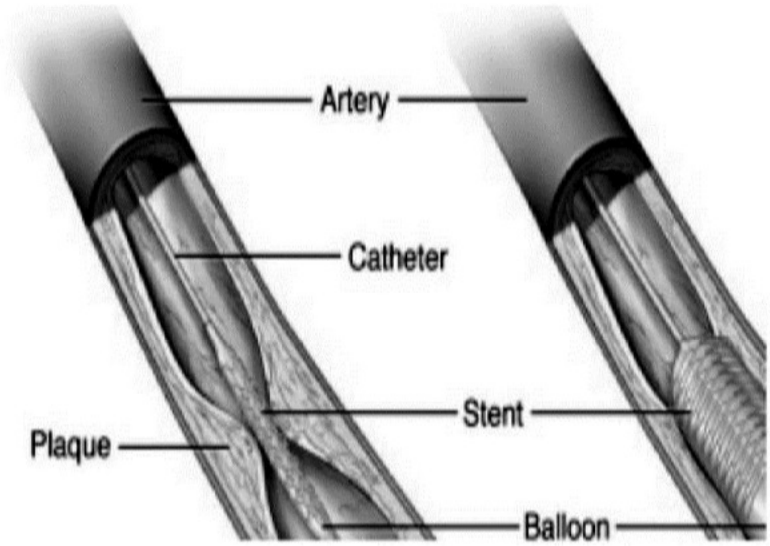
जाती है जो कि रोगी के हृदय तक पहुंचती है। कैथेटर डालने के पूर्व उन भागों को सुन्न करने का एक इंजेक्शन दिया जाता है जहाँ–जहाँ से होकर वह हृदय के पास तक पहुंचती है, ताकि रोगी को कैथेटर डालने पर पीड़ा ना हो। कैथेटर के माध्यम से रोगी के शरीर में एक रासायनिक पदार्थ (डाई Dye) डाला जाता है। रोगी के हृदय वाले भाग को एक कैमरे के नीचे रखा जाता है। जब डाई कैथेटर से होकर रोगी के हृदय में प्रवेश करती है तो वह जहाँ–जहाँ से आगे बढ़ती है उसका चित्र कैमरे द्वारा रिकॉर्ड कर लिया जाता है। कैमरे को घुमा फिरा कर विभिन्न कोणों से हृदय में डाई के प्रवाह को देखा जाता है। यह पूरी क्रिया कम्प्यूटर द्वारा एक सीडी (CD) में रिकॉर्ड कर ली जाती है ताकि दूसरे डॉक्टर भी यदि चाहें तो बाद में इसका अध्ययन कर सकें। जो डॉक्टर यह विश्लेषण करते हैं उन्हें कार्डियोलॉजिस्ट (Cardiologist) यानी हृदय रोग विशेषज्ञ कहते हैं। डाई के हृदय में प्रवाह के मार्ग के अध्ययन से डॉक्टर यह बता सकते हैं कि हृदय की कौन सी नस किस हद तक अवरूद्ध हो गई है। कार्डियोलॉजिस्ट बाद में हाथ से चित्र–1 जैसा एक चित्र बनाते हैं। यह चित्र यह दर्शाता है कि हृदय की कौन सी नस कितनी अवरुद्ध है। इस प्रकार के चित्र से दूसरे डॉक्टरों को हृदय की अवरूद्ध नसों की जानकारी एक झलक में ही प्राप्त हो जाती है।

हृदय की नसों के अवरुद्ध होने का कारण

मनुष्य के जन्म से लेकर उसकी मृत्यु तक रक्त उसकी नसों में सदैव प्रवाहित होता रहता है । रक्त में कुछ विकार यानी कचरा (चर्बी, कोलेस्ट्राल (Cholestrol) ट्राईग्लीस्राइडस् (Tryglycerides) इत्यादि का मिश्रण होता है जिसे प्लेक (Plaque) कहा जाता है। प्लेक मोम के जैसे रूप में होता है। प्लेक नसों (रक्त वाहिनियों) की दीवारों के आंतरिक भाग पर जमता रहता है। इससे रक्त वाहिनी का आंतरिक व्यास कम होता रहता है। यह प्लेक समय के साथ कड़ा होता चला जाता है और कभी कभी टूट भी जाता है। इससे रक्त वाहिनी क्षतिग्रस्त हो जाती है और उस से निकला हुआ रक्त जमकर रक्त वाहिनी को अवरुद्ध कर देता है। इसीलिए किसी–किसी व्यक्ति की कुछ रक्त वाहिनियां या पूर्ण या आंशिक रूप से अवरुद्ध हो जाती हैं देखें चित्र–2। वैसे तो रक्त वाहिनियों में प्लेक जमने की क्रिया बचपन में ही आरंभ हो जाती है परंतु शरीर की आंतरिक सफाई व्यवस्था तथा जीवन के प्रारंभिक दिनों में मनुष्य की शारीरिक क्रियाशीलता अधिक होने के कारण इसका प्रभाव जवानी में या उसके बाद दिखना आरंभ होता है। इसके अतिरिक्त मनुष्य की अपनी जीवनशैली जैसे धूम्रपान, मदिरापान, तेल–घी इत्यादि में तली–भुनी चीजें खाना, खाने में अधिक शक्कर का प्रयोग तथा व्यायाम की कमी नसों का आंतरिक अवरोध बढ़ाने में सहायता करती है। शरीर की अन्य मांस पेशियों में अपेक्षाकृत नसों का जाल अधिक व्यापक होता है। इसलिए किसी नस में अवरोध आने पर शरीर स्वयं ही रक्त संचार का वैकल्पिक मार्ग उत्पन्न कर लेता है और मनुष्य को सामान्यतयः पता नहीं चलता। अन्य मांस पेशियों से भिन्न, हृदय में अपेक्षाकृत रक्त वाहिनियां कम होती हैं। कभी–कभी जब हृदय की कोई महत्वपूर्ण रक्त वाहिनी आंशिक रूप से अवरुद्ध हो जाती है तो रोगी को छाती कंधों हाथों गर्दन जबड़ों या पीठ में दर्द होता हैं। कभी–कभी रोगी को पेट में अपच के जैसा भी अनुभव होता है या सांस लेने में कठिनाई होती है। मधुमेह के रोगियों में प्रायः यह लक्षण प्रारंभिक अवस्था में नहीं दिखाई देते और जब दिखते हैं तो प्रायः बहुत देर हो चुकी होती है। इसीलिए सब को समय–समय पर अपने हृदय के स्वास्थ्य का परीक्षण करवाते रहना चाहिए।

हृदय की अवरुद्ध रक्त वाहिनियों का उपचार

हृदय की अवरुद्ध रक्त वाहिनियों के मुख्यतः दो उपचार होते हैं जिन्हें एंजियोप्लास्टी (Angioplasty) तथा कोरोनरी आर्टरी बाईपास ग्राफ्टिंग (Coronary Artery Bypass Grafting,



चित्र-3

CABG) या ओपेन हार्ट सर्जरी (Open Heart Surgery) या सरल शब्दों में हार्ट बाईपास सर्जरी (Heart Bypass Surgery) कहा जाता है। प्रस्तुत लेख में हम इसे हार्ट बाईपास के नाम से संबोधित करेंगे। एंजियोप्लास्टी ऐसे रोगियों के लिए उपयोगी है जिनकी रक्त वाहिनियों में अवरोध आंशिक होता (80–90 प्रतिशत तक) है। एंजियोग्राफी करते समय यदि डॉक्टर को यह मालूम पड़ जाए कि रोगी की रक्त वाहिनियों में अवरोध आंशिक और अपेक्षाकृत नरम और छोटा है तो एंजियोग्राफी के लिए शरीर में डाली गई कैथेटर के द्वारा एक सूक्ष्म कैप्सूल की तरह का यंत्र (चित्र–3) रोगी की रक्त वाहिनी में प्रविष्ट किया जाता है। इसे स्टेन्ट (Stent) कहते हैं। स्टेन्ट के अंदर एक अति सूक्ष्म कमानी (Spring), गुब्बारा तथा प्लेक को गलाने की दवा होती है। स्टेन्ट रक्त वाहिनियों में कैथेटर के सहारे आगे बढ़ता है तथा जहां पर आंशिक अवरोध होता है वहां पर अपना आकार थोड़ा मोटा करके अवरुद्ध रक्त वाहिनी को थोड़ा सा फुला देता है। इससे अवरुद्ध रक्त वाहिनी खुल जाती है। इसके बाद स्टेन्ट में स्थित दवा प्लेक को गला कर समाप्त कर देती है और रोगी की रक्त वाहिनी साफ हो जाती है। कुछ स्टेन्ट की बनावट ऐसी होती है कि कुछ दिनों बाद यह रोगी के शरीर में घुल जाते हैं। एंजियोप्लास्टी अपेक्षाकृत एक सरल क्रिया है। जिसमें रोगी के शरीर में किसी प्रकार का ऑपरेशन या कांट–छांट नहीं करनी पड़ती। रोगी को एंजियोप्लास्टी क्रिया करने के दिन ही अस्पताल से घर भेजा जा सकता है।

कभी–कभी रोगी की कुछ रक्त वाहिनियां पूर्ण रूप से अवरुद्ध होती है या कुछ रक्त वाहिनियों में अवरोध काफी अधिक होता है या अवरोध की लंबाई अधिक होती है या अवरोध अधिक कड़ा होता है। ऐसे रोगी की रक्त वाहिनियों में यदि एंजियोप्लास्टी द्वारा स्टेन्ट डाला जाए तो खतरा यह रहता है कि स्टेन्ट उस कड़े अवरोद्ध को खोल नहीं पाएगा और जो रक्त वाहिनी आंशिक रूप से अवरुद्ध थी उसे पूर्ण रूप से अवरुद्ध कर देगा। ऐसी प्राणघातक स्थिति में रोगी के हृदय का तत्काल ऑपरेशन करके इस अवरोद्ध को निकालना आवश्यक हो जाता है। इसलिए ऐसे रोगियों को हार्ट बाईपास सर्जरी करवाने की सलाह दी जाती है। हार्ट बाईपास सर्जरी में रोगी की छाती को गले के नीचे से लगभग 20 से 22 सेंटीमीटर तक चीरा जाता है। उसके बाद छाती में स्थित पसलियों को काटा जाता है ताकि उसके नीचे स्थित हृदय तक डॉक्टरों का हाथ व उपकरण पहुंच सके। उसके बाद रक्त वाहिनियों के अवरुद्ध भाग को काटकर अलग करके वहीं छोड़ दिया जाता है। तदुपरांत रोगी के शरीर के दूसरे भाग जैसे हाथ या पांव में से लगभग उतनी ही मोटाई की अवरूद्ध रक्त वाहिनी काटकर हृदय की रक्त वाहिनी के स्थान पर लगाई जाती है। यह प्रक्रिया हृदय की सभी अवरूद्ध रक्त वाहिनियों पर की जाती है। शरीर के दूसरे भाग की रक्त वाहिनी जिसे काटकर हृदय में लगाया जाता है, उसके दोनों सिरों को बंद करके वहीं छोड़ दिया जाता है। इससे उस भाग की कार्यशीलता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता क्योंकि कुछ समय पश्चात वहां रक्त प्रवाह का वैकल्पिक मार्ग उत्पन्न हो जाता है। हृदय में अवरुद्ध रक्तवाहिनी का भाग काटकर अलग करके उसे बाईपास कर दिया जाता है इसीलिए इसे हार्ट बाईपास सर्जरी कहते हैं। बाईपास ग्राफ्टिंग करने के बाद जो पसलियां काटी रहती हैं उन्हें तार द्वारा वापस जोड़ दिया जाता है। कुछ समय बाद पसलियां जुड़ जाती हैं और तार पसलियों में लगा पड़ा रहता है। हार्ट बाईपास सर्जरी में लगभग 4 घंटे लगते हैं। इस ऑपरेशन के बाद रोगी को पूर्णतया ठीक होने में चार–पांच महीने का समय लग जाता हैं। ऑपरेशन करते समय रोगी के शरीर से अनेकों उपकरण संलग्न किए रहते हैं ताकि रोगी के हृदय तथा अन्य अंगों की कार्यप्रणाली पर दृष्टि रखी जा सके। डॉक्टर की जरा सी गलती या किसी भी उपकरण के कार्य में अवरोध, रोगी की मृत्यु का कारण बन सकता है। पहले लोग कहते थे कि हार्ट बाईपास ऑपरेशन के बाद जीवित बचना रोगी के पुनर्जन्म के समान है। परंतु आजकल विज्ञान ने इतनी प्रगति कर ली है कि इस ऑपरेशन की सफलता की संभावना 99 प्रतिशत से भी अधिक है। उपरोक्त सभी परीक्षणों के पश्चात डॉक्टर ने मुझे हार्ट बाईपास ऑपरेशन करवाने की सलाह दिया। यह सुनते ही जैसे मेरे पैर के नीचे

से धरती ही खिसक गई। अपने जीवन के गत 64 वर्षों में अपने द्वारा किए गए सारे अच्छे बुरे कर्म मेरी आंखों के सामने आने लगे। भगवान से बार–बार में यही पूछता था कि इतना अनुशासित एव निष्पाप जीवन व्यतीत करने के बावजूद यह मुझे किस कर्म का दंड मिल रहा है। ऑपरेशन से बचने के लिए मैंने पता लगाया कि क्या एंजियोप्लास्टी द्वारा मेरी रक्तवाहिनियों को साफ किया जा सकता है। हर संभव प्रयास के बाद अंत में निष्कर्ष यहीं निकला कि मेरे ह्रदय की वर्तमान स्थिति को ध्यान में रखते हुए मेरे लिए हार्ट बाईपास सर्जरी ही उत्तम उपाय है। अतः न चाहते हुए भी मैं हार्ट बाईपास ऑपरेशन के लिए तैयार हो गया और डॉक्टर से अपने ऑपरेशन करवाने की तिथि तय किया। डॉक्टर ने मुझे समझाया कि ऑपरेशन की तिथि से 1 सप्ताह पूर्व मैं रक्त को पतला करने की जो भी दवा खा रहा हूँ उसे खाना बंद कर दूँ। उन्होंने मुझे ऑपरेशन के 2 दिन पूर्व से रोज एक विशेष इंजेक्शन भी लगवाने के लिए कहा और मुझे बताया कि छाती के पूरे बाल साफ करके ऑपरेशन की तिथि के 1 दिन पूर्व मैं अस्पताल में भर्ती हो जाऊं। अस्पताल में भर्ती होने के बाद मेरे शरीर में से सिर को छोड़कर बाकी अंगों के बालों को भी साफ कर दिया गया यहां तक कि पीठ के बाल भी निकाल दिए गए। ऑपरेशन की पूर्व संध्या को कोई भोजन नहीं दिया गया। ऑपरेशन के पूर्व डॉक्टर ने मुझे बताया कि मेरे छाती तथा हाथ पैर के भाग को सुन्न करने तथा मुझे पूर्ण रूप से बेहोश करने का इंजेक्शन देंगे। मेरा ऑपरेशन करीब 4 घंटे चला। 5–6 घंटे बाद जब मुझे चेतना आयी तो मैं आईसीयू (ICU) में था। मेरे शरीर के सभी अंगों से पाईप और तार निकले हुए थे। मेरी जांघ से रक्त वाहिनी निकाल कर मेरे ह्रदय में बाईपास के लिए प्रयुक्त हुई थी अतः छाती और जांघ में काटने के बाद सिलाई करके पट्टी बंधी हुई थी। इसके अतिरिक्त मेरी छाती के नीचे बगल में दोनों तरफ पाईप लगी हुई थी। दो पाईप मेरे पेट के ऊपरी भाग से निकली हुई थी। इन सभी पाइपों का बाहरी व्यास लगभग 7–8 मिलीमीटर रहा होगा। यह पाईप इस लिए लगाई गयी थी ताकि काटने के बाद यदि कुछ आंतरिक रक्त श्राव हो तो इन पाईपों द्वारा शरीर से बाहर निकल जाए। इसके अतिरिक्त एक पाईप मेरे मुंह मे, एक नाक के अन्दर, एक नाक के बाहर, एक गर्दन के पास लगी हुई थी। छाती से कई तार निकले हुए थे। जो कि किसी ना किसी उपकरण से जुड़े हुए थे। ऐसा इसलिए किया गया था ताकि हर समय हमारे शरीर में ग्लूकोस चढ़ता रहे, आवश्यकता पड़ने पर खून भी चढ़ाया जा सके और हमारे स्वास्थ्य से संबंधित सारी जानकारी डॉक्टर को हमेशा मिलती रहें। काटने के दर्द का अनुभव न हो इसके लिए दर्द–नाशक दवा और घांव जल्दी भरने के लिए आवश्यक दवाएं इंजेक्शन के माध्यम से समय–समय पर दी जाती थी। दो दिन बाद मुँह और नांक की पाईप निकाल दी गयी। इसके बाद थोड़ा–थोड़ा हल्का खाना भी दिया जाने लगा, और बिस्तर पर बैठे–बैठे कुछ व्यायाम और दो व्यक्तियों की सहायता से आई.सी.यू. के अंदर ही 10–20 मीटर तक चलने फिरने का व्यायाम भी करवाया जाने लगा। 5 दिन बाद बगल तथा पेट में लगी हुई पाईप भी निकाल दी गयी। सातवें दिन मेरे शरीर से सारे तांर इत्यादि निकाल दिये गये और मुझे आई.सी.यू. से सामान्य (General) वार्ड में शिफ्ट कर दिया गया। अगले 3–4 दिनों तक डॉक्टर बाहर से उपकरण लगाकर मेरे स्वास्थ्य की देखरेख करते रहें। उसके बाद मुझे घर भेज दिया गया। घर भेजनें से पूर्व मुझे कुछ और व्यायाम सिखाया गया तथा मुझे निर्देश दिया गया कि मैं बतायी हुई सभी दवाएं नियमित रूप से लेता रहूँ। ऑपरेशन के घाव को पानी से बचाता रहूँ तथा व्यायाम भी नियमित रूप से करता रहूं। 2 महीने में मेरा सब घाव भर गया और मैं करीब–करीब सामान्य अनुभव करने लगा। पहले मैं भगवान को कोस रहा था। परन्तु ऑपरेशन की सफलता के बाद मैंने भगवान का आभार प्रकट किया जिन्होंने मुझे विवश किया कि मैं पूर्ण रुप से स्वस्थ होकर कैलाश मानसरोवर यात्रा पर निकलूँ।

इस ऑपरेशन ने मुझे अच्छी तरह समझा दिया कि हर व्यक्ति को अपनी युवावस्था से ही संतुलित व नियमित आहार और व्यायाम करते रहना चाहिए। शारीरिक व्यायाम के साथ–साथ योग और मनन द्वारा अपने मन को भी शान्त और नियंत्रित रखना चाहिए। योग क्रियाओं को किसी जानकार व्यक्ति से सीख कर ही अपने दैनिक जीवन में नियमित रूप से करना चाहिए। हर उपचार या व्यायाम हर व्यक्ति के लिए अनुकूल नहीं होता। अपने लिए जो अनुकूल है वहीं अपनाना चाहिए। आयु 40 वर्ष से अधिक हो जाने के बाद समय–समय पर नियमित रूप से अपने स्वास्थ्य का परीक्षण करवातें रहना चाहिए। मुधमेह के रोगियों का अधिक सजग रहने की आवश्यकता होती है। जहाँ तक हो सके खाने में शक्कर, नमक और घी–तेल इत्यादि का उपयोग कम से कम करना चाहिए। तली भुनी और डिब्बा बन्द यानि झटपट खाऊ पदार्थों से जितना दूर रहें उतना ही अच्छा। तम्बाकू, गुटखा, पान, मदिरा इत्यादि प्राणघातक रोगों को शरीर में स्थापित होने का आमन्त्रण देते है। किसी प्रकार की बीमारी होने की आशंका होने पर डॉक्टर की सलाह से ही उपचार करना चाहिए। नीम हकीम तथा घरेलू अनुभवों पर निर्भर नहीं रहना चाहिए। आजकल हार्ट बाईपास ऑपरेशन तथा अन्य बड़े और जटिल ऑपरेशनों का खर्चा काफी अधिक आता है। कुछ रोगीं अपनी आर्थिक स्थिति अनुकूल न होने के कारण ऐसे ऑपरेशनों को टालने के प्रयास में दूसरे अप्रभावी तथा प्राण घातक उपचार के चक्कर मे फस जाते हैं। ऐसे में समय पर स्वास्थ्य का बीमा करवाना अत्यंत सहायक सिद्ध हो सकता है।

सन्दर्भः

1. https://www.google.co.in/search?q=heart+blockage&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjbo&S8_dPdAhXOV30KHaeHCQoQ_AUICigB&biw=1152&bih=646#imgrc=
2. https://www.google.co.in/search?biw=1152&bih=646&tbm=isch&sa=1&ei=RN-pW_fFMcXn-QazhorYDQ&q=stent+placement+in+heart&oq=stent+placemen&gs_l=img.1.1.0i67k1j0i9.132488.132488.0.136066.1.1.

संस्कृत कहानी

कथाक्रम सप्तम्

❑ श्री राम आसरे सिंह

कामबिद्धः राजाः कान्यकुब्ज नगरे वीरसेन नामक राजा आसीत्। तेन स्वपुत्रं तु ड.–म्बलम्वीरपुरस्य भूपतिः कृतः एकदिवसे लावण्यवती नामक वाणिकपुत्रस्य वधूमालोक्य तस्या+ नयनयोः आविद्धभ् पर्याकुलः भूता तरूणी प्रपिस्मरशर प्रहार जर्जरितो अभवत्। राजा स्व आतुरतां दूतीय् प्रति प्रकथयद्। दूती तस्य कामवार्ताम् लाण्यवतीम् व्रस्तुतमकरेत। इदम् श्रुत्वा लावण्यवती प्रवदत् यत् प्रतिव्रता/सा प्रति प्राणेश्वनम अनुसरति। यद्यदादिशति पतिः सा तथैव अनुसरति। दूतीम पाप्त संदेशम् श्रुत्वा राजा आवोचत् यत् सः कामवोणन आहतः सन् जीवितुम न शक्नोति। तदा कृटिट्नी प्राहु स्वामिमनानीय समरपयती राजाम इति। उपायः क्रियाताम्। तथा चोक्तमः उपायेन हि यच्छक्यं न तच्छक्यापराक्रमैः।

श्रृगालेन हतो हस्ती गच्छता डक्कवर्त्मना।।

राजपुत्र प्रपृच्छत्–कथमेतत् ?

हिरण्यकः अकथयतः

(क्रमशः)

हिन्दी रूपान्तर

कान्यकुब्ज नगर में वीरसेन नामक राजा था। उसने अपने पुत्र तुडगबलको वीरपुर का राजा बना दिया। एक बार वह बनिये की पुत्रवधू लावण्यवती के नयनों के बाण से आहत होकर बहुत व्याकुल हो उठा। राजा ने अपनी व्याकुलता को दूतों से कहा। दूतों ने उसकी प्रेम व्याकुलता को दूती के सामने कहा। इस बात को सुनकर लावण्यवती ने कहा कि वह पति को प्राणों के समान मानती है। वह अपने प्यारे पति का अनुसरण करती है। पति जैसा आदेश देता है उसी का पालन करती है। दूतों से प्राप्त संदेश को सुनकर राजा ने कहा कि वह कामबाणों से घायल होकर जीवित नहीं रह सकता है। तब कुटिट्नी ने कहा कि उसका पति लाकर स्वयं आपको सौंप देगा। ऐसा उपाय कीजिए। कहा गया है कि –

उपाय से जो कार्य हो सकता है वह पराक्रम से नहीं। कीचड़ मार्ग में जाता हुआ हाथी सियार द्वारा मार डाला गया।

राजपुत्रों ने पूछा– यह कैसे?

हिरण्यक चूहे ने कहा

(क्रमशः)

कथाक्रम अष्ठम्

कर्पूर तिलक नामक गजस्य कथा– ब्रह्मारण्ये कर्पूर तिलक, नाम हस्ती आसीत् तस्य ह्रष्टम पुष्टम् शरीरं दृष्टवा श्रृगालः आचिन्तयत् यत्

कनोपायेन आयन् म्रियते तदा सः मासचतुष्टयास्य भोजनम् भविष्यति। इति बिचार्य सः पर्याकुलोभवत्।

तस्य पर्याकुलम् दूरी कर्तुम्

एकेनवृद्धन्थृगालेन प्रतिश्रुत्म यत् तेन गजस्य मरणं साधयितव्यम्। सः कपूर्रतिलकं प्रति अरगच्छतं तम् साष्टाडंगप्रणायो परान्त अकथयत् सर्वे

वन्यजीवाः बुद्धिबलादिगुणै. युक्तः तस्य राज्याभिषेको और कीचड़ में फंस गया। जब कर्पूर तिलक ने उस सियार से उसे निकालने की प्रार्थना की तब धूर्त सियार ने हंसकर कहा 'महाराज! मेरी पूँछ का सहारा लेकर निकल आइये'। तुच्छ प्राणियों के प्रति विश्वास करने का फल भोगिये। कीचड में फँसा हुआ कर्पूर तिलक अन्त समय में सियारों द्वारा खा डाला गया।

कथानन्तरं कुट्टिनी राजपुत्रं तुडगबल परामर्शयत् तया उपदेशानुसारं राज वणिकपुत्रम् चायदत्तम् स्वसेवक अनियोजेत'

स्नात्वा कदा कनक रत्नालंकारम् धारयित्वा राजा चारूदत्त अवदत् यत् सः प्रतिराचं एकाम् कुलीनां युवतीम् गौरीव्रंत पूजार्थम् समर्पयतुचरूदत्तः तथा अकारते् प्रच्छन्न रूपेण सः अपश्यत् यत् राजा तुडगबलः युवतीम् बिनास्पृश्न्नेव दूरादेव चन्दनादिभिः सम्पूज्य रक्षक संगे ताम् प्रस्थितवानः।

से0नि0 प्राचार्य, आर्शीर्वाद, एल्डिको कालोनी, लखनऊ

कालान्तर चारूदत्त लोभा कृश्तेन तुड.गबलाम् विश्वस्य स्वभार्याम् लावण्यवतीम् समर्पयत्। राजा ताम् आलिडग्य पर्यंके बिललास। चारूदत्तः विमूढ़ इव स्वनेत्राग्रे तुड.गवलस्य कामलोलाम्अपश्यत् च शोकभग्नो आभवत।

हिरण्यकः मूषकः अभदत–मन्थरस्य गतिः तदैव भविष्यति।

हिन्दी रूपान्तर

हाथी की कथा कहने के उपरान्त कुटिनी ने राजपुत्र तुड.गबल को सलाह दी। उसकी सलाह के अनुसार राजा ने बनिये के पुत्र चारूदत्त को अपना सेवक नियुक्त कर लिया। एक बार स्नान करने के बाद सोने और रत्नों के आभूषण को धारण करके तुडंगबल ने चारूदत्तसे कहा कि वह प्रत्येक रात एक कुलीन युवती को लाकर गौरी शीघ्रमेव करिष्यन्ति। लग्वेलां परिलक्ष्य सः प्रार्थयति यत् सः तम् अनुसरते। राज्यलिप्सा अति बलीयसी। कर्पूर तिलकः श्रृगालम्पड.कवर्त्मना चलितः च महापडके नीमग्नोऽभूत्। यदा

यदा कपूर्ररतिनकः श्रृगालम् उद्धाराथम् न्यवांदाया तदा धूर्तश्रृगालः बिहास्य आह देव। मम् पुष्छकावलम्बन कृत्वा प्रतिष्ठः। तुच्छप्राणिनम् प्रतिविश्वासफलं भोक्तव्यम्। महापर्डेक निमग्नो सः कपूर्रतिलको अन्तकाले श्रृगालै भक्षितः।

हिन्दी रूपान्तर

कपूर्र तिलक हाथी की कहानी

ब्रह्मारण्य में कर्पूरतिलक नाम का हाथी था। उसके ह्रष्टपुष्ट शरीर को देखकर सियार ने विचार किया कि यदि किसी उपाय से यह मर गया तो उसके लिये चार मास का भोजन हो जायेगा। ऐसा विचार कर वह व्याकुल हो गया। उसकी व्याकुलता को दूर करने के लिये एक बूढ़े सियार ने प्रतिज्ञा की वह उसकी मौत कराएगा।वह कपूर्रतिलक के पास गया। वह हाथी को साष्टांग प्रणाम करने के बाद उससे कहा कि जंगल के सभी जीव बुद्धिबल आदि गुणों से युक्त जानकर उसका राजतिलक शीघ्र ही करेगे। लग्न के समयानुसार हाथी को अपने साथ चलने की प्रार्थना की। राज्य की लालसा बहुत बलवान होती है। कर्पूरलिक कीचड़ युक्त मार्ग में उस श्रृगाल के पीछे चला एजा और पूजा हेतु उसे समर्पित कर दे। चारूदत्त ने वैसा ही किया। छिपकर उसने ऐसा देखा कि राजा युवती को बिना छुए चन्दनादि गन्ध से उसकी पूजा करके रक्षक के साथ उसे भेज देता था। कुछ समय बाद लालच में पड़कर और राजा तुड.गबल पर विश्वास करके उसने अपनी पत्नी लावण्यवती को सौप दिया। राजा ने उस स्त्री का आलिंगन करके अपनी सेज पर उसके साथ भोग विलास किया। चारूदत्त ने मूर्ख की तरह अपनी आंखों के सामने ही तुड.गबल को भोगविलास से देखा और शोक में डूब गया। हिरण्यक चूहे ने कहा कि मन्यर कछुए की गति वैसी ही होगी

क्रमशः

कथाक्रम

कलिड. गदेशस्य नृपस्य रूक्माडगदस्य कटक् दिग्विजय हेतुक अग्रिम प्रातःकाले कर्पूसर समय आगमिष्यति इति वात्रम् श्रुत्वा मन्थरा अति व्याकुलितोऽभवत्। जलाशयंतर गन्तुकाया मन्थरः स्वेच्छा प्रकटीऽकरोत्। तम् श्रुत्वा हिरण्यक बिहस्य। यत् स्थले गच्छतः अस्याकम्कुशलम् सन्दिग्धमा।

चारूदत्तस्म वाणिकपुत्रस्थ कथाम् श्रुत्वापि मन्थरोः अन्यजलाशम् प्रति प्रस्थानम अकरोत। ततो हिरण्यकादयः तस्य मित्राः तम् अनुगच्छन्तिस्म। स्थले गच्छ्नमन्थरम् केनापी व्याधेन घृताधृतधनुषि बद्धवा स्वगृहामिमुखम् चलितः। मित्रस्य बन्धेन दुखित चित्रांगलघुपतनक हिरण्यकादयः बहु बिलप्य

तम् मोचयितुम उपायंसचिन्तयन्। हिरण्यकः अवदत्यत् चित्राडंग जलाशय समीपस्य स्वा आत्मानम् मृतवत् दर्शयेत् लघुपतन्ककाकःतस्योपरि स्थिता चंच्वा किमयि बिलखेत्। व्याधःचित्राड.गम्हिरणम् दृष्वा मन्थरम परित्यज्य तस्य मांसार्थेन सत्तवरम तम्समीपम् गमिष्यती। एतायान्तरे अहम् तस्यं बन्धनम् छात्स्यमि। ततः काकराब्देन चित्राड.गमृगः पलायिष्यति। ब्याधाविशग तरूतारे विश्रान्तोउतिष्ठ सत मृगम् अपश्यत्।

सः कर्तरिकामदााय मृगान्तकं चलितः। योजनानुसरेण कार्यविहिते हिरण्यकस्य मंथरस्य बन्धनं आच्छिधती प्रर्वष्ट। मन्थराक्छपाह च आसनसरसि प्रविष्ट। व्याघः स्वार्थहीम अचिन्तयत्। तेनोक्तम्

मन्थराक्छपाह एतव् मम् असमिक्ष्यकारिणम

मित्रलाभ नामक प्रथम अध्याय समाज अवधी भाषा में रूपान्तर

मन्थर कछुए का बन्धन और मोक्ष के लिय कलिड.ग देश के राजा रूकमाडगद की सेना दिग्विजय अगले दिन कर्पुर तालाब के पास आई यहि वचन सुनिके नन्थर कछुआ बहुत व्याकुल होइ गय। दूसरे तालाब में जाय के लिए वहिन आपन इच्छा प्रकट किहिन। ओकर बात सुनिके हिरण्यक मूस हँसिके कहिस कि जमीन पर चलित के बेरिया कुशलके सन्देह बाटे।

चारू देव बनिये की कहानी सुनैपर भी उहि दुसरे तालाब में जाय बदे पहथान कीन्हसि। उहि समय हिरण्यक मूस आदि साथी यो ओकर पीछे चल दिहिन।

थल भाग में चलत समय कुछुए को कौनो बहेलिया पकडके धनुही में बांधकर घरे की ओर चल दिहिनि। अपने साथी के बंधे जाइके दुख से चिन्त्राडगदलघुपतनकऔर हिरण्य आदि बहु विलाप कैके वहिके छुड़ावन का सोचिन। हिरण्यक हिरण के दूसरे तालाब के निकट चित्रड.गद अपने का मरा समान दिखावे। लघुपतनक कौवा वहिक उपरि बैठकर अपनी चोंच से कुछ खुदखुदावे। चित्राडगद हिरण को बहि तरह से देखिके कछुए का छाड़ी के ओकर मांस के लालच में वहि के निकट जाह। वहि बीच में हम कछुए का बन्धन काटदेवै तब कौए की का.–काँव सुनिके चित्राड.गद भागि जाई। बहेलिया पेड़ के नीचे आराम करे के लिये लेटे के बाद हिरण्क का देखिस। वह छुरी लेके मृग की ओर चलि रिहिसि। योजना के अनुसार काम होइ जाइय हिरण्क मूस वहि कछुवे का बन्धन काट दिहिस। कौवांके काँव–काँव करने पर चित्रागंद हिरणभागि के जंगल में घुसि गवा। कछुआ भी पास के तालाब के जल के अन्दर चलि गै। बहेलिया अपनी दशा पर पछिताय के बोल पड़ा बिना समझे बूझे काम करै वालन के यही उचित बाटे। (मित्रलाभ नामक पहला अध्याय समाप्त)

Experts participated for finalization of PHSS Foundation

Awards 2018-19

(Left to Right) **Prof. U.N.Dwivedi**, Former Pro V.C, Lucknow University, Lucknow, **Prof. Rana Pratap Singh**, Dean, Academic Affairs, B.B.Ambedkar University, Lucknow & General Secretary, PHSS Foundation, Lucknow, **Dr. Sudhir Mishra**, Resident Editor, Navbharat Times, Lucknow & Noida, **Prof. Veena Tandon**, Professor (Retd.), NEHU, Shillong, NASI Senior Scientist Platinum Jubilee Fellow & Distinguished Scientist, Biotech Park, Lucknow, **Prof. A.N.Mukhopadhyay**, Former V.C, Assam Agricultural University, Assam, **Prof. P.K.Seth**, Former Director, I.I.T.R, Former CEO, Biotech Park Lucknow & President-PHSS Foundation, Lucknow, **Prof. S. R Singh**, Former V.C, Dr. Rajendra Prasad Central Agriculture University, Samastipur, **Prof. Asha Mathur**, Professor (Retd.), K.G.Medical University, Lucknow, **Prof. R.S.Dwivedi**, Former Director, NRCG (ICAR) Junagadh (Gujarat) & Director, PHSS Foundation, Lucknow, **Prof. Alok Dhawan,** Director, CSIR-I.I.T.R, Lucknow

Prof. S. Solomon, *V.C, CSA University, Kanpur ,* ***Prof. S.K.Barik,*** *Director, CSIR-N.B.R.I, Lucknow,* ***Dr. Brijendra Singh,*** *Director General, UPCAR, Lucknow,* ***Prof. U.K.Mishra,*** *SGPGI, Lucknow &* ***Dr. Renu Tripathi****, Sr. Principal Scientist, CDRI, Lucknow could not attend the meeting.*

Society for Environment and Public Health (SEPH)
Lucknow