



www.kahaar.in

ISSN (p): 2394-3912

ISSN (e): 2395-9369

त्रैमासिक 6(4) अक्टूबर-दिसम्बर, 2019

मूल्य : रुपये 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](http://www.phssfoundation.org))

सह-प्रकाशक

सोसायटी फॉर इन्वायरमेन्ट एण्ड पब्लिक हेल्थ (सेफ), लखनऊ  
पृथ्वीपुर अभ्युदय समिति, लखनऊ  
([www.prithvipur.org](http://www.prithvipur.org))

**Second International Conference of PHSS Foundation, Lucknow  
in Collaboration with Mansarovar Global University, Bhopal  
on 29-30, November, 2019**

**&**

**Fourth National Award Ceremony of PHSS Foundation Awards 2018-19  
were organized at MPCST and MG University, Bhopal respectively .**



**Seating : (Left to Right)** Dr. Vishal Gupta, MGUB, Prof. P.K. Seth, President, PHSS Foundation, Er. Gaurav Tiwari, Pro-Chancellor, MGU, Bhopal, Dr. Manju Sharma, Former Secretary, Govt. of India, New Delhi, Prof. Arun Pandey, Vice-Chancellor, MGUB, Prof. Rana Pratap Singh, General Secretary, PHSS Foundation Sci. and Soc., Lucknow.

**Standing : (Left to Right)** Prof. R.D. Tripathi and Prof. N. Raghuram (Vice-Presidents, PHSSFSS, Lucknow, Dr. R.S. Dwivedi, Director, PHSSFSS, Dr. Mahesh Kumar, IIT, Jodhpur, Dr. C. Rajasekaran, VIT, Vellore, Prof. R.S. Sengar, SVBPUAT, Modipuram, Dr. Ranjan Das, AAU, Jorhat, Dr. R.C. Chaudhary, PRDF, Gorakhpur, Dr. Puravi Saikia, CUJ, Ranchi

# कहार

## जन विज्ञान की बहुभाषी पत्रिका त्रैमासिक

अंक 6 (4) अक्तूबर-दिसम्बर, 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. रुद्र प्रताप सिंह, मऊ

डॉ. डी. एस. श्रीवास्तव, सीतापुर

डॉ. कुलदीप सिंह, वाराणसी

श्री आकाश वर्मा, लखनऊ

डॉ. रणधीर नायक, कोतवा

श्री नन्द किशोर गुप्ता, देवघर

डॉ. मनीष गुप्ता, जौनपुर

डॉ. तरुण 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. रुद्रदेव 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

डॉ. तरुण 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

### संपादकीय पता

04, पहली मंजिल, एलडिको एक्सप्रेस प्लाजा, शहीद पथ उत्तरेठिया, रायबरेली रोड, लखनऊ-226 025 भारत

ई-मेल : phssoffice@gmail.com/cceseditor@gmail.com

वेबसाइट : www.kahaar.in

https://www.facebook/kahaarmagazine.com

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

सहयोग राशि 'प्रोफेसर एच.एस. श्रीवास्तव फाउण्डेशन फॉर साइंस एण्ड सोसायटी: लखनऊ' के नाम भेजें। बैंक खाते के विवरण के लिए ई-मेल लिखें : 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 भेजें। रचनाएँ 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 भेजें।

### 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।

रुपये 10000/- पूरा पृष्ठ

रुपये 6000/- आधा पृष्ठ

### Advertisement Tariff

Please send payment in form of DD or multicurrency 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/Editorial-	01
02	मत्स्य पालन को व्यवसाय के रूप में अपना कर बन गये शानदार होटल के मालिक	डॉ. सुमन कुमार सिन्हा 04
03	काश बचपन ना जाता (कविता)	अरुणिमा बहादुर 06
04	स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए जैविक खेती	डॉ. अभिषेक प्रताप सिंह, डॉ सीमा कुमारी, डॉ. पंकज कुमार राय एवं डॉ. रुद्र प्रताप सिंह 07
05	गाँव (भोजपुरी लोकगीत)	अशोक सिंह हिटलर 09
06	मेरे गांव की हुनरमंद महिला— कमला	डॉ. अनिल कुमार सिंह 10
07	वैज्ञानिक मानसिकता : मूल भाषण	डॉ. नरेन्द्र दाभोलकर, डॉ. विवके मोंटेरो 11
08	आम की अति सघन बागवानी आमदनी दूनी करने का उत्तम उपाय	डी.के. पाण्डेय, आर.पी. सिंह, के.एम. सिंह, आर.पी.के. सिंह 12
09	डॉक्टर दोषी कोन्या (हरियाणवी गीत)	डॉ० रणवीर सिंह दहिया 13
10	रबी दलहनी फसल— मसूर की वैज्ञानिक खेती	शिव मंगल प्रसाद, पंकज कुमार सिंह एवं राजेंद्र कुमार 14
11	जिंदगी (हिन्दी कविता)	डॉ. अनुज सक्सेना 16
12	बायोटेक्नोलॉजी की उत्पादकता बढ़ाने में योगदान	राकेश सिंह सेंगर और आलोक कुमार सिंह 17
13	धरती जानती है	गिरीश नारायण पाण्डेय 20
14	आस्ट्रेलियाई दावाग्नि से जैव विविधता तथा वातावरण प्रदूषण और मेरे अनुभव	डॉ. राम चेत चौधरी 21
15.	भविष्य की नयी इबारत लिखता ऑन लाइन शिक्षा	प्रो. गोविन्द जी पाण्डेय 23
15	Climate Change in India	Uma Shanker Singh IFS, Ph.D 24
16	Fever: Is this a mere symptom or a disease?	Dr. S.K. Prabhuji 31
17	जिंदगी एक तपस्या	डॉ. अनुज सक्सेना 32
18	Education System in India: Problems and solution	Dr. Deepa Srivastava 33

## भीतर से बाहर तक धूल, धुआँ और धुंध



जिस देश ने शांतिपूर्ण विरोधों और प्रदर्शनों को सत्यनिष्ठा और अहिंसा के सिद्धांतों से जोड़कर लम्बी गुलामी से मुक्ति पायी, उस देश में अब विरोध प्रदर्शनों में स्पष्ट उद्देश्यों एवं तार्किकता की कमी एवं हिंसक तथा विध्वंसक प्रवृत्तियाँ साफ़ देखी जा सकती हैं। यह बहस और विरोध खाद्य सुरक्षा, सांस्कृतिक सुरक्षा, शिक्षा, रोजगार, शान्ति और पर्यावरण संरक्षण, स्वच्छता और सेहत जैसे विषयों पर वैचारिक तथा सैद्धांतिक मुद्दों पर बँटा न होकर मात्र सत्ता और विपक्ष के साथ खड़े रहने की जिद में बँटा हुआ है। आज हम मनुष्य के भीतर और बाहर के धुंध से जूझ रहे हैं। इसे साफ़ करने के लिए सूरज की रोशनी के साथ-साथ हमारे मन के रोशनी की भी आवश्यकता है। सत्ता में बैठे तथा विरोध में बैठे राजनीतिज्ञों, नौकरशाहों, पेशेवर लोगों, विशेषज्ञों, चिंतकों, प्रबुद्धजनों, किसानों, मजदूरों, छात्रों, युवक-युवतियों तथा अन्य सभी को विचार करना होगा, कि अपने भीतर के इस धुंध के कारण क्या हम सरकारी और व्यक्तिगत सम्पत्तियों को आग के हवाले कर बाहर की धुंध नहीं बढ़ा रहे हैं? क्या हिंसक और विध्वंसक विरोधों से आज से सात दशक पहले भारत की स्वतंत्रता हासिल की जा सकती थी?

ठंड का मौसम आते ही जब ठंडे मौसम से हवाएँ ठहर जाती हैं, या अत्यंत धीमी हो जाती तो शहरों की हवा के धूल कण गैसीय रूप में परिवर्तनशील जहरीले औद्योगिक रसायन, नाइट्रोजन एवं सल्फर के ऑक्साइड और विभिन्न प्रकार के कनिका तत्व जैसे पदार्थ सड़कों एवं शहरों को गहरे धुंध से आच्छादित कर देते हैं। इस जहरीली धुंध का धुँआ जब साँसों द्वारा हमारे नासिकाओं में उतरता है, तो फेफड़ों और रक्त वाहिकाओं द्वारा पूरे शरीर को विषाक्त कर देता है। फेफड़ों का बढ़ता कैंसर एवं साँस से जुड़ी अनेकों बीमारियों

के साथ-साथ यह जानलेवा धुंध सड़कों पर होने वाली दुर्घटनाओं को भी बढ़ा देती है। अनायास किसी का जीवन नष्ट हो जाता और कोई परिवार सूना हो जाता है। भीतर से बाहर तक फैले इस धुंध के कारणों को हमें समझना होगा।

क्या इस धुंध का हमारे स्वार्थों से सम्बन्ध है? कहीं हमारी अज्ञानता और कार्य संस्कृति की अराजकता से ही यह धुंध वर्ष दर वर्ष हमें आक्रांत तो नहीं कर रहा है? अपने उद्देश्यों, कार्य पद्धतियों और उपलब्धियों को लेकर हम कितने स्पष्ट हैं, कितने गम्भीर हैं, कितने पेशेवर हैं? हमें इस पर विचार करना चाहिए। अन्य देशों की तुलना में हम अपने सीमित संसाधनों का, अपनी विशाल जनसंख्या का और अपनी विशिष्ट संस्कृतियों का कितना सार्थक उपयोग कर पा रहे हैं? हमें सोचना चाहिए। अधिकांश लोग उन बातों का भी समर्थन और विरोध करते हैं, जिन्हें उन्होंने ठीक से समझने की कोशिश ही नहीं की। भेड़ चाल और समूह हिंसा किसी सम्य समाज की पहचान नहीं है, यह हमें समझना होगा।

वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए हमें भरसक वायुजनित गैसीय प्रदूषकों और जहरीले कणिका कणों को वहीं नियंत्रित करना होगा, जहाँ से वे उत्पन्न होते हैं। यह कर पाने के लिए उन सभी व्यक्तियों और व्यापारिक या गैर व्यापारिक संस्थाओं को ईमानदारी एवं अतिरिक्त सतर्कता बरतनी होगी। हम वर्तमान स्थितियों का आकलन करें तो पायेंगे कि हमारा नागरिक समाज प्रदूषण फैलाने वाले धूल और धुँएँ को लेकर अत्यंत लापरवाह हैं। साथ ही साथ व्यापारिक और गैर व्यापारिक संस्थाएँ तथा इनको नियंत्रित करने वाले अधिकार प्राप्त सरकारी विभाग और उनके शीर्ष नेतृत्व कई बार धूल, धुँएँ और धुंध को लेकर

अत्यंत लापरवाह हो जाते हैं। इनमें से कुछ तो थोड़े से लाभ लेकर अपराधिक स्तर तक नियमों और कानूनों की अनदेखी और उलंघन भी कर देते हैं। फलतः इसकी विषाक्तता और इससे होने वाले नुकसानों से कम या अधिक सभी प्रभावित हो रहे हैं। हाल के दशकों में शहरों, और गाँवों में जिस तरह मोटरयुक्त वाहनों की संख्या बढ़ी है, न तो सड़कें बढ़ी, न पार्किंग की जगहें, न ही इनसे निकलने वाले भारी प्रदूषक गैसों को लेकर कोई स्पष्ट नीति बनी या इनके प्रबंधन पर कुछ ठोस काम हुआ। फलतः कृषि उत्पादों के अवशेषों को खुले में जलाने से, खदानों से, रसायनों एवं अन्य उत्पादों के निर्माण से, पेट्रोलियम रिफाइनरियों से, धातुओं के कारखानों से, वाहनों से और शहरी मंसिपल कचरे से हवा में झूलते हुए कणिका कणों (सस्पेंडेड पार्टिकुलेट मैटर) की सघनता, सल्फर डाई ऑक्साइड, कार्बन मोनो ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड, वाष्पीय कार्बनिक पदार्थों, अमोनिया, सीसा, कैडमियम, निकल, आर्सेनिक जैसी भारी धातुएँ, ओजोन एवं अन्य तरह के जहरीले रसायनों की मात्रा हमारे वातावरण में लगातार बढ़ती जा रही हैं। जाड़ों में हवा के ठहराव एवं वाष्प कणों के नीचे आने के कारण यह जहरीली धूल और धुँएँ का सैलाब धुंध में बदल जाता है और हमारा जीवन दूभर हो जाता है।

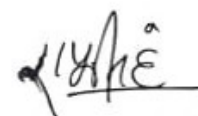
इन जहरीले पदार्थों के उत्सर्जन के स्रोतों पर इन्हें गम्भीरता से नियंत्रित करने के साथ ही साथ हमें आम लोगों से लेकर उद्योगपतियों, किसानों, व्यापारियों, वकीलों, इंजीनियरों और सबसे बढ़कर पर्यावरणीय समस्याओं के विकास का बाधक मानने वाले अर्थशास्त्रियों से इन मुद्दों पर लगातार संवाद करना होगा। यह काम मात्र कुछ लोगों या छोटी-बड़ी गैर सरकारी संस्थाओं या थोड़े से

पर्यावरणविदों के भरोसे नहीं छोड़ा जाना चाहिए। केंद्र और राज्य सरकारों को इस पर गम्भीरता से मनन कर नीतियों, नियम, कार्ययोजनाएँ एवं योजनाओं के असर का बहुस्तरीय वैज्ञानिक आकलन करने के गम्भीर प्रयास करने चाहिए। यह उनका धर्म भी है, और जिम्मेदारी भी। शहरों में और विशेष रूप से बड़े शहरों में वायु प्रदूषण वाली सघन धुंध की समस्याएँ अधिक हैं। शहरों के रिंगरोड आधारित अनियंत्रित फैलाव माडल की जगह शहरों के साथ सैटेलाइट (उपग्रह) शहरों, कस्बों एवं गाँवों का उचित विकास कर मानवीय जनसंख्या को घनीभूत न होने देने के प्रयोगों पर अभी हमारे देश में गम्भीरता से नहीं सोचा जा रहा है, जबकि अनेक विकसित देशों ने सैटेलाइट शहर, कस्बे और गाँवों का उचित विकास करके बड़े शहरों में घनीभूत हो रही आबादी की

सघनता को कम करने में महत्वपूर्ण सफलता पायी है। इस विकास माडल में प्राकृतिक संसाधनों पर आवश्यकता से अधिक भार नहीं पड़ता एवं प्रदूषक तत्व भी वायुमण्डल, पानी और मिट्टी के बड़े क्षेत्रों में बँटकर अपनी अतिरिक्त सघनता खो देते हैं, जिससे उनसे होने वाला नुकसान कम हो जाता है।

हरियाली विशेषकर बड़े पत्तों वाले पेड़ों के सघन वन क्षेत्र थोड़े-थोड़े अंतराल पर विकसित करके, वाहनों की कुल संख्या और आवाजाही को नियंत्रित करके तथा प्रदूषण करने वाले लोगों, संस्थाओं और उद्योगों पर लगाम लगा कर हम वायु प्रदूषण को काफी हद तक ठीक कर सकते हैं साथ ही साथ हवा को साफ करने वाले बड़े टावरों को लगाना होगा। वायु प्रदूषण कम करने की नई नवाचारी तकनीकों को विकसित करना होगा, ताकि उनका सघन

रूप से प्रदूषित क्षेत्रों में उपयोग कर इस समस्या का समाधान किया जा सके। लोगों, संस्थाओं और समूहों के बीच जागरूकता फैलाकर हम धूल, धुँएँ और धुंध तथा इनसे जुड़ी बीमारियों, फसलों की क्षति, जैविक सम्पदा की क्षति, मानवीय एवं आर्थिक संसाधनों की क्षति एवं जलवायु परिवर्तन तथा वैश्विक गर्मी से देश और समाज को बचा सकते हैं। परन्तु इसके लिए लोगों को, समूहों को एवं सरकारों को अपनी भीतरी धुंध हटानी होगी। भीतरी धुंध के छँटने के बाद ही हम बाहरी धूल, धुँएँ और धुंध से छुटकारा पा सकते हैं।



(राणा प्रताप सिंह)

ई-मेल : dr.ranapratap59@gmail.com

### Editorial

## Dust, smoke and mist : Inside to outside



In a country which carried peaceful protests and demonstrations by attaining the principles of integrity and non-violence for long, was liberated from prolonged slavery, and due to lack of clear objectives and rationality, the violence and subversive tendencies can clearly be seen in the protests. Debates and protests are not divided today on ideological and doctrinal issues e.g. subjects like food security, cultural security, education, employment, peace, environmental protection, sanitation and health, but in the stubbornness of standing with power and opposition. Today we are struggling with the inner and outer dust, smoke and mist in the country. In order to clean it, along with the light of

the sun, we also need the light of our mind. Politicians, bureaucrats, professional people, experts, thinkers, enlightened people, farmers, laborers, students, young men and women, sitting in power and in opposition, all have to consider, whether this haze within us, is not responsible for increasing the mist outside on roads, cities and villages? Could India's freedom be achieved seven decades using violent and destructive protests?

As soon as the cold weather comes, the movement of winds get slower and slower due to the cold. The dust particles of the air of the cities get changed into gaseous, toxic dust, smoke and mist. Nitrogen and sulfur oxides and various types of toxic

substances get loaded in the dust in air and it comes down on roads in the cities, towns and villages to cover the earth with a deep mist. When the smoke of this poisonous haze enters through our nostrils, it makes the whole body toxic through its dispersion from lungs and blood vessels. Along with increasing lung cancer and many respiratory diseases, this deadly haze also increases accidents on the roads. A family loses spontaneously, someone's life and get into severe shock. We have to understand the reasons for this haze spreading from within to outside in our surroundings.

Does this haze have relation to our selfishness? Is this haze haunting us year after year due to our ignorance

and the chaos of our work culture. How clear are we about our objectives, practices and achievements? How serious are we about our goals? How professional are we on the work culture? We should think on it the and compare it with the societies of the developed world. How much more meaningfully are we able to use our limited resources, managing the needs of our vast population and how do our specific cultures of simplicity, togetherness and worship of nature can help us in it as compared to the culture in other countries? Let's think? Many people support and oppose those things which they did not even try to understand properly. Sheep tricks and group violence are not the hallmarks of a civilized society, we have to understand.

To control air pollution, we have to control airborne gaseous pollutants and toxic particulate particles maximally from where they originate. To be able to do this, all those individuals and business or non-business entities have to opt for honesty and extra vigilance. If we assess the present situation, we will find that our civil society is extremely careless about the dust and smoke that causes pollution. At the same time, business and non-business organizations and the empowered government departments that control them and their top leadership are not only extremely careless about dust, smoke and haze, but sometimes ignore rules and laws to criminal levels with little economic gain and easily accept the violation. As a result, the entire society suffers more or less from this toxicity and its subsequent health hazards. In recent decades, as the number of motorized vehicles has increased in cities and villages, neither the road widths has increased, nor the parking spaces. No clear

policy has been made or some concrete work has been done on the management of these toxic and hazardous dust, smoke and mist.

Consequently, the suspended particulate matter loaded with these toxic substances are increasing rapidly by burning of residues of agricultural products in open, its emissions from mines, manufacturing of chemicals and other products from petroleum refineries, from factories of metals, from vehicles and from urban municipal wastes. Sulphur dioxide, carbon monoxide, nitrogen oxides, volatile organic materials, ammonia, lead, cadmium, nickel, arsenic, metals ozone and other toxic chemicals are constantly increasing in our environment. Due to the stagnation of air in the winter and the coming down of the vapor particles, this poisonous dust and inundation of smoke fades into the haze and cause serious threats to all of us.

Continually communicating on these issues from the general public to industrialists, farmers, businessmen, lawyers, engineers and the economists, who consider environmental conservation as a threat to fast economic development, we can help a lot to come out of this crisis. The controlling them seriously on the sources of emissions of these toxic substances is certainly will be a major task to do. This work should not be left to some people or to small non-governmental organizations or few environmentalists. Central and state governments should seriously consider this and make serious efforts to make multi-level scientific assessment of the impact of ongoing policies, rules, action plans and schemes as a novel duty and responsibility. The problems of dense haze with air pollution are more in cities and especially in big cities. In

place of ring road based uncontrolled dispersal model of cities, experiments with not allowing the human population to be condensed by developing satellite cities, towns and villages along with metro and big cities are not yet seriously considered in our country, while many developed Countries have achieved significant success in reducing the density of densely located populations in large cities. In this development model, the natural resources are also not overloaded and pollutants also loose their excessive density by splitting over large areas of the atmosphere, water and soil, thereby reducing their damage.

Achieving new green belts by developing the row forest areas with large trees developed at small intervals, by controlling the total number and movement of vehicles, by regulating polluting people, institutions and industries strictly as per law, by installing large towers to clear the air, and by developing new innovative techniques to reduce pollution, its threats and damages can be minimized. It can also be controlled by spreading awareness among people, institutions and groups, on dust, fume and haze and associated diseases, crop damage, loss of biological wealth, loss of human and economic resources and climate change. To save us the life on the earth and the vibrancy of mother earth the people, groups, the society, the institutions, the industrialists, the economists and governments will have to remove their internal dust, smoke and mist. Only after the inner mist is sorted out we can get rid of the outer dust, smoke and mist.

*Rana Pratap*

**(Rana Pratap Singh)**

email: dr.ranapratap59@gmail.com

## मत्स्य पालन को व्यवसाय के रूप में अपना कर बन गये शानदार होटल के मालिक

□ डॉ. सुमन कुमार सिन्हा

This is a success story of a fish farmer Sri Bhaiya Ram Singh, Village- Deyipar, Block -Piprauli in District Gorakhpur, who started fisheries work in very young age of 20 years after completing his Intermediate education. He never tried for any government job and was only interested in starting his own business. He started his shop of insecticides in Bhatahat block and started fisheries work in a small pond by getting fish seed from Bengal. After that he started fisheries work in his village in one hectare pond, then established his own fish seed hatchery. He got allotted some village community ponds and started culture of big size fish. Besides this a dairy work at fish farm. By sale of fish seed and large size fish and by sale of different types of fish dishes prepared in the restaurant of his hotel he earns lot of money and today he is owner of a big modern deluxe hotel, restaurant and a Cone factory at Sahjanwa in Gorakhpur district.

भारत वर्ष का अधिकांश जन समुदाय ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करता है। अधिकांश ग्रामीण मुख्य रूप से कृषि कार्य पर ही निर्भर रह कर जीवन यापन करते रहे हैं। कुछ लोग कृषि के अतिरिक्त गांव में उपलब्ध तालाब, झील आदि का उपयोग कर उनमें मत्स्य पालन का कार्य भी परम्परागत विधियों से करते रहे हैं जो मात्र कुछ अतिरिक्त आय प्राप्त करने का साधन ही रहे हैं। धीरे धीरे मत्स्य पालन के प्रति लोगों में जागरूकता आ रही है फलस्वरूप अब कृषि के साथ साथ मत्स्य पालन कार्य को भी ग्रामीण क्षेत्रों में व्यवसाय के रूप में अपनाया जा रहा है, जिससे एक ओर नवयुवकों को ग्रामीण रोजगार तो प्राप्त हो रहा है साथ ही उनका शहर की ओर पलायन में भी कुछ कमी आ रही है। प्रारम्भ में मत्स्य पालन कार्य को जोखिम भरा कच्चा व्यवसाय इसलिये माना जाता था कि लोगों में यह आशंका बनी रहती थी कि यदि किसी ने उनके तालाब में जहर डाल दिया तो मछलियों के मरने से उन्हें हानि का सामना करना पड़ेगा। धीरे धीरे जब लोग इस कार्य को अपनाने लगे और जब मत्स्य पालन कार्य से उन्हें कृषि कार्य की अपेक्षा अधिक लाभ प्राप्त होने लगा तो अब काफी संख्या में लोग मत्स्य पालन कार्य को अपना कर अच्छा लाभ अर्जित कर रहे हैं। प्रस्तुत है ऐसे ही एक सफल मत्स्य

पालक के सफलता की कहानी -

श्री भैयाराम सिंह, (52 वर्ष), ग्राम- देईपार, (गोरखपुर से 25 कि०मी० दक्षिण पूर्व दिशा में स्थित) ग्राम पंचायत- नगवा, विकास खण्ड-पिपरौली, जनपद-गोरखपुर के निवासी हैं। वर्ष 1987 में इण्टरमीडिएट तक की शिक्षा के उपरान्त श्री सिंह के द्वारा कभी किसी सरकारी नौकरी पाने का प्रयास नहीं किया गया क्योंकि उनका रुझान अपने स्वयं का कोई व्यापार करने के प्रति था। इसी क्रम में उन्होंने अपने ग्राम से लगभग 40 कि०मी० दूर गोरखपुर जनपद के भटहट विकास खण्ड में कीटनाशक के विक्रय का व्यापार प्रारम्भ किया। साथ ही साथ लगभग 20 वर्ष के उम्र से ही अपने कार्य स्थल के पास ही एक छोटे से तालाब में इनके द्वारा पश्चिम बंगाल से मत्स्य बीज मँगा कर उनके पोषण का कार्य भी प्रारम्भ किया गया। श्री सिंह ने यह पाया कि कार्प प्रजाति के मत्स्य बीज की अत्यधिक मांग के कारण यह व्यवसाय किसी अन्य व्यवसाय की अपेक्षा अधिक लाभदायक है। इससे उत्साहित होकर वर्ष 1989 में श्री सिंह ने अपने पैतृक स्थल ग्राम देईपार वापस आ कर वहाँ लगभग एक हेक्टेयर के पुस्तैनी तालाब में मछली पालन का कार्य प्रारम्भ किया। यह कार्य इन्हें अत्यधिक रोचक तथा लाभदायी लगा।

फिर इसी कार्य पर अपने को केन्द्रित करते हुये मत्स्य पालन कार्य को व्यवसाय के रूप में प्रारम्भ करने की दृष्टि से श्री सिंह कोलकता गये तथा वहाँ उन्होंने एक सप्ताह ठहर कर कार्प प्रजाति के मछली के प्रजनन, बीज उत्पादन प्रबन्धन आदि के बारे में जानकारी प्राप्त किया। इसके बाद श्री सिंह के द्वारा कोलकता से विभिन्न प्रजाति के मत्स्य बीज मंगाकर स्थानीय व्यक्तियों को उपलब्ध कराने का भी कार्य किया गया, किन्तु बीज की अत्यधिक मांग को पूर्ण नहीं कर पाने एवं अच्छी गुणवत्ता की बीज आपूर्ति न कर पाने के कारण इनके मन में मत्स्य बीज उत्पादन का व्यवसाय प्रारम्भ करने हेतु स्वयं की हैचरी (मत्स्य बीज उत्पादन केन्द्र) की स्थापना की लालसा जागृत हुई। मत्स्य पालन सम्बन्धी तकनीकी जानकारी आदि प्राप्त करने के लिये इनके द्वारा कुछ पुराने मत्स्य पालकों से सम्पर्क किया गया तथा इन्हें मत्स्य विभाग के बारे में जानकारी प्राप्त हुयी। फिर श्री भैया राम सिंह ने जनपद के मत्स्य विभाग के लोगों से सम्पर्क कर अपने योजना पर चर्चा कर स्वयं की हैचरी स्थापित करने के लिये सरकारी सहायता के बारे में जानकारी प्राप्त किया।

वर्ष 1990 में मत्स्य विभाग, गोरखपुर के द्वारा संचालित "मत्स्य पालक



बन्धे पर बागवानी



हैचरी कामप्लेक्स



नर्सरी तालाब



बन्धे के किनारे पशुपालन



मछली/पशु के लिये बरसीम की खेती



तालाब में बड़ी मछलियाँ

विकास अभिकरण योजना" के अन्तर्गत विभाग के माध्यम से भारतीय स्टेट बैंक के शाखा से वित्तीय सहायता तथा शासकीय अनुदान इन्हें कार्प हैचरी कामप्लेक्स की स्थापना, ब्रूडर्स एवं पूरक आहार आदि की व्यवस्था हेतु प्राप्त हुआ। इस वित्तीय सहायता से मत्स्य विभाग के तकनीकी निर्देशन में हैचरी कामप्लेक्स की स्थापना कर श्री सिंह के द्वारा वर्ष 1991 से अपने हैचरी से मत्स्य बीज का उत्पादन प्रारम्भ कर दिया गया। प्रारम्भ में इनके द्वारा स्पान से फ्राई तथा फ्राई से फिंगरलिंग के संवर्धन हेतु 4 अदद सीमेंट टैंक का भी निर्माण कराया गया।

श्री सिंह के द्वारा अपने हैचरी पर बड़े साईज के मत्स्य प्रजनकों की व्यवस्था कर मत्स्य प्रजनन का कार्य प्रारम्भ किया गया तथा क्षेत्र के मत्स्य पालकों को पर्याप्त मात्रा में मत्स्य बीज, मत्स्य स्पान तथा फिंगरलिंग के रूप में उपलब्ध कराने का कार्य प्रारम्भ कर दिया गया। उस समय इस क्षेत्र में कोई अन्य मत्स्य हैचरी उपलब्ध न होने के कारण इनके हैचरी पर मत्स्य बीज की माँग निरन्तर बढ़ती गयी जिससे इनके आय में भी उतरोत्तर वृद्धि होती गयी। इस प्रगति

से और उत्साहित होकर श्री सिंह ने कुल 20 हेक्टेअर ग्राम समाज के तालाबों तथा मत्स्य विभाग के छोटे जलाशयों को दस वर्षीय पट्टे पर आवंटित करा कर प्राप्त किया। इन जलक्षेत्रों का भी बीज उत्पादन एवं मत्स्य उत्पादन के कार्य में उपयोग कर श्री सिंह मत्स्य बीज उत्पादन का कार्य बड़े व्यवसाय के रूप में करने लगे। श्री सिंह के इस व्यवसाय में लगे क्षेत्र के काफी संख्या में लोगों को रोजगार भी उपलब्ध हो गया। मत्स्य पालन के कार्य को धीरे-धीरे और बढ़ाते हुए श्री सिंह के द्वारा 27 हेक्टेअर क्षेत्रफल में फ्राई, फिंगरलिंग संवर्धन का कार्य तथा लगभग 60 हेक्टेअर क्षेत्रफल में बड़े साईज के मत्स्य संवर्धन का कार्य बड़े व्यवसाय के रूप में किया जाने लगा जिससे इनके मुनाफे में भी काफी वृद्धि हुयी।

श्री सिंह से प्राप्त जानकारी के अनुसार मात्र कार्प प्रजाति के स्पान उत्पादन कार्य पर लगभग 7.30 लाख व्यय कर 16.87 लाख आय तथा 9.57 लाख की शुद्ध आय प्रति वर्ष प्राप्त हो जाता है। मत्स्य पालन के कार्य को धीरे-धीरे और बढ़ाते हुए श्री सिंह के द्वारा आस पास के मत्स्य पालकों को महुआ की खली, राईस

ब्रान, खली आदि आपूर्ति का कार्य बड़े व्यवसाय के रूप में किया जाने लगा जिससे इनके मुनाफे में भी काफी वृद्धि हुयी। इसी प्रकार फ्राई, फिंगरलिंग तथा खाने योग्य मछली के उत्पादन पर 3.40 लाख व्यय कर 9.20 लाख आय तथा 5.80 लाख की शुद्ध आय प्रति हेक्टेअर प्रति वर्ष के दर से प्राप्त हो रहा है। ग्राम सभा के 27 हेक्टेअर के तालाबों से इन्हें रु0 156.60 लाख की शुद्ध आय प्रतिवर्ष प्राप्त हो जाती है। श्री सिंह ने बताया की एक अनुमान के अनुसार उनके द्वारा 1050 ली. मत्स्य स्पान, 12.24 टन फ्राई, 68 टन फिंगरलिंग, 46.24 टन इयरलिंग तथा 81.60 टन खाने वाली मछली का उत्पादन/विक्रय प्रति वर्ष कर लिया जाता है।

इन सारे कार्यों का अनुश्रवण श्री भैया राम सिंह के द्वारा स्वयं किया जाता है तथा हैचरी पर बीज उत्पादन कार्य, तालाब प्रबन्धन, मत्स्य उत्पादन आदि सम्बन्धी कार्यों को सम्पादित करने के लिये इनके द्वारा लगभग 34 स्थानीय व्यक्तियों को रोजगार भी उपलब्ध कराया गया है। श्री भैयाराम सिंह ने अपने कार्य स्थल पर ही कुछ गाय, भैंस का भी पालन किया है तथा इन जानवरों से प्राप्त गोबर का उपयोग

इनके द्वारा मत्स्य पालन तालाबों में किया जाता है जिससे एक ओर मत्स्य पालन के उत्पादन निवेशों पर होने वाले व्यय में कमी आती है वहीं दूसरी ओर इन्हें अपने स्थल पर ही शुद्ध दूध भी प्राप्त हो जाता है। इसके अतिरिक्त हैचरी स्थल पर तथा तालाब के बन्धों पर केला, पपीता आदि भी लगा रखा है, जिससे इन्हें अतिरिक्त आय भी प्राप्त हो जाती है। मत्स्य पालन से प्राप्त आय का उपयोग कर श्री सिंह के द्वारा गोरखपुर औद्योगिक विकास प्रधिकरण के परिसर में एक कोन फैक्ट्री भी लगाया गया, जिस व्यवसाय से भी इन्हें अच्छी आय प्राप्त हुयी है।

मत्स्य पालन तथा कोन फैक्ट्री

से हो रही आय का उपयोग कर श्री सिंह के द्वारा लगभग 5-6 वर्ष पूर्व अपने गाँव के पास ही सहजनवाँ कस्बे में एक आधुनिक साज सज्जा युक्त एक शानदार होटल का भी निर्माण कराया है जिसमें अनेक वातानुकूलित/गैर वातानुकूलित आधुनिक सुख सुविधा युक्त कमरे उपलब्ध हैं। होटल के भूमि तल पर स्थित रेस्टोरेन्ट से सटे ही मोटे शीशे से घिरा एक पक्का तालाब का निर्माण भी कराया है जिसमें हमेशा खाने योग्य विभिन्न प्रजाति की जिन्दी कार्प मछलियाँ रखी जाती है। होटल में ठहरने वाले व्यक्तियों तथा रेस्टोरेन्ट के आगन्तुकों को उनके द्वारा वाँछित प्रजाति के ताजे मछली से विभिन्न

प्रकार के व्यंजन तैयार कर उन्हें परोसे जाने की व्यवस्था है। इस होटल व्यवसाय से भी श्री सिंह को अच्छी आमदनी प्राप्त हो रही है। श्री भैया राम सिंह वर्तमान में गोरखपुर जनपद के एक अत्यधिक सफल मत्स्य बीज/मत्स्य व्यवसायी /होटल व्यवसायी के रूप में स्थापित हो चुके हैं। इनके इस सफलता पर मत्स्य विभाग के द्वारा इन्हें समय समय पर विभिन्न स्तरों पर पुरस्कृत भी किया गया है। यह एक अनुकरणीय उपलब्धि है। इस तरह की सफलता से प्रेरित हो कर देईपार गांव तथा आस-पास के क्षेत्र के अन्य व्यक्तियों के द्वारा भी मत्स्य बीज उत्पादन, मत्स्य पालन का कार्य व्यवसाय के रूप में करते हुये अच्छी आय प्राप्त किया जा रहा है।

कविता

## काश बचपन ना जाता

अरुणिमा बहादुर

काश बचपन ना जाता  
उम्र बढ़ती पर बचपन न जाता  
मन यूं ही खिलखिलाता, यूं ही गाता  
बचपन कभी ना जाता  
भोलापन सदा साथ रहता  
समझदारो सी समझदारी ना लाता,  
नासमझ ही बनाता  
पर बचपन कभी ना जाता  
वहीं खिलौने वही क्रीड़ा  
ना होती कभी कोई पीड़ा  
गीत सदा यह गुनगुनाता

बचपन कभी ना जाता  
जो सबको जीना आता  
दुर्घटनाओं का दौर घट जाता  
स्वार्थ लोलुपता का ना नाता होता  
बचपन कभी ना जाता  
हँसता हँसाता और खिलखिलाता  
झूठ मूठ का मिड़ता मिड़ता  
पर बचपन कभी ना जाता  
ना रोग ना दोष आता  
जीवन सदा तब मुस्कुराता  
बचपन कभी ना जाता

1/5 ए. माधोसिंह एम.जे. हसन रोड, पुराना कटरा, प्रयागराज-211002

**T**he main difference between men and the animals is the difference in their power of concentration. An animal has the very little power of concentration. Those who have trained animals find much difficulty in the fact that the animal is constantly forgetting what is told him. He cannot concentrate his mind long upon anything at a time. The difference in their power of concentration also constitutes the difference between man and man. Compare the lowest with the highest man. The difference is in the degree of concentration. (CW.VI.37)

-Swami Vivekananda

# स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए जैविक खेती

□ डॉ. अभिषेक प्रताप सिंह, डॉ. सीमा कुमारी, डॉ. पंकज कुमार राय एवं डॉ. रुद्र प्रताप सिंह\*

To protect soil, human and animal health, use of organic manure, bio-fertilizers, bio-insecticides and bio fungicides are essential. Application of farm yard manure and cakes, growing of legume crop, green manuring, earthworm culturing, neem based insecticides, Trichoderma etc. have been quantitatively suggested in this article.

देश में हरित क्रांति के परिणामस्वरूप खाद्यान्न फसलों के साथ ही सब्जियों की फसलों में भी उन्नत एवं अधिक उपज क्षमता वाली प्रजातियों का विकास हुआ है। इन प्रजातियों की समुचित वृद्धि एवं विकास के लिए पारंपरिक प्रजातियों की अपेक्षा अधिक मात्रा में पोषक तत्व यानी नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटैश की आवश्यकता होती है और इन तत्वों को बाह्य स्रोतों जैसे खाद एवं रासायनिक उर्वरकों से पूर्ति की जाती है। संकर प्रजातियों से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए उन्नत प्रजातियों की अपेक्षा अधिक मात्रा में खाद एवं उर्वरकों की आवश्यकता होती है जिसके परिणामस्वरूप रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग निरंतर बढ़ता गया। इनके अधिक मात्रा में प्रयोग करने से मृदा की भौतिक एवं रासायनिक संरचना पर विपरीत प्रभाव पड़ा है। राष्ट्रीय एवं अन्तराष्ट्रीय स्तर पर उर्वरकों की मांग एवं बढ़ती कीमत तथा पूर्ति के बीच बढ़ते अंतर को ध्यान में रखते हुए मानव/पशु/मृदा स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए जैविक कृषि तकनीक भूमि की उर्वरता एवं फसलों की उत्पादकता को अधिक समय तक स्थिर बनाए रखने के साथ-साथ मृदा में द्वितीयक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी भी नहीं होने देते हैं।

देश में हरित क्रांति के परिणामस्वरूप खाद्यान्न फसलों के साथ ही सब्जियों की फसलों में भी उन्नत एवं अधिक उपज क्षमता वाली प्रजातियों का विकास हुआ है। इन प्रजातियों की समुचित वृद्धि एवं विकास के लिए पारंपरिक प्रजातियों की अपेक्षा अधिक मात्रा में पोषक तत्व यानी नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटैश की आवश्यकता होती है और इन तत्वों को बाह्य स्रोतों जैसे खाद एवं रासायनिक उर्वरकों से पूर्ति की जाती है। संकर प्रजातियों से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए उन्नत प्रजातियों की अपेक्षा अधिक मात्रा में खाद एवं उर्वरकों की आवश्यकता होती है जिसके परिणामस्वरूप रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग निरंतर बढ़ता गया। इनके अधिक मात्रा में प्रयोग करने से मृदा की भौतिक एवं रासायनिक संरचना पर विपरीत प्रभाव पड़ा है। राष्ट्रीय एवं अन्तराष्ट्रीय स्तर पर उर्वरकों की मांग एवं बढ़ती कीमत तथा पूर्ति के बीच बढ़ते अंतर को ध्यान में रखते हुए मानव/पशु/मृदा स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए जैविक कृषि तकनीक भूमि की उर्वरता एवं फसलों की उत्पादकता को अधिक समय तक स्थिर बनाए रखने के साथ-साथ मृदा में द्वितीयक एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी भी नहीं होने देते हैं।

## 1. जैविक खाद

जैविक खाद मृदा की भौतिक एवं रासायनिक संरचना तथा जैविक गुणों पर लाभदायक प्रभाव डालते हैं, अतः मृदा में जैविक पदार्थों की पर्याप्त उपलब्धता के लिए जैविक खादों का

क्र.सं०	जैविक खाद	नाइट्रोजन (%)	फास्फोरस (%)	पोटैश (%)
1.	गोबर की खाद	0.5 – 1.5	0.3 – 0.9	0.3 – 1.5
2.	ग्रामीण कम्पोस्ट	0.5 – 1.0	0.4 – 0.8	0.8 – 1.2
3.	शहरी कम्पोस्ट	0.7 – 2.0	0.9 – 3.0	1.0 – 2.0
4.	करंज खली	3.8 – 4.0	0.8 – 0.9	1.0 – 1.2
5.	नीम खली	4.9 – 5.1	1.0 – 1.2	1.3 – 1.5
6.	अरंडी खली	4.1 – 4.3	1.6 – 1.8	1.1 – 1.3
7.	मूंगफली खली	7.1 – 7.3	1.3 – 1.9	1.1 – 1.3
8.	नारियल खली	2.8 – 3.0	1.7 – 1.9	1.7 – 1.9
9.	सरगुजा खली	4.6 – 4.8	1.6 – 1.8	1.31 – 1.3
10.	तिल की खली	6.0 – 6.2	1.8 – 2.0	1.0 – 1.2

प्रयोग अनिवार्य है।

## 2. दलहनी फसल

मुख्यतः दलहनी फसलों को सब्जी एवं मसालों के साथ अंतःफसल के रूप में उगाने पर पौधों की वृद्धि का फी उत्साहजनक एवं उपज अधिक एवं गुणवत्तायुक्त होती है, क्योंकि दलहनी फसलें खेत में उगाने से वायुमंडलीय नाइट्रोजन का यौगिकीकरण होता है जिसका लाभ पौधों को प्राप्त होता है।

## दलहनी फसल का सब्जी फसल के साथ सफल प्रायोगिक प्रयोग

कृषि विज्ञान केंद्र, पूर्णियां द्वारा केंद्र के अधिदेश के तहत वर्ष 2013–14,

2014–15, एवं 2015–16 में अंतरवर्ती फसल के रूप में भिन्डी के साथ लोबिया

तालिका 2: दलहनी फसलों द्वारा नाइट्रोजन का यौगिकीकरण

क्र.सं.	फसल का नाम	नाइट्रोजन (कि.ग्रा.)/हे०
1.	लोबिया	85 – 90
2.	सोयाबीन	55 – 60
3.	मटर	70 – 75
4.	मूंगफली	40 – 45
5.	बीन (राजमा)	35 – 40

का प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया, जिसमें भिन्डी तथा लोबिया क्रमशः 2:1 के अनुपात में लगाया गया था, जिसका औसत पैदावार क्रमशः 63.86 कि.ग्रा./हेक्टे (भिन्डी) तथा 27.30 कि.ग्रा./हेक्टे (लोबिया) तथा लाभ लागत अनुपात 3.70 पाया गया साथ ही साथ मिट्टी में औसतन 40–60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन का यौगिकीकरण भी हुआ।

कृषि विज्ञान केंद्र, पूर्णियां, कृषि विज्ञान केंद्र, सहरसा, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर कृषि विज्ञान केंद्र, कोटवा, आजमगढ़, आन.देव कृषि एवं प्रौ. विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

### 3. हरी खाद

हरी खाद के प्रयोग से मृदा में जैविक पदार्थ के अतिरिक्त नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ जाती है इसके अतिरिक्त जीवों द्वारा रासायनिक प्रक्रिया में तीव्रता भी आती है तथा पोषक तत्वों का संरक्षण भी बढ़ जाती है।

इसके अतिरिक्त गिरिपुष्प (गिलरिसीडिया) एवं सुबबूल (ल्युकायना) लगाकर उसके पत्तों का हरी खाद के रूप में प्रयोग किया जाता है। गिलरिसीडिया की एक टन हरी पत्ती में 30-40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन 3.0-3.2 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 15-25 कि.ग्रा. पोटैश मिलता है।

### 4. फसल अवशेष

मृदा में फसलों के अवशेषों के प्रयोग से जैविक कार्बन में वृद्धि के साथ-साथ कई पोषक तत्वों की उपलब्धता में भी वृद्धि

/हेक्टेयर की दर से मृदा में मिलाकर किया जाता है। इसे अधिक प्रभावी बनाने के लिए मृदा में मिलाने के उपरान्त इसे पुवाल, सूखी पत्तियां या कूड़ा-ककट से मृदा के उपरी सतह को ढक दिया जाता है।

### 6. कीट एवं बीमारियों का जैविक नियंत्रण

फसलों में कीट एवं बीमारियों का नियन्त्रण रासायनिक दवाओं द्वारा करना एक सरल एवं प्रभावी तरीका है परन्तु इसके अत्यधिक प्रयोग से कृषि व्यवस्था में कई समस्याएँ उत्पन्न होती हैं जो निम्न हैं—

1. कीट में कीटनाशक के प्रति प्रतिरोधक क्षमता पैदा होना।
2. वातावरण एवं भूमिगत जल का प्रदूषित होना।
3. मानव एवं पशु स्वास्थ्य में हानिकारक प्रभाव।

जुताई करना।

- (4) पलवार (मल्विंग) द्वारा खरपतवार को नष्ट करना तथा खेत में नमी बनाये रखना।
- (5) उचित समय पर सिंचाई करना तथा अत्यधिक पानी होने पर उचित जल निकास का प्रबंध करना।
- (6) जैविक पोषक तत्वों का समुचित मात्रा में प्रयोग करना।
- (7) खेत में करंज एवं नीम की खली का प्रयोग करना।
- (8) गंधपाश (फेरोमोन ट्रेप) द्वारा कीड़ों एवं बीमारियों के कारकों को रोकथाम।
- (9) प्राकृतिक शत्रुओं के द्वारा कीड़ों एवं बीमारियों के कारकों की रोकथाम।
- (10) वानस्पतिक पदार्थों यथा नीम, तुलसी, लेंताना, करंज इत्यादि की पत्तियों के घोल के प्रयोग से फसलों में कीड़ों एवं बीमारियों की समस्या को कम करना।

तालिका 3: प्रमुख रूप से उगाई जाने वाली हरी खाद में पायी जाने वाली औसत पोषक तत्वों की मात्रा

क्र.सं.	स्थानीय नाम	वैज्ञानिक नाम	नाइट्रोजन (%)
1	ढैंचा	सेस्बानिया एक्जुलियाटा	0.41-0.43
2	सनई	क्रोटोलेरिया जन्सिया	0.40-0.42
3	सेंजी	मेलिलोअस आल्वा	0.55-0.57
4	बरसीम	ट्राईफोलियम अलेक्सनड्रिनम	0.44-0.46

होती है तथा मृदा की भौतिक संरचना में भी सुधार होती है।

### 5. केंचुआ खाद

यह उच्च कोटि का संतुलित जैविक खाद है जो केंचुओं द्वारा तैयार किया जाता है। इसमें नाइट्रोजन 1.0 - 2.0 प्रतिशत, फास्फोरस 1.0-1.5 प्रतिशत तथा पोटैश 1.5-2.0 प्रतिशत के अलावा अन्य सभी सूक्ष्म पोषक तत्व एवं विभिन्न प्रकार के एन्जाइम उपलब्ध होते हैं जो पौधों के लिए आवश्यक होते हैं। यह मृदा की उर्वरता तथा जलधारण क्षमता को बढ़ाती है। केंचुआ खाद का प्रयोग फसल बुवाई से पहले 4.0 - 5.0 किं.

4. फसलों के लाभदायक कीट का ह्रास होना।

5. रासायनिक दवाओं एवं श्रमिक में अधिक खर्च होना।
6. रासायनिक दवाओं द्वारा उत्पादित फसलों के भण्डारण क्षमता में कमी।

उपरोक्त समस्याओं को देखते हुए कीट एवं बीमारियों के नियन्त्रण के लिए निम्नलिखित जैविक प्रबंध किये जा सकते हैं—

- (1) प्रतिरोधी किस्मों का प्रयोग।
- (2) अगेती रोपाई करना।
- (3) गर्मी के मौसम में खेत की गहरी

इसके अतिरिक्त निम्नलिखित उपायों द्वारा भी फसल की सुरक्षा कम खर्च में किया जा सकता है—

(क) बेसिलस थुरिंजेंसिस— इसको संक्षेप में बी.टी. के नाम से भी जाना जाता है, जो फूलगोभी एवं पत्ता गोभी पर हीर पीठ (डायमंड बैक माथ) का नियन्त्रण करता है। इसका प्रयोग 500-1000 ग्रा.कल्चर प्रति हेक्टेयर 650 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव किया जाता है।

(ख) ट्राईकोडरमा— यह एक जैविक फफूंदनाशक है जो मुख्यतः ट्राईकोडरमा विरिडी पर नामक फफूंद है। यह आलू, हल्दी, अदरक, प्याज, लहसुन आदि फसलों के जड़ सड़न, तना गलन, झुलसा आदि रोग जो फफूंद से पनपते हैं के प्रबंधन में काफी प्रभावकारी होता है। साथ ही टमाटर एवं बैंगन के जीवाणु मुरझा रोग की रोकथाम के लिए भी उपयुक्त पाया गया है। इसका प्रयोग फसल बोने के समय 2-4 ग्राम/किग्रा बीज उपचार हेतु पौधशाला में करना चाहिए या 1.5-2.0 किग्रा प्रति एकड़ खेत में अंतिम जुताई के समय 10-15 किग्रा सड़े गोबर की खाद में मिलाकर बिखेर देना चाहिए।

(ग) ट्राईकोग्रामा— यह छोटी ततैया पर आधारित है जो पतंगों के अण्डों के परजीवी होते हैं। इसे 8-10 कार्ड प्रति हेक्टेयर की दर से 10-15 दिनों के

तालिका 4: विभिन्न प्रकार के फसल अवशेषों में पाई जाने वाली औसत पोषक तत्वों की मात्रा

क्र.सं.	फसल अवशेष	नाइट्रोजन (%)	फास्फोरस (%)	पोटैश (%)
1	धान का भूसा	0.30-0.50	0.20-0.50	0.30-0.50
2	मूंगफली का भूसा	1.60-1.81	1.30-1.51	1.10-1.70
3	ज्वार का तना	0.60-0.65	0.70-0.75	2.30-2.50
4	रागी का तना	0.40-0.41	0.21-0.23	2.15-2.17

अंतराल पर 3-4 बार फसल में शाम के समय लगा दिया जाता है। फूलगोभी एवं पत्ता गोभी में ट्राईकोग्रामा बेक्ट्री तथा अन्य सब्जियों में ट्राईकोग्रामा किलोनिस का प्रयोग किया जाता है।

(घ) नीम आधारित कीटनाशक-इसका

उपयोग सफेद मक्खियों, भृग, फुदका (जेसिड्स) कटुवा कीट, टहनी तथा फल छेदक सुंड़ी पर किया जाता है यह कीड़ों के जीवन चक्र को कमजोर बनाता है। इसका प्रयोग सब्जी फसल पर लगभग 700 लीटर नीम घोल की आवश्यकता एक हेक्टेयर के

लिए होती है। नीम बीज का घोल बनाने के लिए 34 किग्रा. नीम के बीज को पीस कर 100 लीटर पानी में मिलाकर घोल तैयार करते हैं तथा 12 घंटे बाद इसे कपड़े में छानकर फसलों में छिड़काव करते हैं।

### भोजपुरी लोक गीत

## गाँव

प्रस्तुति: अशोक सिंह हिटलर, अमेठी

कनेरी के फूल, अंड़ुल के डाली ह गाँव।  
देवता ह, पितर ह, पुरखा ह, काली ह गाँव।  
बँसवारी के भूत सुखारी के साली ह गाँव।  
भँइसी के दूध, दही के छाली ह गाँव।  
माई के अँचरा, बाबूजी के गाली ह गाँव।  
गेंहूँ के खेत में पानी के नाली ह गाँव।  
अरुई के पतई, हरदी के टोंसी ह गाँव।  
बांस के बहँगी, छठ के कोसी ह गाँव।  
गाई के बछिया, बकरी के खाँसी ह गाँव।  
पतई ह, पूवरा ह, धान के भूसी ह गाँव।  
गोंडीन के घोन्सार, बजरा के लाई ह गाँव।  
एथिया के भौजी, एथिया के माई ह गाँव।  
बरखा के सीजन में, नलका प काई ह गाँव।  
पकड़ी के फेंड़े त झिगुर नाई ह गाँव।  
ईया ह, बाबा ह, नाना ह, नानी ह गाँव।  
रहट ह, रस्सी ह, इनारे के पानी ह गाँव।  
बरम ह, देवी ह, डीह बाबा ह गाँव।  
करम ह, धरम ह, काशी ह, काबा ह गाँव।  
लोटा ह, थारी ह, खुरपी, कुदारी ह गाँव।  
हर ह, हेंगी ह, भँइसी के सवारी ह गाँव।  
गिल्ली ह, डण्डा ह, लंगोटिया यारी ह गाँव।  
दाल ह, भात ह, कटहर के तरकारी ह गाँव।  
गाई ह, भँइस ह, पाड़ा ह, पाड़ी ह गाँव।  
गमछा ह, धोती ह, बनारस के साड़ी ह गाँव।  
सुर्ती ह, चूना ह, चुटकी ह, ताली ह गाँव।  
हल्दी ह, जल्दी ह, फरहर ह, हाली ह गाँव।  
ओल्हा ह, पाती ह, दीया ह, बाती ह गाँव।  
खटिया ह, मचिया ह, ओरचन ह, पाटी ह गाँव।  
जांत ह, ढेंका ह, चूल्हा ह, चाकी ह गाँव।  
करजा ह, माफी ह, पंइचा ह, बाकी ह गाँव।  
भौजी के टीमली, देवरे के ठिठोली ह गाँव।  
खिचड़ी ह, नमी ह, नहान ह, होली ह गाँव।

काका ह, काकी ह, फूफा ह, फुआ ह गाँव।  
मदारे के, मुंजी के, उंखि के भुआ ह गाँव।  
सरसो के, केरा के, सेमर के, फूल ह गाँव।  
नहरी के, झरहि के, नदीया के, पूल ह गाँव।  
पाकड़ के छाँव, आम के बगइचा ह गाँव।  
दउरा ह, दउरी ह, खंइची ह, खंइचा ह गाँव।  
पीपर के पतई, निमि के छाँव ह गाँव।  
बरखा के पानी, कागद के नाव ह गाँव।  
रहरी के छीमी, बाकला के ढेंदी ह गाँव।  
गोबर-गोथार ह, डेंणार ह मेड़ी ह गाँव।  
कीता ह, चिका ह, गिल्ली ह, गोटी ह गाँव।  
बजरा के, बजरी के, मडुआ के, रोटी ह गाँव।  
हँसुआ ह, खुरपी ह, टांगी ह, आरी ह गाँव।  
मकई के रोटी, बंडा के तरकारी ह गाँव।  
बिरहा ह, पचरा ह, चइता ह, होरी ह गाँव।  
संझा-पराती ह, कजरी ह, लोरी ह गाँव।  
रिश्ता ह, नाता ह, भाई पटीदारी ह गाँव।  
शादी-बियाह ह, नेवता हँकारी ह गाँव।  
सुख ह, दुःख ह, बर-बेमारी ह गाँव।  
बाढ़ ह, सूखा ह, गरीबी लाचारी ह गाँव।  
पूवरा के बिछवना, बैल के चवना ह गाँव।  
वर ह, बराछा ह, तिलक ह, गवना ह गाँव।  
लाज ह, शरम ह, नजरि के पानी ह गाँव।  
जीवन ह, मरन ह, जिनगी के कहानी ह गाँव।  
भाते के अदहन, मंदिर के भजन ह गाँव।  
निपड़, गँवार ह, सीधा ह, सजन ह, गाँव।  
ढोलक ह, झाल ह, देश के भाल ह गाँव।  
घामे में सुखल देहि के खाल ह गाँव।  
वोट के थाली ह, नेतन के साली ह गाँव।  
गुण्डा मवाली ह, रजनित के गाली ह गाँव।  
झूठा विकास ह, जिनगी के आस ह गाँव।  
सुखल लकड़ी ह, जिंदा लाश ह गाँव।

## मेरे गांव की हुनरमंद महिला- कमला

□ डॉ. अनिल कुमार सिंह

There is an example of very good livelihood of a widow family and their self help. She has developed employment through handicraft using kans leaves and non-degradable waste polythene and nylon thread to prepare many useful items for her as well as for others.

आइये, आपको मिलायें लखनऊ जनपद के बी.के.टी. ब्लॉक के अन्तर्गत एक छोटे से गांव बीकामऊ खुर्द की निवासिनी एक गरीब विधवा महिला श्रीमती कमला से जो



कमला

तंगहाली में भी अपने बलबूते पर न केवल चार बच्चों को पाल रही हैं बल्कि खाली समय में अपने हाथों के हुनर के

इस्तेमाल से रंग बिरंगे डलिया बनाती हैं।

खास बात यह है कि कमला द्वारा बनाए गये इन डलिया डलवा में पैकेजिंग आदि में इस्तेमाल होने के बाद



रंगीन पन्नी और नायलान के धागे

कूड़े में फेंक दिये जाने वाली रंगीन पन्नी या पोलीथीन और नायलान वाले बोरों से निकाले गये महीन धागे का प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा इसमें गांवों की मेड़ों के किनारे और परती जमीन पर उगने वाले कांस की पत्तियों को भी



कांस

सुखा कर प्रयोग किया जाता है। कमला बताती हैं कि घर तथा मजदूरी के काम से निवृत्त होने के बाद वह प्रायः रोज कुछ समय डलिया आदि बनाने का काम करती हैं। इस प्रकार कमला सफाई और रंगीन पोलीथीन की रिसाइकलिंग द्वारा पर्यावरण

की रक्षा में भी योगदान दे रही हैं। कमला ने बताया कि गांव में जब किसी लड़की का विवाह होता है तो वह उन्हें अपने हाथ से बनाए गये डलिया भेंट करती हैं। वह चाहती है कि उनकी यह कला दूसरी महिलाये भी सीखें। कभी कभी वह कढ़ाई बुनाई का भी काम कर लेती हैं।

लगभग चार वर्ष पहले कमला के पति की असामयिक मृत्यु ने उन्हें झकझोर दिया था। उनके सामने दो लड़कियों और दो जुड़वा लड़कों के पालन पोषण का दायित्व जो था। उनके पास रहने के लिये एक छोटा घर है किन्तु खेती के लिये जमीन नहीं है। लेकिन उन्होंने हिम्मत नहीं हारी और दूसरों के खेतों पर मजदूरी कर अपने परिवार का भरण पोषण करने की ठानी। आज उनकी बड़ी लड़की कक्षा 11 और छोटी लड़की कक्षा 6 में पढ़ रही है जब कि दोनों जुड़वा लड़के कक्षा 4 में पढ़ रहे हैं। कमला का मानना है कि बच्चों की पढ़ाई से उनका आगे का जीवन सुखमय बन सकता है।



पूर्व मुख्य वैज्ञानिक, सीएसआईआर-सीमैप

391-थर्ड लेन, निशातगंज, लखनऊ-226007 (मो. 9415016777; 8299577765)

## वैज्ञानिक मानसिकता: मूल भाषण

□ डॉ. नरेंद्र दामोलकर, डॉ. विवेक मोटेरा  
प्रस्तुति श्री वेद प्रिय

Scientific system work on queries, formulations, observations, experiments, reasoning, estimates, predictions and experience besides what, why and how. It has been described in the article by the renowned scientists and science writers.

मानव जाति का पदार्पण इस धरती पर करीब करीब 500000 साल पहले हुआ था और बाघ करीब 4 करोड़ साल पहले आए थे। विकास क्रम में इंसान भी बाकी की तरह गुफाओं में रहते थे, कच्चा मांस खाते थे और तन पर उनके कोई कपड़े नहीं होते थे। तो उसके बाद ऐसा क्या हुआ कि बाघ तो अब भी उसी अवस्था में जंगलों में रहते हैं जबकि मानव ने न जाने कितनी क्रांतिकारी खोजें करली हैं।

मानव को कई समस्याओं का सामना करना पड़ा और इंसानों तथा भागों के बीच के अंतर बढ़ने लगे। अपने शिकार को भरपेट खाने के बाद, रात को पेड़ के नीचे सुस्ताते हुए, आकाश को देखते वक्त बाघ के मन में यह सवाल कभी नहीं आया कि ये अनगिनत टिमटिमाते तारे कहां से आए हैं? लेकिन यह सवाल मानव के ध्यान में आया। मूसलाधार बारिश के दौरान बाघ को यह पूछना कभी नहीं सूझा कि यह बारिश कहां से आती है, और यह रुक क्यों जाती है? लेकिन इंसान ने इस बारे में सोचा: कभी बरसात होती है, और कभी नहीं होती— इसका क्या कारण है? दूर दिखाई देने वाली उस पहाड़ी के पीछे क्या है? सागर के पार क्या होगा? यानी इंसानों ने सोचना शुरू किया — या तो जिज्ञासा वश या फिर प्रकृति के रहस्यमई होने के संदर्भ में।

वैज्ञानिक रवैया जिज्ञासा और रहस्य भाव से जन्म लेता है, और निरीक्षण,

तर्क, अनुमान, अनुभव तथा प्रयोग की प्रक्रिया से स्थापित होता है।

वैज्ञानिक मानसिकता को परिभाषित करने वाले विवरण में जाने से पहले, सरल भाषा में एक वाक्य में इसके बारे में बताना हो तो वह है— “उतना ही विश्वास, जितने का प्रमाण है।” इसका अर्थ है कि हम वैज्ञानिक मानसिकता का प्रयोग दिन-प्रतिदिन के अपने जीवन के लिए करते हैं। उदाहरण के लिए, आप अमोरी जाना चाहते हैं और आपके सामने प्रश्न है जिला गडचिरोली में गांव अमोरी कहां स्थित है, और वहां कैसे पहुंचा जाए? तो आप किसी से पूछते हैं — “मुझे अमोरी जाना है, वहां मैं कैसे पहुंचूं?” आपको जवाब मिलता है— “यूं, इधर जाइए, आप अमोरी पहुंच जाएंगे।” आप उससे पूछते हैं— “तुम्हें कैसे मालूम?” और जवाब मिलता है— “6 महीने हुए, मुझे अमोरी जाने बाबत एक सपना आया था और मैं वहां पहुंचा था।” आप यही सवाल एक अन्य व्यक्ति से पूछते हैं और आपको जवाब मिलता है— “इधर, और फिर उस ओर चले जाइए, आप अमोरी पहुंच जाएंगे।” आप पूछते हैं, “आपको कैसे मालूम?” जवाब आता है— “2 महीने पहले मैं एस.टी. बस अड्डे पे था तो मैंने किसी को अपने साथी से कहते सुना कि वह इस रास्ते से अमोरी गया था। जो मुझे याद है, वही बता रहा हूं आपको।” आप एक तीसरे व्यक्ति से अमोरी का रास्ता पूछते हैं और वह आपको एक और रास्ता बताता है। आप उससे भी पूछते हैं कि उसे रास्ता

कैसे मालूम है। वह कहता है — पिछले महीने मेरा दोस्त गया था और इसी रास्ते अमोरी से लौटा था। और फिर जब आप चौथे व्यक्ति से अमोरी का रास्ता पूछते हैं, वह पूरे विवरण के साथ संपूर्ण रास्ता बताता है। आप उससे भी पूछते हैं कि उसे रास्ता कैसे पता चला तो जवाब में कहता है, “मुझे किसी जरूरी काम के लिए जाना था और अभी 4 दिन पहले मैं इसी रास्ते से वहां गया था और लौटा था।”

अब आप ही बताइए जाने के लिए इन चार वृत्तांतों में से आप किसे सबसे अधिक और किसे कम विश्वसनीय मानेंगे? आप उस व्यक्ति पर सबसे कम विश्वास करेंगे जो 6 महीने पहले सपने में अमोरी गया था। इससे अधिक विश्वास उस व्यक्ति की बात पर होगा जिसने उस व्यक्ति की बात सुनी थी जो उसके दोस्त को अमोरी का रास्ता बता रहा था। इससे भी अधिक विश्वास आपको उस व्यक्ति पर होगा जिसका दोस्त असल में अमोरी गया था जबकि शक की गुंजाइश तो आपके दिमाग में फिर भी रहेगी। लेकिन आप सबसे अधिक विश्वास उस व्यक्ति की बात का करेंगे जो स्वयं अमोरी गया था। इसका अर्थ है कि “उतना ही विश्वास, जितने का प्रमाण है” का जो सिद्धांत हम अपने व्यवहार में लागू करते हैं यही वैज्ञानिक रवैया के केंद्र में है।

लेकिन जैसा मैंने कहा निरीक्षण, तर्क, अनुमान, अनुभव और प्रयोग के आधार पर वैज्ञानिक प्रणाली कार्य करती है।

श्री वेद प्रिय, भिवानी, हरियाणा से अवकाश प्राप्त विज्ञान शिक्षक तथा सक्रिय विज्ञान संचारक है।

# आम की अति सघन बागवानी आमदनी दूनी करने का उत्तम उपाय

□ डी.के. पाण्डेय, आर.पी. सिंह, के.एम. सिंह, आर.पी.के. सिंह

Higher plant population densities to a tune of 1111/ha at 3x3m distance and 1667 at 3x2m distance can double farmers' income. Related agronomic practices have been described.

आदिकाल से बागवानी आय का उत्तम विकल्प माना जाता है। बागवानी कृषि का एक ऐसा विकल्प है कि एक बार मेहनत, लगन से वैज्ञानिक ढंग से फलों की बागवानी स्थापित कर दी जाती है तो लम्बे समय तक समय-समय पर उचित देखभाल, फलों की तोड़ाई व विपणन करते रहते हैं तथा बागवानी से आमदनी का स्थाई श्रोत उपलब्ध रहता है।

बागवानी की पुरानी पद्धति से बाग लगाने पर प्रति वृक्ष अधिक फल आते हैं किन्तु फल अधिक ऊँचाई पर लगने के कारण उनकी तोड़ाई में असुविधा रहती है। काफी फल तोड़ाई के समय जमीन पर गिरकर चोटिल हो जाते हैं जिससे बाजार मूल्य कम हो जाता है तथा फल शीघ्र खराब होने लगते हैं। प्रसंस्करण के लिए भी चोटिल फल उपयुक्त नहीं होते हैं। यदि इनका प्रसंस्करण करते हैं तो चोटिल हुए फल के उत्पाद शीघ्र ही खराब होने लगते हैं। पुरानी पद्धति से लगाये गये वृक्ष अधिक ऊँचाई में जाने से वृक्ष पर सूक्ष्म तत्वों के छिड़काव, कीट व रोगों से बचाव हेतु जैविक, रासायनिक कीटनाशकों का प्रयोग करना कठिन होता है।

अतः पुरानी पद्धति के स्थान पर यदि अति सघन बागवानी की जाती है तो ऐसी स्थिति में प्रति वृक्ष फल कम आते हैं किन्तु वृक्षों की संख्या अधिक होने से प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक उत्पादन प्राप्त होता है। साथ-साथ यदि बागवानी स्थापित करने के आरम्भिक दिनों में अन्तःशस्य के रूप में सब्जी व मसालों की खेती कर ली जाय तो आमदनी बढ़ जाती है। वृक्षों की ऊँचाई सीमित रखने से फलों की तोड़ाई करना आसान होता है तथा

लगभग सभी फलों की तोड़ाई सुरक्षित हो जाती है जिससे फलों के गिरकर चोटिल होने की सम्भावना लगभग नहीं होती है तथा सूक्ष्म तत्वों व कीट व रोगनाशी, जैविक व रासायनिक रसायनों का प्रयोग सुगम रहता है जिससे बागवान भाई आसानी से अपने बागानों पर आवश्यकतानुसार पर्णाय छिड़काव करके उत्पादन को बढ़ा लेते हैं तथा फलों की तोड़ाई प्रबंधन आसानी से करके अच्छा बाजार मूल्य प्राप्त करके अपनी आमदनी को आसानी से दो गुनी से अधिक कर लेते हैं। धीरे-धीरे जोत का आकार सीमित होता जा रहा है। सीमित होते जोत के आकार के लिए अति सघन बागवानी बेहतर विकल्प है।

इस प्रकार उपरोक्त लाभों से हम कह सकते हैं कि अति सघन बागवानी आमदनी दो गुनी करने का उत्तम आयाम है। अनुसंधान केन्द्रों पर अति सघन बागवानी पर काफी कार्य चल रहा है। अतिरिक्त बागवानी पद्धति से आम उगाने पर उत्तम किस्म के फल एकरूपता के प्राप्त होते हैं। इस विधि से लगभग सभी प्रकार की किस्मों को उगाया जा सकता है। जहाँ पुरानी पद्धति से प्रति हेक्टेयर 100 पौधे रोपित किये जाते हैं वहीं अति सघन पद्धति में प्रति हेक्टेयर 1111 पौधे (दूरी 3x3मीटर) 1667 पौधे (दूरी 3x2मीटर) रोपित किये जा सकते हैं।

## आम की अति सघन बागवानी की वैज्ञानिक तकनीक :

आम सबसे अधिक लोकप्रिय फल है। इसकी खेती प्रायः सभी प्रदेशों में की जाती है जिसके कारण इसे फलों का राजा भी कहते हैं। आम के पके हुए फल अत्यधिक

पौष्टिक, स्वादिष्ट एवं गुणकारी होते हैं। इसके फलों में विटामिन-‘ए’ व केरोटिन प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। ताजा उपयोग के अतिरिक्त आम के फलों से अनेक परिरक्षित पदार्थ बनाये जाते हैं। कच्चे फलों का उपयोग अचार, अमचूर इत्यादि के लिए किया जाता है जबकि पके फलों से जूस, शरबत, स्क्वैश, पेय पदार्थ एवं अमावट आदि बनाये जाते हैं।

## भूमि एवं जलवायु:

आम की सफल अति सघन बागवानी के लिए अच्छी जलधारण क्षमता वाली गहरी बलुई दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है। आम के लिए उष्ण एवं आर्द्र जलवायु सर्वोत्तम होता है। फूल आने के समय अधिक वायुमण्डलीय आर्द्रता नुकसानदायक तथा फल विकास के समय शुष्क मौसम हानिकारक होता है।

## उन्नत किस्में :

देश में आम की लगभग 1000 किस्में प्रचलित हैं परन्तु व्यापारिक दृष्टि से 40-59 किस्में ही विभिन्न क्षेत्रों में उगाई जाती हैं। आम की विभिन्न समय में परिपक्व होने वाली किस्में निम्न हैं-

**पौधरोपण दूरी :** 3 गुणा 3 मीटर (पौध प्रति हे. 1111) या 3ग2 मीटर (पौध सं. 1667) दोनों दूरी पर पौध रोपित किये जा सकते हैं।

**गड्ढे की खुदाई :** ले आउट बनाकर गड्ढे का स्थान चिन्हित करके एक घन मीटर आकार के गड्ढे की खुदाई कर लें या 3 मीटर की दूरी पर 1 मीटर गहरा तथा 1 मीटर चौड़ा खाई बना लें। विशेषकर 3x3 मीटर दूरी पर रोपण के लिए। गड्ढे के उपरी सतह की मिट्टी एक तरफ रखे

परिपक्वता वर्ग	पकने का समय	किस्में
अगेती किस्में	15-30 मई	बाम्बेग्रीन, गुलाबखास, गौरजीत
मध्य समय की किस्में	15-30 जून	मालदह, लंगडा, दशहरी, मनकुराद दशहरी-51, हुस्नआरा
देर से पकने वाली किस्में	1-15 जुलाई	आम्रपाली, चौसा, फजली, लखनऊ सफेदा

जिसमें कि कम्पोस्ट व उर्वरक आदि मिलाना होता है। कम से कम 15 दिन गड़्ढा खुला रखने के पश्चात आधा से एक कि.ग्रा. सिंगल

सुपरफास्फेट, आधा कि.ग्रा. नीम की खली तथा 10-15 ग्रा. थिमेट गड़्ढे के उपरी सतह वाली मिट्टी में मिलाकर गड़्ढे की भराई कर दें।

वर्षा ऋतु में गड़्ढे की मिट्टी बैठने के पश्चात कलमी पौध का रोपण कर दें तथा प्रारम्भिक समय में सहारा के लिए बांस या डंडे गाड़ दें। अच्छी तरह से क्षत्रक निर्माण के लिए बूँद-बूँद सिंचाई तथा उर्वरक प्रबंधन अच्छी तरह से करें। बेहतर होगा कि समय-समय पर उर्वरकों को बूँद-बूँद सिंचाई पद्धति से सिंचाई के साथ दें।

अति सघन बागवानी हेतु उर्वरक प्रबंधन : अति

उम्र	माह	खुराक की संख्या	यूरिया	सुपर फास्फेट	म्युरेट आफ पोटाश	मैगनेशियम सल्फेट
प्रथम वर्ष	जुलाई-सितंबर	12	1.4	0.5	0.8	0.000
	जनवरी-मई	20	1.7	0.6	0.9	0.000
द्वितीय वर्ष	जुलाई-सितंबर	12	2.7	1.2	2.3	0.278
	जनवरी-मई	20	1.7	0.7	1.4	0.167
तृतीय वर्ष	जुलाई-सितंबर	12	1.4	1.2	1.5	0.000
	जनवरी-मई	4	3.2	1.2	4.6	0.333

सघन बागवानी हेतु उर्वरक का प्रबंधन निम्नानुसार करें-

फल्टीगोन भोड़यूल तथा मात्रा (कि. ग्रा./वर्ष) :

ट्रेनिंग व प्रूनिंग : जब पौधे 45-60 सेमी. ऊँचाई के हो जाय तब ऊपर की कलिका (उनक) 5-6 सेमी नीचे से काट देनी चाहिए जिससे किनारे की तरफ कलिकाएं विकसित होकर शाखाएं बन सकें। पौधों

की छटाई अति सघन बागवानी के लिए बहुत ही आवश्यक है, जिससे फल उत्पादन करने वाली शाखाएं विकसित हो सकें तथा उत्तम छत्रक का निर्माण हो सके। जब तक पौधा फल में न आया हो इस प्रकार कटाई-छंटाई करनी चाहिए कि वृक्ष 1.5-1.75 मी. की ऊँचाई प्राप्त कर सके। छंटाई के बाद 2: कापर आक्सीक्लोराइड के घोल का पेस्ट लगा देना चाहिए।

छंटाई के एक माह उपरांत नई विकसित हो रही टहनियों में से आवश्यकता से अधिक टहनियों काटकर बाहर निकाल देना चाहिए।

अति सघन बागवानी से आर्थिक लाभ

: (1) उत्पादन में 2-3 गुना प्रति हेक्टेयर की वृद्धि।

(2) सिंचाई जल में 50 प्रतिशत तक की बचत।

(3) बूँद-बूँद तकनीक से सिंचाई के साथ उर्वरकों का प्रयोग करने से उर्वरक उपयोग दक्षता में वृद्धि।

क.सं.	विवरण	पुरानी पद्धति (100 वृक्षप्रति हे)	मध्यम सघन तकनीक (500 पौधे प्रति हे)	अति सघन तकनीक (1685 पौधे प्रति हे.)
1.	गैस्टेशन पिरियड (वर्ष)	10-15	05	03
2.	उपज क्षमता	मध्यम	अधिक	बहुत अधिक
3.	कटाई-छंटाई	बहुत मुश्किल	प्रबंधन योग्य	आसान
4.	पर्णाय छिड़काव	मुश्किल	प्रबंधन योग्य	आसान

## हरियाणवी गीत

## डॉक्टर दोषी कोन्या

डॉ रणवीर सिंह दहिया

एक करोड़ फीस आज एम बी बी एस की बतावैं सैं।।

दो तीन करोड़ ये एम एस एम डी ताहिं धरावैं सैं।।

1. स्वास्थ्य का पूरा मामला आज एक व्यापार बनाया सैं इसका दोषी डाक्टर तबका यो गलत प्रचार फैलाया सैं नीतियों नै कहर ढाया यो सेवा नै व्यापार बनावैं सैं।। दो तीन करोड़ ये एम एस एम डी ताहिं धरावैं सैं।।

2. चार करोड़ की डिगरियां यो सेवा भाव खतम करदें पांच करोड़ नर्सिंग होम के जले पै नमक छिड़कदें नीतियां दस करोड़ लुआ कै सस्ता इलाज चाहवैं सैं।।

दो तीन करोड़ ये एम एस एम डी ताहिं धरावैं सैं।।

3. स्वास्थ्य पर खर्च सरकारी आए साल घटता जावै सरकारी ढांचा सेहत सेवा का आज देश मैं लड़खड़ावै पेट आयुष्मान के नाम पै ये बीमा कम्पनी फुलावैं सैं।। दो तीन करोड़ ये एम एस एम डी ताहिं धरावैं सैं।।

4. डाक्टर भाईयो समझो चाल यो कारपोरेट क्यों छाया छोटे नर्सिंग होम बन्द करावै कारपोरेट इसी नीति ल्याया रणवीर सोचां गलत नीति कैसे सांस चढावैं सैं।। दो तीन करोड़ ये एम एस एम डी ताहिं धरावैं सैं।।

अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, पता-26 इंद्रप्रस्थ कॉलोनी सोनीपत रोड, रोहतक-124 001

## रबी दलहनी फसल- मसूर की वैज्ञानिक खेती

□ शिव मंगल प्रसाद, पंकज कुमार सिंह एवं राजेंद्र कुमार

Farming of Masoor has been described well in this article. Special care on seed treatment and insect control have been emphasized.

भारत की दलहनी फसलों में मसूर का नाम विशेष स्थान है। यह बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखण्ड, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, पश्चिम बंगाल, इत्यादि राज्यों के सिंचित और असिंचित दोनों परिस्थितियों में उगाया जाता है। इसकी खेती लगभग सभी तरह की मृदाओं में रबी दलहन के रूप में अत्यंत प्रचलित है। धान की कटाई के बाद भूमि में संरक्षित नमी पर इसकी बुवाई जमीन की तैयारी करके या फिर जीरो टिल सीड ड्रिल मशीन या हैप्पी सीडर से भी की जा सकती है। अन्य दलहनी फसलों की तरह यह भी प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है और भूमि की उर्वरता वृद्धि करने में भी यह बहुत कारगर फसल है। यह मुख्य रूप से दाल के रूप में ही खाया जाता है।

करनी चाहिए।

**बीज का चुनाव एवं बीज दर -** मसूर की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए बीज किसी अच्छे प्रतिष्ठित संस्थान से ही खरीदें। यदि घर में रखे हुए बीज लगा रहे हैं या किसी प्रगतिशील किसान से खरीद कर लाते हैं तो यह सुनिश्चित कर लें कि बीज का अच्छी तरह से भण्डारण करके रखा गया हो। ऐसा न होने पर अंकुरण प्रभावित होगा। मसूर के दानों के आकार पर बीज दर निर्भर करता है। महीन या छोटे दानों वाले प्रभेद के लिए बीज दर 30 किग्रा प्रति हेक्टेयर तथा बड़े दानों वाले प्रभेदों के लिए 40 से 45 किग्रा प्रति हेक्टेयर है।

**बीज उपचार -** मसूर के बीज को बुवाई से पूर्व फफूंदनाशक, कीटनाशक एवं राइजोबियम कल्चर से उपचारित करके ही लगाना चाहिए। मिट्टी जनित एवं बीज जनित रोगों से बचाव के लिए फफूंदनाशक और पौधों को भूमण्डलीय नत्रजन की उपलब्धता बढ़ाने के लिए राइजोबियम कल्चर से उपचारित करना आवश्यक है।

ये दवाएं पाउडर रुपी दवा हैं जिसको बीज की सतह पर आवरण चढ़ाना पड़ता है। इसके लिए बीज को छाया में पॉलिथीन या फर्श पर फैलाएं फिर पानी का छीटा दें और अच्छी तरह मिलाएं ताकि बीज की सतह भीग जाए। फिर पाउडर रुपी दवा को डालकर अच्छी तरह मिलाएं ताकि बीज की सतह पर एक आवरण चढ़ जाए फिर इस बीज में आठ घंटे बाद कीटनाशक (क्लोरोपायरीफास) 8 मिली प्रति किग्रा बीज की दर से उपचारित करें। चूंकि यह दवा तरल है अतः इसमें पानी की आवश्यकता नहीं होती। फफूंदनाशक दवा से उपचारित बीज पर इस तरल दवा को सीधे मिलाकर छाया में ही छः से आठ घंटों के लिए सूखने दें फिर राइजोबियम कल्चर से उपचारित करें। पी.एस. बी. फॉस्फोरस सोल्युबिलाइजिंग बैक्टीरिया) कल्चर से 20 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से उपचारित किया जाना फायदेमंद पाया गया है। यह जीवाणु कल्चर है जो बीजों को या उससे अंकुरित होकर बढ़ रहे पौधों को फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ाता है।

**बुवाई की विधि एवं दूरी -** मसूर की बुवाई कतार से कतार 30 सेमी तथा पौधों की दूरी 10 सेमी रखते हुए करनी चाहिए। साधारणतया किसान छिटकवां विधि से बुवाई करते हैं। इसके लिए बहुत ही सधे हाथों से बीज बिखरे जाते हैं ताकि बीज एक समान रूप से मृदा पर गिरता है और पौधों से पौधों की दूरी भी ठीक रहती है। कभी - कभी धान की फसल कटाई के पूर्व 10 से 15 दिन पहले खड़ी फसल में मसूर की बीज दर को 50 से 60 किग्रा प्रति हेक्टेयर रखते हुए छिटकवां विधि जैसा ही बीजों को बिखरते हैं। इससे धान की



**खेत की तैयारी -** धान या अगेती खरीफ फसल की कटाई के बाद खेत की तैयारी करके मिट्टी पलटने वाले हल से एक जुताई तथा उसके बाद कल्टीवेटर से जुताई करके पाटा देकर इसकी बुवाई

फफूंदनाशकों में कार्बेन्डाजिम 2.0 से 2.5 ग्राम या ट्राइकोडरमा मिरिडी 5.0 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से बीज में मिलाकर छाया में छः से आठ घंटों के लिए छोड़ दें।

केंद्रीय वर्षाश्रित ऊपराऊं भूमि चावल अनुसंधान केन्द्र, हजारीबाग, झारखण्ड

भा.कृ.अ.प.-बीज एवं अनुसंधान फार्म, भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, हिसार

फसल कटाई के बाद फसल शीघ्र बढ़ती है। इस विधि को पैरा या उत्तरा विधि कहते हैं।

**उन्नत प्रजाति** — मसूर की उन्नत प्रजातियाँ निम्नलिखित हैं जो अच्छी उपज देती हैं:—

**अरुण —(पी.एल.77-12)** इसकी बुवाई 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक की जा सकती है, यह लगभग 115 से 120 दिनों में तैयार होकर 22 से 25 कुंतल प्रति हेक्टेयर उपज देने की क्षमता रखती है।

**बी.आर.25** — यह भी 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक लगाई जा सकती है और यह 14 से 15 कुंतल प्रति हेक्टेयर उपज 110 से 120 दिनों में तैयार होकर देती है।

**मल्लिका (के.75)** — इसकी भी बुवाई का उचित समय 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर ही है तथा 130 से 135 दिनों में तैयार होकर 20 से 22 कुंतल उपज प्रति हेक्टेयर देती है।

**नरेंद्र मसूर 1** — यह प्रजाति 120 से 125 दिनों में तैयार होकर 20 से 25 कुंतल उपज प्रति हेक्टेयर देती है। इसकी बुवाई 25 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक की जा सकती है।

**पी. एल.406** — यह एक पुरानी किस्म है पर अभी भी किसानों के मध्य बहुत ही प्रचलित है क्योंकि यह पैरा विधि से लगाने के लिए भी उपयुक्त है। इसकी बुवाई 25 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक की जा सकती है तथा 130 से 40 दिनों में तैयार होकर 18 से 20 कुंतल उपज प्रति हेक्टेयर देती है।

**एच.यू.एल 57** — यह अच्छी उपज क्षमता (20 से 25 कुंतल) तथा 120 से 125 दिनों में तैयार होने वाली प्रभेद है इसकी बुवाई 25 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक की जा सकती है।

**उर्वरक प्रयोग** — मसूर की फसल के लिए अन्य दलहनों की तरह फास्फोरस की जरूरत 40 से 50 किग्रा प्रति हेक्टेयर है और आरम्भिक बढ़वार के लिए नाइट्रोजन 18-20 किग्रा हेक्टेयर है। 100 से 110 किग्रा डी ए पी प्रति हेक्टेयर देने से यह जरूरत पूरी हो जाती है। पोटाश 20 किग्रा यानि म्यूरैट ऑफ पोटाश 33 किग्रा प्रति हेक्टेयर देने की अनुशंसा भी की जाती है। यह अनेक प्रकार से लाभ देती है। सभी

उर्वरकों को अंतिम जुताई के समय खेत में अच्छी तरह बिखेरकर मिला दें।

**खरपतवार प्रबंधन** — अन्य दलहनों की तरह ही बुवाई के तुरंत बाद से लेकर 48 घंटों के अंदर वासालीन नामक दवा की 2 लीटर मात्रा 500 से 600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से खरपतवारों की समस्या न के बराबर होती है। हाथ से निराई-गुड़ाई के लिए पहली 25 से 30 दिनों बाद तथा दूसरी 45 से 50 दिनों बाद करना चाहिए।

**जल प्रबंधन** — मसूर की फसल टाल क्षेत्रों में असिंचित अवस्था में की जाती है जहाँ पानी की जरूरत कम होती है रात में पड़ने वाले ओस से यह जरूरत पूरी हो जाती है वैसे सिंचित अवस्था में नमी की कमी होने पर पहली सिंचाई 40 से 45 दिनों के बाद तथा दूसरी फली बनते समय देने की अनुशंसा की गयी है।

**मिश्रित खेती** — मसूर के साथ तिलहन फसलों में सरसों एवं तीसी की अनुशंसा की गयी है, इसके लिए बीज दर कम करके छिटकवां विधि से बुवाई सबसे आसान विधि है। सरसों के 2 किग्रा बीज और तीसी के 5 किग्रा बीज प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें जबकि मसूर की बीज दर नियत रहेगी। मसूर और इन फसलों की तैयार होने की अवधि समान है अतः इनकी मिश्रित खेती की अनुशंसा है।

**कटाई एवं भण्डारण** — मसूर की फलियाँ तैयार होने पर भूरी हो जाती हैं और पौधे पीले पड़ने लगते हैं। इस अवस्था में फसल की कटाई कर खलियान में लें आएँ, दो-तीन दिन धूप में सुखाकर मड़ाई करें। बीजों को फिर धूप में सुखाकर, साफकर पूसा कोठार, पूसा बिन या किसी भी अच्छे पात्र में सुरक्षित तरीके से भंडारित करें। भण्डारण से पूर्व भण्डार गृह की साफ-सफाई, पात्रों की साफ-सफाई तथा बोरों की सफाई जरूरी है। यदि पुराने बोरों में भंडारित करना हो तो उनको मेलाथियान (5मिली प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर) के घोल में 30 मिनट डुबोकर छाया में सुखाकर उनमें भंडारित करें। नीम, करंज, सेनवार, इत्यादि के पत्रों को छाया में सुखाकर अनाज या बीजों में मिलकर भण्डारण करने से भी कीट न के बराबर लगते हैं।

**मसूर में कीट व्याधि प्रबंधन** — मसूर की फसल को कीट तथा व्याधि से बचाने के लिए कुछ सामान्य तौर तरीके इस प्रकार हैं:—

**1. ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई** — जेठ-वैशाख (अप्रैल-मई) के महीनों में खेत की मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करें। चने या मसूर की फसल तो अक्टूबर-नवम्बर में लगाई जाती है पर इस क्रिया से खरीफ वाली फसल के साथ-साथ रबी वाली फसलों को भी लाभ पहुँचता है।

**2. बीजोपचार** — फफूँदनाशक, कीटनाशक तथा राइजोबियम कल्चर तीनों से बीज का उपचार बुवाई से पूर्व बताये गए विधि के अनुसार करें।

**3. फसल लगाने के 25 से 30 दिनों के बाद पक्षी बैठने के लिए आश्रय बनाना** — खेत में प्रति हेक्टेयर की दर से कम से कम 18-20 ज (टी) अकार का या पेड़ की टहनी लगाए जिससे पक्षी उसमें बैठे और विभिन्न प्रकार के कीटों का भक्षण करें।

**4. प्रकाश प्रपंच का व्यवहार** — खेत की मेड़ों पर हो सकें तो बड़े पात्रों में कीटनाशक या कैरोसिन मिश्रित पानी के घोल रखकर उस पर प्रकाश की व्यवस्था गोधूलि बेला (सूर्यास्त) में करें। प्रकाश की ओर आकर्षित होकर विभिन्न कीटों के वयस्क आएंगे और पानी में गिरकर मर जाएंगे। साधारणतया यह करना कठिन है पर यह एक कारगर तरीका है।

**5. गंध पाश (फेरोमोन ट्रैप) का व्यवहार** — इस तरह के 18 से 20 पाश प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होगी। फसल लगाने के 30 से 35 दिनों के बाद इसे लगाना चाहिए। इसमें मादा कीटों (फली छेदक जिसे अंग्रेजी में हेलीकोमरपा आरमिजेरा) के शरीर का हार्मोन के गंध का ल्योर (कैप्सूल) लगा रहता है जिससे व्यस्क नर कीट आकर्षित होकर फंस जाते हैं उन्हें मार दें, जिससे मादा कीटों के अंडे देने की क्षमता घट जाती है। मादा जो अंडे देती हैं उनसे लार्वा नहीं निकलता है। अतः यह फली छेदक कीट के नियंत्रण का कारगर तरीका है।

**6. फसल चक्र अपनाना** — फसल चक्र का अर्थ है चना-मसूर या दलहनी फसलों

की जगह अन्य रबी फसलें जैसे—तीसी, राई, सरसों, गेहूँ, मक्का, इत्यादि लगाना जिससे कीटों तथा रोगों का बहुत हद तक नियंत्रण होता है।

**7. दलहनी फसलों के साथ गेंदा फूल, धनिया लगाना** — इससे मसूर दाल में लगने वाले कीटों की संख्या में कमी आती है क्योंकि उन्हें धनिया और गेंदाफूल के गंध अच्छे नहीं लगते।

**8. बी.टी. (बैसिलस थुरिजियेंसिस) का छिड़काव** — यह खासकर फली छेदक कीट जो कि मुख्य रूप से चने की फसल का कीट है, के लिए किया जाता है। इसकी 2 से 2.5 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी के घोल से छिड़काव किया जाता है। यह जीवाणु का कल्चर है जोकि फली छेदक कीट के आक्रमण वाली अवस्था यानि लार्वा में बीमारी फैलाकर उसका नियंत्रण करता है। इसके छिड़काव की अनुशंसा शाम के समय की गयी है, यानि धूप के कम होने पर।

**9. एन.पी.वी. (न्यूक्लियो पोलीहेड्रल वायरस) का उपयोग** — यह एक विषाणु का कल्चर है और यह भी फली छेदक कीट की हानिकारक अवस्था यानि लार्वा

के नियंत्रण के लिए कारगर है। इसके लिए 250 मिली दवा 500 से 600 लीटर पानी में मिलाकर शाम के समय यानि धूप की तीव्रता कम होने पर छिड़काव करें। छिड़काव एक बार करने के बाद दो तीन दिनों बाद खेत में जाकर देखें। लार्वा खेत में ही पौधे से लटके (उल्टा होकर) मिलेंगे। उन्हें इकट्ठा करके पुनः दवा तैयार किया जा सकता है। वैसे 250 लार्वा से एक हेक्टेयर क्षेत्र में छिड़काव के लिए दवा तैयार हो जायेगा। बस उन्हें मसलकर पानी मिलाकर छान लेना है और छिड़काव में प्रयोग करना है।

**10. नीम आधारित दवाओं का प्रयोग** — नीम की खली 200 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से अंतिम जुताई के समय देने से अनेक फायदे होते हैं। नीम से तैयार दवाएं नीमास्त्र, नीम गोल्ड, इत्यादि का भी छिड़काव प्रयोग में ला सकते हैं।

**11. कजरा पिल्लू का नियंत्रण** — ये पिल्लू रात के समय बहुत ज्यादा आक्रमण करते हैं तथा नए-नए पौधों को काटकर नष्ट करते हैं। कीटनाशक (क्लोरोपायरीफास) दवा 8 मिली प्रति किग्रा बीज की दर से बीजोपचार

करें। खेतों में साफ-सफाई रखें। शाम के समय खेतों में जहाँ-तहाँ थोड़े घास-फूस व मिट्टी के ढेले जमा कर दें और सुबह के समय खेत में जाकर उनके नीचे छिपे कीटों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें।

**12. रासायनिक दवाओं का प्रयोग भी छिड़काव के लिए किया जा सकता है पर इनकी मात्रा और समय सटीक होना चाहिए।** जानवरों को भूसा खिलाया जाता है और हम अनाज खाते हैं। यह भी ध्यान देना आवश्यक है।

**13. मसूर के रोगों का नियंत्रण** — रोगों में उखड़ा, स्टेमफिलियम ब्लाइट, हरदा रोग मुख्य रूप से चने को आक्रांत करते हैं। फफूंदनाशक दवा से बीजोपचार करें। इसके लिए ट्राइकोडरमा 5 ग्राम या कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से प्रयोग में लाएं। 25 दिसम्बर से 15 जनवरी तक जब बहुत ज्यादा कोहरा पड़ता है तब कहा जाता है कि फसल को पाला मार देता है, उस समय तापक्रम कम व आर्द्रता बढ़ जाती है उस समय में कोजेब और कार्बेन्डाजिम को मिलाकर बनाये गए उत्पाद (साफ-2 ग्राम प्रति लीटर पानी) का छिड़काव भी बहुत कारगर होता है।

## हिन्दी कविता

## जिंदगी

डा. अनुज सक्सेना

खट्टी मीठी यादों का गुलदस्ता है जिंदगी  
ऊंची नीची कठिन डगर पर सफर है जिंदगी  
उनसुलझे सवालों का जवाब है जिंदगी  
तेरे वजूद का एहसास है जिंदगी

दिल की धडकन, सांसों की डोर है जिंदगी  
जन्म से मृत्यु का सफर है जिंदगी  
एक गैरमुकम्मल सी पहचान है जिंदगी  
मैं, मेरा, हम से हम सब, तो खुशनुमा है जिंदगी

किसी के चेहरे पर मुस्कुराहट ला, ऐ जिंदगी  
किसी के घर में उजियाला कर, ऐ जिंदगी  
किसी दुखियारे की झोली खुशियो से भर, ऐ जिंदगी  
किसी का सहारा किसी की आस बन, ऐ जिंदगी

सफलता, असफलता, सुख दुख की धूप छँव है जिंदगी  
कल से सीख, आज के कदम और कल की सोच है जिंदगी  
मेरे दोस्त, पल पल घटती जा रही है जिंदगी  
उठ आगे बढ़, इतिहास बनाकर मुकम्मल कर अपनी जिंदगी

सेक्रेट हार्ट डिग्री कालेज, सीतापुर  
ई-मेल: anuj saxena2807@rediffmail.com

## बायोटेक्नोलॉजी की उत्पादकता बढ़ाने में योगदान

□ राकेश सिंह सेंगर और आलोक कुमार सिंह

The article describes that biotechnology approaches in agriculture will not only improve genetic make up of the plants and thereby provide resistance to insects, fungi and abiotic stresses but also augment yield of crops. Use of biotechnology in human health etc. has also been discussed in this article.

जनसंख्या वृद्धि एवं उसके सापेक्ष में कृषि उत्पादन में वृद्धि प्रचुर मात्रा में न होने के कारण भविष्य में जैव प्रौद्योगिकी एक बहुत ही भरोसेमंद तकनीक साबित हो सकती है, यदि इसका प्रयोग सभी सतर्कताओं को ध्यान में रखकर किया जाये। कृषि उत्पादन मुख्यतः कीटनाशकों, अकार्बनिक उर्वरकों, खरपतवार नाशकों के प्रयोग द्वारा होता है। जो कि जैविक आवर्धन के द्वारा मनुष्य के भोजन में आ जाता है और कई बीमारियों का कारक बनता है। कृषि उत्पादन में प्रयुक्त जैव रसायन बहुत ही महंगे पड़ते हैं, जो कि कृषकों के लिए एक प्रमुख समस्या है। जैव प्रौद्योगिकी के माध्यम से अनुवांशिक रूप से रूपान्तरित सूक्ष्म जीवों, कवकों, पौधों एवं जन्तुओं का उपयोग करके कृषि उत्पादन को नया आयाम दे सकते हैं। जैव प्रौद्योगिकी कृषि के अलावा मानवीय चिकित्सा शास्त्र, पर्यावरण प्रदूषण के सुधार इत्यादि जगहों पर बहुउपयोगी है।

### जैव प्रौद्योगिकी के तीन विवेचनात्मक अनुसंधान क्षेत्र हैं

- क. उन्नत प्रकार के सूक्ष्मजीवों एवं पादपों का विकास
- ख. सर्वोत्तम उत्प्रेरक का निर्माण एवं क्रियाविधि के लिए सर्वोत्तम परिस्थिती का निर्माण
- ग. अनुप्रभाव प्रक्रमण तकनीकी का प्रोटीन कार्बनिक यौगिक के शुद्धिकरण में उपयोग करना

### कृषि क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग

जैव प्रौद्योगिकी से खाद्य उत्पादन वृद्धि में हम तीन सम्भावनाओं पर कार्य कर सकते हैं।

- क. कृषि रसायन आधारित कृषि
- ख. कार्बनिक कृषि
- ग. आनुवंशिकी निर्मित फसल आधारित कृषि

हरित क्रांति के द्वारा खाद्य आपूर्ति में तीन गुनी वृद्धि के बाद भी मनुष्य की बढ़ती जनसंख्या का पेट भरपाना सम्भव नहीं हुआ। उत्पादन में वृद्धि पूर्णता या आंशिक रूप से कही न कही कृषि रसायन एवं कीटनाशकों पर निर्भर है। जैव प्रौद्योगिकी इसका एक वैकल्पिक मार्ग है जिसके द्वारा हम उत्पादन में वृद्धि एवं कीटनाशकों, खरपतवार नाशकों एवं अकार्बनिक रसायनों के प्रयोग को कम कर सकते हैं और मानव जाति एवं पर्यावरण को इस समस्या से बचा सकते हैं। इन रसायनों के कुप्रभाव से पारिस्थितिकीय नियंत्रण एवं मृदा उर्वरकता को नियंत्रित किया जा सकता है। अनुवंशिकता रूपान्तर फसलों का उपयोग ही इस समस्या का हल है। ऐसे पौधों, जीवाणु, कवक व जन्तु जिनके जीन पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी के द्वारा परिवर्तित किये जा चुके वे अनुवंशिकता रूपान्तरित जीव (जीएमओ) कहते हैं।

जी. एम. ओ. का व्यवहार स्थानान्तरित जीन की प्रकृति, परपोषी

पौधों, जन्तुओं या जीवाणु की प्रकृति व खाद्य जल पर निर्भर करती है। पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी के द्वारा कई प्रकार के बहुउपयोगी पौधों का निर्माण किया जा सकता है। जैसे कि

- क. आणविक तनाव (ठंडा, सूखा, लवण, ताप) के प्रति अधिक सहिष्णु फसलों का निर्माण
- ख. जैविक तनाव से सहिष्णु फसलों का निर्माण करना (रोग सहिष्णु एवं कीटनाशी प्रतिरोधी फसल)
- ग. कटाई पश्चात होने वाले (अन्नादि) नुकसानों को कम करने में सहायक
- घ. पौधों द्वारा खनिज उपयोग क्षमता में वृद्धि (यह शीघ्र मृदा उर्वरकता समापन को रोकता है।)
- ङ. खाद्य पदार्थों में पोषकता वृद्धि उदाहरण स्वरूप (गोल्डन राईस) एवं ऐसे पौधे जिनमें अत्याधिक पोषकता हो।

बीटी पौधें भारत में बीटी पौधों का विकास कृषकों के लिए वरदान साबित हुआ है। हमें इस तरह के अधिक से अधिक पौधों का विकास करके कृषकों की आर्थिक रूप से सक्षम बना सकते हैं। भारत सरकार की इस तरह के पौधे के विकास में सशक्त कदम उठाने की आवश्यकता है। बीटी एक जीवाणु है जिसके क्राई जीन प्राप्त करके पुनः संयोजक तकनीकी के द्वारा हम बीटी पौधों का निर्माण करके पौधों (फसलों) की जैविक तनाव की समस्या का निस्तारण कर सकते हैं। उदाहरणार्थ

कृषि जैव प्रौद्योगिकी विभाग

सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ (उ. प्र.)

बीटी कपास, बीटी मक्का, धान, टमाटर, आलू, सोयाबीन, कैंनोला इत्यादि।

बीटी कपास दृबीटी जीव की कुछ नस्ले ऐसी प्रोटीन का निर्माण करती है जो कुछ कीट प्रजातियों के लिए जानलेवा साबित होती है। कुछ कीट जैसे कि लीथर्डोस्टेशन (तम्बाकु की कलिका कीट, सैनिक कीट)। कोलियोप्टेरान (भृंग) व डीप्टेरान मक्खी, मच्छर) को मारने में सहायक है। बीटी जीव क्राई प्रोटीन का निर्माण करते हैं जो निष्क्रिय होता है और विशेष पीएच मान पर ही सक्रिय होता है इसलिए बीटी जीव को इस विष प्रोटीन का नुकसान नहीं पहुंचता परन्तु जैसे ही क्राई प्रोटीन (विष प्रोटीन) कीटों के आंत में पहुंचता है। वहां पर क्षारिय पीएच मान उसे सक्रिय कर देते हैं और वह कीटों के आंतों में छिद्र का निर्माण कर देता है। और कीटों की मृत्यु हो जाती है। बीटी कपास का निर्माण क्राई जीन के समावेश से किया जा चुका है। जीस का चुनाव फसल एवं उसे नुकसान पहुंचाने वाले के नियंत्रण को रोकने के लिए बीटी कपास का विकास किया गया था।

पीड़क प्रतिरोधी पौधा दृसताकृमि एक प्रकार का परजीवी है जो मानव सहित जन्तुओं व कई किस्मों के पौधों पर परजीवी होता है। मिल्वाडेगाइन इनकोगनिशिया तंबाकु के पौधों की जड़ों को संक्रमित कर उसकी पैदावार को क्षति पहुंचाता है। इस परजीवी को नियंत्रित करने हेतु आर एन ए अन्तरक्षेप प्रक्रिया का प्रयोग किया गया है। इस प्रक्रिया के द्वारा ट्रांसलेसन (प्रोटीन निर्माण) रोक कर सूत्रकृमि के द्वारा होने वाले नुकसान की रोकथाम की जा सकती है। एग्रोबैक्टीरियम सवाहको का उपयोग कर सूत्रकृमि विशिष्ट जीनों को परपोषी पौधे में प्रवेश कराया जा चुका है। यह जीन ऐसे आरएनए का निर्माण करते हैं, जो सूत्रकृमि आर. एन. ए के संश्लेषण को रोक देता है। एवं उसके परजीवी प्रभाव को बंधित कर देता है जिससे सूत्रकृमि जीवित नहीं रह पाता है।

जैव प्रौद्योगिकी का चिकित्सा विज्ञान में उपयोग दृजैव प्रौद्योगिकी के प्रयोग से

प्रभावी चिकित्सीय औषधियों का निर्माण संभव हुआ है। ये औषधिया सुरक्षित, प्राकृतिक एवं प्रभावी होती हैं। वर्तमान समय में 40 या अत्याधिक चिकित्सीय औषधिया तैयार की जा चुकी हैं। विशेष प्रकार के टीकों का भी विकास संभव हुआ है। जिनसे जानलेवा बीमारियों की रोकथाम की जा रही है।

आनुवंशिकता निर्मित इंसुलिन मधुमेह आजकल की आम बीमारी है। 371 मिलियन लोग मधुमेह से ग्रसित हो इस बीमारी को नियंत्रित करने के लिए अन्य जानवरों से इंसुलिन बियुक्त कर उपयोग में लाना होगा क्या इस प्रकार की इंसुलिन मानव उपयोग के लिए सुरक्षित होगी यदि कोई जीवाणु मानव उपयोगी इंसुलिन बना सके तो हमें जानवरों को मारकर इंसुलिन प्राप्त नहीं करना होगा। मधुमेह रोगियों द्वारा प्रयोग में लाये जाने वाला इंसुलिन सुअरों को मारकर उनके अग्न्याशय से निकाला जाता था। जिससे एलर्जी की शिकायत रहती थी सन् 1983 में ई लिली नामक अमेरिकन कम्पनी ने पुनर्योगज तकनीक का प्रयोग करके जीवाणु में इंसुलिन उत्पादन किया जो चिकित्सा शास्त्र में एक लंबी छलांग है। और अब इस प्रकार की इंसुलिन का औद्योगिक रूप से उत्पादन किया जा रहा है। एवं मानव जाति के लिए हितकर साबित हुआ है। जिन चिकित्सा किसी बच्चे या भ्रूण में जीन दोष का सुधार करना जीव चिकित्सा कहलाती है। इस तकनीकी में रोग उपचार हेतु जीव को व्यक्ति की कोशिका या उत्तकों में प्रवेश कराया जाता है। प्रविष्ट जीन प्रायः कोशिकाओं में जाकर निष्क्रिय जीन की क्षतिपूर्ति करती है। एवं उसके कार्य को संपन्न करती है।

जीन चिकित्सा का प्रयोग सर्वप्रथम 1990 में एक चार वर्षीय लड़की में एडीनोसिन डिएमीनेज (एडीए) की कमी को दूर करने के लिए किया गया था यह विकर रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए महत्वपूर्ण होता है। इस बीमारी के लिए दूसरी क्रिया विधियों का प्रयोग किया गया था जो पूर्णतया रोगनाशक नहीं है। जीन चिकित्सा में सर्वप्रथम रोगी के रक्त से शक्राणु को

निकालकर शरीर से बाहर संवर्धन किया जाता है। सक्रिया विकर का सीडीएन विषाणु संवाहक के प्रयोग से शक्राणु में प्रविष्ट कराकर रोगी के कोशिकाओं में प्रवेश कराते हैं। क्योंकि ये खुद की कोशिका होती है। इसलिए प्रतिरक्षा तंत्र इन्हें स्वीकार कर लेते हैं। लेकिन प्रविष्ट करने वाली कोशिका मृतप्राय होती है। इसलिए भ्रूणिय अवस्था में रोग पता लग सके तो इसका स्थायी उपाय संभव है।

आणविक निदानदृप्रभावी उपचार के लिए रोगी के रोग की प्रभावी पहचान महत्वपूर्ण होती है, एवं रोग का सही दिशा में उपचार संभव होता है। जैव प्रौद्योगिकी विकास के साथ कुछ ऐसी तकनीक विकसित हुई है जो रोगी के परंपरागत परिक्षण के साथ-साथ उच्च तकनीकी की मदद से रोगी के रोग का शत प्रतिशत सही अनुमान लगाती है। जैसे कि एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा शोषक आमामपन (एलिजा), उत्क्रम प्रतिलिपी पालीमरेज श्रंखला एवं पुनर्योजन डीएनए प्रौद्योगिकी इत्यादि। रोगजनक जीवाणु अथवा विषाणु का सामान्यतः तब पता चलता है। जब उसके द्वारा उत्पन्न रोग के लक्षण दिखाई देने लगते हैं। तब तक रोगाणु की संख्या शरीर में काफी मात्रा में उपस्थित होती है। यदि शुरुआती अवस्था में पहचान हो सके तो इलाज प्रभावी होगा इसके लिए प्राइमर का उपयोग करके पालीमरेज श्रंखला अभिक्रिया द्वारा सटीक अनुमान लगाते हैं।

जैसा कि आजकल एड्स रोगियों में एचआईवी की पहचान में किया जाता है। कुछ जीवाणु जो कैंसर कारक हैं, उनकी भी पहचान प्रभावी तरीके से की जाती है। इन तकनीकी का सन्देहात्मक कैंसर रोगियों के जीन में होने वाली उत्परिवर्तन को पता लगाने में भी किया जा रहा है। यह तकनीकी आनुवांशिक दोष को पहचानने में भी की जाती है। संपरीक्षित (प्रोब) का उपयोग करके भी उत्पारिवर्तित जीन का पता लगाया जाता है। इसके लिए आटारेडियोग्राफी की आवश्यकता होती है। कुछ ऐसी भी तकनीकी विकसित की

गयी है। जिसमें आइसोटोप की सुई के द्वारा मानव कोशिकाओं में प्रविष्ट करते हैं और फिर चुम्बकीय अनुनाद इमेजिंग से कैंसर ग्रसित कोशिकाओं का शत प्रतिशत सटीक अनुमानित लगाते हैं।

**पराउत्पत्तिमूलक जन्तु**— ऐसे जन्तु जिनमें संवहाक के प्रयोग से अतिरिक्त जीन व्यवस्थित हो जाता है। एवं उस जीन की अभिव्यक्ति भी होती है उसे जन्तु की पराउत्पत्तिमूलक जन्तु कहते हैं। पराउत्पत्ति मूलक चूहे, खरगोश, सुअर, भेड़ गाय एवं मछली आदि पैदा हो चुके हैं। पराउत्पत्ति मूलक चूहे बुढ़तायुत मात्रा में है इस तरह के चूहों से क्या लाभ है ?

**क. सामान्य शरीर क्रिया एवं विकास** पराउत्पत्तिमूलक जन्तु का निर्माण विशेष रूप से इस प्रकार किया जाता है, जिनमें जींस के नियंत्रण व इनके शरीर के विकास व सामान्य कार्यों पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया जाता है। उदाहरणार्थ — विकास में भागीदार जटिल कारकों जैसे बैक्टीरियल इंसुलिन अध्ययन एवं उसका जैविक प्रभाव का अध्ययन तथा कारकों की शरीर में जैविक भूमिका के बारे में सूचना मिलती है।

**ख. रोगों का अध्ययन** अनेक परजीवी इस प्रकार निर्मित किये जाते हैं, जिनसे रोग के विकास में जींस की भूमिका क्या होती है ? यह विशिष्ट रूप से निर्मित है। जो मानव रोग के लिए नमूने के रूप में प्रयोग किया जाता है। ताकि रोगों के नए उपचारों का अध्ययन हो सके वर्तमान समय में मानव रोगों जैसे कैंसर, पुटीय रेशामतया (सिस्टीक फाइब्रोसिस) रूमेटवाएड संधिशोध व अल्जाइमर हेतु पारजीवी नमुत उपलब्ध है।

**ग. जैविक उत्पाद** कुछ मानव रोगों के उपचार के लिए औषधि की आवश्यकता होती है। जो जैविक उत्पाद से बनी होती है। ऐसे उत्पादों का बनना अक्सर बहुत महंगा होता है। पराजीवी जन्तु जो उपयोगी जैविक उत्पाद का निर्माण

करते हैं। उनमें डीएनए के भाग जींस का प्रवेश कराते हैं जो विशेष उत्पाद के निर्माण में भाग लेते हैं।

**उदाहरणार्थ** अल्फा-1 एंटीट्रीपसीन का उपयोग इंफासीमा के निदान में होता है, पारजीवी गाय रोगी मानव प्रोटीन सम्पन्न दुग्ध (2.4 ग्राम/लीटर) प्राप्त किया गया इस दुग्ध में एल्फा-1-लैक्टोबियम मिलता है। जो मानव शिशु हेतु अत्याधिक संतुलित पोषक है जो साधारण गाय के दुग्ध में नहीं मिलता है।

**घ. टीका सुरक्षा** टीका मानव प्रयोग हेतु सुरक्षित है इसका पता लगाने के लिए पराउत्पत्तिमूलक जन्तु के प्रयोग किया जाता है। यदि प्रयोग सफल होगा तो बन्दर के स्थान पर पराउत्पत्तिमूलक जन्तु का प्रयोग किया जायेगा।

**ङ. रासायनिक सुरक्षा परिक्षण** औषधियां प्रयोग हेतु सुरक्षित है या नहीं यह प्रायः बहुत ही बड़ा विषय है। चिकित्सा विज्ञान में जैव प्रौद्योगिकी के विकास से औषधि परिक्षण आसान हुए हैं। पराउत्पत्तिमूलक जन्तु का उपयोग औषधि विषालुता परिक्षण में प्रभावी तरीके से किया जा सकता है। क्योंकि परजीवी जन्तु औषधि विषालुता के प्रति संवेदनशील बनाये जाते हैं। एवं कम समय में परिणाम प्राप्त हो जाते हैं।

### नैतिक मुद्दे

सभी जीवधारियों को जीवन जीने का अधिकार है। इसका ध्यान मानव जातियों को ही रखना होगा अन्यथा पारिस्थितिकी की तंत्र में असंतुलित हो सकता है। इसलिए हितसाधन के लिए अन्य जीवधारियों का प्रयोग सावधानी पूर्वक करना होगा क्योंकि जीवों की आनुवांशिक रूपांतरण आश्चर्यजनक परिणाम दे सकते हैं। इसीलिये, भारत सरकार ने ऐसे संगठनों को स्थापित किया है जैसे कि जीईएसी (जेनेटिक इंजीनयरिंग अप्रूवल कमेटी) अर्थात् आनुवांशिक अभियांत्रिकी संस्तुति

समिति); जो कि जी एक अनुसन्धान सम्बन्धी कार्यों की वैधानिकता तथा जन सेवाओं के लिये जीएम जीवों के सन्निवेश की सुरक्षा आदि के बारे में निर्णय लेगी। जनमानस में इस बात को लेकर आक्रोश है कुछ बहुराष्ट्रीय कम्पनियां ऐसे उत्पाद या उत्पाद तकनीकी का पेटेंट (एकस्व) प्राप्त कर रहे हैं, जो हमारे ग्रथों लोकसाहित्य कविता में पूर्व वर्णित हैं। जैसे की नीम एवं हल्दी के एंटीबैक्टीरियल उपयोग व बासमती धान कि किस्में इत्यादि इस एकस्वसे भारत को हानी पहुँचती है इसे ही हम बायोपाइरेसी कहते हैं। बहुत सारे औद्योगिक राष्ट्र आर्थिक रूप से काफी सम्पन्न हैं लेकिन उनके पास जैव विविधता एवं परम्परागत ज्ञान की कमी है। इसके विपरीत विकसित व अविकसित विश्व जैव विविधता व जैव संसाधनों से समबन्धित परम्परागत ज्ञान से सम्पन्न है। जैव-संसाधनों से सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान का उपयोग आधुनिक उपयोगों में किया जा सकता है जिसके फलस्वरूप इनके व्यापारीकरण के दौरान, समय, शक्ति व खर्च को बचाया जा सकता है। विकसित व विकासशील राष्ट्रों के बीच अन्याय, अपर्याप्त क्षतिपूर्ति व लाभों की भागीदारी के प्रति भावना विकसित हो रही है। इसके कारण कुछ राष्ट्रों ने अपने जैव संसाधनों व परम्परागत ज्ञान का बिना पूर्व अनुमति के उपयोग पर प्रतिबन्ध के लिए नियमों को बना रहे हैं। भारत सरकार ने कई अनुबंध इससे संबंधित विदेशी मुल्कों से किया है एवं भारतीय एकस्व विदेशी मुल्को से किया है एवं भारतीय एकस्व बिल में सुधार कर बायोपाइरेसी रोकने में मजबूत कदम की पहल की है।

### सारांश

अनुवंशिकतः रूपान्तरित जीवों का निर्माण एक या एक से अधिक वांछित जीन के स्थानांतरण के द्वारा किया जाता है, जिससे मानव हित के लिए बहुउपयोगी दवाएँ एवं उत्पादन का निर्माण किया जाना संभव हुआ है। रूपांतरित जीवों के उपयोग से मानव

हित के लिये औषधि परिक्षण करना संभव हुआ जिससे हमें चिकित्साशास्त्र को नया आयाम पर पहुँचाया है। जीएम पौधे जैविक एवं अजैविक तनाव के प्रति सहिष्णु होते हैं जिसकी वजह से फसल उत्पादन में वृद्धि होती है एवं नुकसानों की भरपाई में मददगार साबित होती है। ऐसे पौधे खाद चक्रण को प्रदूषित होने से रोकते हैं, क्योंकि इनमें कीटनाशक एवं खरपतवार नाशक की आवश्यकता नहीं होती है। इस प्रकार के पौधों को ज्यादा से ज्यादा प्रयोग में लाने की आवश्यकता है भारत में इन पौधों को उपयोग में लाने की आवश्यकता है।

क्योंकि अन्य देश इसके प्रयोग से ज्यादा से ज्यादा लाभ दे रहे हैं। पुर्नयोजन डीएनए प्रौद्योगिकी प्रक्रियाओं का मानव हित के लिए औषधि निर्माण में बहुत महत्व है। जैसे कि जीवाणु में उत्पादित इंसुलिन, औषधि का परिक्षण इत्यादि जीवाणु में बनने वाला इंसुलिन जो कि पूर्णतया प्राकृतिक एवं सामान्यतः होती है। परजीवी जन्तु मानव रोगों जैसे—कैंसर, पुटीय रेशामयता, रूमेट्वाएड संधिशोथ व अल्जाइमर के लिये नमूने के रूप में उपयोग किए जाते हैं, जिससे हमें रोग के विकास में जीन की भूमिका को पता लगाने में सुविधा होती है।

टीकों का विकास खाद सामग्री के रूप में भी एक लाभदायी प्रयोग साबित हुआ है। जिससे बच्चों में टीकाकरण आसान हुआ है। जीन चिकित्सा द्वारा आनुवांशिक रोगों को दूर करने की क्षमता का विकास होने से मानव जीवन को और सुगम बनाया गया है। पौधों, जीवों एवं जन्तुओं का बहुतायत मात्रा में उपयोग ने गम्भीर प्रश्न खड़े किए हैं। भारत सरकार ने इस दिशा में कुछ गम्भीर कदम जरूर उठाये हैं। लेकिन हमें ज्यादा से ज्यादा ऐसी तकनीक का उपयोग विकसित करना चाहिए जिसे जीवहत्या रोकी जा सके और प्रयोग को सुगम बनाया जा सकें।

## धरती जानती है

श्री गिरीश नारायण पाण्डेय

वैसे तो पूरी कविता आपके मन को छुएगी लेकिन तीसरे स्टैंज़ा को विशेष रूप से हृदयंगम करिए, इस अनुरोध के साथ प्रस्तुत है कालजयी कविता धरती जानती है के कुछ अंश—

धरती जानती है  
धरती वह सब भी जानती है  
जो हम नहीं जानते।  
युगों-युगों से तपी है यह धरती  
लगातार तपस्यारत है, तप रही है।  
किसी भी संत, महात्मा, ऋषि, ब्रह्मर्षि, फकीर, तीर्थंकर,  
बोधिसत्व  
अवतार, पैगम्बर या मसीहा से अधिक तपी है धरती  
और अभी तक अन्तर्धान भी नहीं हुई है  
शायद असली अवतार, पैगम्बर या मसीहा धरती ही है।  
वैसे भी सभी अवतारों, पैगम्बरों और मसीहाओं के  
प्रकाशपुंजों का

संलयन हो गया है  
धरती के विराट आभामण्डल में।  
लोग धरती को टटोलते हैं  
कोई वर्तमान के लिए  
कोई इतिहास के लिए  
कोई भविष्य के लिए  
लेकिन सबका भविष्य तो धरती ही है।  
धरती सोचती है  
‘मैं भी कैसी माँ हूँ  
माँ तो केवल जन्म देती है  
और मैं जन्म भी देती हूँ  
और...

अध्यक्ष, सर्वोदय भारत पार्टी, अलीगंज, लखनऊ, ई-मेल: gnpandey@gmail.com

# आस्ट्रेलियाई दावागिन से जैव विविधता तथा वातावरण प्रदूषण और मेरे अनुभव

□ डा राम चेत चौधरी

The article describes that biotechnology approaches in agriculture will not only improve genetic make up of the plants and thereby provide resistance to insects, fungi and abiotic stresses but also augment yield of crops. Use of biotechnology in human health etc. has also been discussed in this article.

वर्ष के दिसम्बर, जनवरी और फरवरी जब भारत के पहाड़ों में बर्फ गिरती है और मैदानों में कड़ाके की ठण्ड पड़ती है तो आस्ट्रेलिया में गर्मी का मौसम रहता है। बरसात नहीं होती परन्तु 42 डिग्री सेन्टीग्रेड का तापक्रम होता है यही मौसम है जब आस्ट्रेलियाई लोग रूई से झाड़्यों पर बर्फ बनाकर क्रिसमस मनाते हैं तथा सगे सम्बन्धियों, मित्रों और परिवार के साथ नव वर्ष की लम्बी छुट्टियों में सैर सपाटे करते हैं। होटल तथा सैलानियों के घूमने वाली जगह उनसे भरी होती है क्योंकि उत्तरी गोलार्द्ध के लोग ठण्ड से बचने के लिये आस्ट्रेलिया भ्रमण का कार्यक्रम बनाते हैं। वहा जाड़े में बोयी फसलों की कटाई होती है, चेरी, एप्रीकॉट, सेब तथा अंगूर के फल पकते हैं। दक्षिणी गोलार्द्ध में होने का यह परिणाम है कि भारत के मौसम के विपरीत वहा का मौसम होता है। ऐसे समय में वहा की यात्रा का एक सुखद अनुभव होता है क्योंकि कड़ाके की सर्दी से बचाव और सैलानियों के साथ आस्ट्रेलिया का भ्रमण एक सुखद अनुभूति देता है। इस वर्ष कुछ मैं और मेरे पुत्र, पुत्रीयों, बहू और पोते, पोतियों के साथ सुखद के साथ आस्ट्रेलिया का एक दुखद अनुभूति भी हुई।

2019 के वर्षान्त और 2020 के प्रारम्भ में दुनिया भर के इलेक्ट्रॉनिक एवं प्रिन्ट मीडिया में एक ही खबर छाई थी "आस्ट्रेलिया के जंगल जल रहे हैं"। सौभाग्य या दुर्भाग्य वश मुझे भी इन्ही दिनों आस्ट्रेलिया में जाने

और रहने का अवसर मिला। उसी समय तक इसी आग का खबर दूसरी तरह से प्रसारित हो रही थी 'आस्ट्रेलिया के मानचित्र से शिडनी शहर विलुप्त हो गया'। आश्चर्य है कि आस्ट्रेलिया की आर्थिक राजधानी कहा जाने वाला शहर शिडनी विलुप्त कैसे हो जायेगा। सेटेलाइट से लिये गये फोटो



जंगल की आग से उठे धुये के नीचे शिडनी शहर नहीं दिखा रहे थे तो कल्पना किया जा सकता है कि आग कितनी भयावह रही होगी और उसमें घास, झाड़िया, पेड़-पौधे, जंगली जीव और घर कितने जले होंगे। मैं वहा से प्रथम सप्ताह जनवरी 2020 निकलने तक 84 करोड़ हैक्टेयर जंगल, 50 करोड़ जीव - जन्तु, 2 हजार घर, 23 मनुष्य जल चुके थे। जमीन के अन्दर लाखों करोड़ों माइक्रोब में अधिकांश तो इस आग की गर्मी में मर ही चुके होंगे। ऐसे माहौल में निश्चित है कि नव वर्ष और होने वाले फायरवर्क एवं उत्सव भी फीके ही रहे। मेरा जहाज मेलबर्न से गोआंगडांग

(चाइना) के रास्ते जब 4 जनवरी 2020 को उड़ा तो नीचे की तरफ बादल नहीं धुआ ही नजर आता था। विक्टोरिया, न्यू साउथ वेल्स और क्वीन्सलैंड प्रान्त तक यही नजारा था। अगले दिन अखबारों में पढ़ा कि यह धुआ दक्षिण अमेरिका के चीली देश से आसानी से देखा जा सकता था। यहा तक कि अर्जेन्टीना देश के कुछ हिस्सों से भी यह धुआ साफ नजर आता था। इससे इसकी भयावहता का अनुमान लगाया जा सकता था। जैव विविधता में हुये नुकसान के अतिरिक्त वातावरण पर इसका दुश्प्रभाव आस्ट्रेलिया ही नहीं वरन अन्य देशों पर भी पड़ेगा। अनगिनत मिट्रिक टन कार्बन हवा में उड़ने वाले सूक्ष्म अणु, कार्बन डाई आक्साइड, कार्बन मोनो आक्साइड और अन्य खतरनाक गैसें भी वायुमण्डल में गईं। इसके दूरगामी दुश्प्रभाव देखने को मिलेंगे। आस्ट्रेलिया के न्यू साउथवेल्स तथा विक्टोरिया प्रान्तों में बिना मौसम के कभी बजली चमकती थी तो कभी हल्की बूँदा बांदी भी हो जाती थी। इस तरह से जंगलों से निकले इस धुए ने एक स्थानीय वातावरण बना लिया है।

पूरा उत्तरी - पूर्वी आस्ट्रेलिया में स्थित न्यू साउथ वेल्थ प्रान्त जल गया था या जल रहा था। यह आग दक्षिण पूर्व में स्थित विक्टोरिया प्रान्त जलना शुरू हुआ था। आस्ट्रेलिया के दूसरे प्रमुख शहर मेलबर्न के 50 किलोमीटर पूर्व तक आग पहुंच चुकी थी। आर्थिक नुकसान का अनुमान लगाना

नामुमकिन है किन्तु आस्ट्रेलिया का मशहूर कोआला भालू की आबादी 30 प्रतिशत तक जलकर मर चुकी थी। जले हुये कंगारुओं की विभर्ष चित्र भी दुनिया को दहला रहे थे। यह नहीं कि आस्ट्रेलिया सरकार चुप बैठी थी लेकिन आग बुझाने के उनके सारे प्रयास विफल हो रहे थे। अनेक अग्निशमन कार्यकर्ता भी इस आग में झुलस चुके थे।



लेकिन आस्ट्रेलिया के इस गर्मी के मौसम में सूखी घास, झाड़िया और यूक्लिप्टस के ज्वलनशील जंगल पेट्रोल जैसे जल रहे थे इसके बावजूद भी आग थमने का नाम नहीं ले रही थी।

प्रश्न ये उठता है कि आग कैसे लगती है। गत वर्षों में सीमित क्षेत्र में आग लगने के मामले होते रहे हैं परन्तु वर्ष 2019 – 2020 जितनी भयानक आग कभी नहीं लगी। पहले आकाशीय बिजली, सिगरेट के जलते हुये टुकड़े या पिकनिक वाले स्थान से उड़ी चिंगारी, मशीन से निकली हुई चिंगारी को ही दोष दिया जाता था किन्तु इस वर्ष एक अन्य पहलू भी उभरकर सामने आया है और वो है जान बूझकर नव युवको द्वारा लगायी गई आग। अकेले न्यू साउथ वेल्स में 183 लोगो को गिरफ्तार किया जा चुका है जिनमें से 24 लोगो पर जान बूझकर आग लगाने का आरोप सिद्ध हो

गया है। विक्टोरिया प्रान्त में 43 लोग और क्वीन्सलैंड में 101 लोगो को आग लगाने के आरोप में गिरफ्तार किया जा चुका है। क्वीन्सलैंड में पकड़े गये 70 फिसदी लोग नाबालिक है मनोवैज्ञानिकों के अध्ययन से ये पता चला कि इन लोगो का बचपन तनावग्रस्त परिवारों में पला है। कुछ नाबालिक लोग आग की भयावहता तो देखने के लिये भी घासों में आग लगाये थे। ये बात स्पष्ट हो गई कि आग लगाने का कारण प्राकृतिक ही नहीं वरन मानव जनित भी है। इस पहलू पर पूरे समाज को गहन विचार कर सुधार करने की आवश्यकता है।

कितनी दुर्लभ वनस्पतिया इस आग में हमेशा – हमेशा के लिये जलकर खाक हो गई। ये वनस्पतिया तो अपनी जगह से हिल नहीं सकती थी अतः उनका अंत हमेशा – हमेशा के लिये हो गया। कंगारु और अन्य जीव जो थोड़ा भाग सकते थे वे कुछ तो बच गये लेकिन कोआला भालू जैसे जीव जो मुश्किल से चल पाते हैं अधिकांश विलुप्त हो गये। इस प्रकार इस आग ने जैव विविधता का कभी न पूरा न होने वाला नुकसान किया है। ज्ञातव्य हो कि आस्ट्रेलिया महाद्वीप के अधिकांश जीव जन्तु वही पर उत्पन्न हुये और वे अन्य किसी महाद्वीप पर प्राकृतिक रूप से नहीं पाये जाते। इस प्रकार जैव विविधता की यह क्षति अपूर्णीय है।

प्रश्न यह उठता है कि इतने बड़े पैमाने पर लगी अथवा लगाई गई आग को बुझाना क्या सम्भव था? तकनीकी रूप से इसकी सम्भावना है अमेरिका और यूरोप के कई देशों में आग बुझाने वाले अनेक प्रकार के



हवाई जहाज है जो कि समुद्र तथा बड़े जलाशयों से उड़ते – उड़ते भी पानी खींचकर जंगलों में गिरा सकते हैं। आस्ट्रेलिया में भी यह क्षमता है लेकिन उनके संसाधन सीमित हैं। कुछ आलोचको का यहा तक कहना है कि यदि आस्ट्रेलिया सरकार चाहती तो अन्य देशों से सहायता की याचना कर सकती थी। सरकार ने नव वर्ष के उपरान्त विभिन्न आयोजनों में आठ सौ मिलीयन डालर जो खर्च किये हैं उसमें से एक तिहाई खर्च करके ही इस त्रासदी की भयावह आग को बुझाया जा सकता था। अपने देश जब वापस लौटा तो सोशल मीडिया पर वायरल होता निम्न समाचार पढ़कर मन आत्म विभोर हो गया।

*At 9:00pm TONIGHT...everyone is asked to please join for THREE MINUTES to pray for Australia. Visualize and ask for a ball of monsoon type rain to fall*

- *soaking every area where rains are falling*
- *visualize the fires being put out and all the people and animals safe*
- *visualize the feeling of relief and smiles amongst the people as clean up begins and the air clears....*

*Please pass this message on to anyone you know who would participate with us. The power of worldwide prayer is HUGE*

पता नहीं कितने लोगो ने उपरोक्त सूचना को साझा किया अथवा अपना तीन मिनट का समय प्रार्थना में दिया पर भारत की "वसुदेव कुटुम्बकम निश्चित रूप से इसमें सन्निहित होती नजर आयी। आशा है इस लेख के छपने तक आस्ट्रेलिया के जंगलो की आग तो बूझ चुकी होगी लेकिन जैव विविधता एवं वातावरण के प्रदूषण को सामान्य होने में वर्षो लगेंगे।



## भविष्य की नयी इबारत लिखता ऑन लाइन शिक्षा

प्रो० गोविन्द जी पाण्डेय

विभागाध्यक्ष, बी.बी.ए.यू., लखनऊ

आज मोहन को अपने काम से जल्द छुट्टी चाहिए थी क्योंकि उनकी पत्नी ने बताया था कि बेटी की हाईस्कूल की बोर्ड परीक्षा आने वाली है और गणित की तैयारी करवाने के लिए कोई अच्छा शिक्षक नहीं मिल रहा है। इस लिए उसे ही पढ़ाना है। पर आज ही मोहन के बॉस ने एक नयी परियोजना की जिम्मेदारी उसके कंधे पर डाल दी है। प्रोजेक्ट भी ऐसा है जो प्रदेश के मुख्यमंत्री का ड्रीम प्रोजेक्ट है और वो उसमें किसी भी तरह की कोई गड़बड़ी नहीं चाहते।

समय बीतता गया और मोहन को घर आने में काफी रात हो गयी। घर में कदम रखते हुए उसको अपनी पत्नी की एक-एक बात याद आ रही थी। देर हो जाने के कारण बेटी सो चुकी थी और पत्नी का गुस्सा सातवें आसमान पर था।

खुद से ही खाना गरम करते समय मोहन सोच में पड़ गया कि अब क्या होगा उसे तो हर हाल में ये प्रोजेक्ट समय पर पूरा करना है और बेटी की बोर्ड की परीक्षा भी इसी बार है। खाने के दौरान मोहन सोच में पड़ा रहा और फिर धीरे से बिस्तर पर आकर लेट जाता है।

अगले महीने बेटी का प्री बोर्ड का रिजल्ट आया और मोहन की आत्मग्लानी और बढ़ गयी जब उसने देखा कि बेटी ने सब सबजेक्ट में अच्छा किया था पर गणित में कम अंक आने के कारण उसके पुरे रिजल्ट पर असर पड़ा था।

अब ये बैचैनी उसके काम में भी दिखाई देने लगी थी और बार-बार उसको अपने बॉस से डांट मिल रही थी। लंच के समय मोहन के साथ काम कर रहे उसके मित्र राहुल ने उसको चिंतित देख कर पूछा कि क्या कारण है कि इतना अच्छा ऑफिसर काम नहीं कर पा रहा है।

मोहन ने राहुल को अपनी परेशानी बताई और कहा कि कैसे उसकी आत्म ग्लानि उसे काम नहीं करने दे रही है। आखिर वो काम तो अपने परिवार के लिए ही कर रहा है और अगर वही खुश नहीं है तो इस तरह के काम का क्या फायदा।

राहुल ने कहा कि कोई प्राइवेट टीचर क्यों नहीं लगवा लेते बेटी को वो अच्छे से पढ़ा देगा। मोहन ने कहा कि उसने कोशिश की थी पर जिस टीचर को पढ़ाने के लिए रखा था वो बिल्कुल ही सीरियस नहीं था। वो सिर्फ पढ़ाने की खानापूति करता था और वक्त हो जाने पर उसे सिर्फ अपने पैसे की फिक्र थी।

राहुल को समस्या का पता चल चुका था उसने मोहन से कहा कि वो उसे इस समस्या का समाधान बताएगा। इसके बाद राहुल ने मोहन के घर आने के लिए कह कर अपनी बात खत्म कर दी। मोहन फिर पहले की तरह उदास हो गया।

कुछ दिनों से मोहन जब भी घर पहुंचता था तो उसको घर का माहौल बदला-बदला सा लगने लगा। उसे समझ ही नहीं आ रहा था कि आखिर घर में क्या बदलाव आया है कि जिससे सब खुश रहने लगे हैं। अगले दिन सुबह घर के दरवाजे की घंटी बजती है और मोहन दरवाजा खोलता है तो उसे सामने राहुल खड़ा दिखाई देता है।

मोहन- अरे राहुल ... इतनी सुबह क्या बात है।

राहुल- सर मैं आपसे अपना इनाम लेने आया हूँ।

मोहन कुछ सोचते हुए - इनाम ...

राहुल- हां सर, क्या आपको नहीं लगता कि आप के घर में कोई बदलाव आया है।

मोहन- लगता तो है पर समझ नहीं आ रहा है कि आखिर सभी इतने खुश क्यों हैं और बेटी का रिजल्ट भी इस बार बहुत अच्छा आया है।

राहुल- सर ये चमत्कार आन लाइन शिक्षा का है।

मोहन - ऑन लाइन एजुकेशन . ये क्या बला है ?

राहुल - सर आज कल देश भर के अच्छे से अच्छे शिक्षक ने अपनी-अपनी पाठशाला खोल ली है और अगर आप उनसे पढ़ना चाहते हैं तो आपको सिर्फ उनके साथ ऑनलाइन जुड़ जाना होगा और वो आपको सारा कुछ घर बैठे ही सीखा देंगे।

और इतना ही नहीं अगर आपको कोई प्रश्न नहीं समझ आया तो वो ईमेल या स्काइप के जरिये भी आपके साथ जुड़ कर आपकी समस्या का समाधान कर देंगे।

मोहन- पर ये तो बड़ा महंगा होगा, सभी लोग इससे नहीं सीख पायेंगे।

राहुल- नहीं सर ये बहुत ही महंगा नहीं है। आज कल लोग इतने सारे पैसे ट्यूशन में लगा देते हैं और फिर उनको उस विषय के सबसे अच्छे टीचर से भी पढ़ने का मौका नहीं मिलता।

ऑनलाइन एजुकेशन में आप जिस टीचर से पढ़ना चाहते हैं उसी से आप पढ़िए और अपने तय समय पर आप पढ़ सकते हैं। यदि आपकी कक्षा छूट जाती है तो आप उसे फिर से दोहरा सकते हैं इतना ही नहीं ये सारे लेक्चर ऑनलाइन उपलब्ध होते हैं और आप इसे कभी भी पढ़ सकते हैं।

इतना ही नहीं जिस समय परीक्षा होती है उस समय आप अलग से भी पढ़ सकते हैं और किसी भी समय आप इससे बाहर निकलना चाहे तो आप छोड़ सकते हैं।

मोहन- वाह राहुल तुमने तो मेरा सारा बोझ ही उतार दिया अब मैं अपने काम और परिवार दोनों पर बराबर ध्यान दे सकता हूँ और कोई भी मेरी कमी नहीं महसूस करेगा। आज मैं ऑनलाइन एजुकेशन के इस नए आयाम से परिचित हुआ और मुझे लगता है कि आने वाले समय में सभी लोग ऑनलाइन एजुकेशन के माध्यम से शिक्षा ग्रहण करेंगे।

राहुल- सर सिर्फ शिक्षा ही नहीं आज ऑनलाइन कारोबार इतना बढ़ चुका है कि उसने एक नई इबारत गढ़ दी है। ऑनलाइन एजुकेशन के फील्ड में बड़े से बड़ा और छोटे से छोटा आदमी अपनी पहचान बना सकता है। आज ऑनलाइन एजुकेशन ने ज्ञान को सही मायने में पहचान दी है और ज्ञान की देवी सरस्वती का आज लक्ष्मी से मेल हो गया है।

इतना कहने के बाद राहुल, मोहन के साथ घर के अंदर आता है और सब एक साथ बैठ कर चाय पीते हुए ऑनलाइन एजुकेशन के फायदे पर चर्चा करने लगते हैं।

# Climate Change in India

□ Uma Shanker Singh IFS, Ph.D

कृषि, भारत का मुख्य आर्थिक स्रोत है, जिसका देश के जी.डी.पी. में 27 प्रतिशत हिस्सा है। करीब 62 प्रतिशत कृषि वर्षा पर निर्भर करती है। अगर कार्बन उत्सर्जन कम नहीं किया गया और कृषि विधि एवं पौधों में गर्मी सहने की क्षमता नहीं बढ़ाई गई तो इस सदी के अंत तक अफ्रीका, भारत, एशिया, उत्तरी अमरीका, ऑस्ट्रेलिया में खाद्यान्न की अत्यंत कमी (मुखमरी की स्थिति होगी) तथा 50: से अधिक पौधों की प्रजातियाँ समाप्त हो जाएंगी।

## ABSTRACT

Increasing climate variability, extreme weather events and rising temperatures pose challenges to India's food and nutrition security, according to the 2018 Global Food Policy Report by International Food Policy Research Institute (IFPRI), an agriculture think-tank based in Washington DC, US. With half of the country's farms unirrigated, agriculture growth rates in India fluctuate a lot, India's Economic Survey 2018 says. Climate change is the most pressing issue facing South Asia (IFPRI's 2018 Global Food Policy Report 2018) In 2030, India's agriculture output might be 7 points lower at 1.56 times the 2010 level against a potential 1.63 times without climate change, and the number of hungry 22.5 percent higher at 90.5 million against 73.9 million without climate change. In that context, it is very difficult to look at each and every problem of Indian farmers despite all the resources at our hand. It is not possible. It really depends on what the government will do to cut the carbon emission. First, climate adaptation would be very critical to make sure that farming practices and products are able to cope with hotter, drier weather. The whole agriculture direction must change. Second, to double farmers' income, we must go beyond agriculture. A big percentage of farmers' incomes are not from farming but from non-farming

activities such as trading or casual work. Climate change will probably increase the risk of food insecurity for the poor. With effects distributed across the world, climate change is already affecting agriculture. It may have an adverse effect on crop production in low latitude countries in future. People having the low income are heavily dependent on agriculture and forestry. Climate change is closely related to them as they have fewer technical and financial resources. Developing country like India is largely depending on agriculture. Their main source of the economy is agriculture where it employs nearly two-thirds of the country's population and contributes nearly 27% of the total Gross Domestic Product (GDP). Agriculture exports 13 to 18% of total annual exports of the country. However, Indian agriculture fundamentally dependent on the weather and seasons and 62% of the cropped area is dependent on rainfall today. Impact of climate change on forest and wild life is fearful and situation looks gloomy. The world's greatest forests could lose more than half of their plant species by the end of the century unless nations ramp up efforts to tackle climate change, according to a new report on the impacts of global warming on biodiversity hotspots. Mammals, amphibians, reptiles and birds are also likely to disappear on a catastrophic scale in the Amazon and other naturally rich

ecosystems in Africa, Asia, North America and Australia if temperatures rise by more than 1.5C, concludes the study by WWF, the University of East Anglia and the James Cook University.

## KEYWORDS

Climate Change, Forest and Wildlife, Carbon Emission, Biodiversity, Wet-bulb Temperature, Climate Model, Adaptation, Mitigation, World Economy, Gross Domestic Product

## INTRODUCTION

The beginning of the 21st century has seen a variety of extreme heat impacts, from the 2003 European heat wave which was responsible for tens of thousands of additional deaths to the 2010 Russian heat wave which was responsible for a rise in global food prices. More recently, extreme temperatures occurred in Australia in 2012 and 2013, the US Southwest in 2013, in India, Pakistan, and other parts of the Middle East in 2015 and 2016, and again in central Europe in the summer of 2017. Recent attribution studies have suggested that such extreme heat events have already been made more likely due to anthropogenic warming. India's CO<sub>2</sub> emissions grew by an estimated 4.6% in 2017, despite a turbulent year for its economy. Measured per person, India's emissions are still very low at only 1.8 tonnes of CO<sub>2</sub> per capita which is much lower than the world average of 4.2 tonnes. But those emissions have been growing

steadily, with an average growth rate over the past decade of 6%. With India being the world's fourth largest emitter of CO<sub>2</sub>, it is important to understand what the country's emissions are currently and where they might be headed. Given India's early stage of economic development, low per-capita emissions and its large population, there is significant scope for its emissions to increase. India's pledge under the Paris agreement is to reduce the carbon intensity of its economy by 33-35% by 2030, compared to 2005 levels. Given projections of very strong economic growth over this period, emissions are expected to grow significantly. Prolonged heat-wave conditions in other words, a summer lasting up to eight months could be the new normal by the 2070s for the gangetic plains, even if greenhouse-gas emissions are cut to limit, the global temperature will keep increasing beyond 2°C as the accumulated level of carbon dioxide in the atmosphere is so huge and being very long life cycled gas it does not disintegrate so easily and so soon therefore, the temperature will go up regardless of the fact whether we have zero emission of carbon dioxide or not.

The world is getting not only hotter but also more humid. The combined scientific measure of heat and humidity is called "wet-bulb temperature", which hardly ever crossed 32°C between 1985 and 2005. The nature of such heat waves has since changed because of rapidly growing greenhouse gas emissions, exacerbating climate change. In the Gangetic plain, one of the world's most climate sensitive regions, wet-bulb temperatures currently touch 31°C, on average, one day every year. By the 2070s, these heat waves may become 100 to 250 times more frequent. Using a suite of 18 climate models, two emissions scenarios, and five population-growth scenarios, it was estimated that the possibility of the wet-bulb temperature approaching or exceeding 35°C, the theoretical human heat tolerance limit

by then and it seems that the wet-bulb temperatures may rise enough to imperil human life (Ethan D Coffel 2018). The need of the hour is to find out our emission trajectory as it is the most important factor which determines whether such extreme heat occurs this century or how frequently it occurs but if it occurs the probable places are likely to be in India, the Middle East, the Amazon, and parts of eastern China and this temperature rise is going to be one of the most serious threats to our society.

The poor, those with outdoor jobs, cardiovascular and respiratory conditions are likely to be the most vulnerable. High temperatures could even give rise to new diseases about which we do not know yet fully well like it has spread in some parts of South America and this kind of high temperature has all the potential to threaten our agriculture ecosystem, which currently employs 228 million people or 48.8% of India's working population and may disrupt food security of the country as a whole. What could exacerbate the situation is the finding on the basis of different climate models that in some of those areas, by then, the dry bulb temperature, a measure of air temperature alone is expected to hit the average of the single hottest temperature each year between 1985 and 2005, anywhere between 50 and 125 times annually, as against once per year currently. Climate change is a problem that needs immediate attention both scientifically and socially but unfortunately it has not been the attended to with the pace it requires today. This has been found through various climate models that by the 2070s, on the days with the highest wet-bulb temperatures, specific humidity would have increased between 10% and 15% relative to high wet-bulb temperature days in the historical period, across all the four susceptible regions: India, eastern US, West Africa and China.

However, increases in temperature on the days with the

highest wet-bulb temperatures will range from 1°C to 2°C in India to 3°C to 4°C in the eastern US, West Africa, and eastern China. It seems that temperatures exceeding 35°C, the upper limit on human survivability, would begin to occur with global-mean warming of about 7°C, calling the habitability of some regions into question and if emission is cut drastically then there are possibilities that it would restrict wet-bulb temperatures to around 30°C in the late 21st century, while inaction would cause the wet-bulb temperature to approach and in some cases exceed 35°C across most of South Asia.

The co-occurrence of consecutive hot and humid days during a heat wave can strongly affect human health. Considering the effect of humidity at 1.5° and 2° global warming, highly populated regions, such as the Eastern US and China, could experience heat waves with magnitude greater than the one in Russia in 2010 (the most severe of the present era). The apparent temperature peak during such humid-heat waves can be greater than 55 °C. According to the US Weather Service, at this temperature humans are very likely to suffer from heat strokes. Humid-heat waves with these conditions were never exceeded in the present climate, but are expected to occur every other year at 4° global warming. This calls for respective adaptation measures in some key regions of the world along with international climate change mitigation efforts (Simone Russo 2017). The study on climate modeling is the first global estimate of population exposure to wet-bulb temperatures that approach or exceed 35°C, the theoretical human tolerance limit. It is estimated that by the 2070s the annual exposure to wet-bulb temperatures of at least 32°C, that is, a wet-bulb just above what is seen in today's most severe heat waves, may increase five to ten times relative to 2020, depending on the trajectory that emissions take in the interim period. In the worst case scenario, the

exposure will touch around 750 million person days. Also, the chance of a wet-bulb temperature above 34°C occurring in India, China, and the Amazon is greater than 33% and the chance of a wet-bulb temperature above 35°C occurring in those same areas is greater than 15%. Since those areas are very densely populated, the annual exposure to wet-bulb temperatures of 35°C or higher could be approximately one million person-days.

If efforts are made to contain emissions, the exposure to wet-bulbs in the vicinity of 32°C will be limited to 250 million person days while the exposure to the extreme 35°C threshold will be entirely eliminated. This high population exposure is the outcome of our projection that the tropics and mid-latitudes could experience 100-250 days per year that exceed the historical once-per-year maximum wet-bulb temperature, a measure of the highest commonly experienced heat conditions in the current climate. Those areas could experience 50-125 days per year when dry bulb temperatures exceed the historical once-per-year maximum. This represents a dramatic shift in climatic norms in the tropics and subtropics, to where half or more of the year is hotter than the highest levels of heat that occur now.

Other regions within 30° latitude of the equator may experience between 25 and 250 days per year that exceed historical once-per-year maximum wet-bulb temperature, and between 25 and 150 days per year that exceed the historical once-per-year maximum air temperature. In the mid-latitudes, these numbers are somewhat lower at between 25 and 40 days per year for both air and wet-bulb temperature.

India currently experiences 31°C wet-bulb temperatures fairly regularly, and even modest climate change will push wet-bulbs above 32°C. So yes, India is very likely to experience 32°C wet-bulb temperatures in the future. The big question we looked at is whether wet-

bulb temperatures are likely to approach 35°C, the theoretical limit for human tolerance.

### GLOBAL CARBON DIOXIDE EMISSIONS

Earth's atmosphere is getting warmer; we all know it, thanks to Global Warming. However, new research claims that the situation could actually be even worse than what many believe. According to the latest data, carbon dioxide levels or the CO<sub>2</sub> concentration in the Earth's atmosphere is well beyond the acceptable threshold. According to data from the Mauna Loa Observatory in Hawaii, CO<sub>2</sub> concentration last month in Earth's atmosphere exceeded an average of 410 parts per million (ppm) across the entire month.

This is the first time since humans have been monitoring the climate that the CO<sub>2</sub> monthly average has exceeded the acceptable threshold. It puts this world very close to some targets which nobody would really want to get to, like getting over 450 or 500 ppm. That's pretty much dangerous territory and the rate at which CO<sub>2</sub> concentration is growing in the atmosphere has been faster in the last decade or so than in the 2000s. Even during the Industrial Revolution, the carbon dioxide levels never went above 300ppm, said the Scripps Institution of Oceanography. However, the rise in the carbon dioxide levels must not come as a surprise. The Keeling Curve, which shows the carbon dioxide levels in the atmosphere, has been showing a consistent rise in CO<sub>2</sub> levels for decades. Measuring the CO<sub>2</sub> concentration using the Keeling Curve started in 1958. Not only the carbon dioxide levels breached the threshold, but April was also the first month when the Keeling Curve recorded a 30% rise in the CO<sub>2</sub> concentration globally.

The carbon dioxide level breached the 400 parts per million marks for the first time in 2013. Further, scientists have used ice cores containing ancient air bubbles to get

the data on the CO<sub>2</sub> levels from the last 800,000 years. According to Scripps, this data showed that carbon dioxide levels fluctuated in the past as well, but it never went above the 300 parts per million before the Industrial Revolution. Monitoring CO<sub>2</sub> levels is important because, like all greenhouse gases, it absorbs the heat in the Earth's atmosphere. The primary reason for the rise in the CO<sub>2</sub> levels is the burning of fossil fuels, waste and other products. Plants do relieve the atmosphere from CO<sub>2</sub> by absorbing it, but continuous deforestation has left the Earth with fewer plants. According to NASA's Earth Observatory, the ocean also absorbs CO<sub>2</sub>, but it can only take in the greenhouse gases up to a certain point. Once it reaches that point, ocean circulation, which is a process for distributing heat, would stop. This, in turn, would mean more carbon dioxide in the atmosphere.

### CLIMATE CHANGE AND INDIA

Climate change is now considered one of the most prominent challenges of our time, with a warming planet being a present-day reality, rather than a potential future threat. The problem has been thrust into public consciousness ever since scientific consensus emerged that "warming of the climate system is unequivocal" and that "most of the observed increase in global average temperature since the mid-20th century is very likely due to the observed increase in anthropogenic greenhouse gas concentrations." Anyone who has experienced the increasing intensity of sizzling temperature in India over the past two decades would find it hard to have any doubts as to whether our planet is warming. It has become routine to see the scorching heat gripping many parts of India during summer months, with the mercury shooting up to as high as 48+ degrees

Celsius (118.4 degrees Fahrenheit) and causing thousands of deaths of vulnerable people. In the last four years, India has seen as many as over 4,620 deaths caused by heat waves,

according to data published by the Ministry of Earth Sciences. The increased frequency and severity of these heat waves are blamed on the altering global weather patterns as a result of climate change due to human emissions of greenhouse gases (GHGs), including carbon dioxide, methane and nitrous oxide, among others.

India's climate is warming up at a very fast rate. It is warming at a much faster rate than thought previously. Scientists and environmentalists say global warming is also endangering India's rivers like the Ganges, which holds deep religious and cultural significance for millions of Indians. They note that rising temperatures are causing Himalayan glaciers, which provide water to some of these rivers, to recede. This is affecting the amount of water flowing into them annually. The harmful and profound environmental effects of climate change are not limited to the occurrence of severe heat waves and threats to river water systems. Other phenomena observed worldwide in recent years include: reductions in snow and sea ice extent, rising sea levels, changes in ocean acidity, extended droughts, stronger tropical storms as well as increased frequency of heavy and extreme rainfall events.

Already one of the most disaster-prone nations in the world, India is considered to be extremely vulnerable to these effects. Its dense coastal populations could be hit hard by rising sea levels, while changing weather patterns may negatively impact agricultural and food security. They could also lead to acute water shortages and deadly disease outbreaks. The potential adverse implications of unabated GHG emissions have placed New Delhi in a tough spot, forcing it to look for ways to come up with measures to cut the nation's high carbon footprint while not jeopardizing its economic growth prospects. In per capita terms, India's emissions are only one-third of

the global average and far lower than the richer countries or Asian peers such as China but in absolute terms, the South Asian nation is one of the major emitters of greenhouse gases, currently accounting for over 4.5 percent of global GHG concentrations, behind only China, the United States and the 28-nation European Union bloc. India's energy sector is a significant contributing factor. Asia's third-biggest economy relies on coal for around 60 percent of its total electricity generation and the fossil fuel remains a vital element in the nation's long-term energy strategy. India's efforts to boost economic growth and development by rapidly industrializing and transforming itself into a manufacturing hub are set to drastically increase the demand for energy in a country that is home to about a sixth of the world's population. Climate change impacts every aspect of our ecosystem but I will confine on two aspects i.e. impact on agriculture and forest ecosystem.

#### INDIAN FARMERS

Heat-adaptation strategies such as heat wave early warning systems, public-education campaigns on the dangers of heat, and social check-ups for vulnerable people have mostly been tested in high income countries and cities where they have helped to drastically reduce the death toll on hot days. However, people working outdoors with no access to air

conditioning are likely to be much more vulnerable to lower productivity, heat stroke and in the worse case, to death caused by heat. It would be very difficult to imagine that how many of India poorest farmers would fall in this category. In addition, any existing health problems, especially cardiovascular and respiratory conditions, make heat illness more likely. People without access to safe water will be particularly at risk of rapid dehydration in extreme heat waves. Agricultural workers in India and Central America have already begun to experience a rare and sometimes fatal kidney disease linked to heat and dehydration, and this and other conditions could become common around the world in the future. Excessive heat would certainly damage agriculture, potentially a major concern for India because agriculture dominates your economy.

Climate change is taking a toll on India's agricultural productivity and farmers' incomes the economic survey 2018 shows. The impact of temperature and rainfall on agriculture is felt during extreme changes when temperatures are much higher, rainfall significantly lower, and the number of "dry days" greater than normal. The table below shows how climate change affects adversely to the Indian agriculture.

This has been found that the impact of climate change is more

**TABLE-1 IMPACT OF WEATHER SHOCKS AND AGRICULTURAL YIELDS**

CROP COMBINATION	EXTREME TEMPERATURE SHOCKS (IN PERCENTAGE)	EXTREME RAINFALL SHOCKS (IN PERCENTAGE)
AVERAGE KHARIF	4.0	12.8
KHARIF IRRIGATED	2.7	6.2
KHARIF UNIRRIGATED	7.0	14.7
AVERAGE RABI	4.7	6.7
RABI IRRIGATED	3.0	4.1
RABI UNIRRIGATED	7.6	8.6

**Source:** Economic Survey 2018(Percentage Decline in Response to Temperature Rise and Rainfall Decrease)

adverse in unirrigated lands compared with irrigated areas. "Extreme shocks have highly divergent effects between unirrigated and irrigated areas (and consequently between crops that are dependent on rainfall), almost twice as high in the former compared with the latter.

This is also important to understand that around 52% (73.2 million hectares area of a total 141.4 million hectares net sown area) of India's total land under agriculture is still unirrigated and rain-fed; the sector could be in trouble. The change in agricultural productivity patterns as a result of climate change could reduce annual agricultural incomes by between 15% and 18% on average, and between 20% and 25% particularly for unirrigated areas. Climate change models, such as the ones developed by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), predict that temperatures in India are likely to rise by between 3 degrees Celsius and 4 degrees Celsius by the end of the 21st century. "These predictions, combined with our regression estimates, imply that in the absence of any adaptation by farmers and any changes in policy (such as irrigation), farm incomes will be lower by around 12% on an average in the coming years, and unirrigated areas will be the most severely affected, with potential losses amounting to 18% of annual revenue (Economic Survey 2018).

Climate change manifests through rising temperatures, can alter hydrological (water) cycles and exacerbates extreme weather events. In turn this means higher risks to energy, food and water systems, populations and the global economy. Over 2030 to 2050, the World Health Organisation (WHO) expects 250,000 additional deaths per year due to climate change. Furthermore, as the world seeks to limit climate change, we believe a combination of climate policy and disruptive cleaner technologies, which do not use fossil fuels (particularly in the power and transport sectors), mean that the peak

for fossil fuel demand may arrive in the coming years. In this report, we look at which countries are most vulnerable to climate change in terms of both the physical impacts and the associated energy transition risks and which are better placed to respond to these pressures. The HSBC carried out a survey on the vulnerability of different countries on the basis of climate change and it was found that India is the most vulnerable country to climate change, followed by Pakistan, the Philippines and Bangladesh, a ranking by HSBC showed in its index.

The bank assessed 67 developed, emerging and frontier markets on vulnerability to the physical impacts of climate change, sensitivity to extreme weather events, exposure to energy transition risks and ability to respond to climate change. The 67 nations represent almost a third of the world's nation states, 80 percent of the global population and 94 percent of global gross domestic product. India is one of the most vulnerable out of the four nations in the sense that climate change could cut agricultural incomes, particularly unirrigated areas that would be hit hardest by rising temperatures and declines in rainfall. The other three nations namely, Pakistan, Bangladesh and the Philippines are susceptible to extreme weather events, such as storms and flooding but Pakistan was ranked by HSBC among nations least well-equipped to respond to climate risks. South and Southeast Asian countries accounted for half of the 10 most vulnerable countries. Oman, Sri Lanka, Colombia, Mexico, Kenya and South Africa are also in this group. The five countries least vulnerable to climate change risk are Finland, Sweden, Norway, Estonia and New Zealand. In its last ranking in 2016, HSBC only assessed G20 countries for vulnerability to climate risk (HSBC 2018). India is among the countries which are at the greatest risk of food insecurity due to weather extremes caused by climate change, a global study suggests.

Researchers led by the University of Exeter in the UK examined how climate change could affect the vulnerability of different countries to food insecurity — when people lack access to a sufficient quantity of affordable, nutritious food. The study, published in the journal *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, looked at 122 developing and least-developed countries, mostly in Asia, Africa and South America. The countries at the greatest vulnerability to food insecurity when moving from the present-day climate to 2 degrees Celsius global warming are Oman, India, Bangladesh, Saudi Arabia and Brazil, researchers said.

The study further says that vulnerability to food insecurity increases more at 2°C global warming than 1.5°C in approximately three-quarters of countries assessed. The vulnerability increase can arise from increases in either flooding or drought. Reduced drought leads to decreased vulnerability in a limited number of cases. Most simulations here project a general increase in mean stream flow in most of the basins examined, but with a number of notable exceptions in the tropics. While flows in the Ganges are consistently projected to increase by 30–110% at 2°C, Amazon flows could either increase by 3% or decrease by 25%. Ensemble-mean changes in river flow often do not give a full impression of the magnitude of changes that may be possible, so adaptation planning in particular should not rely on ensemble-mean projections and instead consider a range of outcomes.

The seasonal low stream flows also increase in many basins, but not as many as for the mean flows many basins see decreased low flows in some or all projections. Broadly, changes in weather extremes at 1.5°C global warming could be estimated by scaling back the impacts at 2°C, if this is done with individual ensemble members rather than the ensemble mean. However, this was not always

the case for impacts that depend on more complex process or interactions between more than one climate variable, such as run-off and an indicator of vulnerability to food insecurity (Betts RA *et al.* 2018).

### IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE

The food grain production in India has increased spectacularly due to the Green Revolution from 50 Mt in 1951 to 212 Mt in 2002 and the mean cereal productivity has increased from 500 kg per ha to almost 1800 kg per ha. The share of agricultural products in exports is also substantial with 15% of export earnings. Agricultural growth also has a direct impact on poverty eradication and is an important factor in employment generation.

The wheat accounts for one-third of the total food grain production, while rice forms 43% of the total and is cultivated in 43 mha (million hectares), which is about 30% of the net cultivated area. Agriculture is extremely vulnerable to climate change. Indian agriculture faces the dual challenge of feeding a billion people in a changing climatic and economic scenario. Even it is the main source of livelihood for almost 60% of the country's total population. The impacts of climate change on agriculture will be severely felt in India. It has been projected that under the scenario of a 2.5°C to 4.9°C temperature rise, rice yields will drop by 32%-40% and wheat yields by 41%-52%. This would cause GDP to fall by 1.8%-3.4%.

Agricultural productivity is sensitive in two broad classes of climate-induced effects (a) direct effects from changes in temperature, precipitation, or carbon dioxide concentrations and (b) indirect effects through changes in soil moisture and the distribution and frequency of infestation by pests and diseases (A.Khajuriya and NHRavindranath 2012) The starkest manifestation of India's 'agrarian crisis' is suicides by farmers that have taken place in

increasing numbers 8000 in 2015, a 42% increase from the year before, and according to data reported so far from only five states, and around 7,000 in 2016. Expts have varying opinion on the issue of farmers death and it ranges from farm productivity to loan waivers to governmental promises in analyzing the crisis but fact remains there that farmers are dying on account of poor agriculture ecosystem. There has been a study conducted by a Doctoral candidate in Agricultural and Resource Economics at the University of California at Berkeley, draws a positive correlation between rising temperatures and farmers' suicides in India. Comparing data on suicides, crop yields and cumulative exposure to temperature and rainfall across India, the author finds that for temperatures above 20° C, a 1° C increase on a single day causes 70 suicides on average during growing season. Temperatures during the non-growing season have no identifiable impact on suicide rates. Additionally, with rising temperatures, crop yields fall during growing seasons, but react minimally during non-growing seasons.

This suggests that rising temperatures increase suicide rate through an agricultural channel of lowered crop yields. The study concludes that warming over the last 30 years has caused 59,300 suicides. This accounts for 6.8% of the total upward trend in India's average suicide rate over the past three decades (Tamma A .Carletona 2017). In yet another study conducted at the University of Florida at Gainesville, this was observed that Without CO<sub>2</sub> fertilization, effective adaptation, and genetic improvement, each degree-Celsius increase in global mean temperature would, on average, reduce global yields of wheat by 6.0%, rice by 3.2%, maize by 7.4%, and soybean by 3.1%. Results are highly heterogeneous across crops and geographical areas, with some positive impact estimates. Multi method analyses improved the confidence in assessments of future

climate impacts on global major crops and suggest crop- and region-specific adaptation strategies to ensure food security for an increasing world population (C.Zhao 2017). According to the National Crime Record Bureau, more than three lakh farmers have committed suicide over the past 21 years in India.

What significance do Carleton's and Asseng's findings hold for this crisis and the larger debate about the state of India's agriculture and farmers?

### IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON FOREST AND WILDLIFE

The world's greatest forests could lose more than half of their plant species by the end of the century unless nations ramp up efforts to tackle climate change, according to a new report on the impacts of global warming on biodiversity hotspots. Mammals, amphibians, reptiles and birds are also likely to disappear on a catastrophic scale in the Amazon and other naturally rich ecosystems in Africa, Asia, North America and Australia if temperatures rise by more than 1.5°C. In yet another study, three different levels of warming namely, 2°C (the upper target in the 2015 Paris agreement), 3.2°C (the likely rise given existing national commitments) and 4.5 °C (the forecast outcome if emissions trends remain unchanged) on nearly 80,000 plant and animal species in 35 of the world's most biodiversity regions will disappear. If governments fail to set more ambitious commitments than those currently on the table, the report projects devastating losses of more than 60% of plant species and almost 50% of animal species in the Amazon at a temperature rise of 3.2°C.

If countries lift their efforts sufficiently to reach the 2C goal, the outlook is improved but still grim with more than 35% of species at risk of local extinction in the region. If no actions are taken, the picture is apocalyptic, with a likely loss of more than 70% of plant and reptile species and a more than 60% decline of mammal, reptile and bird species in

the Amazon. The picture was similarly alarming in the two other worst affected areas – south-west Australia and the Miombo woodlands in Africa but nowhere among the selected 35 hotspots escaped massive losses of wildlife, which would have a dire knock on human society and wellbeing.

The losses might even be higher because the disappearance of one species - such as a tree - can have a knock-on effect on other ecosystems. Fewer plants can also mean less rain, according to other recent studies on the role played by the forest ecosystem. More pressing risks such as habitat loss from land clearance and pollution were not accounted for. There are two main ways to reduce these losses: adaptation and mitigation (R. Warren 2018). A partial solution may be relocation. Some animals, such as wolves, have been successfully reintroduced to their former ranges. In one of the studies 130 areas across the globe were identified which were suitable for carnivore reintroduction and concluded that re wilding will be essential for conservation in the future.

Climate is probably the most important determinant of vegetation patterns globally and has significant influence on the distribution, structure and ecology of forests. Several climate vegetation studies have shown that certain climatic regimes are associated with particular plant communities or functional types. It is therefore logical to assume that changes in climate would alter the configuration of forest ecosystems. The Third Assessment Report of IPCC concluded that recent modeling studies indicate that forest ecosystems could be seriously impacted by future climate change. Even with global warming of 1-2°C, much less than the most recent projections of warming during this century, most ecosystems and landscapes will be impacted through changes in species composition, productivity and biodiversity. These

have implications for the livelihoods of people who depend on forest resources for their livelihoods.

India is a mega-biodiversity country where forests account for about 20% (64 million ha) of the geographical area. With nearly 200,000 villages classified as forest villages, there is obviously large dependence of communities on forest resources. Thus it is very important to assess the likely impacts of projected climate change on forests and develop and implement adaptation strategies for both biodiversity conservation and the livelihoods of forest dependent people. There were two regional studies, the first pertaining to potential climate change impacts on forests in the northern state of Himachal Pradesh, and second in the Western Ghats. A recent study using BIOME3 model and climate change scenarios of HadCM2 projected large-scale shifts in areas under different vegetation types and an increase in NPP (N. H. Ravindranath 2005).

#### REFERENCES

- (1) **E t h a n D C o f f e l ,** Radley M Horton and Alex de Sherbinin; Temperature and humidity based projections of a rapid rise in global heat stress exposure during the 21st century; *Environment Research Letter*; Vol.-13, 2018
- (2) **Simone Russo, Jana Sillmann and Andreas Sterl;** Humid heat waves at different warming levels; *SCIENTIFIC REPORTS*; Vol. 7; DOI:10.1038/s41598-017-07536-7, 2017
- (3) **Economic Survey 2017-18** (Volume 1 and Volume 2); the Ministry of Finance & Government of India
- (4) **Ashim Paun, Lucy Acton and Wai-Shin Chan;** CLIMATE CHANGE GLOBAL; HSBC, 2018
- (5) **Richard A. Betts, Lorenzo Alfieri, Catherine Bradshaw, John Caesar, Luc Feyen, Pierre Friedlingstein, Laila Gohar, Aristeidis Koutroulis, Kirsty Lewis, Catherine Morfopoulos, Lamprini Papadimitriou, Katy J. Richardson, Ioannis Tsanis and Klaus Wyser;** Changes in climate extremes, fresh water availability and vulnerability to food insecurity projected at 1.5°C and 2°C global warming with a higher-resolution global climate model; *Philosophical Transactions Royal Society A* 376: 20160452; pp.1-25, 2018
- (6) **Anupam Khajuria and N.H. Ravindranath;** Climate Change in Context of Indian Agricultural Sector; *Journal of Earth Science & Climatic Change*; Volume 3; Issue 1; pp.1-4, 2012
- (7) **Tamma A Carletona;** Crop-damaging temperatures increase suicide rates in India; *PNAS*; Vol.114 (33), pp. - 8746-8751, 2017
- (8) **C.Zhao, B.Liu, S.Piao, and X.Wang;** Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates; *PNAS*; Vol. - 114(35); 9326-9331, 2017
- (9) **R. Warren ,J. Price , J. VanDerWal ,S. Cornelius and H. Sohl ;** The implications of the United Nations Paris Agreement on climate change for globally significant biodiversity areas; *Climatic Change*; Volume 147, Issue 3-4, pp 395-409, 2018
- (10) **N. H. Ravindranath, N.V. Joshi, R. Sukumar and A. Saxena;** Impact of Climate Change on Forests in India; *Current science*; pp.-1-12, 2005
- (11) **Global Food Policy Report 2018;** International Food Policy Research Institute 1201 Eye Street NW, 12th floor Washington, DC 20005 USA, 2018

## Fever: Is this a mere symptom or a disease?

□ Dr. S.K. Prabhuj

बुखार बीमारी नहीं बल्कि बीमारी का एक लक्षण है। यह कई बीमारियों के होने पर आ सकता है।

The rise in the temperature of the human body above normal (98.6°F) has usually been considered as "Fever". Generally, there are two groups of people who explain the fever condition in their own way: the first group which comprises lay-men and least aware people consider "Fever" as a disease and believe that disease will be cured as soon as the body temperature is lowered to normal using any antipyretic drug like Paracetamol; whereas the second group of knowledgeable and more aware people consider that "Fever" is an indication that certain infectious microorganisms incite the body systems which need to be eradicated as soon as possible using some antimicrobial drugs not simply using only antipyretic drug like Paracetamol. Now, with two different viewpoints, an important question arises whether the "Fever" is a disease or simply a symptom indicating certain abnormal or obnoxious situation persisting within the metabolic processes of the body?

As we are very well aware that the body temperature (low or high) has been controlled by the "Hypothalamus" situated near the pituitary gland in the human brain and is usually called "Thermostat of the body". This means the "Hypothalamus" only has the ability to monitor the "Pulse Rate", "Blood Pressure" and, in turn, the temperature of the body. Why and how the "Hypothalamus" raises the body temperature under certain set of conditions and where from it gets the "stimulus" or the "signal" to do so?

This may certainly provide answer to earlier raised questions.

Toxin is a poisonous substance which is a specific product of the metabolic activities of a living organism (particularly pathogenic microorganisms) and is usually very unstable, notably toxic when introduced into the tissues. In case certain pathogenic microorganism gains entry into the body after breaching its natural protective barriers and, establishes itself following its biochemical victory during "hypersensitive reaction" (HSR); it initiates fast production of "toxin" to facilitate killing of host cells to procure nutrients to multiply faster. With the increase in the population of pathogenic microorganism the "toxin" concentration rises in the blood and reaches the "Liver". On getting stimulus by the raised level of "toxin" the liver secretes "Angiotensin" which triggers release of "Angiotensin-I" and "Angiotensin-II". The "Angiotensin-II", transported to "Hypothalamus", provides "stimulus" or "signal" and in coordination with "Pituitary" the "Hypothalamus" triggers the production of "Anti-Diuretic Hormone (ADH) which causes increased peripheral resistance and ultimately results in an increase in "Systemic Arterial Blood Pressure". With the increase in systemic arterial blood pressure the body temperature raises causing "Fever" of mild or high intensity depending on the degree of rise in blood pressure (Figure 1). Certain group of scientists have the

opinion that the "Hypothalamus" raises the body temperature so that it attains a temperature range above the optimal for the pathogenic microorganisms so that they may easily be killed and eliminated which means it functions as a "natural eliminator" of the foreign pathogenic microorganisms. This clearly indicates that the "Fever" is simply a symptom not the "Disease" which has been caused by the pathogenic microorganisms inciting within the body.

Now, let us consider the situation when we think that "Fever" is a disease and may be cured by using certain antipyretic drug. Any antipyretic drug like "Acetaminophen" or "Paracetamol", when consumed, is transported through blood circulation to the vital parts particularly the "Hypothalamus" and function as blocker of the triggering mechanism of the hormones causing lowering of body temperature; however, without affecting the pathogenic microorganisms – "the actual causal organisms of the disease" which remains unaffected and flourish causing further damage to the body tissues. It's like a nightmare that the disease is flourishing unabated with a confusing situation – "No fever" means "No disease".

There are several instances where infectious microorganisms cause diseases or abnormal condition of the body and express variable symptoms of that specific disease, but, with a common condition of "Fever" and therefore, are commonly known as

different types of fevers like "Malarial Fever", "Typhoid Fever", "Dengue Fever", "Tonsilitis Fever", "Influenza Fever", "Tubercular Fever", "Bronchitis Fever", Sinusitis Fever" etc. etc. I would like to discuss these different types of fevers one by one, in upcoming issues of the magazine, with their proper homoeopathic cure together with the "Do's" and "Don'ts".

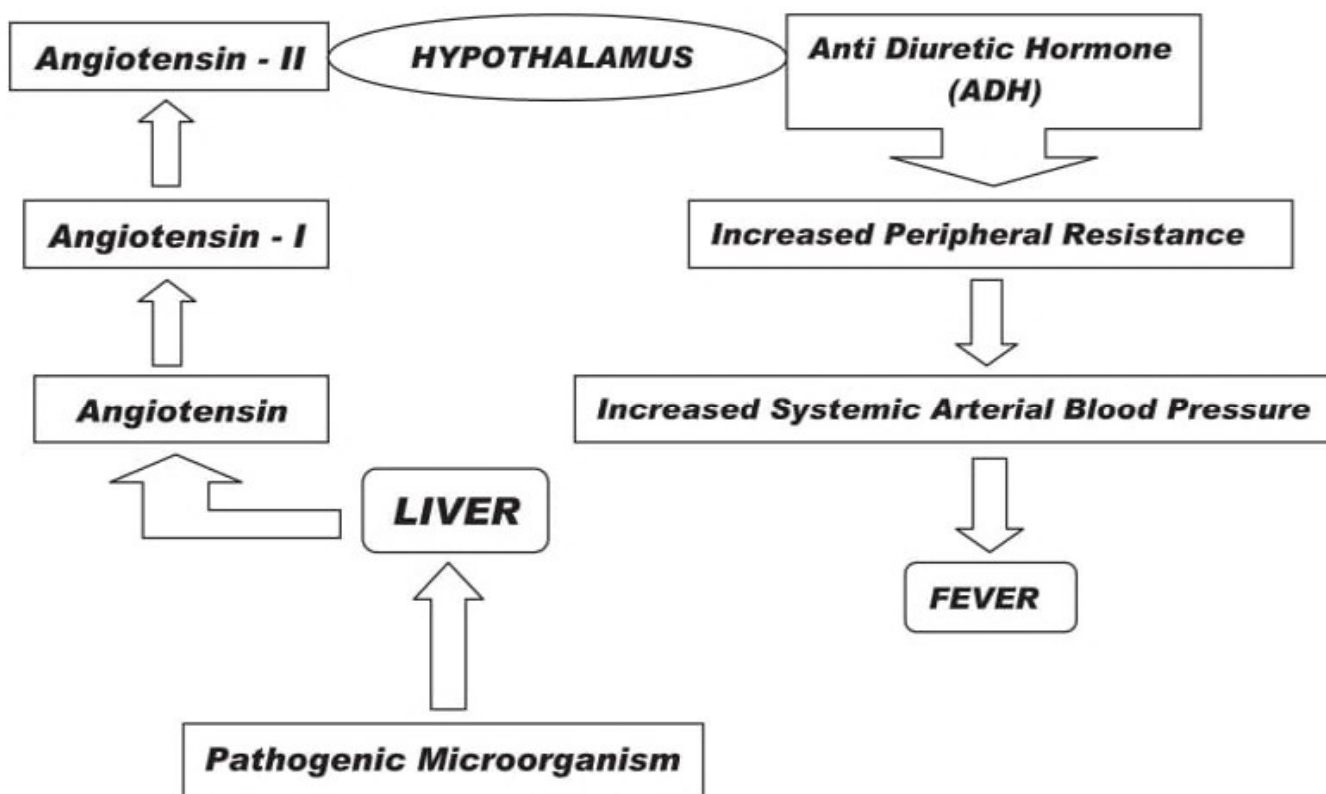


Figure 1: Schematic representation of the role of pathogenic microorganism in the increase of body temperature (Fever).

कविता

## जिंदगी एक तपस्या

डा. अनुज सक्सेना

जो उम्र तुम संग बिताई वह जिंदगी और जो तुम बिन कटी वह एक तपस्या  
 तुम बिन जीवन बचता ही कहाँ है, बचती है तो सिर्फ तपस्या  
 सपने जो तुम संग देखे उन सपनों को सवारने की तपस्या  
 ख्वाब जो तुम अधूरे छोड़ गयीं, उनको पूरा करने की तपस्या  
 पौध जो तुमने रोपित की, उसके पल्लवित होने की तपस्या  
 ऐ मौत अभी रुक जा, अभी पूरी नहीं हुई है मेरी तपस्या  
 जीवन मे क्या खोया क्या पाया, इसकी क्या चर्चा  
 यह जीवन तो खुद एक तपस्या है, तपस्या, तपस्या और सिर्फ तपस्या

सेक्रेट हार्ट डिग्री कालेज, सीतापुर  
 ई-मेल: anujsaxena2807@rediffmail.com

## Education

# Education System in India: Problems and solution

□ Dr. Deepa Srivastava

हमारी शिक्षा व्यवस्था में कमी, विशेषकर मूलभूत सुविधाओं की तथा सरकारी, मिशनरी तथा प्राइवेट कालेजों के पठन-पाठन के स्तर में अंतर विभिन्न परीक्षा बोर्ड, महेगी उच्च शिक्षा इत्यादि है। इन्हें सुधारने के लिए सरकार को प्रयास करना चाहिए। इस लेख में अनेक प्रश्नों पर प्रकाश डाला गया है।

Education is the basic requirement for every citizen of the Country. Change is the law of nature. Everything in nature changes with time. We all are aware of changes in our life in the last 10-to 20 years, we are now living in an era of information technology. Everything is changing more faster than ever but for our Education system. From Postcard or letter we have moved to email, Whatsapp, From telephone to mobile and from mobile to smartphone, from bank to ATM and now to PayTM. Everything has changed so fast but our education system is still in its initial phase. Still, many unprivileged children are unable to go to school, there is much difference between Government School and Public Sector School, Private and Missionary School, Way of teaching is altogether different. There is much discrimination in the system. But to make our India rise faster we have to look forward. We have to improve the education system. In this article, we are giving the basic problems in the Indian Education System and some Ideas to change it for the improvement of our country

## 1. Lack of Infrastructure:

There are many discriminations regarding infrastructures. Schools in public and Private sector in Delhi or in many big cities provide smart classes and AC rooms with different facilities. But in rural areas, approximately 95 % per cent of

Schools are not yet compliant with the complete set of RTE infrastructure indicators. They are still struggling to comply with the infrastructure guidelines that are mandated to meet as per Right to free and Compulsory Education (RET). They lack drinking water facilities, a functional common toilet, and do not have separate toilets for girls.

## 2. Non-Uniformities of Boards

In India, there is discrimination in Education Boards also. Due to the different languages in different states, there are many differences in languages. There is a difference in the evaluation system. Some apply number system some grading system. There is non-uniformity in the syllabus of the various board. A large number of Education boards causes non-uniformity of the curriculum throughout India so maintenance of quality standard is quite difficult.

## 3. Poor Global ranking of Institutes

India is struggling to maintain its position in the global standard. Only 4 Universities are featured in first 400. This is mainly because of high faculty-student ratio and lack of research capacity

## 4. Systems of education

Our system of Education is mostly information based rather than knowledge-based. New technologies have improved the rate of change in

the society but we are unable to provide knowledge about these changes to students so we are getting far behind. The focus is on cramming information rather than understanding it and analysing it.

## 5. The gap between the education provided and the industry required education

Our education system is theoretical. Practical application and applied forms should be applied. That is why although we have a large number of literate people even then skilled persons are in demand. The industry faces a problem to find suitable employee as education provided is not suitable for directly working in the industry so before that company require to spend a large amount on providing training for employee

## 6. Gender issue

Although many changes have occurred in society and status of education have improved a lot even then traditional Indian society suffers from many kinds of discrimination so there are many hurdles in the education of a faculty-student unprivileged section of the society like women, SC, ST and minority.

## 7. Costly higher education:

Higher education is still very costly for many Indians. Professional education is unreachable for many lower-middle-

class families. Still many able children have to skip higher education due to household responsibility and costly education. A very minimal amount of subsidy is provided for higher education so if the student seeks to get chances of higher education still, he misses out because of lack of economic resources

### 8. Inadequate government Funding

Government is trying to fill the gaps. There are many funds available for studying in India and abroad. But the demand for financial resources far exceeds the supply. A very small amount is available for innovative programs and idea.

### Solutions

These are some basic problems we are facing in our education system. But the world is changing very fast to have pace with the changing world we have to make some major changes, to fill the gap between privileged and unprivileged. To make the young generation of India a better resource for society.

#### 1. Adoption of technology

The technology is growing very fast, we have to keep pace with it and utilise it to improve our education system. Effective use of technology tools in teaching has many benefits. It will solve the many problems of infrastructure quality.

#### 2. Teacher training:

Training is one of the essential parts of human resource development. With the changes in society, we have to become adaptable to teach our children in a better way. Teachers training remains one of the

most chaotic, neglected and deficient sectors of India's vast education system. This needs to be changed as they virtually hold the destiny of the future generations in their hands

#### 3. More government spending

As our future depends on our younger generation, the government should invest more in education and make it better. India targeted towards devoting 6% share of the GDP towards the educational sector, the performance has definitely fallen short of expectations. Also, funding is needed to be spent on building infrastructure.

#### 4. Inclusive education

The education system should take into consideration all the sectors of society whether they are women, weaker section or minority, equal education will help the society to improve. As the mental level of people should improve to grow the growth in the education sector should incorporate all sections of society like rural, poor, woman, Backward classes etc.

#### 5. Quality education

Quality education is the need of the hour. Every individual is gifted with different talents our education system should try to enhance that talent and should provide different skilled professionals in various field. Education provided should meet the need of student e.g. education provided to hearing impaired or slow learners. It should allow them to enhance their skills and get better employment option.

#### 6. PPP model

As our population is exceeding a

limit our efforts are not as sufficient as required. So we should promote private Sectors to come and take part in the professional development of youths. Public-Private sources and to encourage the active participation of the private sector in National development. It is more forcefully advocated when public resources are projected to be inadequate to meet needs

#### 7. IES

A common platform is required to meet the requirement of improvement of education. An All India Education Services should be established which will decide the policies of education in consultation with educationalists. The mission should be to improve the future generation so that they may be able to cope with the fast changes in the society.

#### 8. Education policy

Personality development is one of the important aspects of education. Education is responsible for the overall development of an individual. Education policy needs a frequent update. It should cover the personality development aspect of the student. It should also imbibe the values of culture and social services.

The refinement in the education system is the need of hour. Our children are looking forward to improvement in their life. Time has changed a lot, technology has taken place of many manual efforts, education system should also be changed so that our children can be able to cope up with fast changes in the society.

“Jaruri nahi ki Roshani Chirago se hi ho,  
Shiksha se bhi ghar roshan hote hai”

### प्रेमचंद की पुण्यतिथि (8 अक्टूबर) के अवसर पर

“सम्पत्ति ने मनुष्य को क्रीतदास बना लिया है। उसकी सारी मानसिक आत्मिक और दैहिक शक्ति केवल सम्पत्ति के संचय में बीत जाती है। मरते दम तक भी हमें यही हसरत रहती है कि हाय, इस सम्पत्ति का क्या हाल होगा। हम सम्पत्ति के लिए जीते हैं, उसी के लिए मरते हैं। हम विद्वान बनते हैं सम्पत्ति के लिए, गेरुए वस्त्र धारण करते हैं सम्पत्ति के लिए। घी में आलू मिलाकर हम क्यों बेचते हैं? दूध में पानी क्यों मिलाते हैं? भाँति-भाँति के वैज्ञानिक हिंसा-यन्त्र क्यों बनाते हैं? वेश्याएँ क्यों बनती हैं, और डाके क्यों पड़ते हैं? इसका एकमात्र कारण सम्पत्ति है। जब तक सम्पत्तिहीन समाज का संगठन नहीं होगा, जब तक सम्पत्ति व्यक्तिवाद का अन्त न होगा, संसार को शान्ति न मिलेगी।”

—प्रेमचन्द

# पृथ्वीपुर अभ्युदय समिति, लखनऊ का तृतीय वार्षिक समारोह- 2019



17 नवम्बर, 2019 को पुराना शिव मंदिर पृथ्वीपुर- गौरीश्रीराम, दुदही (कुशीनगर) के प्रांगण में पृथ्वीपुर अभ्युदय समिति, लखनऊ का तृतीय वार्षिक समारोह संपन्न हुआ। समारोह की शुरुआत सरस्वती वंदना एवं दीप प्रज्वलन से की गयी। कुमारी लक्ष्मी भारती ने स्वागत गीत प्रस्तुत किया। इस समारोह में पृथ्वीपुर सम्मान, शिक्षा सहयोग, विचारगोष्ठी, कम्बल/मच्छरदानी वितरण एवं सांस्कृतिक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इस समारोह के मुख्य अतिथि श्री नन्द किशोर गुप्ता, अवकाशप्राप्त पी. सी. एस. झारखण्ड एवं अध्यक्ष, डॉ. वेद प्रकाश पाण्डेय, पूर्व प्राचार्य, किसान पी.जी. कालेज, सेवरही थे। इस विचार गोष्ठी में किसानों, छोटे व्यापार एवं ग्रामीण शिक्षा की समस्याओं पर चर्चा हुई। समारोह में प्रोफेसर राणा प्रताप सिंह, डॉ. चतुर्भुज सिंह, श्री सुधीर शाही, श्री सोनी- थानाध्यक्ष, विशुनपुरा, रौशन एहतेशाम, श्री उपेन्द्र प्रताप राव, श्री अचल जैन, श्री संतोष कुमार आदि ने संबोधन कर ग्रामीणों का उत्साह वर्धन किया।

# ACC TIKARIA SETTING NEW MILESTONES IN ENVIRONMENT PROTECTION

Tikaria Cement Works has been a trendsetter in the industry in respect of its environment protection practices. There are evidences to show that environmental protection, tree plantation, afforestation, water management, pollution control and utilization of wastes were practiced since beginning of the project. Tikaria has installed pollution control equipments in its all concern departments. Our plant conforms to ISO 14001:2015 Certification for Environment Management and ISO 50001-2011 for Energy Management. As a commitment towards Environment, Tikaria Cement Works has developed a green belt in & around the plant. Various gardens/parks are also developed inside the plant & in colony. ACC Tikaria is committed for the conservation of the natural resources for future generation. Water harvesting pond having capacity of 60000 M<sup>3</sup> exclusively constructed to meet the purpose. Tikaria Works has always been deeply conscious of its social responsibility and commitment. It has extended its financial, managerial and human resources to several social causes. In all these endeavors, the main thrust is on long term and self-generating benefits to the needy,

particularly in the areas of Education and Healthcare. Senior management at Tikaria Works has been involved in community building activities.

## PRESENTING THE ALL-NEW RANGE

### GOLD RANGE



### SILVER RANGE

**ACC cement**