

आई.एस.एस.एन. : 2322-0708

ई.आई.एस.एस.एन. : 2350-0123

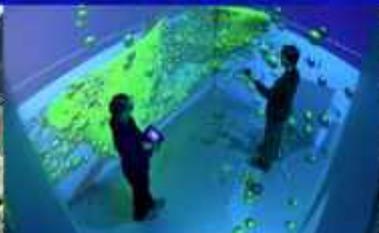
# अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका

खण्ड-6, अंक 1

क्रियेटिव कॉमन्स(सी.सी.) एट्रीब्यूशन 4.0 इंटरनेशनल लाइसेंस के अंतर्गत  
हिन्दी में प्रकाशित ओपेन एक्सेस, पियर रिव्यूड, वार्षिक, अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान शोध पत्रिका



वर्ष 2018



बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद

बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्नातकोत्तर महाविद्यालय(के०के०वी०)

नैक प्रत्यायित "बी" संस्था

(लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ)

स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत

[www.bsnvpcollege.in/vp](http://www.bsnvpcollege.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

सार संक्षेप एवं अनुक्रमण(एबस्ट्रेक्टिंग एण्ड इंडेक्सिंग)



OAI-Open Archive Initiatives



PKP|INDEX

PKP-Public Knowledge Portal, USA



MRJ

बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्नातकोत्तर महाविद्यालय(के०के०वी०)  
(लखनऊ वि० वि०, लखनऊ का एक सहयुक्त महा०)  
स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ(उ० प्र०)-226001



(नैक प्रत्यायित "बी" संस्था)

बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद

[www.bsnvpcollege.in/vp](http://www.bsnvpcollege.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

### संवैधानिक संरचना

प्रधान संरक्षक	टी० एन० मिश्र, अध्यक्ष, बी०एस०एन०वी० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ
मुख्य संरक्षक	श्री रत्नाकर शुक्ल, मंत्री/प्रबंधक, बी०एस०एन०वी० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ
संरक्षक	श्री राकेश चन्द्र, प्राचार्य(पदेन)
अध्यक्ष	डॉ० सुधीश चन्द्र, पूर्व अध्यक्ष-प्राणि विज्ञान विभाग एवं पूर्व प्राचार्य
उपाध्यक्ष	डॉ० संजय शुक्ल, एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, भूगर्भ विज्ञान विभाग
उपाध्यक्ष	डॉ० के० के० बाजपेई, एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग
सचिव	डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव, एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग
संयुक्त सचिव	डॉ० वीना पी० स्वामी, असिस्टेंट प्रोफेसर, प्राणि विज्ञान विभाग

### संस्थापक मंडल

(बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्ना० महा०, लखनऊ)

- श्री बृजेन्द्र सिंह (प्राणि विज्ञान)
- डॉ० सुधीश चन्द्र (प्राणि विज्ञान)
- डॉ० जी० सी० मिश्र (अरब कल्चर)
- डॉ० संजीव शुक्ल (प्राणि विज्ञान)
- डॉ० संजय शुक्ल (भूगर्भ विज्ञान)
- डॉ० यू० एस० अवस्थी (वनस्पति विज्ञान)
- डॉ० के० के० बाजपेई (गणित)
- श्री राम कुमार तिवारी (भौतिक विज्ञान)
- डॉ० ए० पी० वर्मा (वनस्पति विज्ञान)
- डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव (गणित)
- डॉ० वीना पी० स्वामी (प्राणि विज्ञान)
- डॉ० राजेश राम (रसायन विज्ञान)

## सम्पादक-मण्डल

i/ku |Eiknd

डॉ० सुधीश चन्द्र  
प्राचार्य एवं प्रोफेसर(से०नि०)  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
sudhish1953@gmail.com

डॉ० संजीव शुक्ल

एसोसिएट प्रोफेसर, प्राणि विज्ञान विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
sanjivshukla@gmail.com

डॉ० संजय शुक्ल

एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, मृग विज्ञान विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
drsanjaygou@gmail.com

डॉ० अर्चना राजन

एसोसिएट प्रोफेसर, वनस्पति विज्ञान विभाग  
राजकीय स्ना० महा०, इरख, बासबंकी(उ० प्र०)  
rajanarchana2512@gmail.com

डॉ० ऋषा शुक्ला

एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, प्राणि विज्ञान विभाग  
नवयुग कन्या महाविद्यालय, लखनऊ  
sanjivshukla@gmail.com

डॉ० सुधीर मेहरोत्रा

प्रोफेसर, जैव रसायन विभाग  
लखनऊ विरविविद्यालय, लखनऊ  
sudhirankush@yahoo.com

डॉ० ज्योति काला

एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, अंग्रेजी विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
jyotika2010@gmail.com

डॉ० राम कुमार

एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, भौतिक विज्ञान विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
rkishri@yahoo.co.in

डॉ० मीना पी० रवामी

असिस्टेंट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, प्राणि विज्ञान विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
veenapswami@gmail.com

डॉ० राजेश राम

असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
rajesh\_ram\_2006@yahoo.co.in

डॉ० अल्का मिश्रा

असिस्टेंट प्रोफेसर, गणित एवं खगोलशास्त्र विभाग  
लखनऊ वि० वि०, लखनऊ  
misra\_alka@lkouniv.ac.in

डॉ० मनोज कुमार वाष्पेय

वरिष्ठ प्रवक्ता एवं अध्यक्ष, सिविल इंजीनियरिंग  
डी०एन० पॉलीटेक्निक, फरतापुर, मेरठ  
manojvarshaney17@rediffmail.com

डॉ० यू० एस० अवस्थी

वनस्पति विज्ञान विभाग  
बी०एस०एन०वी०पी०जी० कॉलेज, लखनऊ  
udai9839awasthi@gmail.com

|Eiknd

डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव  
एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग  
बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ  
dksflow@hotmail.com

|g&|Eiknd

डॉ० आलोक मिश्र

एसोसिएट प्रोफेसर(से०नि०), वनस्पति विज्ञान विभाग  
श्री जे० एन० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ  
alok.1953.m@gmail.com

डॉ० अर्चना रानी

प्रोफेसर, शरीर रचना विभाग  
के०जी०एम०यू० लखनऊ  
archana71gupta@yahoo.co.in

डॉ० रेनु सिंह

वैज्ञानिक, पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु-समुद्धानशील कृषि केंद्र  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली  
rcnu\_singh@yahoo.com

डॉ० मोहित कुमार तिवारी

जीव विज्ञान विभाग  
क्रिश्चियन कॉलेज, लखनऊ  
drmoht2010@gmail.com

डॉ० मीरा वाणी

एसोसिएट प्रोफेसर, संस्कृत विभाग  
बी०एस०एन०वी०पी०जी० कॉलेज, लखनऊ  
mccravani85@gmail.com

डॉ० वी० डी० सुतेरी

सेवानिवृत्त उपाचार्य, वनस्पति विज्ञान विभाग  
एल०एस०एम० रा० स्ना० महा०, पिथौरागढ़, उत्तराखण्ड  
bdsutcri@gmail.com

डॉ० नीलाम्बर पुनेठा

सेवानिवृत्त उपाचार्य, वनस्पति विज्ञान विभाग  
एल०एस०एम० रा० स्ना० महा०, पिथौरागढ़, उत्तराखण्ड  
punethan\_bot@yahoo.co.in

डॉ० राकेश कुमार सिंह

वैज्ञानिक-डी(सूचना प्रौद्योगिकी), गोविंद बल्लभ पंत राष्ट्रीय  
हिमालयी पर्यावरण एवं सतत विकास संस्थान,  
कोसी-कटारमज, अल्मोडा, उत्तराखण्ड  
rksingh@ghpihed.nic.in

डॉ० देवेन्द्र कुमार

एसोसिएट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग  
बी०एस०एन०वी०पी०जी० कॉलेज, लखनऊ  
drdgupta65@gmail.com

डॉ० संजय मिश्र

एसोसिएट प्रोफेसर, भौतिक विज्ञान विभाग  
बी०एस०एन०वी०पी०जी० कॉलेज, लखनऊ  
misrasanjai65@gmail.com

डॉ० महेन्द्र प्रताप सिंह

उप वन संरक्षक, कार्यालय प्रमुख वन संरक्षक  
17, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ  
mahendrapratapsingh1960@gmail.com

## सलाहकार मण्डल

i:ek | ykgdkj

श्री टी० एन० मिश्र  
अध्यक्ष, बी० एस० एन० वी० इंस्टीट्यूट, लखनऊ

virjk"Vh; | ykgdkj eMy

प्रो० एच० एम० श्रीवास्तव(कनाडा)  
प्रो० हेराल्ड रामकिशून(वेस्टइंडीज)  
डॉ० मनमोहन देव शर्मा(यू०के०)  
डॉ० वृंदा अग्रवाल(यू०एस०ए०)  
डॉ० अनूप अग्रवाल(यू०एस०ए०)  
प्रो० संजय कुमार श्रीवास्तव(यू०एस०ए०)  
प्रो० प्रीति बाजपेई(यू०ए०ई०)  
प्रो० एम० जी० प्रसाद(यू०एस०ए०)

jk"Vh; | ykgdkj eMy

प्रो० भूमित्र देव(लखनऊ)	डॉ० एस० सी० शुक्ल(लखनऊ)
प्रो० एच० आर० सिंह(इलाहाबाद)	प्रो० कृष्ण बिहारी पाण्डेय(सतना)
प्रो० पी० के० जैन(दिल्ली)	प्रो० यतीश अग्रवाल(दिल्ली)
प्रो० आर० सी० श्रीवास्तव(गोरखपुर)	डॉ० प्रदीप कुमार श्रीवास्तव(लखनऊ)
प्रो० ए० के० चोपड़ा(हरिद्वार)	डॉ० शंकर लाल(कानपुर)
प्रो० ए० के० शर्मा(लखनऊ)	प्रो० नदीम हसनैन(लखनऊ)
प्रो० वाई० के० शर्मा(लखनऊ)	प्रो० प्रदीप कु० प्रजापति(जामनगर)
प्रो० सुनील दत्त(लखनऊ)	प्रो० कैलाश डी० सिंह(लखनऊ)
प्रो० एस० पी० त्रिवेदी(लखनऊ)	डॉ० कृष्ण दत्त(लखनऊ)
प्रो० पीयूष चन्द्रा(कानपुर)	डॉ० डी० सी० श्रीवास्तव(रूड़की)
प्रो० आनंद कुमार श्रीवास्तव(लखनऊ)	डॉ० सुनील बाजपेई(लखनऊ)
प्रो० एस० के० कुलश्रेष्ठ(चण्डीगढ़)	डॉ० संतोष कुमार पाण्डेय(नोयडा)
प्रो० मधु त्रिपाठी(लखनऊ)	डॉ० योगेन्द्र कुमार श्रीवास्तव(भोपाल)
डॉ० एस० सी० मिश्र(लखनऊ)	डॉ० तनवीर आलम(नैनीताल)
डॉ० बी० के० द्विवेदी(लखनऊ)	

## सम्पादकीय

भाषा विचारों की जननी के साथ-साथ राष्ट्रचेतना की संवाहिका भी होती है। अधिकांश देश अपनी मातृभाषा को अपनाकर उत्तरोत्तर प्रगति पथ पर अग्रसर हैं। हिन्दी भाषा शोध, वैज्ञानिक दृष्टिकोण एवं पुरातन ज्ञान संपदा को जोड़ने में सहायक सिद्ध हो सकती है। हमारी अपनी भाषा जब तक ज्ञान की मुख्यधारा नहीं बनेगी, हम अंतर्विरोध को जीते रहेंगे। मौलिक ज्ञान के सृजन में यथार्थ व अनुभव युक्त प्रस्तुति सूचना की उर्वरता को अधिक प्रभावी बना सकती है, जिसे अपनी मातृभाषा में व्यक्त करना सरल होता है, आवश्यकता है आधुनिक और मानकीकृत शब्दों के प्रयोग की।

अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका) इस संदर्भ में महत्वपूर्ण कार्य कर रहा है। यह जहाँ एक ओर नये शोधार्थियों को मातृभाषा में शोध प्रकाशन का मंच उपलब्ध कराती है वहीं उत्कृष्ट शोध करने की प्रेरणा भी देती है। अधिकाधिक शोधार्थियों, शिक्षकों एवं छात्रों का इससे जुड़ना इसका स्वयंसिद्ध प्रमाण है। बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद का अनुसंधान के माध्यम से प्रयास रहा है कि शोध की जटिलतम जानकारी को जनसामान्य तक सहजरूप से मातृभाषा में पहुँचाया जाय। पत्रिका का ऑनलाइन प्रकाशन व डी०ओ०आई० संख्या(डिजिटल ऑब्जेक्ट आईडेन्टीफायर नम्बर, क्रॉसरेफ, यू०एस०ए०) इसकी उत्तरोत्तर प्रगति के सूचक हैं। पत्रिका का अनुक्रमण विभिन्न अनुक्रमण सेवाओं यथा डायरेक्ट्री ऑफ ओपेन एक्सेस जर्नल्स(डी०ओ०ए०जे०), क्रॉसरेफ, यू०एस०ए०, आई०एस०एस०एन० इण्डिया, आर०ओ०ए०डी०(रोड), रिसर्चगेट, जे-गेट में गत अंक से उपलब्ध है। आशा है कि भविष्य में पत्रिका के "प्रभाव कारक(इम्पैक्ट फैक्टर)" क्षेत्र में आपके परिश्रम एवं सहयोग से आशातीत वृद्धि होगी।

**डॉ० सुधीश चन्द्र**

प्रधान सम्पादक

**"अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका)"**

एवं

अध्यक्ष, बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद

## अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका)

क्रियेटिव कॉमन्स(सी.सी.) एट्रीब्यूशन 4.0 इंटरनेशनल लाइसेंस के अंतर्गत  
हिन्दी में प्रकाशित ओपेन एक्सेस, पियर रिव्यूड, वार्षिक, अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान शोध पत्रिका



मुख्य आवरण पृष्ठ  
एबस्ट्रैक्टिंग एण्ड इंडेक्सिंग(मुख्य अंतः आवरण पृष्ठ)  
संवैधानिक संरचना एवं संस्थापक मंडल  
सम्पादक मंडल  
सलाहकार मंडल  
सम्पादकीय लेख

### अनुक्रमणिका

भाग/वर्ग	क्र०सं०	शीर्षक व लेखक	मु०पृ०
1 शोध पत्र	1.1	भुवाड़ा बाबा (धार, म.प्र.) पावन निकुंज में संरक्षित जैवविविधता का अध्ययन अनसिंह चौहान, जाग्रति त्रिपाठी एवं नरपत सिंह डावर	1-11
	1.2	हिमालय-पार लद्दाख से खुदाई में प्राप्त 3000 वर्ष पुरानी पक्षी की ह्यूमेरस रणधीर सिंह, बिनीता फर्त्याल, राजीव पटनायक एवं बिंध्याचल पाण्डेय	12-17
	1.3	राजस्थान के गाँव-मादड़ी, तहसील-झाड़ोल, जिला-उदयपुर, में स्थित राज्य के विशालतम बरगद वृक्ष का अध्ययन सतीश कुमार शर्मा	18-24
	1.4	मानविकी और विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों में पाठ्य सहगामी क्रियाओं में सहभागिता का तुलनात्मक अध्ययन राजीव कुमार सिंह एवं भूपाल सिंह	25-27
	1.5	भारत में जैव ईंधन का वर्तमान परिदृश्य उषा रानी सिंह	28-31
	1.6	ग्लूटेमिक अम्ल तथा इसका सोडियम लवण ग्लूटेमेट(अजी-नो-मोटो) देवेन्द्र कुमार एवं साक्षी गुप्ता	32-34
	1.7	द्विपक्षीय बुनियादी हाईपर ज्योमेट्रिक श्रेणी-एक अध्ययन आदित्य अग्निहोत्री	35-39
	1.8	पश्चिम बंगाल के माल्दा जनपद के जलाशयों में नॉस्टॉक वाउघर एक्स बोर्नेट एण्ड फ्लेहाल्ट की उपस्थिति प्रतिभा गुप्ता	40-46
	1.9	डोक्रीयानी हिमनद घाटी(दिनगढ़ हिमनद घाटी) और उसका भूआकृतिक विश्लेषण तनुज शुक्ल एवं संजय शुक्ल	47-52
	1.10	अध्यापकों की कार्य संतुष्टि का तुलनात्मक अध्ययन (सागर संभाग, मध्य प्रदेश, भारत, के संदर्भ में) मोहसिनउददीन एवं वकार अहमद	53-54
2 तकनीकी आलेख व समीक्षा आलेख	2.1	कम्प्यूटर सिमुलेशन एवं गणितीय मॉडलिंग: एक वैज्ञानिक समीक्षा राकेश कुमार सिंह	55-60
	2.2	नोबेल पुरस्कार विजेता विद्वान(वर्ष 2018) एवं उनका शोध-एक समीक्षा दिव्यांश श्रीवास्तव	61-69
	2.3	तरुणों के अनुशासित व्यक्तित्व विकास में अभिभावकों की भूमिका अंजली द्विवेदी एवं मोहित कुमार तिवारी	70-73
	2.4	वर्षा ऋतु 2018 अवधि में उत्तराखण्ड में हुए भूस्खलनों का अध्ययन राहुल नेगी, आर० ए० सिंह, पीयूष कुमार सिंह एवं पूजा सैनी	74-82

	2.5	कला एवं विज्ञान विद्यार्थियों में व्यग्रता/आकुलता का तुलनात्मक अध्ययन दिनेश कुमार	83-85
	2.6	धातु ऑक्साइड का नैनोकण के रूप में उपयोग रमेश कुमार प्रजापति एवं मुहम्मद अयूब अन्सारी	86-88
	2.7	भारतीय समाज में पुरुष-आत्महत्या: एक अध्ययन ज्योति काला	89-92
	2.8	कुष्ठ रोग: कारण, लक्षण व उपचार मोहित कुमार तिवारी एवं प्रतिभा गुप्ता	93-98
<b>3</b> <b>वैज्ञानिक/ज्ञानवर्धक</b> <b>आलेख</b>	3.1	मिट्टी और पौधों में बोरॉन की कमी और इसका प्रबंधन रुमा दास, देवरूपदास, रेनु सिंह, श्रीलादास, सुनंदा विश्वास एवं मंदिरा बर्मन	99-102
	3.2	वर्तमान परिप्रेक्ष्य में भारत और महिला स्वास्थ्य अंशु केडिया	103-105
	3.3	जैविक शर्करा-स्टीविया प्रमोद कुमार सिंह, देवेन्द्र सिंह एवं राकेश चंद्र नैनवाल	106-108
	3.4	जापानी एनसेफलाइटिस: एक घातक रोग पुष्कर सिंह रायत, काजल पटेल, सुधीर मेहरोत्रा	109-113
	3.5	उत्तर प्रदेश विधान सभा का उदभव, विकास तथा वित्तीय शक्तियाँ राकेश चन्द्र	114-118
	3.6	क्षेत्रीय असमानता का आधार: निजी निवेश गुंजन पाण्डेय	119-122
	3.7	जलवायु परिवर्तन और उसके नकारात्मक प्रभाव आशुतोष त्रिपाठी एवं अजय कुमार पाल	123-126
	3.8	उत्तर प्रदेश(भारत) से आम निर्यात का गणितीय विश्लेषण प्रीति बाजपेयी	127-129
	3.9	लहसुन के औषधीय गुण: एक समीक्षा पल्लवी दीक्षित	130-132
	3.10	साय-कनेक्ट: भारत के उत्तर पूर्वी राज्यों के लिए विज्ञान प्रसार द्वारा की गयी शुरुआत सचिन सी. नरवडिया	133-137
	3.11	हरिशंकरि: पौराणिक एवं पर्यावरणीय महत्व दीपक कोहली	138-140

विज्ञान परिषद नियमावली (हिन्दी)

विज्ञान परिषद नियमावली (अंग्रेजी)

नोबेल पुरस्कार विजेताओं के फोटोग्राफ्स(अंत आवरण पृष्ठ)

## मुवाड़ा बाबा (धार, म0प्र0, भारत) पावन निकुंज में संरक्षित जैवविविधता का अध्ययन

अनसिंह चौहान<sup>1</sup>, जाग्रति त्रिपाठी<sup>2</sup> एवं नरपत सिंह डार<sup>3</sup><sup>1</sup>बरकतउल्ला विश्वविद्यालय, भोपाल-462026, म0प्र0, भारत<sup>2</sup>यूनिक महाविद्यालय, बरकतउल्ला विश्वविद्यालय, भोपाल-462026, म0प्र0, भारत<sup>3</sup>शासकीय महाराजा भोज महाविद्यालय, धार-454001, म0प्र0, भारत

ansinghchouhan@gmail.com

प्राप्त तिथि-30.06.2018, स्वीकृत तिथि-02.10.2018

**सार-** पावन निकुंज स्थानीय समुदाय सामाजिक रीति-रिवाजों द्वारा संरक्षित वनों का एक छोटा हिस्सा है। यह व्यवस्था अत्यंत ही प्रभावी रूप से संचालित की जाती है। यह प्राकृतिक संसाधनों के स्व-स्थानिक संरक्षण विधि का अनुपम उदाहरण है। इस प्रकार की प्रकृति संरक्षण व्यवस्था भारत सहित सम्पूर्ण विश्वमें देखी जाती है। प्रस्तुत शोध पत्र में मुवाड़ा बाबा(धार, म0प्र0) पावन निकुंज में संरक्षित जैवविविधता का अध्ययन किया गया है। अध्ययन के दौरान कुल 83 पादपों तथा 30 प्राणियों की उपस्थिति अंकित की गई है। जिसमें एक कवक सहित 23 शाक, 09 झाड़ियाँ, 11 लताओं तथा 39 वृक्षों को देखा गया। इसी प्रकार 02 कीटों, 05 सरीसृपों, 16 पक्षियों एवं 07 स्तनधारी प्राणियों को देखा गया। इस पावन निकुंज में वर्षपर्यन्त कई धार्मिक व सामाजिक रीति-रिवाजों के चलते अनेक कार्यक्रम आयोजित किये जाते हैं।

**बीज शब्द-** मुवाड़ा बाबा, पावन निकुंज, जैवविविधता, संरक्षण।

### Study of conserved Biodiversity in Bhuvada baba sacred grove (Dhar, M.P.)

Ansingh Chouhan<sup>1</sup>, Jagrati Tripathi<sup>2</sup>, Narpat Singh Dawar<sup>3</sup><sup>1</sup>Barkatullah University, Bhopal-462026, M.P., India<sup>2</sup>Unique Degree College, Barkatullah University, Bhopal-462026, M.P., India<sup>3</sup>Maharaja Bhoj Government Degree College, Dhar-454001, M.P., India

ansinghchouhan@gmail.com

**Abstract-** Sacred grove is small part of forest which is conserved by local community though their social rituals. It is conducted effectively. It is excellent example of *In-situ* conservation of natural resources. This kind of nature conservation practice has been observed worldwide including India. Present paper embodies study on conserved biodiversity of Bhuvada baba sacred grove at Dhar district of Madhya Pradesh. In this area 83 plants and 30 animals were observed, including one species of fungi, 23 herbs, 09 shrubs, 11 climbers and 39 trees. Likewise 02 insects, 05 reptiles, 16 birds and 07 mammal species were identified from this area. Many religious and social activations/ rituals are organized in this sacred grove around the year.

**Key words-** Bhuvada Baba, Sacred grove, Biodiversity, conservation.

1. **परिचय-** भारत भूमि विविध जलवायु परिस्थितियों से संपन्न है। अतः उसी अनुसार प्राकृतिक संसाधन में भी विविधता पाई जाती है। इस देश में प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की प्रबल तथा समृद्ध परंपराएं देखने को मिलती हैं। भारत में निवास करने वाली अनेकादि जनजातियों में प्रकृति संरक्षण की विविध परंपराएं गहराई से व्याप्त हैं। पावन निकुंज इन परंपराओं का एक उत्तम उदाहरण है। उल्मान तथा अन्य<sup>1</sup> ने महाराष्ट्र के रत्नागिरी स्थित पवित्र निकुंज की जैवविविधता का अध्ययन, यादव तथा अन्य<sup>2</sup> ने हरियाणा के महेन्द्रगढ़ के पवित्र निकुंज का पादप जैवविविधता संरक्षण के योगदान का अध्ययन एवं ओडिसा के कोटापुट जिले के पवित्र निकुंज द्वारा संरक्षित पादप विविधता का अध्ययन पांडा तथा अन्य<sup>3</sup> द्वारा किया गया। पवित्र निकुंज में जनजातियों द्वारा औषधि के रूप में प्रयोग की जाने वाली वनस्पतियों का अध्ययन भक्त तथा सेनयू<sup>4</sup> ने किया। पवित्र निकुंजों की जैवविविधता के संरक्षण में योगदान को अनेक शोधकर्ताओं द्वारा स्थापित किया गया है। साथ ही मानव जाति के प्रकृति प्रेम व त्यागपूर्ण भोग की प्रकृति के व्यावहारिक अनुप्रयोग का अनूठा उदाहरण है। शर्मा तथा जोशी<sup>5</sup> द्वारा उत्तराखण्ड के अल्मोड़ा जिले के स्थानीय निवासियों के धार्मिक तथा स्वास्थ्य रक्षा हेतु पवित्र पादपों की भूमिका का

अध्ययन किया गया। कंडारी व अन्य<sup>8</sup> द्वारा उत्तर भारतीय जनजातियों समुदायों के द्वारा पवित्र निकुंज के संरक्षण तथा प्रबंधन संबंधी व्यवस्था का अध्ययन किया गया। पंडित तथा भक्त<sup>7</sup> ने मिदनापुर, पश्चिम बंगाल के पवित्र निकुंज द्वारा जैवविविधता तथा जनजातिय संस्कृति के संरक्षण पर कार्य किया। सुकुमारन तथा राज<sup>9</sup> ने दक्षिणी पश्चिमी घाट के कन्याकुमारी जिले में ग्रामीण समुदायों के पवित्र निकुंज के 34 औषधीय महत्व के पादपों का वर्णन किया। ब्रह्मा तथा अन्य<sup>9</sup> ने असम के पवित्र निकुंज का विस्तृत विश्लेषण कर उनका सांस्कृतिक परिप्रेक्ष्य में भी अध्ययन किया। तिवारी व अन्य<sup>10</sup> ने अपने अध्ययन में पाया कि अनेक राज्यों में बने पवित्र निकुंज में भगवान का निवास मान उसमें लगे वृक्षों का काटना प्रतिबंधित है। चौहान व अन्य<sup>11</sup> ये जनजाति समुदाय अपने दैनिक जीवन में आवश्यक महुआ, तेन्दू, ताड़ी सहित अनेक सामग्री वनों से प्राप्त करते हैं। आदिकाल से ही स्थानीय समुदायों मुख्यतः जनजातियों द्वारा विभिन्न रोगोपचार हेतु पवित्र वनों में मिलने वाली वनस्पतियाँ का उपयोग किया जाता है। गोडबोले<sup>12</sup> ने आदिवासियों के पवित्र निकुंज के संरक्षण में महत्व को बताया तथा उन्होंने बताया कि भारत में पाये जाने वाले पवित्र निकुंज का धार्मिक महत्व है एवं वनोन्मूलन से संकट में आने वाले पादपों का संरक्षण भी पवित्र निकुंज से संभव हो सकता है। अनेक वनस्पतियों के औषधीय उपयोगों की जानकारी इन स्थानीय निवासियों को होती है। तथा यह ज्ञान एक पीढ़ी से अगली पीढ़ी को हस्तांतरित किया जाता है। उत्तराखण्ड के वैद्यों द्वारा इन औषधीय पौधों का उपचार में प्रयोग किया जा रहा है(सेमवाल व अन्य<sup>13</sup>)।

2. **सामग्री एवं विधि-** धार जिले की जनजातियों द्वारा उपयोग में लाये जाने वाले औषधीय पौधे का अध्ययन करने के लिए भुवाडा बाबा के पावन निकुंज का सर्वेक्षण किया गया। धार मध्यप्रदेश के पश्चिम भाग में स्थित है। उत्तर में मालवा, विन्ध्याचल क्षेत्र, मध्यक्षेत्र में तथा दक्षिण में नर्मदा घाटी भौगोलिक खण्डों में फैला हुआ है। इसकी भौगोलिक स्थिति अक्षांश 22° 1' 14" से 23° 9' 49" उत्तर देशान्तर 74° 28' 27" से 75° 42' 43" पूर्व। धार जिले का भौगोलिक क्षेत्रफल 8,153 वर्ग किलोमीटर है। वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार धार जिले की ग्रामीण जनसंख्या 413,221 तथा शहरी जनसंख्या 172,572 है। अर्थात् जिले का लगभग 81.1 प्रतिशत हिस्सा ग्रामीण तथा लगभग 18.9 प्रतिशत शहरी क्षेत्र के अन्तर्गत आता है। इस क्षेत्र में भील, भीलाला, बारेला तथा पटलिया जनजाति मुख्य रूप से पायी जाती है। भुवाडा बाबा धार जिले से 140 किलोमीटर दूरी पर पावन निकुंज का स्थल है और तहसील से लगभग 3 किलोमीटर दूरी पर है। भुवाडा बाबा एक विशाल क्षेत्र में फैले हुये पहाड़ी पर बसा हुआ है। जो लगभग 15 एकड़ क्षेत्रफल में फैला हुआ है और तीन गाँवों को जोड़ता है, जो नरझली, कंकरिया और गाजगोटा है। पावन निकुंज के समीप ही एक तालाब है और सड़क निकली हुई है।

3. परिणाम-

तालिका 1. भुवाडा बाबा पवित्र वन में पाये जाने वाले प्रमुख पादपों की सूची

क्र.स.	वनस्पतिक नाम तथा परिवार	स्थानीय नाम	स्वभाव; औषधीय तथा अन्य उपयोग
1.	अकेशिया केटचू (एल. एफ.) विल्ड माइमासेसी	खयरीया, खैर	वृक्ष; कृषि से संबंधित यंत्र बनाने एवं पत्तियों को बकरी के चारे के रूप में प्रयोग किया जाता है।
2.	अकेशिया ल्यकोफलोइया (रॉक्स) विल्ड माइमासेसी	रिन्डा	वृक्ष; कृषि से संबंधित यंत्र एवं पत्तियाँ बकरी के चारे के रूप में प्रयोग किया जाता है।
3.	अकेशिया नीलोटीका (एल.) वाइल्ड एक्स डेलीले माइमासेसी	बाबलिया, बबुल	वृक्ष; पत्तियाँ एवं टहनियों को चबाने से मुँह के छाले एवं मसूड़े की सूजन ठीक हो जाती है।
4.	अलान्जियम साल्विफोलियम (एल. एफ) वेंग कोरनेसी	अक्लू, अंकोल, वाकली	वृक्ष; इसके पके फल को खाया जाता है।
5.	एकाइरेन्थस एस्पेरा लिन्. एमेरेन्थेएसी	झिझण्डा, अपामार्ग	शाक; टहनियों को दातून के रूप में इस्तेमाल करने से दांतों के दर्द में आराम मिलता है।
6.	एक्टीनोपेटेरिस रेडीयटा (स्वार्टज) लिंक टेरिडेसी	भूईं ताड़	शाक (फर्न); दुधारू गाय और भैंस को भूईं ताड़ खिलाने से दूध देने लग जाती है।
7.	एल्बिजिया प्रोसेरा ( रॉक्स.) बेन्थ. मइमासेसी	गुराड़, सफेद सिरीश	वृक्ष; इसकी लकड़ी कृषि एवं घर के यंत्र बनाने में उपयोगी होती है।
8.	ईगल मारमीलोस (एल.) कोरिया रूटेसी	बिली, बिल्वा	वृक्ष; इसके फल खाने से पेट संबंधित विकार दूर होते हैं।
9.	आइलेन्थस एक्सेल्सा रॉक्सबर्ग सीमरोउबेसी	वोल्लू, महानीम	वृक्ष; इसके तने का ढोल एवं मन्दल बनाने में उपयोग होता है।

10.	अलान्जीयम साल्वीफोलियम (एल. एफ.) वांग कोरनेसी	अक्लू, अंकोल	वृक्ष; इसकी छाल को घिस कर लगाने से चर्म रोग दूर होता है तथा बिच्छू काटने पर इसकी जड़ की छाल को लगाने से दर्द में आराम मिलता है।
11.	एलो वेरा (एल.) बुरम.एफ लिलिएसी	पाठी, ग्वारपाठी	शाक; खाने से दुर्बलता दूर होती है। इसके पत्ते बांधने से पाठी (एक प्रकार बीमारी) ठीक हो जाती है।
12.	एन्ड्रोग्राफिस पेनीकुलाटा (बुरम. एफ)वाल्लिच एक्स नीच एकेन्थेसी	भूईं लिम	शाक; ज्वर में औषधि के रूप में प्रयोग किया जाता है।
13.	एन्नोना स्वथेमोसा लिन. एनोनेसी	सीताफल	वृक्ष; पत्तियों की पुल्टिस फोड़ों को पकाने के लिए बांधी जाती है। बीज कीड़े तथा जूओं को नष्ट करने में उपयोगी है।
14.	एनीजिसस लेटिफोलिया (डी.सी.) वेलिच. एक्स. बेडोने कोम्ब्रेटेसी	धावडा	वृक्ष; इसके तने से निकलने वाला डीक (गोंद) खाते हैं।
15.	एगोरिकस बाईसपोरस (जे.ई. लेन्ज.) इमबेच एगोरीकेसी	सन्ती, मसरुम	कवक; सब्जी के रूप में प्रयोग किये जाते हैं।
16.	आजीमोग मेक्सिकाना लिन. पेपवरेसी	कास्टूला, सत्यनाशी	शाक; इसकी जड़ को घिसकर पिलाने से पीलिया रोग ठीक होता है।
17.	अरजिरिया नेरवोसा (बुरम.एफ) बोजर. कोन्बोल्बुलेसी	तामासीर, विधारा	लता; इसकी पत्तियों को जोड़ों की सूजन में बांधने से सूजन कम हो जाती है और दर्द में आराम मिलता है।
18.	एस्पेरगस रेसीमोसस वाइल्ड लिलिएसी	दसमूल, सतावर	लता; शतावर का ताजे कंद का सत्त उत्तम टॉनिक का काम करता है। इसका सम्पूर्ण भाग पशुओं के चारे के रूप में उपयोग लाते हैं।
19.	एजडायरेक्टा इण्डिका ए. जूस. मेलिएसी	नीमड़ा, नीम	वृक्ष; इसकी टहनी को दातून के रूप में दांतों को साफ करने तथा इसकी पत्तियों को अनाज संग्रहण और मच्छरों को भगाने में उपयोग करते हैं।
20.	बकोपा मोन्नीवरी (एल.) पेनल स्क्वोलेरीएसी	बाम, नीर, ब्राहमी	शाक; इस पौधे का उपयोग स्थाई रूप से पेट दर्द को ठीक करता है।
21.	बाम्बुसा बाम्बोस (लिन.) वोस पोएसी	बाँस	झाड़ी; तने का टोकरी, कणगी और टाटले बनाने में उपयोग करते हैं।
22.	बेलेनिटेस इजिप्टीका (एल.) डेलीले बेलेनीटेसी	हीगनीय, हीगोट	वृक्ष; इसके बीज खाने से खासी और दमा रोग ठीक हो जाता है।
23.	बॉम्बेक्स सीबा लिन. बॉम्बेकेसी	सेमला, सेमल	वृक्ष; इसके फूल का काढ़ा बनाकर पीने से मुँह के छाले ठीक हो जाते हैं।
24.	बोरासोस फलबेलीफेर लिन. एरेकेसी	ताड़	वृक्ष; ताड़ की पत्तियों का उपयोग मकान की छत को बनाने के लिए या छाँव के लिए किया जाता है।
25.	बुटिया मोनोस्पेमा (लेमार्क) ट्यूब फेबेसी	खाखरी, पलाश	वृक्ष; इसके फूल को पानी में घोलकर नहाने से खुजली से मुक्ति मिलती है।
26.	कैरिसा कैरैन्डस वाइट. एपोसायनेसी	करौंदा	वृक्ष; इसके पके फल खाये जाते और कच्चे फल की सब्जी बनाकर खाते हैं।
27.	कैलोट्रोपिस प्रोसरा (एट.) आर. बर एस्क्लेपीएडेसी	आकड़िया, आक	झाड़ी; आक का दूध बिच्छू के काटने के स्थान पर लगाने से आराम मिलता है।
28.	कैषीय ऑक्सिडेर्टेलिसलिन. सिसलपिनेसी	जंगली ग्वारफली, कसौन्दी	शाक; इसके बीज टायफाइड तथा पत्तियों को पीसकर लगाने से से खुजली ठीक हो जाती है।
29.	कैसिया टोरा लिन. सिसलपिनेसी	पूवाडिया, पावर	शाक; इसकी ताजी पत्तियों का रस जलने एवं फफोले हो जाने पर लगाने से ठीक हो जाते हैं।
30.	क्लोरोफाइटम टुबरोसम (रोक्सब.) बेकर लिलिएसी	धवली मुसली,	शाक; इसकी जड़ें शक्तिवर्धक होती हैं।
31.	विनोपोडियम एल्बा लिन.	बधुआ	शाक; इसका उपयोग सब्जी बनाकर खाने के रूप में किया जाता

	<i>चिनोपोडियसी</i>		है।
32	<i>सिस्सामपेलोस परेइस</i> (लिन) वार हीरसूट मेनीस्पमेसी	फाट, पथ	लता; इसकी जड़ों का उपयोग विशनाशक के रूप में किया जाता है।
33	<i>सिलीस्ट्र पैनिकुलेटा</i> वाइल्ड सिलीस्ट्रीसी	मालकांगनी	लता; औषधीय उपयोगी होती है।
34	<i>सिसस क्वाड्राएंगुलरिस</i> लिन. विटेसी	हरजोड़	लता; अगर किसी जानवर की हड्डी टूट जाये तो पैराकली बांधने तथा खिलाने से जुड़ जाती है।
35	<i>क्लेरोडेन्ड्रेम मुल्टीपलोरम</i> (बुरम.एफ) कुन्टजे वर्बीनेसी	अरनी, वरनीया	झाड़ी; इसकी पत्तियों का लेप बनाकर जानवरों को चर्मरोग में त्वचा परलगाने से चर्मरोग ठीक हो जाता है।
36	<i>क्लेरोडेन्ड्रेम सेराटम</i> (एल.) मुन वर्बीनेसी	भारगी	झाड़ी; इसकी पत्तियों और जड़ का उपयोग बुखार और शरीर के दर्द को ठीक करने में किया जाता है।
37	<i>कोकसिनिया इण्डिका</i> वाइट एण्ड अर्न कुकरविटेसी	कुन्दरु	लता; इसका उपयोग सब्जी बनाकर खाने के रूप में किया जाता है।
38	<i>कोक्कुलस हीरसूटस</i> (एल.) डाइल्स मेनीस्पमेसी	वंधन, बंधनिया	लता; इसकी पत्तियों का रस बच्चे को पिलाने से पेटिस और अम्लता दूर होती है। इसकी पत्तियों को सब्जी बनाकर खाने के रूप में प्रयोग किया जाता है।
39	<i>कुरकुलीगो औरचीआईडेस</i> गायर्थ हाइपोक्सिडेसी	काली मुसली	शाक; इसकी कंदिल जड़े शक्तिवर्धक होती है।
40	<i>साईनोडोन डाक्टियाना</i> (एल.) पेयर्स पोएसी	सेड़ा खड	शाक; बिच्छू के काटने के स्थान पर चबा के लगाने से ठीक हो जाता है।
41	<i>डाइक्रोस्टेकिस सिनेरीया</i> (एल.) वाइट एण्ड अरन. माइमोसेसी	आरी	झाड़ी; इसकी कोपलों को पीसकर उठी हुई आँखों पर लेप करने से ठीक हो जाता है तथा इसके बीज और छाल का उपयोग लकवा बीमारी में होता है।
42	<i>डाईजेरा मुरीकेटा</i> (एल.)मार्ट एमरेन्थेसी	गुन्जरा	शाक; इसकी जड़ों को चबाने से मुँह के छाले ठीक हो जाते हैं।
43	<i>डायोस्पाइरोस</i> <i>मेलैनोजाइलोन</i> रोक्सब. इबेनेसी	टेमरू, टेमरी	वृक्ष; इसके बीज खौंसी और श्वास रोग से सम्बंधित रोगों के उपचार में उपयोगी होते हैं।
44	<i>ड्रेगिया वोलुबिलस</i> (एल.एफ.)बैन्थ इक्स. हुक. एफ. एस्क्लपिडेएसी	कड़वा डुडी	लता; इसका उपयोग सब्जी बनाकर खाने के रूप में किया जाता है।
45	<i>डोलिक्स यूनीपलोरस</i> लिन. फेबेसी	कुलथी, कुलथिया	शाक; इसके बीज पथरी के इलाज तथा पशुओं को शक्तिवर्धन के रूप में किया जाता है।
46	<i>इहर्षिया लिविस लिड्वीस</i> रॉक्सबर्ग बोराजिनेसी	तमोलिया	वृक्ष; इसकी पत्तियों और छाल को उबालकर नहाने और पिलाने से पीलिया की बीमारी ठीक हो जाती है।
47	<i>इनीकोस्टेमा एकजीलर</i> (लम.) ए. रायनाल जेन्टीनेसी	डेढ़ पत्ती, नाई कई	शाक; इसकी पत्तियों का काढ़ा बनाकर पीने से ज्वर ठीक हो जाता है।
48	<i>ईलीटेरीया एक्यूलीस</i> (एल.एफ.) लिन्डायू एकेन्थेसी	बोस मुल, पत्थरचटा	शाक; इसका उपयोग दस्त के उपचार में किया जाता है।
49	<i>इथिडिना इण्डिका</i> लिन. बोराजिनेसी	कुतेडा	वृक्ष; इसके तने की राखसरदर्द के उपचार में उपयोगी है।
50	<i>यूफोर्बिया नेरिफोलिया</i> लिन. यूफोर्बिससी	थुहर	वृक्ष; इस वृक्ष की वट सावित्री व्रत में पूजा की जाती है।
51	<i>फाइकस बेगालीसिस</i> लिन. मोरेसी	वड़, बड़, बरगद.	वृक्ष; इसके पेड़ को त्यौहारों के समय पूजा एवं इसके फल खाये जाते हैं।

52	फाइकस विरेन्स ऐट. मोरेसी	पिपरी	वृक्ष; इसके पके हुये फल को खाते हैं। इसकी हरी पत्तियोंको जानवरों के चारे के रूप में खिलाते हैं।
53	फाइकस रेलिजिओसा लिन. मोरेसी	पीपला, पीपल	वृक्ष; इसकी पत्तियों विवाह में पूजनीय होती है एवं पशुओं के चारे रूप में उपयोग होती है।
54	फाइकस रेलिमोसा लिन. मोरेसी	गूलर	वृक्ष; गूलर के रस (दूध) को गाय के घी में साथ मिलाकर मुँह में लगाने से छाले ठीक हो जाते हैं।
55	ग्लोरिओसा सुपरबा लिलिएसी	कलिहारी	शाक; औषधीय उपयोगी होती है।
56	हेलिक्टरेस आइजोरा मात्वेसी लिन.	अटवाड़िया मरोडफली	शाक; बच्चा अधिक पैर हिलाता है तो इसको ठीक करने में इसका प्रयोग किया जाता है।
57	होल्सराहेना एन्टीडीसेंटेरीका (रोथ) ए. डीसी एपोसाइनेसी	कुड़ा, कुड़ी	वृक्ष; इसकी छाल पेचिस के बीमारी के लिए उपयोगी होती है।
58	होलोप्टेलीया इन्ट्रीफोलिया (रोक्सब) प्लांच अल्मेसी	ओहला	वृक्ष; इसकी पत्तियों को जानवरों के खुरपका एवं मुहपका (कुकड़िया) रोग होने पर बांधने से ठीक हो जाता है तथा इसका रस आँखों के लिए बहुत उपयोगी है।
59	जेट्रोफा कर्कस लिन. यूफोर्बिएसी	अगरवेण्डिया, रतनजोत	झाड़ी; इसकी तने की दातून बनाकर करने से मुँह के छाले ठीक हो जाते हैं एवं इसके पत्ते को जोड़ों पर बांधते हैं जिससे जोड़ों के दर्द में आराम मिलता है। गाय और भैंस की आँखों से पानी आनेपर इसका दूध डालने से ठीक हो जाते हैं।
60	मैटेन्स इमरजीनाटा (वाइल्ड) डींग होयू कैलास्ट्रैसी	बैकल	वृक्ष; इसकी पत्तियों का रस कान में डालने से आराम मिलता है एवं इसको खाने से खांसी में आराम मिलता है।
61	मधुका इण्डिका जे. एफ. मेलिन सेपोटेसी	मवड़ा, महुआ	वृक्ष; इसके फूल खाने एवं किण्वन करके मदिरा बनायी जाती है जो पीने के काम आती है।
62	माइमोसा पीडिका लिन. माइमोसेसी	राजली, लाजवन्ती	शाक; त्वचा जल जाने पर इसकी पत्तियों का रस लगाने से आराम मिलता है।
63	मोमोरडाइका डाइआइका रॉक्सबर्ग कुकरबिटेसी	कंटला	लता; इसकी पत्तियों और कच्चे फल को सब्जी बनाकर खाने में किया जाता है।
64	मोरिंगा ओलिफेरा लामार्क मोरिंगेसी	सहजन, सेंगु,	वृक्ष; इसकी हरी पत्तियों एवं फली को सब्जी बनाकर खाते हैं।
65	मिटरागायना पर्विफोलिया रॉक्स. रुबेसी	कलम	वृक्ष; इसकी पत्तियों पूजनीय होती है।
66	मेरिण्डा सिट्रीफोलिया लिन. रुबेसी	हल्दिया, आल	वृक्ष; इसको पीलिया की बीमारी में प्रयोग करते हैं।
67	मुकूना प्रूरीयन्स (एल.) डीसी. फेबेसी	कवच	लता; इसके बीज को पीसकर बिछू के काटने पर लगाने से ठीक हो जाते हैं।
68	लेन्टाना कैमरा लिन. वरबेनेसी	झाया	झाड़ी; इसकी शाखाओं से अनाज संग्रहण के लिये टटले और कणगी (कोठी) बनाये जाते हैं और घर की दीवार बनाने में भी उपयोग होता है।
69	निक्टेंथीस आर्बोस्ट्रिटस लिन. निक्टेंथेसी	शिरली, हरसिंगार	शाक; अनाज संग्रहण के लिए कणगी (कोठी) बनाने में प्रयोग किया जाता है।
70	फॉइनिक्स एक्यूलीस बच-हम. इक्स. रॉक्सबर्ग एरेकेसी	सिन्दी	वृक्ष; इसकी जड़ों को पीसकर पानी में घोलकर मुर्गी को पिलाने से इसकी बीमारी (हाडा) ठीक हो जाती है।
71	फाइलेन्थस एमरस स्कुमस एण्ड थोनन. यूफोर्बिएसी	भूईं आवला	शाक; इसका सम्पूर्ण भाग पीलिया रोग के उपचार में उपयोगी होता है।
72	पिथेसेलोबियम डल्से (रॉक्स.) बेन्थम माइमोसेसी	चवल्या, जंगल जलेबी	वृक्ष; इसके फल खाने में और इसकी शाखाये खेतों के किनारे पर बागड़ के लिये उपयोग की जाती है।

73	पौगामिया पिन्नाटा (एल) पियरे फेबेसी	करंज, कन्जी	वृक्ष; इसके बीज का तेल मलने से जोड़ो के दर्द में आराम एवं पत्तियों को उबालकर लेप बाँधने से जोड़ो के दर्द में आराम मिलता है।
74	रीसिनस कॉम्प्लुनीस लिन. यूफोबिएसी	वेड़िया	झाड़ी; इसकी पत्तियों को बाँधने से किसी भी जगह दर्द हो तो आराम मिलता है और सूजन में गर्म करके बाँधने से तत्काल आराम मिलता है।
75	साइजियम कुमीनी (एल.) स्कील्स. मिर्टेसी	जांबू, जामुन	वृक्ष; इसकी पत्तियों को पीस कर छोटे बच्चों को पिलाने से दस्त बन्द हो जाते हैं। इसके तने और छाल को घीस कर लागने से मुँह के छाले ठीक हो जाते हैं।
76	टेमेरिन्डस इण्डिका लिन. सिसलपियेनेसी	आमली, इमली	वृक्ष; इसके फल खाने में प्रयोग किये जाते हैं।
77	टेक्टोना ग्राण्डिस एल. एफ. वर्बीनिएसी	सागड़ा, सागौन	वृक्ष; इसकी पत्तियों का प्रयोग पतल बनाने में किया जाता है और विभिन्न प्रकार के त्योंहारों और मकान की छत या छँव के लिए भी इसका उपयोग किया जाता है।
78	टेफ्रोसिया परपूरिया (एल.) पेयरस् फेबेसी	पेखारी, सरफोंका	शाक; इसका उपयोग पशुओं के पेचिस रोग को ठीक करने में किया जाता है।
79	टर्मिनेलिया बेलिरीका (गयर्थ) रॉक्सबर्ग, काम्ब्रेटेसी	बहेड़ा,	वृक्ष; इसकी पत्तियों का उपयोग पशुओं के चारे के रूप में किया जाता है।
80	टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (वाइल्ड)मीडरस मेनीस्पेसी	गुलवेल, गिलोय	लता; गिलोय की बेल को गर्म पानी में उबालकर पीने से ज्वर ठीक हो जाता है तथा जानवरों में अधिक दस्त में इसकी पत्ती एवं बेल को एक घण्टे तक पानी में रखने के बाद उसे छानकर देने से दस्त बन्द हो जाते हैं।
81	ट्राइडेक्स प्रोकुम्बेन्स लिन. एस्टेरेसी	खरवेड़िया परदशी लंगरी	शाक; अगर शरीर में घोट लगने से खून निकलने पर इसकी पत्तियों को निचोड़कर लगाने से तत्काल खून बन्द हो जाता है।
82	ट्रिबुलस टेरेंस्ट्रिस लिन. जाइगोफाइलिएसी	गोखरू	शाक; इसके बीज को पीसकर त्वचा रोग में उपयोगी होता है।
83	जिजिपस मारीटियना लेमार्क रेहग्नेसी	बेर	वृक्ष; बेर के हरे पत्ते को गर्म पानी में थोड़ी देर रखकर उसको निचोड़कर कान में डालने से दांत दर्द में राहत मिलती है।



चित्र-1: अध्ययन क्षेत्र का मानचित्र (मध्य प्रदेश तथा धार)

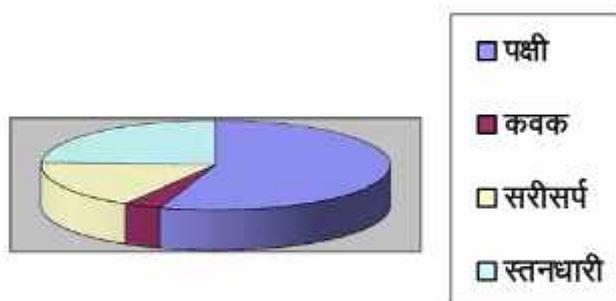


चित्र-2: भुवाड़ा बाबा का पावन निकुंज

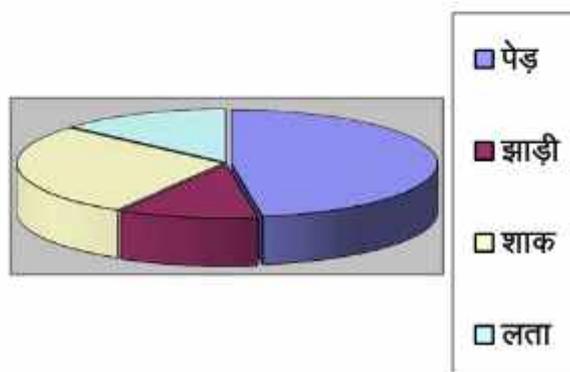
तालिका-2: भुवाड़ा बाबा पावन निकुंज में पाये जाने वाले प्रमुख प्राणियों की सूची

क्र०सं०	वैज्ञानिक नाम	सामान्य नाम
1.	एसीपिटर बैडियस जीमेन	शिकरा
2.	एक्रिडाकेथेरस ट्रिसटिस लिन.	खालड़ाई, भारतीय मैना
3.	ब्यूबो-ब्यूबो लिन.	उल्लू, घूघू
4.	बुबुल्कस आईबीस लिन.	गाय बगुला, मवेशी बगुला
5.	कॉसमेरोडियसएल्बसलिन.	बड़ा सफेद बगुला
6.	कॉटर्निकस-कॉटर्निकस लिन.	घनक, चीना बटेर, लावरी
7.	डिक्रूरायेडी पराडाइसियस लिन.	भीमराज, केन्चेला
8.	यूडीनेमस स्कोलोपेसिय लिन.	कोयल
9.	हेलसायोन स्मिरनेसिस लिन.	किलकिला, करोना, खिटखिला
10.	पेसर डोमेस्टिकस लिन.	घरेलू गौरैया, छोटी चिरी, घीमचेडी
11.	पिक्टोनोनोटस कैफर लिन.	बुलबुल, गुलदम
12.	प्लोसियस फिलीपाइनस लिन.	बया, सोनचिरी, हिंगलाधरी
13.	स्ट्रैटोपीलिया सैनेगेलैसिस लिन.	हँसता कबूतर, छोटा फाक्ता, हुल्गी
14.	वेनेलस मालाबेरीकस बोडडर्ट	टिट्हरी
15.	सेन्द्रोपस साइनोन्सिस स्तफेन्स	डुच्चा, महोखा
16.	क्रैकोलिनस ग्युलैरिस टैमिन्क	तीतर
17.	हरपेस्टिस स्मिथी ग्रे	नेवला
18.	केनिस लूपसलिन.	भेड़िया
19.	फेलिस बाउस लिन.	जंगली बिल्ली

20	बुल्फस बेगालेंसिस शव	लोमड़ी
21	फनाम्बुलस पल्मरुम लिन.	गिलहरी, बुटी
22	लेपस निगरीकोलीस (एफ.) कूवीयर	सैसलिया, खरगोश
23	हिस्ट्रील इण्डिका केरर	साहली, साही
24	वेरेनस बेंगाटिन्सीस डवडीन	गुरफड, गोह
25	कैमिलियन इयलनीकस लाउरेन्टी	गिरगिट
26	टायस मुकोसा लिन.	धामन
27	नाजा-नाजा लिन.	नाग, सर्प
28	लेमप्रोफोलीस गुइचेनोटी ग्रे	नगर बाबनी
29	रैंपिस लिथोहमिया लिन.	मुहल, मधुमक्खी
30	जायलो कोपा	भैंवरा



चित्र-3: भुवाड़ा बाबा पावन निकुंज में पाये जाने वाले विभिन्न प्राणी श्रेणियों का प्रतिशत



चित्र-4 भुवाड़ा बाबा पावन निकुंज में मिलने वाले विभिन्न पादप श्रेणियों का प्रतिशत

4. **विश्लेषण**—प्रकृति संरक्षण जनजातियों की संस्कृति, दैनिक जीवन, मान्यताओं, परम्पराओं तथा रीति-रिवाजों में रचा बसा है। इनकी इसी प्रवृत्ति के कारण अनेक परिस्थितिक तन्त्रों को पावन निकुंज के रूप में संरक्षित रखा गया है। यह संकटग्रस्त पादप एवं जन्तु प्रजातियों के सुरक्षित स्थल हैं। पावन निकुंज वे प्राकृतिक क्षेत्र हैं जो हमारे पूर्वजों द्वारा संरक्षित किये गये हैं। जिनमें प्रमुख रूप से पादप प्रजाति तथा अन्य जीव संरक्षित रहते हैं। व्यक्तिगत साक्षात्कार में पवित्र वन के महत्व को बताते हुए उनमें मिलने वाले पौधे के औषधीय एवं अन्य कार्यों में उपयोग के बारे में वहाँ के बड़वे तथा वैद्यों ने बताया कि वन तथा वनौषधि हमारे लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि हम अधिकतर वन औषधि का संग्रहण कर आवश्यकतानुसार रोग उपचार में उपयोग करते हैं।

चित्र तालिका-1: भुवाड़ा बाबा पवित्र वन क्षेत्र में पाये जाने वाली कुछ प्रमुख वनस्पतियाँ

 <p>सीताफल</p>	 <p>तमोलिया</p>
 <p>महुआ</p>	 <p>बाँस</p>
 <p>अगरवेण्डिया</p>	 <p>गोखरू</p>
 <p>सन्ती</p>	 <p>तामासीर</p>

चित्र तालिका-2: भुवाड़ा बाबा पवित्र वन क्षेत्र में पाये जाने वाले कुछ प्रमुख प्राणि

		
छोटी चिरी	गाय बगुला	भीमराज
		
महोख	किलकिला	बुलबुल
		
गिलहरी		

			
चनक(अण्डे)	तीतर(अण्डे)	हुल्ही	भारतीय मैना अण्ड
			
साही	घामन	छोटी मधुमखी	बड़ी मधुमखी

**5.निष्कर्ष**— इस पवित्र स्थान (भुवाड़ा बाबा) में अनेक दुर्लभ वनस्पतियों भी पाई जाती हैं जो कि इन जनजातियों के संरक्षण संबंधित प्रवृत्ति के चलते अभी भी उपलब्ध हैं। भुवाड़ा बाबा के जनजातीय लोग अपने अनेक रोगों, चोट, घाव आदि हेतु इन स्थानीय वनस्पतियों का प्रयोग करते रहे हैं। अध्ययन के दौरान यह देखा गया कि स्थानीय समुदाय में इन पवित्र वनों के प्रति संरक्षण एवं सम्मान का स्थाई भाव समाहित है वे इसमें साक्षात ईश्वर का वास मानते हुये इनके संरक्षण की सामाजिक परंपरा को बखूबी निभाते हैं। जैसा कि हम जानते हैं कि वर्तमान समय में मानवीय रहवास लगातार बढ़ते जा रहे हैं और वन

क्षेत्र उसी गति से सिकुड़ते जा रहे हैं। ऐसे में इस प्रकार की व्यवस्था वास्तव में मानवीय अस्तित्व के लिये अत्यन्त आवश्यक है।

### संदर्भ

1. उल्मान, बायो एन0; मोकात, डी0 एन0 एवं तलाथी जे0 एन0(2008) बायोडायवर्सिटी ऑफ सेक्रेड ग्रोव्स इन रत्नागिरी, महाराष्ट्र: एशिया जर्नल ऑफ एन्वायरन्मेंटल साइंस, खण्ड-3, अंक-2, मु0पृ0 90-96।
2. यादव, एस0; यादव, जे0 पी0; आर्य, वी0 एवं पंघाल, एल0(2010) सेक्रेड ग्रोव्स इन कन्जरवेशन ऑफ प्लान्ट बायोडायवर्सिटी इन महेन्द्रगढ़ डिस्ट्रिक्ट ऑफ हरियाणा, इण्डियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, खण्ड-9, अंक-4, मु0पृ0 693-700।
3. पांडा, डी0; सेखर, बी0 एस0 एवं पत्नीता, शेरत के0(2014) पलोरल डायवर्सिटी कन्जरवेशन थ्रो सेक्रेड ग्रोव्स इन कोरापूट डिस्ट्रिक्ट उड़ीसा, इण्डिया-ए केस स्टडी, जर्नल ऑफ एन्वायरन्मेंटल साइंस, खण्ड-3, अंक-9, मु0पृ0 80-86।
4. भक्त, आर0 के0 एवं सेनयू, के0(2008) इथनोबॉटनिकल प्लांट कन्जरवेशन थ्रू सेक्रेड ग्रोव्स, ट्राइब्स एंड ट्रायबल्स (स्पेशल अंक), मु0पृ0 55-58।
5. शर्मा, वी0 एवं जोशी बी0 डी0(2010) रोल ऑफ सेक्रेड प्लान्ट्स इन रिलीजन एण्ड हेल्थ केयर सिस्टम ऑफ लोकल पीपुल ऑफ अल्मोड़ा डिस्ट्रिक्ट ऑफ उत्तराखण्ड स्टेट(इण्डिया) एकेडेमिक अरेना, खण्ड-2, अंक-6, मु0पृ0 19-22।
6. कंदारी, एल0 एस0; बिष्ट, वी0 के0, भारद्वाज, एम0 एवं ठाकुर, के0(2014). कन्जरवेशन एण्ड मैनेजमेन्ट ऑफ सेक्रेड ग्रोव्स, मिथ तथा बिलिफ ऑफ ट्रायबल कम्युनिटीज-अ केस स्टडी फ्रॉम नार्थ इंडिया, एन्वायरन्मेंटल सिस्टम रिसर्च, खण्ड-3, अंक-16, मु0पृ0 1-10।
7. पंडित, पी0 के0 एवं भक्त, आर0 के0(2007) कन्जर्वेशन ऑफ बायोडायवर्सिटी एण्ड एथेनिक कल्चर थ्रो सेक्रेड ग्रोव्स इन मिदनापुर डिस्ट्रिक्ट, वेस्ट बंगाल, इण्डिया। इण्डियन फोरेस्टर। खण्ड-133, मु0पृ0 323-344।
8. सुकूमरन, एस0 एवं राज, ए0 डी0(2010) मेडिसिनल प्लान्ट ऑफ सेक्रेड ग्रोव्स इन कन्यकुमारी डिस्ट्रिक्ट, सदरन वेस्टर्न घाट्स, इण्डियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, खण्ड-9, अंक-2, मु0पृ0 294-299।
9. ब्रह्मा, जे0; सिंह, बी0 एवं मान्दल, टी0(2014) सेक्रेड ग्रोव्स इन एनालिसिस मेड इन द कल्चरल परसपेक्टिव जह्नोवी ब्रह्मा इट आल, जर्नल ऑफ बायोलॉजी एवं साइंटिफिक ओपिनियन, खण्ड-2, अंक-9, मु0पृ0 320-323।
10. तिवारी, बी0 के0; बारिक, एस0 के0 एवं त्रिपाठी, आर0 एस0(1999) सेक्रेड फॉरेस्ट ऑफ मेघालय बायोलॉजिकल एण्ड कल्चरल डायवर्सिटी/रीजनल सेंटर नेशनल, ए फारेस्टेशन एण्ड ईको डेवलपमेंट बोर्ड इन ईएचयू शिलांग, मु0पृ0 1-120।
11. चौहान, ए0; त्रिपाठी, जे0 एवं डावर, एन0(2017) धार, म.प्र. जिले की जनजातियों के जीवन शैली में बहुउपयोगी ताड़(बोरेसस फ्लेबेलीफर लिन) की महत्ता का अध्ययन, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, खण्ड-5, अंक-1, मु0पृ0 61-66।
12. गोडबोले, अर्चना(1998) रोल ऑफ इन प्रिजरवेशन ऑफ सेक्रेड फोरेस्ट्स इथनोबायोलॉजी इन हयूमन वेलफेयर, डीप पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली, मु0पृ0 345-348।
13. सेमवाल, डी0 पी0; सारथी, पी0 पी0; काला, सी0 पी0 एवं सजवान, बी0 एस0(2010) मेडिसिनल प्लान्ट्स यूस्ड बाय लोकल वैदयाज इन उत्तराखण्ड ब्लॉक, उत्तराखण्ड, इण्डियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल नॉलेज, खण्ड-9, अंक-3, मु0पृ0 480-485।

## हिमालय-पार लद्दाख से खुदाई में प्राप्त 3000 वर्ष पुराने पक्षी की ह्यूमेरस

रणधीर सिंह<sup>1</sup>, बिनीता फर्त्याल<sup>1</sup>, राजीव पटनायक<sup>2</sup> एवं बिंध्याचल पाण्डेय<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान, 53, विश्व विद्यालय मार्ग, लखनऊ-226007, उत्तर प्रदेश, भारत  
<sup>2</sup>उच्च अनुशीलन केन्द्र, भू-विज्ञान विभाग, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़-160014, पंजाब, भारत  
<sup>3</sup>उच्च अनुशीलन केन्द्र, भू-विज्ञान विभाग, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी-221005, उत्तर प्रदेश, भारत  
 randheer.singh@gmail.com, binitaphartiyal@gmail.com  
 rajeevpatnaik@gmail.com, drbpandey@yahoo.co.in

प्राप्त तिथि-13.08.2018, स्वीकृत तिथि-25.09.2018

**सार-** शाचुकुल गाँव, टांग्चे (टांगत्से) घाटी, लद्दाख के पास अनावृत नदीय-सरोवरी परिच्छेदिका के रेत संस्तर से प्राप्त लघुकशेरुकीय प्राणियों के उपजीवाश्मी संचयन में चिड़िया की प्रगंडिका अस्थि(ह्यूमेरस) प्राप्त हुई है। हिमालय-पार से पहली बार इस प्रकार का जीवाश्मी पदार्थ उद्घृत किया गया है। यह नमूना *कूटर्निक्स कूटर्निक्स* (साधारण नाम: बटेर), की प्रगंडिका अस्थि है, जिसकी आयु 3400±40 ईयर बी. पी. निश्चित हुई है। कोमल ऊतकों युक्त हड्डियों का अत्यंत उच्च कोटि का परिरक्षण इस हड्डी समेत पूरे समुच्चय/संचयन का, आकस्मिक बाढ़ जैसी अचानक होनी वाली घटना में तुरन्त अवसाद के नीचे अंतर्हित हो जाने का प्रमाण है। बहुत सम्भव है कि यह किसी मांसाहारी स्तनपायी या चिड़िया का बसेरा रहा हो या किसी प्रकार के पक्षी समुदाय का सामूहिक बसेरा रहा हो। विभिन्न प्रकार के लघु स्तनधारियों के कंकालीय अवशेष, कंकालीय और दन्तीय घटकों का अनुपात, हड्डियों में किसी भी प्रकार के नदीय माध्यम से हुए लम्बे परिवहन के चिह्नों की अनुपस्थिति और हड्डियों एवं बालों से युक्त विष्टा टिकियों की उपस्थिति इस संचयन के विप्टीय और इसी स्थान में उत्पन्न हुए के प्रमाण हैं।

**बीज शब्द-** चिड़िया, ह्यूमेरस, लद्दाख, बाढ़।

### 3000 years old bird's humerus recovered in excavation from Ladakh, Trans-Himalaya

Randheer Singh<sup>1</sup>, Binita Phatiyal<sup>1</sup>, Rajeev Patnaik<sup>2</sup> and Bindhyachal Pandey<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Birbal Sahni Institute of Palaeosciences

53- University Road, Lucknow-226007, Uttar Pradesh, India

<sup>2</sup>Centre for Advanced Study, Department of Geology  
 Punjab University, Chandigarh-160014, Punjab, India

<sup>3</sup>Centre for Advanced Study, Department of Geology  
 Banaras Hindu University, Varanasi -221005, Uttar Pradesh, India

randheer.singh@gmail.com, binitaphartiyal@gmail.com  
 rajeevpatnaik@gmail.com, drbpandey@yahoo.co.in

**Abstract-** A bird's humerus has been recovered from a microvertebrate subfossil accumulation bearing sand layer from a fluvial-lacustrine section exposed near the village Shachukul, Tangtse Valley, Ladakh. This is the first report of this kind of material from Trans-Himalaya. The specimen bone is identified as humerus bone of *Coturnix coturnix* (common quail), dated to 3400±40yr BP. The finding of such a high degree of preservation of bones with soft tissues indicates a sudden burial of the whole assemblage, including this bone might have caused by a flash-flood like event. This could be a roosting site for any carnivore mammal or a bird or a communal roosting site for any kind of a bird community. The ratio of skeletal and dental elements, preservation of scats/droppings with remains of bones and hair, the absence of long-distance fluvial transport features on the bones, supports an accumulation and burial of the scatological material at the site of origin.

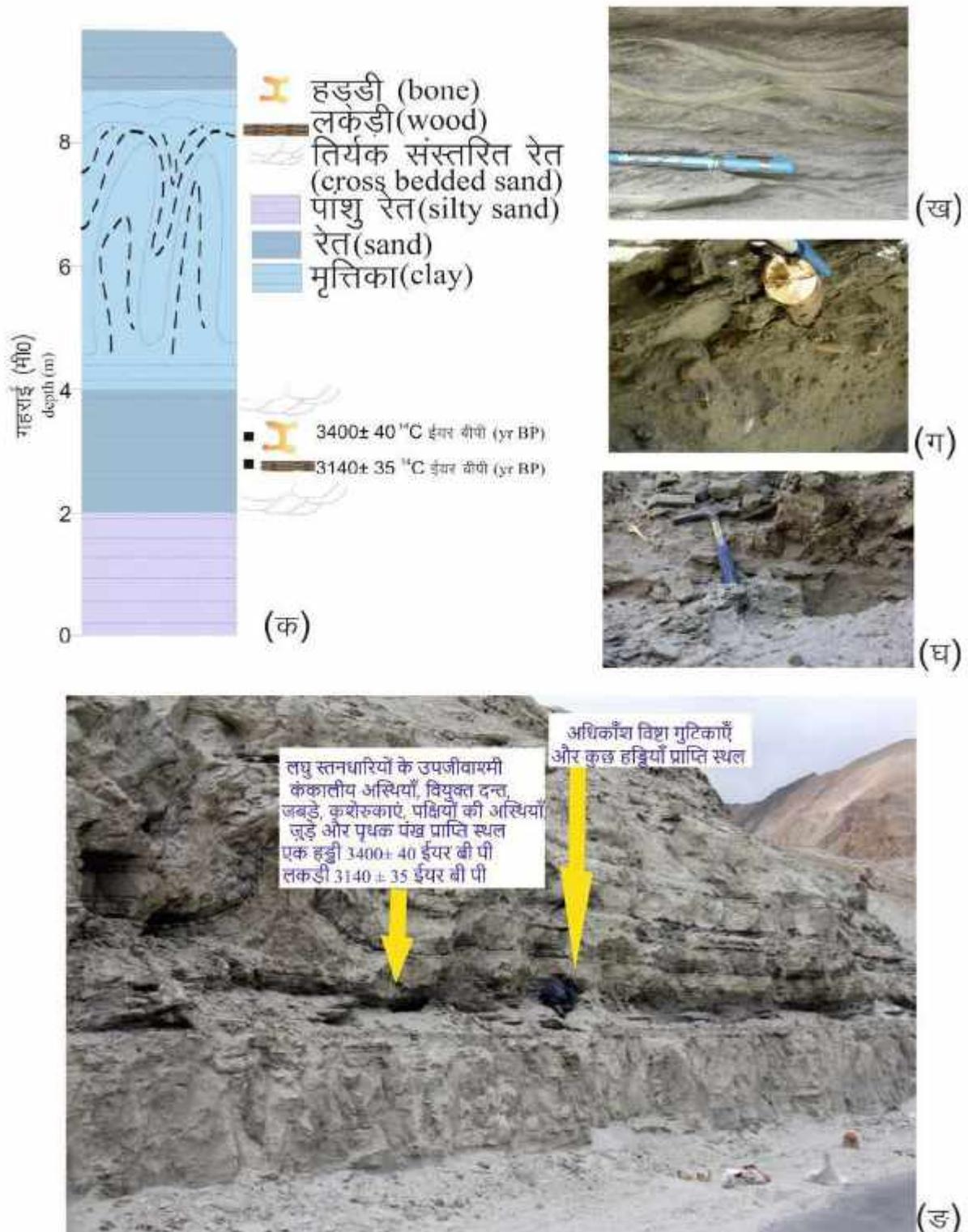
**Key words-** Bird, Humerus, Ladakh, flood.

1. **परिचय-** आज के समय में पक्षी प्रजातियों की भव्य विविधता के बावजूद भारत से पक्षियों के अवशेष विशेषतः कंकालीय जीवाश्म बहुत कम प्राप्त हुए हैं। लेयडेक्कर<sup>1</sup> ने शिवालिक इलाके (वर्तमान पाकिस्तान में) के ढोक पठान

शैलसमूह, से स्ट्रुथियो एशियाटिक्स (शुतरमुर्ग) के जीवाश्मीकृत अंगुल्यास्थियाँ/पंजे, अन्तर्जघिका (टिविया), बहिर्जघिका (फिबुला) और लगभग 12 कशेरुकाओं का अध्ययन प्रस्तुत किया है। उत्तर प्रदेश में बाँदा के निकट यमुना घाटी में केन नदी से शुतरमुर्ग के अंडे के कवच प्राप्त हुए हैं।<sup>2</sup> इसके अलावा भारतीय प्रायद्वीप के कई क्षेत्रों से ऊपरी पुरापाषाण कालीन 40 स्थानों की खुदाई में चिड़ियों की हड्डियाँ, शुतरमुर्ग जैसी चिड़िया के अंडे के कवच के टुकड़े और शुतरमुर्ग के अंडे के कवच मिले हैं।<sup>3,4,5,6,7</sup> नर्मदा घाटी के देव कछार गाँव (जिला नरसिंहपुर, मध्य प्रदेश) के ऊपरी प्लीस्टोसीन(अत्यन्त नूतन) अवसादों से उल्लू (स्कुपस आउल) की एक प्रगंडिका(ह्यूमेरस) हड्डी प्राप्त हुई है।<sup>8</sup> वास्तान लिग्नाइट खदान, गुजरात से विभिन्न कंकालीय अवशेष जैसे ह्यूमेरस, अंतःबहिःप्रकोष्ठिका (अल्नारेडियस), मणिबंध-करभिका (कार्पोमेटाकार्पस), अंसतुण्ड (कोराकोइडस), अंसफलक (स्कैपुलई), गुल्फ-प्रपदिका(टार्सोमेटाटार्सी) इत्यादि का वर्णन किया गया है।<sup>8,10,11</sup> पटनायक व अन्य<sup>12</sup> ने धर्मशाला, हिमाचल प्रदेश से 10.1 मिलियन वर्ष पूर्व अवसादों से शुतरमुर्ग जैसी चिड़िया (रेटाइट) के अंडे के कवच के 45 टुकड़े खोजे गए हैं। प्लायोसीन (अतिनूतन) शिवालिक से हवासील चिड़िया और डार्टर पक्षी (रनेक बर्ड) के जीवाश्मीकृत गुल्फ-प्रपदिका प्राप्त हुए हैं।<sup>13,14</sup> प्रस्तुत शोध पत्र में टांगत्से घाटी, लद्दाख से प्राप्त चिड़िया की लगभग 3000 वर्ष पुरानी एक ह्यूमेरस का वर्णन किया गया है।

**2. सामग्री एवं विधि-** टांगत्से(टांगत्से) घाटी, लद्दाख, हिमालय-पार कराकोरम पर्वतश्रृंखला में स्थित भारतीय सीमा का सबसे पूर्वी भाग है। यह शीत-मरुस्थल है, जहाँ की औसत ऊँचाइयाँ समुद्र तल से 3000 मीटर ऊँची हैं। टांगत्से (टांगत्से) नदी अपनी एक सहायक धारा के साथ यहाँ का मुख्य अपवाह तंत्र बनाती है। खारे पानी की सुदीर्घ और विश्व विख्यात पैनांग त्सो(त्सो=झील) झील इसी घाटी के पूर्व में स्थित है। इस घाटी में नदीय, हिमनदीय, वातोद, मिश्रोद और पुरासरोवरीय निक्षेप प्राप्त होते हैं। जलवायवीय कारणों के चलते घाटी में हुए भौतिक अपक्षयण के द्वारा उत्पन्न असंपीडित मलबा निक्षेप विवर्तनिक हलचलों के चलते नदी मार्ग को अवरुद्ध कर देते हैं, जिनसे झील का निर्माण हो जाता है। टांगत्से घाटी के शाचुकुल गाँव के नीचे (34°0'34.9986" उत्तर, 78°08'3.9984" पूर्व; समुद्रतल से ऊँचाई: 4116मी0) 9.7 मीटर ऊँची नदीय-सरोवरी परिच्छेदिका (चित्र-1क और 1ख) स्थित है, जिसका निर्माण बाढ़ जैसी अचानक और कम समय अंतराल वाली घटना से हुआ है।<sup>15</sup>

परिच्छेदिका का आधार शैल अनावृत नहीं है। परिच्छेदिका में 4 मीटर मोटी, रेत संस्तर इकाई है, जिसमें 2 मीटर के स्तर तक पांशु-रेत और 2 से 3.2 मीटर तक क्रॉस संस्तरित रेत है। 3 मीटर के स्तरपर, 80 सेंटीमीटर मोटाई का रेत का संस्तर है, जिसमें सुपरिस्थित उप-जीवाश्मों का संघनन प्राप्त हुआ। इस संघननमें प्रचुर मात्रा में अधिकांश नमूने लघु स्तनधारियों (छछूंदर, शशक) के अवशेष जैसे, जबड़े, कई वियुक्त/विलग दाँत, अक्षीय कंकाल के घटक, अन्य अस्थियाँ के टुकड़े, खाल अवशेष, विगलित/वियुक्त दाँत, चिबुकास्थि,जम्बिका अस्थि और कोमल ऊतक(लोमदार खाल) युक्त उपांगीय अस्थियाँ, प्राप्त हुए हैं (चित्र-2क)। अच्छी मात्रा में अवशिष्ट पदार्थ (विष्टा) और लकड़ी के टुकड़े भी संरक्षित हैं(चित्र-2ख)। इसी संघनन से प्रस्तुत अस्थियाँ भी प्राप्त हुई हैं(चित्र-2ग)। नमूने की तस्वीरें कैमन-डी.एस.एल.आर. कैमरे से ली गई हैं।



चित्र-1(क) शाघुकुल, टांगत्से नदी घाटी में स्थित परिच्छेदिका की आशिमिकी का ग्राफ, (ख)परिच्छेदिका का क्रॉस संस्तरित रेत संस्तर, (ग) संस्तर में दबी हुई लकड़ी, (घ) संस्तर में दबी हुई हड्डी, (ङ) क्षेत्रीय सर्वेक्षण के दौरान ली गई तस्वीर।



चित्र-2(क, ख) लघु कशेरुकीय संचयन, (ग) संचयन से प्राप्त विष्टा, (घ) संचयन से प्राप्त लकड़ी के टुकड़े, (ङ,च) कूर्तर्नक्स कूर्तर्नक्स (साधारण बटेर) की प्रगंडिका अस्थि।

इस उपजीवाश्मी संरंतर के बाद एक बहुत ही विरूपित संरंतर है, जिसमें 3.45 मीटर ऊँचा बलन दिखाई देता है, जो कि निक्षेपण के समय हुई भूकम्पीय हलचल से बना हुआ हो सकता है। 4 से 8 मीटर के स्तर पर, मध्यम-सूक्ष्मकणिक रेत की बहुत पतली परतों से युक्त सख्त पीली मृत्तिका की इकाई उपस्थित है। इस मृत्तिका इकाई के बाद एकान्तरित क्रम में रेत और पांशु-रेत की बनी लगभग 1.5 मीटर मोटी एक इकाई है।

इस संचयन के आयु निर्धारण के लिए, संचयन से एक हड्डी और लकड़ी के टुकड़े कोसिलेसियन यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, ग्लिविस, पोलैंड में  $^{14}\text{C}$  त्वरित द्रव्यमान स्पेक्ट्रमिति कालानुक्रम विधि से विश्लेषित और इंटर्कैल 09, वातावरणीय ऑकड़ों के द्वारा अंशशोधित किया गया है।<sup>16</sup> "ग्रेफाइट टारगेट" मानक विधियों के अनुसार विनिर्मित किए गए

और मास एक्सीलेटर में प्राथमिक और द्वितीयक मानकों और प्रक्रमों के साथ विश्लेषित किए गए हैं।<sup>17</sup> इस विधि से हड़डी और लड़की की आयु क्रमशः  $3400 \pm 40$   $^{14}\text{C}$  ईयर बी. पी. और  $3140 \pm 35$   $^{14}\text{C}$  ईयर बी. पी. निर्धारित हुई है, जो कि इस संचयन और संस्तर की आयु स्वीकार की गई है।

**3. विवरण**— यह नमूना (एस टी डी/बी-8499) दाहिनी प्रगंडिका(ह्यूमेरस) है, जिसकी लम्बाई 3.50 सेंटीमीटर है। तश्तरी जैसा ह्यूमेरल शीर्षपार्श्व से संपीडित है। ह्यूमेरल शाफ्ट बहुत ही कम प्रतिविक्रित है, जिसका ऊपरी आधा भाग हल्के से उत्तल और निचला भाग हल्के से अवतल है। सुविकसित पृष्ठीय वातिल खात (न्यूमैटिक रेंद्र) दिखाई पड़ता है। अधरीय त्रिशिरस्की वातिल खात (वेंट्रल फोरसा न्यूमोट्राईसिपिटैलिस) कम वातिल और इनसाईसूरा केपिटिस चौड़ा है। इसके अतिरिक्त ह्यूमेरल मुंड/शीर्ष (कैपुट ह्यूमेरी) और पृष्ठीय अधिकदास्थि प्रवर्ध (प्रोसेसुएस सुपराकॉनडायलैरिस डोर्सलिस) नुकीले हैं। स्पष्ट कफोणि खात (ओलेक्रेनॉ फोरसा), सुविकसित द्विशिरस्की, बाह्य और आन्तरिक अस्थिकंद, परन्तु अधिकसित स्नायु खोंच इस नमूने में देख रही हैं। ह्यूमेरल मेटाफायसिस, ह्यूमेरल काउन्डायल (अस्थिकंद) का निर्माण कर रहा है जो पार्श्व और मध्यवर्ती अंशों से बने होते हैं ताकि बहिःप्रकोष्ठिका और अंतःप्रकोष्ठिका के संधि भाग को क्रमशः स्थान मिल सके।

**4. तुलना और परिचर्चा**— लद्दाख क्षेत्र में वर्तमान में पाई जाने वाली घिड़ियों की सूची में से आकार, परिमाण और आकृति के आधार पर इस नमूने का तुलनात्मक अध्ययन *कूटर्निक्स*, *पैडिक्स* और *टेट्रागुल्लस* से किया गया। नमूने का सबसे उपयुक्त जीवित सम्बन्धी *कूटर्निक्स कूटर्निक्स* (साधारण नाम: बटेर) है। अन्य प्रकाशित शोध पत्रों से किए गए तुलनात्मक अध्ययन भी *कूटर्निक्स कूटर्निक्स* की तरफ इंगित करते हैं।<sup>18,19</sup>

जगत जन्तु, संघ कौंडेटा, वर्ग एवीज, गण गैलिफॉर्मिस, कुल फीजियानिड्स, वंश *कूटर्निक्स*, जाति *कूटर्निक्स*

**5. निष्कर्ष**— जिस संस्तर से यह संचयन प्राप्त हुआ है, उसके ऊपर और नीचे दोनों तरफ क्रॉस संस्तरित रेत है। इसके अतिरिक्त परिच्छेदिका में, मृत्तिका और रेत की एकान्तरित परतें, मोटी रेत इकाइयों (2 मीटर की मोटाई), रेत संस्तरों से ज्यादा मोटे मृत्तिका संस्तर, बलन (अवसाद सहजात विरूपण संरचनाएं) और ऊपरी भाग का कर्बुरण देखा गया है। उपरोक्त सभी प्रेक्षण इस निक्षेप को तटबंधीय निक्षेप प्रमाणित करते हैं। प्राकृतिक तटबंध तब बनते हैं जब जलधारा के बाढ़ का पानी उसके तटों/किनारों से अधिक ऊँचा हो जाता है। सुपररिक्वित संधित अस्थियाँ और दूसरे संधित कंकालीय भागों के साथ पूरी तरह त्वचा और रोम से ढके उपांगों और विष्टा का सुरक्षित होना भी इस हड़डी समेत पूरे संचयन के आकस्मिक बाढ़ जैसे अचानक होनी वाली घटना में अचानक अवसाद के नीचे अंतर्हित हो जाने के प्रमाण हैं।

घाटी के मुख्य अपवाह टांगत्से नदी के अनुप्रवाह में दाएँ किनारे पर एक परित्यक्त जलमार्ग (प्रणाल) स्थित है। इस परित्यक्त जलमार्ग (प्रणाल) में रेत संस्तर में एक बहुत अच्छी तरह से परिरक्षित उप-जीवाश्मी लकड़ी मिली है। इसकी आयु त्वरित द्रव्यमान स्पेक्ट्रममिति विधि से  $3360 \pm 25$   $^{14}\text{C}$  ईयर बी. पी. निर्धारित की गयी है।<sup>15</sup> उपरोक्त सभी प्रमाण आज से 3000 वर्ष पूर्व के आसपास टांगत्से घाटी में घटित बाढ़ के प्रमाण प्रस्तुत करते हैं। इस घटना को घाटी की जलवायु के आज से लगभग 3.2 से 2.1 हजार वर्ष पहले बने कम आयाम वाले आर्द्र मिजाज से जोड़कर देखा जा सकता है, जिसको टांगत्से घाटी के पूर्व में स्थित पैंगोंग त्सो (त्सो= झील) के पूर्वी भाग के निकाले गए झील क्रोड (लेक कोर) में हुए जलवायु अध्ययन में दर्ज किया गया है।<sup>20</sup>

**6. आभार**— निदेशक, बी.एस.आई.पी., लखनऊ, सभी प्रकार की सुविधा उपलब्ध करवाने के लिए हार्दिक धन्यवाद के पात्र हैं। प्रो. जीराल्ड मेयर के प्रति कृतज्ञता ज्ञापित करते हैं जिन्होंने हड़डी की प्रजाति सुनिश्चित करने में सस्नेह मदद प्रदान कर हमें कृतार्थ किया। यह शोध गतिविधि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली के द्वारा वित्तपोषित परियोजना (परियोजना सं. एस आर/एफ टी पी/ई एस-123/2009) के अंतर्गत संपन्न की गई है।

## संदर्भ

1. लेयडेक्कर, आर0(1984) शिवालिक बडर्स, मेमॉयर जियोलोजिकल सर्वे ऑफ इंडिया, खण्ड-10, अंक-3, मु0पू0 136-202।
2. विडवेल, ई0(1910) रिमाक्स ऑन सम फ्रैगमेन्ट्स ऑफ दि ऐगशेल ऑफ एन ऑस्ट्रिच फ्रॉम इन्डिया, आइबिस, खण्ड-9, मु0पू0 759-761।
3. कुमार, जी0, नारवारे, जी0 एवं पंचोली, आर0(1988) इनग्रेवड ऑस्ट्रिच ऐगशेल ऑब्जेक्ट्स-न्यू एविडेंस ऑफ अप्पर पेलियोलिथिक आर्ट इन इंडिया, रॉक आर्ट रिसर्च, खण्ड-5, अंक-1, मु0पू0 43-53।
4. मोहावे, डी0 एम0(1989) एविअन ऐगशेल फ्रॉम प्लेइस्टोसीन ऑफ कच्छ, जर्नल ऑफ जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, खण्ड-3, मु0पू0 477-481।
5. कुमार, जी0, साहनी, ए0, नारवारे, जी0 एवं पंचोली, आर0(1990) आर्कियोलॉजिकल डिस्कवरीज एंड ए स्टडी ऑफ लेट प्लेस्टोसीन ऑस्ट्रिच ऐगशेल एंड ऐगशेल ऑब्जेक्ट्स इन इन्डिया, मैन एंड एनवायरनमेंट, खण्ड-15, अंक-1, मु0पू0 41-47।

6. साहनी, ए०; कुमार, जी०; बाजपेई, एस० एवं श्रीनिवासन, एस०(1989) अल्ट्रास्ट्रक्चर एंड टैक्सोनोमी ऑफ ओस्ट्रिच ऐगशेल्स फ्रॉम अप्पर पिलियोलिथिक साइट्स ऑफ इंडिया, जर्नल ऑफ दि पिलियोटोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, खण्ड-34, मु०पृ० 91-98।
7. साहनी, ए०; कुमार, जी०; बाजपेई, एस० एवं श्रीनिवासन, एस०(1990) ए रिव्यू ऑफ लेट पेलिस्टोसीन ओस्ट्रिचस (स्टुथियो एसपी.) इन इंडिया, मैन एंड एनवायरनमेंट, खण्ड-15, अंक-1, मु०पृ० 41-47।
8. पटनायक, आर० एवं साहनी, ए०(1994) रिकॉर्ड ऑफ बर्ड ह्यूमेरस फ्रॉम अप्पर प्लेइस्टोसीन नर्मदा वैली सेडिमेंट्स, ए जर्नल ऑफ पेलियोटोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ, खण्ड-39, मु०पृ० 77-79।
9. मेयर, जी०; राणा, आर० एस०; साहनी, ए० एवं रिमथ, टी०(2007) ओल्डस्ट फॉसिल एविएन रिमेंस फ्रॉम दि इंडियन सबकॉन्टिनेंटल प्लेट, करंट साइंस, खण्ड-92, अंक-9, मु०पृ० 1266-1269।
10. मेयर, जी०; राणा, आर० एस०; रोज, के० डी०; साहनी, ए०; कुमार, के०; सिंह, एल० एवं स्मिथ, टी०(2010) क्यूरसायसिपट्टा-लाइक बर्ड्स फ्रॉम दि अर्ली इयोसीन ऑफ इंडिया (एवीज़, सिटासिफॉर्मिस जर्नल ऑफ वेर्टिब्रेट पेलियोटोलॉजी, खण्ड-30, अंक-2, मु०पृ० 467-478।
11. मेयर, जी०; राणा, आर० एस०; रोज, के० डी०; साहनी, ए०; कुमार, के०; सिंह, एल० एवं स्मिथ, टी०(2013) न्यू स्पेसिमेंस ऑफ दि अर्ली इयोसीन बर्ड वास्तानवीस एंड दि इंटररिलेशनशिप्स ऑफ स्टेम ग्रुप सीटासिफॉर्मिस, पेलियोटोलॉजिकल जर्नल, खण्ड-47, अंक-11, मु०पृ० 1308-1314।
12. पटनायक, आर०; साहनी, ए०; कैमरून, टी०; पिल्लांस बी०; चतरथ, पी०; सिमॉन्स ई०; विलियम्स, एम० तथा बीबी, एंफ०(2009) ओस्ट्रिच-लाईक ऐगशेल्स फ्रॉम ए 10.1 मिलियन-ईयर-ओल्ड मायोसीन ऐप लोकैलिटी, हरित्यलंगर, हिमाचल प्रदेश, इंडिया, करंट साइंस, खण्ड-96, अंक-11, मु०पृ० 1485-1495।
13. स्टीडाम टी० ए०; कृष्ण के०; सिंह, बी०; घोष, ए०; पटनायक, आर०(2014) ए पेलिकान टारसोमेटाटारसस(एवीस: पेलीकनैडी) फ्रॉम दि लेटेस्ट प्लायोसीन शिवालिक्स ऑफ इंडिया, प्लॉस वन खण्ड-9, अंक-11: ई 111210-डी ओ आई: 10-1371/जर्नल.पीवन. 0111210।
14. स्टीडाम टी०; पटनायक, आर०; कृष्ण के०; सिंह, बी०; घोष, ए०; सिंगला ए० एवं कोटला, एस० एस०(2017) दि फर्स्ट डार्टर (एवीस: एनंगिडि) फॉसिल्स फ्रॉम इंडिया (लेट प्लायोसीन), प्लॉस वन खण्ड-12, अंक-5: ई 0177129/एचटीटीपीएस:// डीओआई.ओआरजी/10-1371/जर्नल.पीवन. 0177129।
15. फर्त्याल, बी०; सिंह, आर० तथा कोठारी, गि० च०(2015) लेट क्वाटरनरी जियोमॉर्फिक सीनेरियो डुए टू चेंजिंग डिपोजिशनल रिजीम इन दि टांगत्से वैली, ट्रान्स हिमालय, एन डब्ल्यू इंडिया, पेलियोजियोग्राफी, पेलियोकिलमाटोलॉजी पेलियोइकोलॉजी, खण्ड-422, मु०पृ० 11-24।
16. रायमर, पी० जी०; बाईल्लि, एम० जी० एल०; बाई, ई०; बेयलिस, ए०, एट एल०(2009) इनटकल 04 टेरेस्ट्रिएल रेडियोकार्बन ऐज कैलिब्रेशन, 0-26कैल के नाई आर, रेडियोकार्बन, खण्ड-46, मु०पृ० 1029-1058।
17. पिओत्रोव्सका, एन०(2013) स्टेटस रिपोर्ट ऑफ ए एम एस सैंपल प्रिपेशन लैबोरेट्री एट जी ए डी ए एम सेंटर, ग्लिविस, पोलैंड, न्युक्लियर इंस्ट्रुमेंट्स एंड मेथड्स इन फिजिक्स रिसर्च बी: इंटरैक्शन्स विद मटेरियल्स एंड ऐटम्स, खण्ड-294, मु०पृ० 176-181।
18. पाविया, एम०; गोहलीच, यू० बी० तथा मीरेर-चौविरे, सी०(2012) डिस्क्रिप्शन ऑफ दि टाइप-सीरीज ऑफ पिलियोक्रीप्टोन्यक्स डॉनेजानि डेपेरेट, 1892 (एवीज़: फैंजियानिड्स विद दि सिलेक्शन ऑफ ए लेक्टोटाइप, कोम्पेस रेन्डस पलेवोल, खण्ड-11, मु०पृ० 257-263।
19. गोहलीच, यू० बी० एवं मीरेर-चौविरे, सी०(2005) रिवीज़न ऑफ दि फैंजियानिड्स (एवीज़: गैलिफॉर्मिस फ्रॉम दि लोअर मायोसीन ऑफ सेंट-ग्येरांड-लुप-वर्ड (एलिये, फ्रांस), पेलियोटोलॉजी, खण्ड-48, अंक-6, मु०पृ० 1331-1350।
20. गास्से, एंफ०; फोन्टस, जी० सी०; कैम्पो, ई० वॉन एवं वेई, के०(1996) होलोसीन एनवरायमेन्टल चेंजिस इन बैंगो त्सो बेसिन (वेस्टर्न तिब्बत), पार्ट 4: डिस्कशन एंड कनक्लूज़न्स, पेलियोजियोग्राफी, पेलियोकिलमाटोलॉजी पेलियोइकोलॉजी, खण्ड-120, मु०पृ० 79-92।

**राजस्थान के गाँव-मादड़ी, तहसील-झाड़ोल, जिला-उदयपुर,  
में स्थित राज्य के विशालतम बरगद वृक्ष का अध्ययन**

सतीश कुमार शर्मा  
राजस्थान वन सेवा (से0नि0)  
14-15, चकरी आम्बा, साकेत नगर, रामपुरा चौराहा,  
झाड़ोल रोड़, पोस्ट-नाई, उदयपुर-313031, राजस्थान, भारत  
sksharma56@gmail.com

प्राप्त तिथि- 12.05.2018, स्वीकृत तिथि-11.10.2018

**सार-** उदयपुर जिले में मादड़ी गाँव में राजस्थान राज्य का सबसे विशाल बरगद वृक्ष स्थित है। इसकी 12 शाखायें टूट कर भूमि पर जीवित अवस्था में गिरी हुई हैं जो निरन्तर बाहर की तरफ बढ़ रही हैं। इस वृक्ष में स्तम्भ मूल नहीं है। इसका उत्तर से दक्षिण फैलाव लगभग 117 मी. व पूर्व से पश्चिम फैलाव 111 मी. है। तने का वक्ष ऊँचाई पर घेरा 21.0 मी. है। परिस्थितिकी पर्यटन की दृष्टि से इसका बहुत महत्व है। व्यापक प्रचार-प्रसार से यहाँ पर्यटकों को आकर्षित किया जा सकता है जिससे पंचायत की आय में वृद्धि होगी एवं स्थानीय लोगों को रोजगार मिलेगा। इस धरोहर वृक्ष का संरक्षण भी अत्यन्त आवश्यक है।

**बीज शब्द-** राजस्थान राज्य, मादड़ी गाँव, विशालतम बरगद वृक्ष।

**A study of the largest Banyan tree of Rajasthan State  
at village Madri, tehsil Jhadol, post Nai, district Udaipur, Rajasthan**

Satish Kumar Sharma  
Rajasthan Forest Service  
14-15, Chakri Amba, Saket Nagar, Rampura Choraha  
Jhadol Road, Udaipur-313001, Rajasthan, India  
sksharma56@gmail.com

**Abstract-** The largest Banyan tree of Rajasthan state is present in Madri village of Udaipur district. As many as 12 broken branches of this tree are lying on the ground in live conditions which are growing outwards. This tree is devoid of prop roots. The crown spread of the tree is about 117 m in North-South direction and about 111 m in East-West direction. The periphery of stem is about 21.0 m at Breast Height (BH). This tree is very important from eco-tourism point of view. By massive advertisement and proper arrangements, tourists can be attracted towards this tree. This act would help to increase income of the Panchayat and would help to generate employment for local people. Being a heritage tree, it deserves conservation also.

**Key words-** Rajasthan state, Madri village, Largest Banyan tree.

1. **परिचय-** बरगद वृक्ष का राजस्थान राज्य में बहुत सम्मान होता है। बरगद को राजस्थान में बड़, बड़ला, वड़ला आदि स्थानीय नामों से जाना जाता है। आमतौर पर बरगद को राज्य में संरक्षित वृक्ष का स्थान प्राप्त है। विशाल व घनी छाया प्रदान करने से राज्य में सभी जगह इसे उगाने व बचाने के प्रयास होते रहते हैं। बरगद फाईकस वंश का वृक्ष है। बरगद एवं इसके वंश "फाईकस" की राजस्थान से जुड़ी अच्छी जानकारी विस्तृत रूप से उपलब्ध है।<sup>1-7</sup> परन्तु उक्त संदर्भों में मादड़ी गाँव में विद्यमान राजस्थान के सबसे विशाल बरगद वृक्ष के बारे में सूचनाएं अल्प हैं।

दक्षिणी राजस्थान में उदयपुर जिले की झाड़ोल तहसील में मादड़ी गाँव में राजस्थान राज्य का सबसे विशाल आकार-प्रकार का (एवं सम्भवतः सबसे अधिक आयु वाला भी) बरगद (*Ficus benghalensis*) वृक्ष विद्यमान है। इस बरगद को देखने हेतु उदयपुर-झाड़ोल सड़क मार्ग से यात्रा करते हुए झाड़ोल से 10 किमी. पहले एवं उदयपुर से 40 किमी. दूर पालियाखेड़ा गाँव से आगे लगभग 25 किमी. दूर स्थित मादड़ी गाँव पहुँचना पड़ता है। मादड़ी से खाटी-कमदी गाँव जाने वाली सड़क के किनारे (गाँव के पूर्व-दक्षिण छोर पर) यह बरगद विद्यमान है। इस बरगद के नीचे एक हनुमान

मंदिर स्थित होने से इसे स्थानीय लोग "हनुमान वडला" कहते हैं। स्थानीय जनमानस का कहना है कि यह लगभग 600 वर्ष आयु का है। दक्षिणी राजस्थान में बरगद(फाईकस बैंग्गालेन्सिस), पीपल(फाईकस रिलीजिओसा), खजूर(फीनिक्स सिव्हेस्ट्रिस), महुआ(महुआ लांगीफोलिया), आम(मेन्जीफेरा इण्डिका), जोगन बेल(फेनेरा इन्टीग्रीकोलिया), हल्दू(एडिना कॉरडीफोलिया), रोहन(सोयमिडा फेब्रीफ्यूगा) आदि सामाजिक रूप से संरक्षित या अर्द्ध-संरक्षित प्रजातियाँ हैं। संरक्षण के कारण इन प्रजातियों के वृक्ष/लतायें दशकों एवं शताब्दियों तक सुरक्षा पाने से विशाल आकार के हो जाते हैं एवं कई बार एक प्रसिद्ध लैंडमार्क बन जाते हैं। जाड़ा पीपला(बड़ा पीपल), आड़ा हल्दू(तिरछा गिरा हुआ हल्दू), जाड़ी रोहण(बड़े आकार की रोहण, खाटी कमदी(खट्टे फल वाला जंगली करीदा) आदि हालाँकि संभाग में गाँवों के नाम हैं लेकिन ये नाम वनस्पतियों एवं उनके कुछ विशेष आकार-प्रकार व गुणों पर आधारित हैं। मादड़ी गाँव का "हनुमान वडला" भी एक सुस्थापित भूमि चिन्ह है तथा स्थानीय लोग विभिन्न गाँवों व अन्य स्थानों तक पहुँचने में तथा उनका रास्ता ढूँढने व बताने में इसका उपयोग करते हैं।

**2. प्रयोगात्मक अध्ययन विधि-** मादड़ी गाँव के विशाल बरगद को सर्वप्रथम लेखक ने वर्ष 1992 में देखा। इसके छत्र विस्तार को नापा तथा राजस्थान राज्य के दूसरे भागों में स्थित विशाल आकार के बरगदों का भी निरीक्षण किया ताकि आकार की तुलना की जा सके। पूरे राज्य के विभिन्न भागों में विशाल समझे जाने वाले बरगदों को व्यक्तिगत जाकर देखा एवं उनके तने की गोलाई, वृक्ष की ऊँचाई, छत्र विस्तार आदि विभिन्न नाप ली गई। बरगदों की हवा में लटकती स्तम्भ मूलों संबंधी प्रेक्षण भी लिए गए। सीतामाता अभयारण्य के "अंधेरिया वडला", चित्तौड़गढ़ जिले में ढूँगला के पास बीनोता गाँव के "बारह बीघा वाला वडला", जिला पाली में कुंमलगढ़ अभयारण्य के दक्षिणी छोर पर "बीजापुर वडला", सवाईमाधोपुर जिले में रणथम्भौर बाघ परियोजना में स्थित "जोगी महल बड" आदि का निरीक्षण किया। धार्मिक स्थलों, जलाशयों व संरक्षित कुंजों का भी अवलोकन किया ताकि वहाँ विद्यमान बरगदों की नाप-जोख कर तुलना हेतु आँकड़े लिये जा सकें। बरगद अवलोकन अक्टूबर 1992 से लेकर 2017 तक किया गया। इस बीच आन्ध्रप्रदेश जाकर अनन्तपुर के पास संसार के सबसे विशाल बरगद "थिमम्मा मरी मानू" को भी व्यक्तिगत रूप से तीन बार जाकर देखा गया ताकि तुलनात्मक अध्ययन किया जा सके।

**3. परिणाम तथा विवेचन-** मादड़ी गाँव के बरगद में कई विशेषतायें देखी गई हैं। इस बरगद में शाखाओं से निकलकर लटकने वाली स्तम्भ मूल न के बराबर हैं। पूरे वृक्ष की केवल एक शाखा से एक प्रोप मूल सीधी नीचे आकर भूमि से सम्पर्क कर खम्बे जैसी बनी है। इस जड़ की 2015 में व्यास 15.0 सेमी. का तथा ऊँचाई लगभग 3.0 मी. की थी। यह जड़ भूमि पर गिरी शाखा क्रमांक 4/2 से निकली है। इस जड़ के अलावा कुछ शाखाओं में बहुत पतली-पतली हवाई जड़ें निकली हैं जो हवा में ही लटकी हुई हैं तथा वर्ष 2016 तक भी भूमि के सम्पर्क में नहीं आई हैं। चूँकि मादड़ी गाँव के बरगद में स्तम्भ जड़ें अविकसित हैं अतः क्षैतिज दिशा में लम्बी बढ़ती शाखाओं को सहारा नहीं मिला। फलतः शाखाओं की लकड़ी, पत्तियों एवं फलों के वजन ने उन पर भारी दबाव डाला। इस दबाव एवं सम्भवतः किसी तूफान के मिले-जुले कारण से चारों तरफ बढ़ रही विशाल शाखाएँ टूट कर भूमि पर गिर गई होंगी। यह भी हो सकता है कि मुख्य तने में सड़न होने से ऐसा हुआ होगा। लेकिन यह तय है कि जब शाखायें टूट कर गिरी होंगी वह वर्षा ऋतु या उसके आसपास का समय रहा होगा। क्योंकि यदि गर्मी या सर्दी के मौसम में ये शाखायें टूटती तो ये सब पानी के अभाव में सूख जाती। वर्षा ऋतु में टूट कर भूमि पर गिरने पर, गीली भूमि में जहाँ-जहाँ ये छूई, वहाँ-वहाँ जड़ें निकलकर भूमि के सम्पर्क में आ गई। चूँकि वर्षा में हवा की उच्च आद्रता होती है अतः आद्रता ने भी टूटी शाखाओं को निर्जलीकृत होने से बचाने में मदद की। निश्चित सूचनायें हैं कि ये शाखायें सन् 1900 से पूर्व टूटी हैं। 80 वर्ष के बुजुर्ग बताते हैं कि ये बचपन से इन्हें ऐसे ही देख रहे हैं। यह घटना सम्भवतः बहुत पहले हुई होगी क्योंकि मुख्य तने से नीचे गिरी शाखाओं के वर्तमान आधार (निचला छोर) की दूरी 24.0 मी. या इससे भी अधिक है। यानी तने व नीचे गिरी शाखा के आधार के बीच 24.0 मी. तक का बड़ा अन्तराल है। यह अन्तराल टूटे छोर की तरफ से धीरे-धीरे सड़न प्रक्रिया जारी रहने से प्रकट हुआ है। टूटी गिरी शाखाओं के आधार सूखने से कुछ सिकुड़े हुए, खुरदरे, छाल विहीन होकर धीमी गति से सड़ रहे हैं। वर्षा में इनमें सड़न प्रक्रिया तेज हो जाती है। यानी शाखाएँ निचले छोर पर सड़ती जा रही हैं एवं उपरी छोर पर वृद्धि कर आगे बढ़ती जा रही हैं। नीचे गिरी शाखायें अपनी पूरी लम्बाई में जीवित नहीं हैं। उनके आधार का टूटे छोर की तरफ कुछ भाग मृत है तथा कुछ आगे जाकर जीवित भाग प्रारम्भ होता है।

**4. वर्ष 1992 से लेकर अब तक की स्थिति-** वर्ष 1992 में इस बरगद की भूमि पर विभिन्न आकार की गिरी हुई कुल शाखाओं की संख्या 12 थी। इन शाखाओं में कुछ-कुछ द्विविभाजन जैसा नजर आता है जो अब भी विद्यमान है। ये शाखायें अरीय विन्यास में मुख्य तने से अलग होकर चारों तरफ त्रिज्याओं पर भूमि पर पड़ी हैं। क्षैतिज पड़ी शाखायें भूमि को छूने के उपरान्त प्रकाश की चाह में उपर उठी हैं लेकिन वजन से फिर नीचे की तरफ झुककर भूमि को छू गई हैं। छूने के उपरान्त फिर प्रकाश की तरफ ऊँची उठी हैं। कई शाखायें तो दो बार तक भूमि को छू चुकी हैं। यानी शाखाएं "उपर उठने, फिर भूमि को छू जाने, फिर उठने, फिर भूमि को छू जाने" का व्यवहार कर रंगती सी बाहर की तरफ वृद्धि कर रही हैं। भूमि को छू कर ऊपर उठने से दो छूने के विन्दुओं के बीच तना "कोन" जैसा नजर आता है। जब शाखायें भूमि पर गिरी थी, वह लम्बाई अपेक्षाकृत अधिक सीधी थी लेकिन भूमि पर गिरने के बाद की लम्बाई "जिग-जैग" है जो शाखाओं के झुकने व पुनः उठने से प्रकट हुआ है। भूमि पर शाखाओं का फैलाव उत्तर-दक्षिण दिशा

में लगभग 117 मी. एवं पूर्व-पश्चिम दिशा में लगभग 111 मी. है। इस तरह औसत व्यास 114 मी. होने से छत्र फैलाव लगभग 1.02 हैक्टर है।

बरगद की नीचे पड़ी टहनियों के बीच से एक पगडंडी मादड़ी से "घाटी वसाला फला" नामक जगह जा रही है। इस पगडंडी के पास से उत्तरी छोर की पहली टहनी को क्रम संख्या 1 देते हुए आगे बढ़ते हैं तो भूमि पर कुल 12 शाखायें पड़ी हैं (चित्र-1)। क्रमांक 4 व 7 की शाखायें जोड़े में हैं। जिनको चित्र 1 में क्रमशः 4/1, 4/2, 7/1 व 7/2 क्रमांक दिया गया है। इनके नीचे के हिस्से को सड़ते हुए दुफंक बिन्दु को छू जाने से ऐसा हुआ है। शाखा क्रमांक 5 व 6 सम्भवतः शाखा क्रमांक 4 की उपशाखा 4/2 से अलग होकर बनी हैं। शाखा 4/2 में एक दुफंके से जुड़ा एक सड़ता हुआ टूट (Butt) B<sub>1</sub> है जिसका घेरा 54 सेमी. है। इससे कुछ मीटर दूर शाखा क्रमांक 6 भूमि पर पड़ी है जिसके प्रथम छोर से जड़ें निकलकर भूमि में घुसी हुई हैं। जड़ों के पास एक सड़ा हुआ छोटा टूट B<sub>2</sub> नजर आता है जिसका घेरा 45 सेमी है (चित्र-2)। प्रकृति में यह देखने को मिलता है कि शाखाओं का व्यास नीचे से ऊपर की तरफ क्रमशः घटता जाता है। अतः उसकी परिधि भी घटती है लेकिन इस सिद्धान्त का इस बरगद में उल्लंघन हुआ है। B<sub>1</sub> की तुलना में B<sub>2</sub> का घेरा कम है तथा दोनों आमने-सामने हैं। कभी ये दोनों टूट एक शाखा की मदद से (चित्र में डॉटेड लाईन है) आपस में जुड़े हुये थे लेकिन दोनों के बीच की सेतु शाखा सड़ जाने से वे पृथक् हो गई। इसी तरह क्रमांक 5 शाखा भी शाखा 4/2 की पुत्री शाखा है। भविष्य में सड़ाने के कारण अनेक पुत्री शाखायें अपनी मातृ शाखाओं से अलग हो जायेंगी। मुख्य तने पर एकदम सटकर चारों तरफ से लटकती प्रोप जड़ें आपस में व तने से चिपक गई है एवं वास्तविक तना अब दिखाई नहीं देता है। चिपकी मूलों सहित तने का घेरा 21.0 मी. है जिसे 12 व्यक्ति बांह फैलाकर घेर पाते हैं। तने पर अभी 5 शाखायें और विद्यमान हैं जो हवा में फैलकर अपना अस्तित्व बनाए हुए हैं। यह भी यहां दर्शनीय है कि तने से एकदम सटकर तो प्रोप मूल पैदा हुई हैं लेकिन वे आगे शाखाओं पर पैदा नहीं हुई हैं।

इस बरगद को सुरक्षा देने हेतु ग्राम पंचायत ने परिधि पर लगभग वृत्ताकार घेरा बनाते हुए लगभग 1.5 मी. ऊंची पक्की दिवार बना दी है। मादड़ी से "घाटी वसाला फला" को जाने वाला सीमेन्ट-कंक्रीट रोड़ बरगद के नीचे से निकला है तथा प्रवेश व निकास पर लोहे का फाटक लगाया है। एक फाटक पश्चिम दिशा में भी लगाया है। बरगद हल्के ढाल वाले क्षेत्र में स्थित है। आसपास की भूमि का ढाल पश्चिम से पूर्व दिशा में होने से पानी भराव को बाहर निकालने हेतु पूर्व दिशा में दिवार में एक "मोरा" भी छोड़ा गया है। पंचायत ने यहाँ कई अन्य भवन भी बना दिये हैं (चित्र-1)। पंचायत ने जो पक्की दिवार बनाई है उस घेरे के अन्दर 10 शाखायें हैं तथा 2 शाखायें जो पश्चिम दिशा में हैं, पक्की दिवार के बाहर हैं। एक शाखा क्रमांक 10 पूरी तरह बाहर है तथा क्र. 11 का अशाखित हिस्सा अन्दर है तथा शाखित हिस्सा दिवार के बाहर है। यहां तने को दिवार में रखते हुए चिनाई की गई है (चित्र-1)। दिन व रात फाटक खुले होने से बच्चे दिनभर नीचे गिरी शाखाओं पर खेलते रहते हैं एवं पत्तियों व टहनियों को तोड़ते रहते हैं। शाखाओं के अन्तिम छोरों को आगे बढ़ने से रोकने हेतु चारों तरफ के खेत मालिकों ने जगह-जगह उनको काट दिया है। इससे आगे बढ़ते छोर रूक गये हैं एवं सड़न का शिकार होने लगे हैं। यदि इस बरगद को पूर्व से सुरक्षा मिली होती तो यह और विशाल हो गया होता।

**5. भूमि पर पड़ी शाखाओं में वृद्धि प्रकार-** आमतौर पर प्रकृति में शाखाओं का व्यास धीरे-धीरे घटता जाता है लेकिन भूमि पर पड़ी शाखाओं में द्वितीयक वृद्धि अलग तरह से हुई है। यदि एक शाखा भूमि को दो जगह छुई है, तो छूने के बिन्दु पर या तुरन्त बाद जो शाखायें उर्ध्व दिशा में बढ़ी हैं उन शाखाओं में अत्यधिक मोटाई है। लेकिन छूने के दोनों बिन्दुओं के बीच अगले छूने के बिन्दु से पहले शाखा की मोटाई काफी कम है। शाखा 4/2 का उदाहरण समझने हेतु यहाँ प्रस्तुत है (चित्र-3)। यह शाखा प्रारम्भ बिन्दु पर ही भूमि को छूये हुए है एवं वहाँ से जड़ें निकल कर भूमि में घुस चुकी हैं। इस बिन्दु पर एक उर्ध्व (खड़ी) शाखा है जिसका घेरा 314 सेमी. है जबकि आगे बढ़ती क्षैतिज शाखा का घेरा मात्र 137 सेमी. है। आगे चलकर क्षैतिज शाखा का घेरा 70.0 एवं 84.0 सेमी. दर्ज किया गया। यह शाखा पहली उर्ध्व शाखा से लगभग 14.25 मी. आगे जाकर फिर भूमि को छू गई है। यहाँ पुनः इसने भूमि से जड़ों द्वारा सम्पर्क बना लिया है। जड़ निकलने के स्थान से पहले क्षैतिज शाखा का घेरा मात्र 80 सेमी. है लेकिन जड़ों के निकलने के स्थान से ठीक आगे दो शाखाओं का घेरा क्रमशः 235 सेमी. व 207 सेमी. है। यहाँ यह प्रकट हो रहा है कि यदि शाखा ने दो जगह भूमि को छू कर भूमि से जड़ सम्पर्क बनाया है, तो सम्पर्क स्थल से उर्ध्व दिशा में निकलने वाली शाखा या क्षैतिज शाखा का एकदम पास वाला भाग सामान्य द्वितीयक वृद्धि कर मोटाई बढ़ाता है लेकिन दोनों सम्पर्क स्थलों के बीच तने को पर्याप्त पोषण नहीं मिलने से उसमें द्वितीयक वृद्धि बहुत धीमी होती है तथा यह भाग अपनी मोटाई बहुत कम बढ़ा पाता है यानी मुख्य तना बाद में पैदा हुई अपनी शाखाओं से मोटाई में कम व्यास का रह जाता है। दोनों बिन्दुओं के बीच का यह भाग जीवित बना रहता है लेकिन यह कई बार सड़न का शिकार भी हो जाता है तो कई बार लोग इसे काटकर क्षतिग्रस्त कर देते हैं एवं यह अपने वृत्तनुमा छोरों से सड़न का शिकार होना प्रारम्भ हो जाता है (चित्र-4)। मौके पर देखने पर भी प्रकट हो रहा है कि शाखाओं का घेरा हर जगह गोलाकार नहीं है। बल्कि कई जगह पार्व में दबा हुआ है। स्पष्ट है ऐसा अतिरिक्त यांत्रिक दृढ़ता प्राप्त करने के लिए हुआ है।

6. **सड़न प्रक्रिया**— भूमि पर पड़ी शाखायें अपने निचले छोर पर सड़न से ग्रसित हैं। यह सड़न वहाँ पहुँच कर रुकती है जहाँ पर तने ने जड़ें निकालकर भूमि से सम्पर्क कर लिया है। यह भी देखा गया है कि वे क्षैतिज शाखायें जिनकी कोई उपशाखा भूमि क्षरण से आ रही मिट्टी के नीचे आंशिक या पूरी तरह दूर तक दब गई हैं, वे सड़न का शिकार हो गईं लेकिन जिन्होंने हवा में रहते हुये भूमि को छुआ है वे सड़ने से बच गई हैं (चित्र-6)। वैसे तो शाखाओं में सड़न आमतौर पर नीचे से उपर की तरफ बढ़ रही है। जैसे ही किसी शाखा में सड़न दुफंक बिन्दु पर पहुँचती है, वह दो शाखाओं में विभाजित हो जाती है। यह क्रम आगे से आगे चलता रहता है (चित्र-5)। अधिकांश शाखाओं में सड़न नीचे से उपर तो चल रही है, लेकिन कुछ में अचानक आगे कहीं बीच में भी सड़न प्रारम्भ हो रही है। जिससे सड़न बिन्दु के दोनों तरफ जीवित भाग विद्यमान है। सड़न की प्रक्रिया आगे बढ़ने से शाखा का बीच का हिस्सा गायब दिख रहा है। यहाँ सड़न नीचे से ऊपर व ऊपर से नीचे दोनों दिशाओं में जा रही है (चित्र-4)। सड़ने की प्रक्रिया से अनुमान है कि प्रथम बार जब शाखाएं भूमि पर गिरी थीं, उनकी संख्या और भी कम रही होगी तथा आने वाले दशकों में सड़न प्रक्रिया के जारी रहने से शाखाओं की संख्या बढ़ती रहेगी।

7. **मादड़ी गांव के बरगद का महत्व**— चूँकि यह राज्य का सबसे विशाल बरगद है अतः परिस्थितिकीय पर्यटन की यहाँ बड़ी संभावना है। इस बरगद से मात्र 3 किमी. दूर जोगनबेल दर्रा नामक जगह में राज्य की सबसे बड़े आकार की जोगन बेल भी स्थित है। अतः "फूलवारी की नाल" अभयारण्य जाने वाले पर्यटकों को यहाँ भी आकर्षित किया जा सकता है। इससे न केवल ग्राम पंचायत को आय अर्जित होगी अपितु स्थानीय लोगों को रोजगार भी मिलेगा साथ ही प्रकृति संरक्षण मुहिम को भी बल मिलेगा।

8. **मादड़ी गांव के बरगद को संरक्षित करने हेतु सुझाव**—

1. पक्की दीवार को हटाकर मूल स्वरूप लगाया जावे एवं चैन लिंक फेंसिंग की जावे। जो शाखा चिनाई में आ गई है उसको स्वतंत्र किया जाना आवश्यक है।
2. कोई भी शाखा फेंसिंग से बाहर नहीं छोड़ी जाये।
3. बरगद में चढ़ने, झूला डालने, पत्ते तोड़ने, शाखा काटने, नीचे व आसपास मिट्टी खुदाई करने को प्रतिबंधित किया जाना चाहिये।
4. बरगद के नीचे की सड़क पर आवागमन रोका जाये। लोगों को आने-जाने हेतु वैकल्पिक मार्ग दे दिया जाये।
5. चारों तरफ के खेतों की भूमि का अधिग्रहण किया जावे एवं बरगद शाखाओं को आगे बढ़ने दिया जाये या लोगों का सहयोग लिया जावे कि उनके खेत की तरफ बढ़ने पर बरगद को नुकसान न पहुँचावे। खेती को हुए नुकसान की भरपाई किसानों को मुआवजा देकर किया जा सकता है।
6. जिन छोरों पर सड़न जारी है उनका कवकनाशी से उपचार कर कोलतार पोता जाये। इसे कुछ अन्तराल पर दोहराते रहना जरूरी है।
7. इस बरगद के पास विद्युत लाईन, टॉवर, बहुमंजिला इमारत आदि नहीं होनी चाहियें। आसपास कोई अग्नि दुर्घटना भी नहीं होने देने की व्यवस्था की जाये।
8. इसके आसपास भूमि उपयोग पैटर्न को बदला नहीं जाये।
9. उचित प्रचार-प्रसार, जन जागरण निरन्तर होना चाहिये। वृक्ष की जैवमिती की जानकारी देते हुये बोर्ड प्रदर्शित किया जाये।
10. प्रबन्धन राज्य वन विभाग व पर्यटन विभाग को सौंप दिया जाना चाहिये। लेकिन पंचायत के हितों की सुरक्षा की जानी चाहिये।

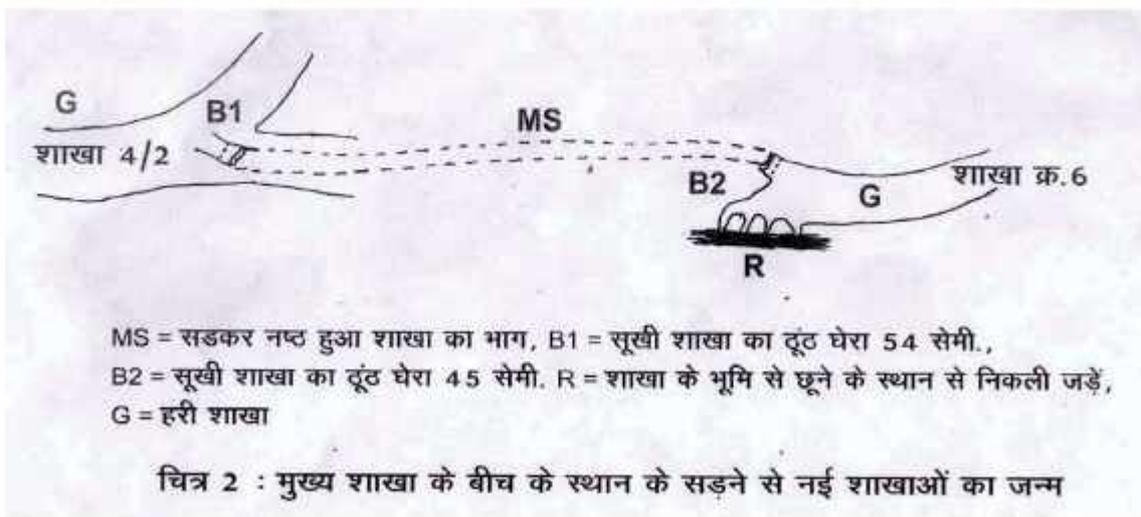
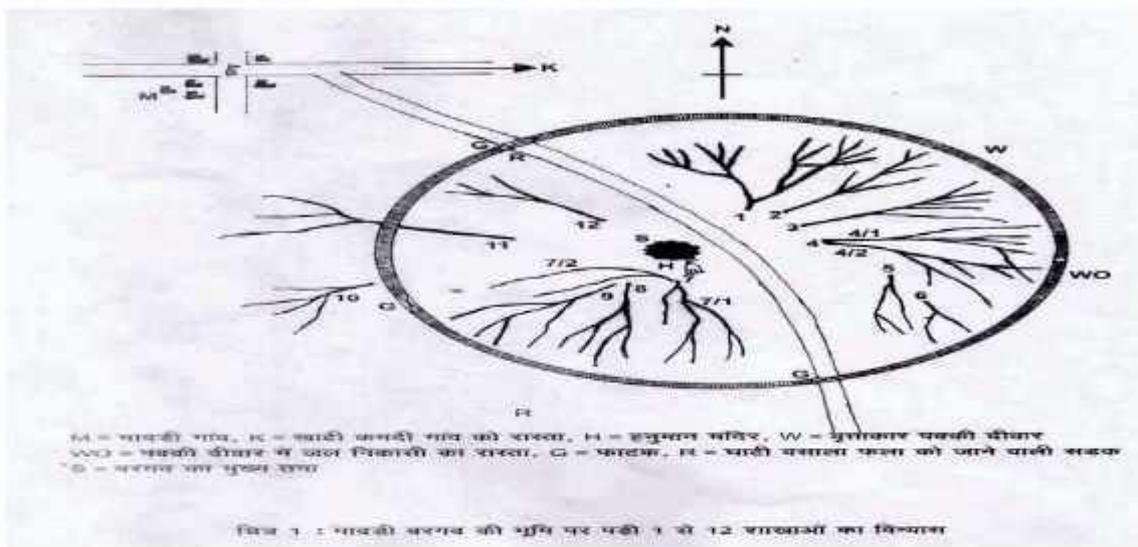
9. **निष्कर्ष**—विशाल आकार के वृक्ष पर्यटन के लिहाज से भी बहुत महत्वपूर्ण होते हैं। राजस्थान राज्य के उदयपुर जिले की झाड़ोल तहसील में मादड़ी गाँव का बरगद वृक्ष वर्तमान समय में राज्य का सबसे विशाल आकार का बरगद वृक्ष है जिसका फैलाव लगभग 1.02 हेक्टेयर में है तथा इसकी आयु लगभग 600 वर्ष है। प्रोप मूल की अनुपस्थिति इसे और भी अजूबा बनाती है। उचित संरक्षण प्रावधानों का पालन करते हुए इस बरगद वृक्ष को संरक्षित करना आवश्यक है। इस परिस्थिति की पर्यटन को बढ़ावा देकर स्थानीय लोगों को रोजगार के अतिरिक्त अवसर प्रदान किये जा सकते हैं।

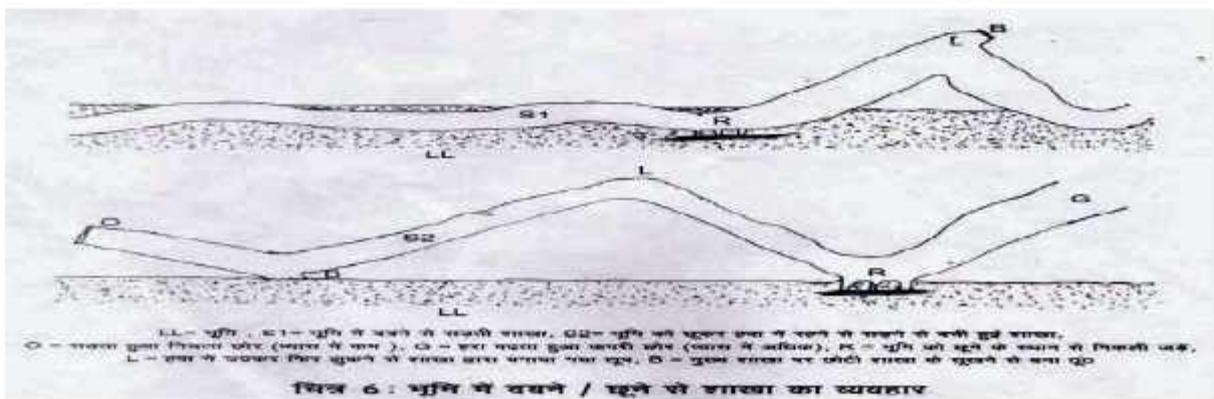
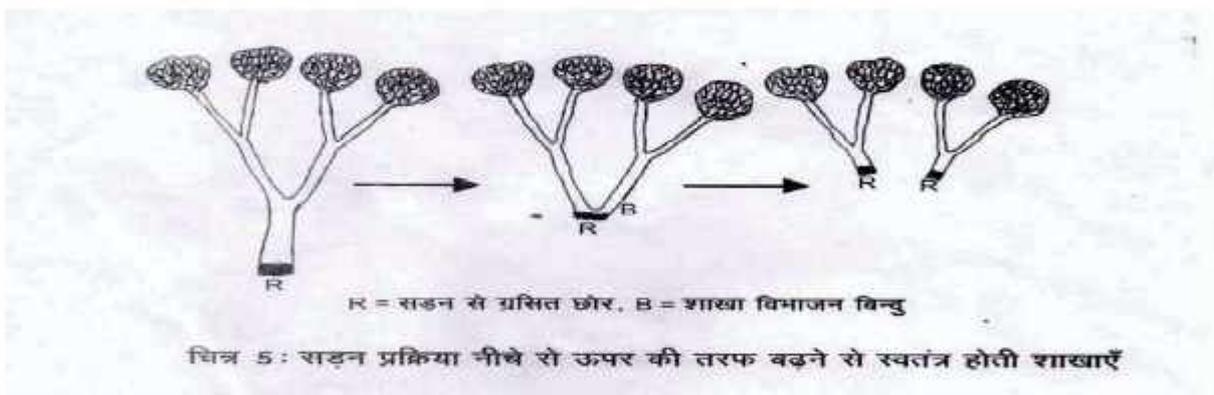
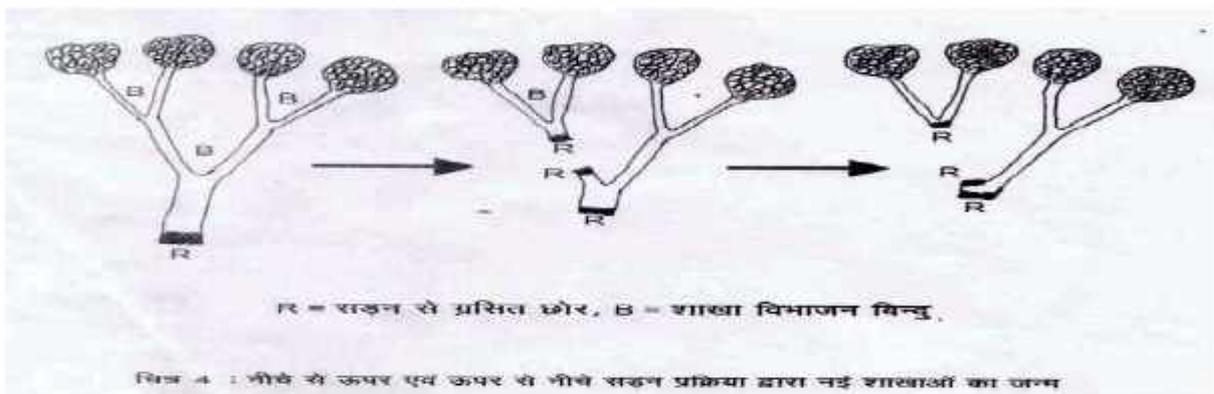
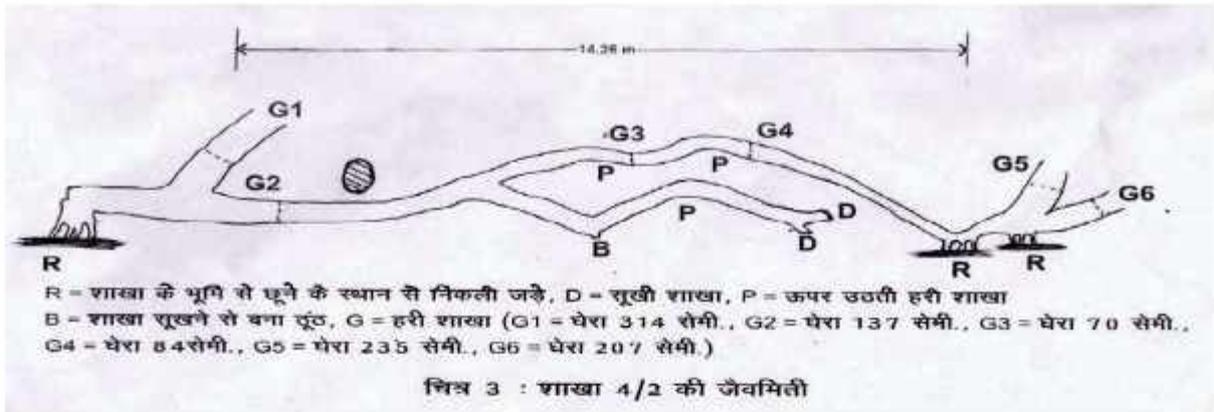
10. **आभार**— लेखक वन विभाग, राजस्थान के मादड़ी नाका स्टाफ एवं वन विभाग राजस्थान का बहुत आभारी है जिन्होंने अध्ययन में हर तरह से सहयोग प्रदान किया। लेखक श्री जगदीश राव एवं श्री दिनेश रेड्डी तथा फाउण्डेशन फॉर ईकोलॉजिकल सिक्युरिटी के समस्त स्टाफ, खासकर मदनपल्ली (जिला चित्तूर, आन्ध्रप्रदेश) के समस्त स्टाफ का बहुत आभारी है जिन्होंने अध्ययन में आवश्यक सहयोग प्रदान किया।

**सन्दर्भ**

1. एलमिडा, एम0 आर0(1996) पलोरा ऑफ महाराष्ट्र, थॉमस पॉल अलमाएडा फॉर ब्लाटर हर्बेरियम, सेंट जेवियर कॉलेज, मुंबई, खण्ड-4, मु0पू0 356-380।

2. मेहता, एम0 आर0(1979) फलोरा ऑफ़ मारुंट आवू, पी-एच0डी0 थीसिस(अप्रकाशित), जोधपुर विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान, मु0पू0 659-666।
3. सुधाकर, जे0 वी0; रेडडी, एन0 सी0 एम0 एवं मूर्ति, जी0 वी0 एस0(2017) फिग्स ऑफ़ ईस्टर्न घाट्स, भारत, नेशनल बायोडायवर्सिटी अथॉरिटी, चेन्नई, मु0पू0 1-149, आई.एस.बी.एन.- 978-168418352-4।
4. शेही, बी0 वी0 एवं पाण्डे, आर0 पी0 एवं एलमिड़ा, एम0 आर0(1987) फलोरा ऑफ़ टोंक, बॉटैनिकल सर्वे ऑफ़ इण्डिया, मु0पू0 179-182।
5. शेही, बी0 वी0 एवं सिंह, वी0(1993) फलोरा ऑफ़ राजस्थान, बॉटैनिकल सर्वे ऑफ़ इण्डिया, खण्ड-1, मु0पू0 798-807।
6. शर्मा, एस0 एवं त्यागी, वी0(1979) फलोरा ऑफ़ नॉर्थ-ईस्ट राजस्थान, कल्याणी पब्लिशर्स, नई दिल्ली एवं लुधियाना, मु0पू0 384-386।
7. शर्मा, सतीश कुमार(2018) वन विकास एवं परिस्थितिकी, हिमांशु पब्लिकेशन्स, उदयपुर एवं नई दिल्ली, मु0पू0 1-570।







चित्र-7 विशाल वृक्ष का मूल चित्र

## मानविकी और विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों में पाठ्य सहगामी क्रियाओं में सहभागिता का तुलनात्मक अध्ययन

राजीव कुमार सिंह<sup>1</sup> एवं भूपाल सिंह<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>असिस्टेंट प्रोफेसर, गणित विभाग, <sup>2</sup>असिस्टेंट प्रोफेसर, बी0एड0 विभाग  
पी0बी0 पी0जी0 कॉलेज, प्रतापगढ़ सिटी-230002, उ0प्र0, भारत  
dr.rajeevthakur2012@gmail.com

प्राप्त तिथि- 23.08.2018, स्वीकृत तिथि-10.10.2018

**सार-** प्रस्तुत अध्ययन प्रतापगढ़ जनपद(उ0प्र0) के हाईस्कूल स्तर के मानविकी एवं गणित संवर्ग के विद्यार्थियों में पाठ्येत्तर क्रिया-कलापों में उनकी सहभागिता पर था। अध्ययन से प्राप्त आँकड़ों के आधार पर विश्लेषण करने से ज्ञात हुआ कि विज्ञान वर्ग के विद्यार्थी, मानविकी वर्ग के विद्यार्थियों से अभिनय क्रिया, स्काउट, वृक्षारोपण, प्रदर्शनी, स्वच्छता एवं स्वास्थ्य सदृश्य गतिविधियों में बेहतर पाये गये जबकि दोनों संवर्गों के विद्यार्थियों को समान सहभागिता के अवसर प्रदान करने पर भी खेल एवं क्रीडा, संगीत, शारीरिक प्रशिक्षण, योग, भाषण तथा सामुदायिक कार्यों में मानविकी वर्ग के विद्यार्थी विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों से अच्छे पाये गये। विद्यालयों में मानविकी संवर्ग के अधिकांश विद्यार्थी अनुपयोगी वार्तालाप तथा कॉमिक्स पढ़ने में व्यस्त पाये गये जब कि विज्ञान वर्ग के अधिकांश विद्यार्थी कक्षा कार्यों, चित्र व माडल निर्माण, चार्ट के निर्माण में संलग्न पाये गये।

**बीज शब्द-** मानविकी व विज्ञान संवर्ग, पाठ्य सहगामी क्रियाएँ, सहभागिता व तुलनात्मक अध्ययन।

### A comparative study of co-curricular activities of Humanities and Science students

Rajeev Kumar Singh<sup>1</sup> and Bhupal Singh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Mathematics, <sup>2</sup>Assistant Professor, Department of B.Ed.  
P.B. P.G. College, Pratapgarh City-230002, U.P., India  
dr.rajeevthakur2012@gmail.com

**Abstract-** The aim of present study was to find out participation in co-curricular activities of Humanities and Science group students of Pratapgarh district at High School level. On the basis of analysis of data and interpretation it was observed that science students are better than Humanities students in dramatic activities, scouting, gardening, exhibition and sanitation work, whereas Humanities students were better in sports and games, Musical activities, physical activities, debates, community work and excursion. The majority of Humanities students mostly participated in gossips, reading magazines whereas majority of science (math) students mostly participated in preparing chart, diagrams doing class-work etc.

**Key words-** Humanities and Science stream, Co-curricular activities, participation and comparative analysis.

1. **परिचय-** वर्तमान शिक्षा के परिप्रेक्ष्य में पाठ्य सहगामी क्रियाएँ विद्यार्थी के पाठ्यक्रम का अविभाज्य अंग बन गयी है। बालक के शारीरिक, सामाजिक एवं सांस्कृतिक विकास के लिए बौद्धिक एवं शैक्षिक क्रियाओं की भाँति पाठ्य सहगामी क्रियाएँ अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाहन कर रही हैं। इसी लिए बालक के व्यक्तित्व के सम्पूर्ण विकास में पाठ्येत्तर क्रिया-कलाप उतना ही आवश्यक है जितना कि बौद्धिक क्रिया-विधि। बालक के स्व तथा वैयक्तिक व सामाजिक विकास के लिए पाठ्य सहगामी क्रियाओं की व्यवस्था और उचित बातावरण उसमें नेतृत्व की क्षमता का विकास करती है। अतः प्रत्येक शिक्षा संस्थान में पाठ्य क्रियाओं के साथ-साथ पाठ्येत्तर व पाठ्य-सहगामी क्रियाओं की सहभागिता सुनिश्चित करना अपरिहार्य तथा अनिवार्य कार्य होना चाहिए।<sup>1-3</sup>

2. **अध्ययन के उद्देश्य-** प्रस्तुत अध्ययन में निम्नांकित उद्देश्यों को चयनित किया गया है-

(क) हाईस्कूल स्तर के विज्ञान व मानविकी वर्ग के विद्यार्थियों में पाठ्य सहगामी क्रियाओं की सहभागिता का तुलनात्मक अध्ययन करना।

(ख) हाईस्कूल स्तर के छात्र एवं छात्राओं में पाठ्य सहगामी क्रियाओं में सहभागिता का सार्थकता परीक्षण करना।

3. अध्ययन हेतु परिकल्पना- प्रस्तुत अध्ययन हेतु निम्नांकित परिकल्पनायें कल्पित की गयी हैं-

(अ) हाईस्कूल स्तर के विज्ञान एवं मानविकी वर्ग के विद्यार्थियों के पाठ्य सहगामी क्रियाओं की सहभागिता में सार्थक अन्तर नहीं है।

(ब) हाईस्कूल स्तर के छात्र-छात्राओं के पाठ्य सहगामी क्रियाओं में कोई समानता नहीं है।

4. शोध क्रिया विधि-

i. जनसंख्या- प्रतापगढ़ जनपद(उ0प्र0) के हाईस्कूल स्तर पर अध्ययनरत विज्ञान तथा मानविकी वर्ग की ग्रामीण व शहरी छात्र-छात्राएँ।

ii. प्रतिदर्श- प्रस्तुत अध्ययन के प्रथम चरण में प्रतापगढ़ के सभी हाईस्कूल स्तर के विद्यालयों में से यादृच्छिक विधि से ग्रामीण व शहरी परिक्षेत्र के आधार पर कुल 02-02 विद्यालयों का प्रतिचयन किया गया। इसके पश्चात कुछ प्रतिदर्श प्रतिचयन प्रविधि के आधार पर छात्र-छात्राओं का प्रतिचयन कर स्वनिर्मित प्रश्नावली का प्रशासन किया गया।

iii. परीक्षण प्रतिचयन- प्रस्तुत शोध कार्य के लिए प्रयोगकर्ता द्वारा एक स्वनिर्मित पाठ्य सहगामी क्रिया विधि मापनी का निर्माण किया गया। इस प्रश्नावली में कुल 38 पदों के अन्तिम रूप से संकलित किया गया। इन चयनित पदों में प्रमुख रूप से जिम्नास्टिक, सांस्कृतिक कार्यक्रमों, बागवानी, महापुरुषों के उद्घोषों, हॉकी, फुटबाल, क्रिकेट तथा शारीरिक शिक्षण क्रियाओं, अभिनय, संगीत, गायन, प्राचीन-चिन्हों व प्रतीकों का संग्रह, परिचर्चा, वार्तालाप, भाषण तथा शब्द विनिर्माण आदि को स्थान दिया गया।

iv. सांख्यिकीय क्रिया विधि- प्रस्तुत शोध अध्ययन के उद्देश्यों के पूरा करने के लिए माध्य, माध्यिका, प्रतिशतांक, सार्थकता परीक्षण आदि का अनुप्रयोग किया गया है।

v. प्रशासन- प्रयोगकर्ता द्वारा निर्मित पाठ्य-सहगामी क्रिया विधि मापनी का प्रशासन 50 विज्ञान तथा 50 मानविकी संवर्ग के प्रतापगढ़ जनपद के हाईस्कूल स्तर के विद्यार्थियों पर प्रशासित किया गया।<sup>4-7</sup>

5. आँकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या- प्रस्तुत मापनी का अनुप्रयोग कर प्राप्त आँकड़ों को तालिकाबद्ध करके विश्लेषण एवं व्याख्यायित किया गया है। जो निम्नांकित है-

तालिका-01

विज्ञान एवं मानविकी संवर्ग के विद्यार्थियों की चित्तवृत्ति क्रियाएं

क्र0 सं0	विज्ञान संवर्ग के छात्र	प्रतिशतोंक	मानविकी संवर्ग के छात्र	प्रतिशतोंक
1	विद्यालयी पत्रिका में लेखन	62	खेल व क्रीडा कार्यक्रमों में सहभागिता	66
2	वार्षिकोत्सव में सहभागिता	58	पत्रिका एवं कामिक्स का अध्ययन	62
3	स्वच्छता एवं सफाई कार्यक्रम में सहभागिता	56	शारीरिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता	62
4	घाट एवं चित्रों का निर्माण	51	वृक्षारोपण कार्यक्रमों में सभागिता	56
5	विशेषज्ञों के व्याख्यान में सहभागिता	43	संगीत व वादन कार्यक्रमों में सहभागिता	51
6	समाचार पत्र एवं पत्रिकाओं का अध्ययन	38	पुस्तकालय में अध्ययन	48
7	पिकनिक पार्टी में सहभागिता	34	शिक्षक दिवस कार्यक्रमों का आयोजन	40
8	स्मृति चिन्हों आदि का संग्रह	29	कक्षा कार्य व चार्ट पेपर पर कार्य में सहभागिता	31
9	क्रीडा एवं , खेल कार्यों में सहभागिता	25	वार्षिकोत्सव में सहभागिता	24
10	शारीरिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता	25	स्वच्छता एवं सफाई कार्यक्रमों सहभागिता	23

उपरोक्त तालिका के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि दोनों वर्गों के विद्यार्थियों को समान रूप से पाठ्य सहगामी क्रियाओं में सहभागिता के अवसर दिये जाने के बावजूद विज्ञान (गणित) वर्ग के विद्यार्थियों की सहभागिता की श्रेणी आधार प्रतिशत क्रमशः लेखन, क्रियात्मकता, स्वच्छता, कक्षा कार्यों, विशेषज्ञों से सम्पर्क, मनोरंजन, खेल व क्रीडा तथा शारीरिक प्रशिक्षण में पायी गयी जबकि मानविकी संवर्ग के विद्यार्थियों की कक्षोत्तर कार्यों में सहभागिता प्रतिशत श्रेणी आधार

क्रमशः खेल व क्रीड़ा, पत्रिकाओं व मनोरंजक तथ्यों का अध्ययन, शारीरिक प्रशिक्षण, वृक्षारोपण, संगीत, वादन, पुस्तकालय, कार्यक्रमों का आयोजन, कक्षा कार्य तथा स्वच्छता कार्य में पाया गया। इस प्रकार विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों की सहभागिता मानसिक कार्य से सम्बन्धित क्रिया-कलापों तथा मानविकी संवर्ग के विद्यार्थियों की सहभागिता शारीरिक व मनोरंजक गतिविधियों में अधिक पायी गयी।

तालिका-02

विज्ञान तथा मानविकी संवर्ग के छात्र-छात्राओं की सहभागिता की सार्थकता का तुलनात्मक अध्ययन

क्र० सं०	पाठ्य सहगामी क्रियाएँ	छात्र प्रतिशत	छात्रा प्रतिशत	क्रान्तिक अनुपात मान	सार्थकता स्वतन्त्रांश
1.	खेल व क्रीड़ा	48	38	1.59	सार्थक नहीं
2	अभिनय	41	35	1.572	सार्थक नहीं
3	शारीरिक प्रशिक्षण	18	22	2.967	.01 स्तर पर सार्थक
4	स्काउट प्रशिक्षण	29	17	3.342	.01 स्तर पर सार्थक
5	परिचर्चा कार्यक्रम	30	26	2.754	.01 स्तर पर सार्थक
6	सामुदायिक कार्य	38	30	2.372	.05 स्तर पर सार्थक
7	स्वच्छता व सफाई	26	49	4.943	.01 स्तर पर सार्थक
8	प्रदर्शिनी	24	25	0.591	सार्थक नहीं
9	मनोरंजक कार्य	22	28	0.343	सार्थक नहीं
10	बागवानी	20	18	0.439	सार्थक नहीं
11	संगीत व गायन	18	43	4.812	.01 स्तर पर सार्थक

उपरोक्त तालिका के अवलोकन से स्पष्ट हो जाता है कि कला(मानविकी) व विज्ञान(गणित) संवर्ग के छात्र-छात्राओं के पाठ्य सहगामी क्रियाओं के अध्ययन में खेल व क्रीड़ा, अभिनय, मनोरंजक कार्य तथा बागवानी आदि गतिविधियों में क्रान्तिक अनुपात मान क्रमशः 1.59, 1.572, 1.572, .343, .439 पाया गया जिसके आधार पर दोनों वर्गों के छात्र-छात्राओं के पाठ्य सहगामी क्रियाओं की सहभागिता में सार्थक अन्तर नहीं है। जबकि प्रतिशत प्राप्तांकों की तुलना में छात्र वर्ग का प्रतिशत, छात्रा वर्ग के प्रतिशत से अधिक है। इसी प्रकार शारीरिक प्रशिक्षण, स्काउट, परिचर्चा, सामुदायिक कार्य, स्वच्छता, प्रदर्शिनी, संगीत व गायन आदि गतिविधियों में प्राप्त प्रतिशत का क्रान्तिक अनुपात मान क्रमशः 2.967, 3.342, 2.754, 2.372, 4.943 और 4.812 पाया गया जिससे स्पष्ट होता है कि बालक एवं बालिका के दोनों संवर्गों के पाठ्य सहगामी क्रियाओं में सहभागिता में सार्थक अन्तर पाया गया है। दोनों वर्गों के प्रतिशत प्राप्तांकों के आधार पर तुलना करने पर बालकों की सहभागिता का प्रतिशत बालिकाओं के प्रतिशत से उच्च स्तर का पाया गया।

6. निष्कर्ष- इस प्रकार उपरोक्त अध्ययन से प्राप्त परिणामों के आधार पर निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि विज्ञान(गणित) वर्ग से छात्र-छात्राओं आन्तरिक पाठ्येत्तर क्रिया कलापों में तथा मानविकी वर्ग के छात्र-छात्रायेँ बाह्य पाठ्य सहगामी क्रियाओं की सहभागिता में अभिरुचि रखते पाये गये। विज्ञान(गणित) वर्ग के विद्यार्थी लेखन, अध्ययन, निर्माण, सुधार व संरक्षण सम्बन्धी गतिविधियों में अग्रणी पाये गये जबकि मानविकी संवर्ग के विद्यार्थी वार्तालाप, भाषण, खेल-क्रीड़ा, संवाद, अभिनय, बागवानी आदि कार्यों में अच्छी सहभागिता करते पाये गये। सामुदायिक कार्य, प्रदर्शिनी, संगीत कार्यक्रमों दोनों वर्गों की सहभागिता समान पायी गयी। अतः पाठ्य सहगामी क्रियायेँ प्रत्येक कक्षा व स्तर पर अति आवश्यक है।

सन्दर्भ

1. गुप्ता, एस० पी० एवं गुप्ता, अल्का(2015) उच्चतर शिक्षा मनोविज्ञान सिद्धान्त एवं व्यवहार, प्रकाशन शारदा पुस्तक भवन, इलाहाबाद, उ०प्र०।
2. गुप्ता, एस० पी० एवं गुप्ता, अल्का(2018) आधुनिक मापन एवं मूल्यांकन, प्रकाशन शारदा पुस्तक भवन, इलाहाबाद, उ०प्र०।
3. सुखिया, एस० पी०(2006) विद्यालय संगठन एवं स्वास्थ्य शिक्षण, अलोक प्रकाशन, लखनऊ, उ०प्र०।
4. गिलफोर्ड जे० पी०(1989) शिक्षा और मनोविज्ञान में सांख्यिकीय आधार, मैकग्रा हिल बुक कम्पनी, न्यूयॉर्क, यू०एस०ए०।
5. अनातासी, ए०(1947) मनोवैज्ञानिक परीक्षण, मैकमिलन कम्पनी, न्यूयॉर्क, यू०एस०ए०।
6. वनर्न, एम० डी०(1947) मानवीय अभिप्रेरणा, प्रकाशन मैकमिलन कम्पनी, न्यूयॉर्क, यू०एस०ए०।
7. हरलॉक, ई० वी०(1989) बाल विकास, मैकग्रा हिल बुक कम्पनी, न्यूयॉर्क, यू०एस०ए०।

**भारत में जैव ईंधन का वर्तमान परिदृश्य**

उषा रानी सिंह  
एसोसिएट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग  
महिला विद्यालय पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ-226018, उ0प्र0, भारत  
ursingh04@gmail.com

प्राप्त तिथि- 03.09.2018, स्वीकृत तिथि-25.09.2018

**सार-** जीवाश्म ईंधन के लिये कच्चे माल की कमी के कारण, सतत बायोमास संसाधन दुनिया भर में अधिक ध्यान प्राप्त कर रहा है। यद्यपि उपलब्ध बायोमास के उचित और अधिकतम उपयोग के लिये हमारे देश में बायोमास की क्षेत्रवार उपलब्धता को मापने और बायोमास का जैव ईंधन में परिवर्तित करने के लिये उपयुक्त प्रौद्योगिकियों को अपनाते के लिये क्षेत्रीय अनुशांसा तैयार करने की आवश्यकता है। जैव ईंधन कई पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक लाभ प्रदान करते हैं। जैव ईंधन के उपयोग से वाहन प्रदूषण और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन में कमी आ सकती है क्योंकि यह रबीकार किया गया है कि सल्फर डाईऑक्साइड, कणिका पदार्थ और कार्बन मोनो ऑक्साइड आदि का उत्सर्जन जैव ईंधन से कम होता है। जैव ईंधन क्षेत्र के विकास से ग्रामीण समुदायों के लिए आय और रोजगार के अवसर बढ़ने से उत्पन्न होने वाले आर्थिक और सामाजिक लाभ पर भी प्रकाश डाला गया है। जैव ईंधन फसलों की खेती के माध्यम से बंजर भूमि को हरा व अनुपयोगी वन भूमि का पुनर्निर्माण एक अतिरिक्त लाभ है।

**बीज शब्द-** बायोमास, जैव ईंधन, जैव इथेनॉल, जैव डीजल।

**Current scenario of bio fuel in India**

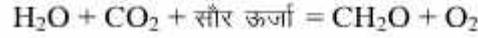
Usha Rani Singh  
Associate Professor, Department of Chemistry  
Mahila Vidyalaya P.G. College, Lucknow-226018, U.P., India  
ursingh04@gmail.com

**Abstract-** Sustainable biomass resource has been receiving much attention worldwide due to the depletion of raw material for fossil fuels. However for proper and optimal exploitation of the available biomass, there is a need to quantify the district wise availability of biomass in our country and to prepare a zone wise recommendation for adopting appropriate technologies for converting the biomass into biofuels. Biofuels offer a number of environmental, social and economic advantages. The use of biofuels may lead to reduction in vehicular pollution and green house gas emissions as it is established that the emission of sulphur dioxide(SO<sub>2</sub>), particulate matter and carbon monoxide(CO) etc. are less from biofuels. The economic and social benefits arising out of the development of biofuel sector through increased income and employment opportunities for the rural communities is also highlighted. The greening of wasteland and regeneration of degraded forest lands through cultivation of biofuel crops is another added advantage.

**Key words-** Biomass, Biofuels, Bio ethanol, Bio diesel.

1. **परिचय-** कच्चे तेल भण्डारों में आई कमी व पेट्रोलियम की बढ़ती मांग और वैश्विक जलवायु परिवर्तन के परिणाम स्वरूप बायो एनर्जी, जीवाश्म ईंधन के संभावित विकल्प के रूप में तेजी से दुनिया का ध्यान आकर्षित कर रहा है। कोयले, तेल और प्राकृतिक गैस के बाद बायोमास चौथा सबसे बड़ा ऊर्जा का स्रोत है।<sup>1-3</sup> कृषि कटाई और प्रसंस्करण से प्राप्त कृषि अवशेष, विशेष रूप से ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए उगाई जाने वाली फसलों, खाद्य और औद्योगिक अपशिष्ट, मृत लकड़ी से प्राप्त वन अवशेष एक महत्वपूर्ण नवीकरणीय संसाधन है।<sup>4</sup> बायोमास की विस्तृत उपलब्धता होने के कारण इसे बायो एनर्जी में परिवर्तित करने के लिए कई तकनीकी विकल्प भी मौजूद हैं। पारंपरिक प्रौद्योगिकियों में जैवइथेनॉल और जैव डीजल, पहली पीढ़ी जैव ईंधन के अन्तर्गत आता है।<sup>5</sup> दूसरी पीढ़ी सेलुलोजिक इथेनॉल आमतौर पर पौधों की लकड़ी, घास या अदृश्य भाग से बना है, यह अधिक टिकाऊ व किफायती होने के बावजूद लोकप्रिय नहीं हो पाया, क्योंकि इनका उत्पादन करने की तकनीक अभी तक मानकीकृत नहीं है। प्रमुख रूपान्तरण प्रौद्योगिकियों में थर्मल और

जैव रसायनिक शामिल हैं, जिससे गर्मी व बिजली के रूप में ऊर्जा उत्पन्न होती है। बायो एनर्जी का उत्पादन अपशिष्ट समाधान भी प्रदान करता है। बायोमास का मूलतः कार्बनिक पदार्थ है, जो सौर ऊर्जा रूपान्तरण द्वारा प्राप्त प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से प्राकृतिक रूप में उत्पादित होती है। इसको निम्नलिखित समीकरण द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है।



बायोमास को उनकी उपलब्धता के आधार पर तीन श्रेणियों में बांटा जाता है।

1. बायोमास अपने पारम्परिक ठोस द्रव्यमान(लकड़ी और कृषि अवशेष), जिसे सीधे जला कर ऊर्जा प्राप्त होती है।
2. गैर परंपरागत रूप से बायोमास को तरल ईंधन, जैसे- एल्कोहल, में परिवर्तित किया जाता है।
3. बायोमास को एनारोबिक रूप से किण्वित करके बायोगैस ईंधन प्राप्त किया जाता है।

**2. जैव इथेनॉल-** इथेनॉल एक रंगहीन द्रव है, इसका ग्लनांक  $-114.1$  डिग्री सेल्सियस तथा क्वथनांक  $78.5$  डिग्री सेल्सियस है।  $20$  डिग्री सेल्सियस पर इसका घनत्व  $0.789$  ग्राम/मिली लीटर है। प्राचीन काल से ही शर्करा के किण्वन द्वारा इथेनॉल का निर्माण किया जाता रहा है। खमीर में उपस्थित एन्जाइम शर्करा को इथेनॉल और कार्बन डाई ऑक्साइड में बदल देता है। आलू, मक्का, गेहूँ और अन्य पौधों से प्राप्त स्टार्च को किण्वन विधि द्वारा इथेनॉल उत्पादन के लिए उपयोग कर सकते हैं। यद्यपि स्टार्च को पहले सरल शर्करा में परिवर्तित किया जाता है। इथेनॉल को मोटर वाहन ईंधन के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। आमतौर पर  $10\%$  इथेनॉल और  $85\%$  इथेनॉल गैसोलीन मिश्रण होता है। इथेनॉल वाहन प्रदूषण से लड़ने के लिए सबसे अच्छे पदार्थ में से एक है। इसमें  $35\%$  आक्सीजन होता है जो ईंधन के दहन को पूरा करने में मदद करता है और इस प्रकार हानिकारक टेलिपइप उत्सर्जन को कम करता है। यह कण उत्सर्जन को भी कम करता है, जो स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा करते हैं। इथेनॉल पौधे से उत्पन्न होता है, जो सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करते हैं। इसलिये इथेनॉल को अक्षय ईंधन भी माना जाता है।

अनेकों देश बड़ी मात्रा में इथेनॉल का उत्पादन और उपयोग कर रहे हैं या उत्पादन और उपयोग को बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित कर रहे हैं। ब्राजील और स्वीडन ईंधन के रूप में बड़ी मात्रा में इथेनॉल का उपयोग कर रहे हैं। कुछ कनाडाई प्रान्त सक्विडी की पेशकश करके ईंधन के रूप में इथेनॉल उपयोग को बढ़ावा दे रहे हैं। शराब उत्पादन के लिए अपर्याप्त गुणवत्ता वाले अंगूरों से फ्रांस में इथेनॉल का उत्पादन होता है। ब्राजील में चीनी गन्ना मुख्य रूप से इथेनॉल बनाने में प्रयुक्त होता है। भारत में मोटर वाहन ईंधन के रूप में इथेनॉल के उपयोग की शुरुआत वर्ष 2003 में हुई। कृषि क्षेत्र को बढ़ावा देने और पर्यावरण प्रदूषण को कम करने के उद्देश्य से भारत सरकार ने देश में इथेनॉल डोपेडपेट्रोल की आपूर्ति की जाँच की। भारतीय मानक ब्यूरो के विनिर्देशों में पेट्रोल के साथ  $5\%$  इथेनॉल मिश्रण के वित्तीय और परिचालन पहलुओं का पता लगाने के लिए सरकार ने तीन पायलट परियोजनाएं दो महाराष्ट्र व एक उत्तर प्रदेश में सन् 2001 में शुरू की थी। उपरोक्त क्षेत्र के अलावा पायलट परियोजनाओं के माध्यम से अनुसंधान एवं विकास अध्ययन भी किये गये। दोनों पायलट परियोजनाएं एवं अनुसंधान एवं विकास अध्ययन सफल रहे और वाहनों के इथेनॉल  $5\%$  डोपेडपेट्रोल के उपयोग की स्वीकृति दी गई। भारत में 330 डिस्टिलरीज हैं जो प्रतिवर्ष  $4.5$  अरब लीटर इथेनॉल का उत्पादन कर सकती हैं। भारत का इथेनॉल कार्यक्रम सीधे गन्ना या मकई से नहीं बल्कि शक्कर व गुड़ पर आधारित है। दक्षिण और पश्चिमी राज्यों में गन्ना उत्पादन में आयी कमी के कारण सन् 2017 में लगभग  $1.65$  अरब लीटर इथेनॉल का उत्पादन हुआ जो पूर्व के वर्ष से  $20$  प्रतिशत कम था। सैद्धान्तिक रूप से उपलब्ध इथेनॉल  $5$  प्रतिशत मिश्रण लक्ष्य को पूरा करने के लिये पर्याप्त है लेकिन पीने व औद्योगिक क्षेत्र में मांग के कारण इसकी उपलब्धता  $2$  प्रतिशत के करीब रहेगी। यह अनुमान लगाया जा रहा है कि 2017 के सामान्य मानसून के चलते इथेनॉल का उत्पादन बढ़कर  $1.9$  अरब लीटर हो जायेगा।<sup>11</sup>

#### सारिणी-1

भारत : जैव इथेनॉल उत्पादन, उपयोग, आयात निर्यात सारणी (मिलियन लीटर)

कैलेन्डर वर्ष	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
प्रयुक्त स्टॉक	453	100	113	31	58	58	74	59	94	65
उत्पादन	1,073	1,522	1,681	2,154	2,057	2,002	2,292	2,061	1,651	1,894
आयात	278	144	61	5	108	194	203	400	500	600
निर्यात	14	53	119	177	233	180	165	136	100	120
उपयोग	1,690	1,600	1,705	1,955	1,932	2,000	2,345	2,290	2,080	2,420
ईंधन उपयोग	100	50	365	305	382	350	685	1,110	700	850
स्टॉक समाप्त	100	113	31	58	58	74	59	94	65	19
मिश्रण दर %	0.6	0.3	1.8	1.4	1.6	1.4	2.3	3.3	2.0	2.2

स्रोत-एफ.ए.एस. एण्ड इण्डस्ट्री सोर्स

**सारिणी-1** यह दर्शाती है कि सन् 2016 में भारत ने अपना उच्चतम इथेनाल बाजार 3.3 प्रतिशत प्राप्त किया। ईंधन इथेनाल खरीद और औद्योगिक व पोर्टबल क्षेत्र में लगातार मांग में वृद्धि के कारण भारत में इथेनाल खपत वर्ष 2017 में 2080 मिलियन लीटर से बढ़कर वर्ष 2018 में 2420 मिलियन लीटर हो जायेगी। चूंकि भारत सरकार ने ई.वी.पी के लिये केवल स्वदेशी इथेनाल के उपयोग को जरूरी बताया है। इसलिये ईंधन इथेनाल खपत 850 मिलियन लीटर होगी जो गत वर्ष के अनुमान से 20 प्रतिशत अधिक है। वर्ष 2016 में भारत ने 400 मिलियन लीटर इथेनाल (गैर पेय) व वर्ष 2017 में 500 मिलियन लीटर का आयात किया जो कि वर्ष 2015 की तुलना में लगभग दोगुना व ढाई गुना है। 80 प्रतिशत आयातित इथेनाल (173 मिलियन अमेरिकी डालर) संयुक्त राज्य अमेरिका से प्राप्त किया गया। इसको अनडीनेचर ईंधन के रूप में वर्गीकृत किया गया शेष 18 प्रतिशत ब्राजील से व 2 प्रतिशत भूटान और पाकिस्तान से आयात किया गया। सामान्य बाजार स्थितियों को देखते हुए भारत वर्ष 2018 में 120 मिलियन लीटर इथेनाल के निर्यात करने की संभावना है। वर्ष 2017 में 100 मिलियन लीटर व वर्ष 2016 में 136 मिलियन लीटर इथेनाल निर्यात किया गया। सबसे अधिक निर्यात वर्ष 2013 में 233 मिलियन लीटर था। घाना, नाइजीरिया, कैमरून, नेपाल सिपरा, लियोन, तंजानिया, जार्डन, युगंडा, स्वांडा और जमैका पिछले वर्षों में भारतीय इथेनाल के लिए मुख्य निर्यात स्थल थे।

**3. जैव डीजल-** जैव डीजल, फैंटी एसिड मिथाईल एस्टर या लम्बी श्रृंखला मोनो एल्काइल एस्टर से बना एक तरल ईंधन है। यह नवीकरणीय स्रोतों जैसे नए और प्रयुक्त वनस्पति तेल और पशु वसा से उत्पादित होता है। यह पेट्रोलियम आधारित डीजल ईंधन के लिए एक जलाने वाला उपयुक्त प्रतिस्थापन है। यह गैर विषैले और जैवविनाशक(बायोडिग्रेडेबल) हैं। जैव डीजल के भौतिक गुण, पेट्रोलियम डीजल के समान हैं। भारत में जैव डीजल का बाजार अभी प्रारम्भिक अवस्था में है। और यह बढ़ता ही जा रहा है। वर्तमान में भारत में 5 से 6 प्लांट हैं। जिनकी क्षमता 10,000 मीट्रिक टन से 250,000 मीट्रिक टन जैव डीजल प्रतिवर्ष उत्पादन करने की है। जैव डीजल कई फीडस्टाक प्रौद्योगिकी के माध्यम से उत्पादित किया जाता है। भारत ने वर्ष 2017 में 150 मिलियन लीटर जैव डीजल का उत्पादन किया।<sup>11</sup> वर्ष 2018 में 10 मिलियन लीटर वृद्धि की संभावना है। अभी तक जैव डीजल पर कोई उत्पाद शुल्क नहीं था लेकिन प्रस्तावित जीएसटी 18% के साथ पारम्परिक डीजल की तुलना में महंगा हो सकता है। वर्ष 2012 तक भारत में जैव डीजल का व्यापार नगण्य था। वर्ष 2016 में भारत ने 53 मिलियन लीटर जैव डीजल का निर्यात किया। मुख्य निर्यात गंतव्य राष्ट्र फिलीपींस, चीन, मलेशिया, स्पेन नीदरलैण्ड, नेपाल और कन्या थे। वर्ष 2018 में 60 मिलियन लीटर जैव डीजल के निर्यात का पूर्वानुमान है।

**सारिणी-2**

**भारत : जैव डीजल उत्पादन, खपत, आयात निर्यात सारणी (मिलियन लीटर)**

कैलेंडर वर्ष	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
प्रयुक्त स्टाक	0	45	36	29	30	23	14	11	11	12
उत्पादन	75	99	111	121	128	132	142	148	153	161
आयात	0	0	0	0	0	2	1	3	2	3
निर्यात	0	0	0	0	8	64	44	53	51	60
खपत	30	108	118	120	128	79	101	98	104	104
स्टाक समाप्त	45	36	29	30	23	14	11	11	12	12
मिश्रण दर %	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

स्रोत-इण्डस्ट्री एण्ड पोस्ट एस्टीमेट्स

**4. जैव ईंधन की राष्ट्रीय नीति-** भारत सरकार ने 24 दिसम्बर 2009 को जैव ईंधन की राष्ट्रीय नीति को मंजूरी दी।<sup>1</sup> तब से जैव ईंधन की खेती, उत्पादन और उपयोग की दिशा में काफी प्रगति हुई है। परिवहन ईंधन के पूरक के लिये अक्षय ऊर्जा संसाधनों के उपयोग को प्रोत्साहित करके भारत की ऊर्जा सुरक्षा को मजबूत किया है। इसने ग्रामीण विकास को प्रोत्साहित किया है और रोजगार के अवसर भी बनाए हैं। पर्यावरण के अनुकूल जैव ईंधन के उपयोग के माध्यम से कार्बन उत्सर्जन की रोकथाम के बारे में वैश्विक चिन्ता को संबोधित किया है। भारत में जैव डीजल ज्यादातर जेट्रोफा और पोंगामिया<sup>12</sup> जैसे गैर खाद्य भंडार से लिया गया है। जो बंजर भूमि पर उगाया जा रहा है। देश भर में ग्यारह लाख हेक्टेयर अप्रयुक्त भूमि पर जेट्रोफा की खेती की जानी है। इस नीति ने ईंधन व खाद्य सुरक्षा के संभावित संघर्ष से बचने की सुविधा प्रदान की है। न्यूनतम समर्थन मूल्य ने जैव डीजल तेल बीज उत्पादकों के लिये उचित मूल्य सुनिश्चित किया है। तेल विपणन कंपनियों उत्पादन की वास्तविकता, लागत और बायोइथेनाल के आयात मूल्य के आधार पर न्यूनतम खरीद मूल्य पर बायोइथेनाल खरीदती हैं।

ट्रांस एस्टरिफाइड गैर-खाद्य तेल के उत्पादन और भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु और तामिलनाडु जैसी इकाईयों द्वारा जैव डीजल में इसके उपयोग के संबंध में कुछ विकास कार्य किये गये हैं। भारतीय तेल निगम ने फरीदाबाद में अपने अनुसंधान और विकास केन्द्र में ट्रांसएस्टरिफाइड जेट्रोफा वनस्पति तेल के उत्पादन के मानकों और जैव डीजल के उपयोग के मानकों को स्थापित करने के लिये अनुसंधान और विकास कार्य किया है। भारतीय रेल ने जेट्रोफा संयंत्र से तेल का उपयोग करना शुरू कर दिया है। वर्तमान में तंजवुर से नागौर खंड और तिरुचिरापल्ली से लालगुडी, डिंडीगुल

और करूर खंड तक चलने वाले डीजल इंजन जेट्रोफा और डीजल तेल के मिश्रण पर चलते हैं। देश में जैव ईंधन उत्पादन के लिये सबसे बड़ी पहलों में से एक में भारतीय रेलवे चार जैव डीजल संयंत्रों की स्थापना करने के लिये तैयार हैं।<sup>10</sup> रायपुर और चेन्नई में दो जैव डीजल एरिट्रिकेशन प्लान्ट चालू किए जा रहे हैं। प्रत्येक संयंत्र जिसका अनुमान 30 करोड़ रुपये है। प्रतिदिन 30 टन जैव डीजल का उत्पादन करेगा।<sup>56</sup> यह अनुमान लगाया जा रहा है कि एक 100 किलोपड बायो रिफाईनरी के लिए लगभग 800 करोड़ पूंजी निवेश की आवश्यकता होगी। वर्तमान में तेल विपणन कंपनियां 10,000 करोड़ रुपये के निवेश के साथ बारह 2जी जैव रिफाईनरियां की स्थापना की प्रक्रिया में हैं। देश भर में 2जी बायो रिफाईनरियों के अतिरिक्त परिवर्धन ग्रामीण इलाकों में आधारभूत निवेश को बढ़ावा देगा। एक 100 किलोपड 2जी जैव रिफाइनरी संयंत्र संचालन, ग्राम स्तर उद्यमियों और आपूर्ति श्रृंखला प्रबन्धन में 1200 नौकरियों का योगदान कर सकती है।

**5. निष्कर्ष**— भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन और जापान के बाद विश्व में चौथी सबसे बड़ी ऊर्जा के साथ-साथ कच्चे तेल और पेट्रोल का उत्पादक व उपभोक्ता भी है। वर्ष 2030 तक भारत में तेल खपत 8 मिलियन बैरल प्रति दिन तक पहुँचने की उम्मीद है। इसलिये जैव ईंधन से ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों का विकास महत्वपूर्ण है। वैश्विक जैव ईंधन मानचित्र में भारत की स्थिति बहुत प्रमुख नहीं है हालांकि जैव ईंधन क्षेत्र का विस्तार करने के लिये देश की महत्वाकांक्षी योजनाएं हैं। भारत में बायोमास उपलब्धता में व्यापक भिन्नता है। बायोमास से ईंधन में रूपान्तरण के लिये लागू प्रौद्योगिक क्षेत्र विशिष्ट होनी चाहिये। इथेनॉल उत्पादक के पूरक के लिए मीठे ज्वारी, चीनी, चुकन्दर, मीठे आलू, बाजरा और टूटे हुए चावल जैसे व्यापक फसलों को बढ़ावा देना चाहिये। जेट्रोफा जैव डीजल के लिये सबसे उपयुक्त माना जा रहा है क्योंकि यह बंजर भूमि पर उग सकता है। सरकार को बीज और रोपण सामग्री के प्रमाणीकरण के लिये नर्सरी व खेती के तंत्र को विनियमित करने की दिशा में कदम उठाने चाहिए। उत्पादन में दक्षता लाने के लिये एक केंद्रीय आधारित प्रौद्योगिकी नीति होनी चाहिये, जो कि लागत प्रभावी भी हो ताकि उद्योग किसी भी सब्सिडी या समर्थन के बिना अपने आप जीवित रहे।

#### संदर्भ

1. मार्चेदटी, जे0 एम0; मिगुअल, वी0 यू0 एवं इराजू, ए0 एफ0(2007) बायो डीजल उत्पादन के लिये संभावित तरीकों, नवीनीकरण ऊर्जा पुनरुद्धार, खण्ड-11, मु0पू0 1300-1311।
2. डेमिर्बास, ए0(2007) बायो डीजल ईंधन में हालिया विकास, इंटर0 जे0 ऑफ ग्रीन एनर्जी, खण्ड-4, मु0पू0 15-26।
3. एलएलयू(2009) ऊर्जा के लिए सतत बायोमास की वैश्विक क्षमता 013 रिपोर्ट उपसाला, 2009 एस0एल0यू0 स्वीडिश यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज।
4. जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति, भारत सरकार, नई और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, 2009।
5. भारत जैव ईंधन, वार्षिक 2010, 7 जनवरी 2010।
6. उद्योग द्वारा-समाचार, इकोनॉमिक टाइम्स, 6 फरवरी 2011।
7. पटनी, नेहा(2011) बायो डीजल और इथेनॉल : परंपरागत ईंधन के लिये व्यवहार्य, वैकल्पिक।
8. पटनी, नेहा(2011) बायो डीजल का उपयोग करने के फीडस्टॉक्स, उत्पादन और लाभ नवीकरणीय ऊर्जा पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही।
9. बाजपेई, पी0(2013) एडवान्स इन बायोइथेनाल, सिप्रंगर साइंस एण्ड बिजनेस मीडिया।
10. <https://www.thehindubusinessline.com>, 4 April 2017
11. भारतीय जैव ईंधन, वार्षिक 2017, 27 जून 2017।

**ग्लूटेमिक अम्ल तथा इसका सोडियम लवण ग्लूटेमेट (अजी-नो-मोटो)**

देवेन्द्र कुमार<sup>1</sup> एवं साक्षी गुप्ता<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>एसोसिएट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग  
 बी0एस0एन0वी पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ-226001 उ0प्र0, भारत  
<sup>2</sup>छात्रा, एम0एस-सी0, रसायन विज्ञान, एस0बी0एस0 पी0जी0 इंस्टीट्यूट, देहरादून-248161, उत्तराखण्ड, भारत  
 drdgupta65@gmail.com

प्राप्त तिथि-07.09.2018, स्वीकृत तिथि-28.09.2018

**सार-** लगभग सभी प्राणियों में ग्लूटेमिक अम्ल जो कि एक अल्फा एमीनो अम्ल है, उत्तेजक तत्व के रूप में कार्य करता है। यह एक अनावश्यक अम्लीय एमीनो अम्ल है। एम0एस0जी0(मोनो सोडियम ग्लूटेमेट) एक खाद्ययोजक है। एम0एस0जी0 स्वाद वर्धक है। इसका व्यापारिक नाम अजी-नो-मोटो है। एम0एस0जी0, एक विशेष प्रकार के स्वाद को जिसे 'यूमामी' पाँचवा स्वाद को प्रकाश में लाया जो दूसरे आधारभूत स्वाद-तीखा, नमकीन, खट्टा, मीठा के अतिरिक्त है। इसका उपयोग यकृत कोमा के इलाज में किया जाता है। यह विभिन्न प्रकार के स्वास्थ्य समस्याओं को भी पैदा करता है। इसके अधिक मात्रा के प्रयोग से मोटापा बढ़ने का खतरा होता है। ज्यादा उपयोग से कैंसर के बढ़ने की भी सम्भावना रहती है।

**बीज शब्द-** एम0 एस0 जी0, अजी-नो-मोटो, यकृत कोमा, मोटापा, यूमामी, अनावश्यक एमीनो अम्ल।

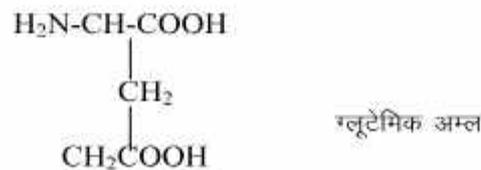
**Glutamic acid and its Sodium salt Glutamate(Aji-no-moto)**

Devendra Kumar<sup>1</sup> and Sakshi Gupta<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Chemistry  
 B.N.V. P.G. College, Lucknow- 226001, U.P., India  
<sup>2</sup>Student, M.Sc., Chemistry, S.B.S.P.G. Institute, Dehradun-248161, Uttarakhand, India  
 drdgupta65@gmail.com

**Abstract-** Glutamic acid is an alpha amino acid that is utilized by almost all living beings as stimulant. It is non-essential acidic amino acid. MSG (Mono Sodium Glutamate) is a food additive. MSG is a flavour enhancer. It is traded under the name Aji-no-moto. MSG elicits a unique taste known as UMAMI as a 5<sup>th</sup> basic taste different from the other basic tastes(bitter, salty, sour, sweet). It is generally used in treatment of hepatic coma. It causes various health hazards. A higher dose of Aji-no-moto is associated with increased risk of obesity. Excessive consumption of it promotes cancer growth.

**Key words-** MSG, Aji-no-moto, hepatic coma, obesity, UMAMI, non-essential amino acid.

1. **परिचय-** ग्लूटेमिक अम्ल एक अल्फा एमीनो अम्ल है, जिसकी सभी प्राणियों के उपापचय में उपयोगिता है। इसका निर्माण शरीर स्वयं करता है, इसको भोजन के साथ लेना आवश्यक नहीं है।<sup>1,2</sup> ग्लूटेमिक अम्ल का अणुसूत्र C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub> तथा गलनांक 199<sup>0</sup> सी. है। यह एक द्विकारबोक्सिलिक अम्ल है।



कशेरुकी प्राणियों के तंत्रिका तंत्र में यह प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो कि एक उत्तेजक न्यूरोट्रांसमीटर का कार्य करता है। ग्लूटेमिक अम्ल के आयनिक रूप को ग्लूटेमेट कहते हैं। मानव शरीर स्वयं स्वतंत्र ग्लूटेमेट उत्पन्न करता है। मोनो सोडियम ग्लूटेमेट(एम0एस0जी0) ग्लूटेमिक अम्ल का सोडियम लवण है, का उपयोग भोजन का स्वाद बढ़ाने में किया जाता है। एम0एस0जी0 एक श्वेत क्रिस्टलीय पदार्थ है। एम0एस0जी0 का व्यापारिक नाम अजी-नो-मोटो है। कीकुने

आइकेडा(1908) ने कोम्बू(KOMBU) समुद्रीय घास के केल्व (राख) से ग्लूटेमेट को पृथक करके इसमें सोडियम डालकर, मोनो सोडियम ग्लूटेमेट तैयार किया था।<sup>3,4</sup> एम0एस0जी0 में लगभग 78% ग्लूटेमिक अम्ल, 22% सोडियम होता है। भोजन में एम0एस0जी0 मिला देने से भोजन का स्वाद बढ़ जाता है। जिससे मानव में भोजन करने की इच्छा शक्ति बढ़ जाती है तथा आवश्यकता से अधिक भोजन ग्रहण कर लेते हैं। माँ के दूध में एम0एस0जी0 होने के कारण, नवजात शिशु इसे ज्यादा पसन्द करते हैं। भोजन में एम0एस0जी0 लेने से लगभग 30-40% खाने के नमक का उपयोग कम हो जाता है। तैयार भोजन में 1% से ज्यादा एम0एस0जी0 नहीं होनी चाहिए। ताजे भोजन में प्राकृतिक ग्लूटेमेट की मात्रा निम्न तालिका में दी जा रही है।

तालिका-1  
ताजे भोज्य पदार्थों में प्राकृतिक ग्लूटेमेट की मात्रा

भोजन	बंधक ग्लूटेमेट	मात्रा = मिलीग्राम/100 ग्राम स्वतंत्र ग्लूटेमेट
गाय का दूध	819	02
मानव दूध	229	22
पार्मीजैन का पनीर	9847	1200
अंडा	1583	23
चिकन	3309	44
टमाटर	238	140
प्याज	208	18
गाजर	218	33
मटर	5583	200

स्रोत-इन्स्टीट्यूट ऑफ फूड टेक्नोलॉजी, 1987<sup>5</sup>

2. **जैव संश्लेषण-** केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र में ग्लूटामीन से ग्लूटेमेट का संश्लेषण ग्लूटामीनेज इन्जाइम की उपस्थिति में होता रहता है। कार्बोहाइड्रेट के उपापचय से उत्पन्न आक्सोग्लूटेरिक अम्ल से ग्लूटेमेट का संश्लेषण होता रहता है।

3. **एम0एस0जी0 बनाने की विधि-** प्रारम्भ में एम0एस0जी0 का उत्पादन, गेहूँ, सोयाबीन के प्रोटीन के सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के जल-अपघटन से किया जाता रहा है। एम0एस0जी0 का उत्पादन मक्का, मांडी, चुकंदर, शीरा, गन्ना के जीवाणु किण्वन विधि से किया जाता है।

4. **एम0एस0जी0 के उत्पादन एवं खपत करने वाले देश-** चीन एवं जापान के खाद्य सामग्री में एम0एस0जी0 एक महत्वपूर्ण अवयव है। चीन, इंडोनेशिया, वियतनाम, थाइलैंड, ताइवान एम0एस0जी0 के मुख्य उत्पादक देश हैं। एम0एस0जी0 का उत्पादन एवं खपत करने में चीन का विश्व में प्रथम स्थान है। पूरे एम0एस0जी0 का वर्ष 2014 में पूरे विश्व के एम0एस0जी0 का उत्पादन में चीन का लगभग 65% उत्पादन दर तथा खपत में लगभग 55% था। पूरे विश्व के एम0एस0जी0 उत्पादन में इंडोनेशिया दूसरे स्थान पर है।<sup>6</sup>

5. **भारत वर्ष में एम0एस0जी0 का विपणन (मार्केटिंग)-** वर्तमान में भारत, थाइलैंड में अपनी सिस्टर यूनिट से एम0एस0जी0 का आयात कर रहा है तथा चेन्नई के पास वाले उद्योग में रि-पैक करता है। जापान की कम्पनी "अजी-नो-मोटो को इंक" कम्पनी तमिलनाडू के पास एम0एस0जी0 के उत्पादन हेतु उद्योग लगा रहा है, जिसके लिये उसने कौंचीपुरम के औद्योगिक पार्क में 1500 एकड़ भूमि ले चुका है। इस क्षेत्र में गन्ना तथा टैपिओका (कसाबा) प्रचुर मात्रा में होता है जो ग्लूटेमिक एसिड का प्रमुख स्रोत है। भारतवर्ष लगभग 28 लाख करोड़ के एम0एस0जी0 का आयात तथा लगभग 19 लाख करोड़ के एम0एस0जी0 का निर्यात प्रतिवर्ष कर रहा है।

6. **एम0एस0जी0 का उपयोग-** खाद्य प्रसंस्करण उद्योग(सूप, शोरवे, तत्काल नूडल्स, स्नैक्स इत्यादि) में एम0एस0जी0 का उपयोग होता है। तंबाकू के स्वाद बढ़ाने में एम0एस0जी0 का उपयोग हो रहा है। रक्तहीनता (एनेमिक) से पीड़ित लोगों में हीमोग्लोबिन बढ़ाने में सकारात्मक भूमिका पाई गई है<sup>7</sup>। बर्तन धोने वाले डिटरजेंट में जैवनिम्नीकरणीय पदार्थ के रूप में टेट्रासोडियम ग्लूटेमिक अम्ल का उपयोग किया जा रहा है। एम0एस0जी0ए न्यूरोट्रान्समीटर<sup>8</sup> का कार्य करता है अर्थात् तंत्रिका कोशिका, एम0एस0जी0 का उपयोग दूसरे कोशिकाओं को सिगनल(संकेत) भेजने का कार्य करते हैं। अर्न्तग्रथनी अभिघट्यता<sup>9</sup> में एम0एस0जी0 की भूमिका होने के कारण, यह संज्ञानात्मक कार्य जैसे सीखने एवं याददाश्त में भी महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। ग्रोथ शंकु के विनियमन में भी एम0एस0जी0 की महत्वपूर्ण भूमिका है। मस्तिष्क के विकास में भी इसका योगदान है।

7. **विवादों में (अजी-नो-मोटो)-** एम0एस0जी0, क्वॉक्स लक्षण(जैसे दुर्बलता, बहुत पसीना आना, सिरदर्द, चक्कर आना, सुन्न होना) पैदा कर सकता है।<sup>10</sup> एम0एस0जी0 के लगातार प्रयोग से मोटापा, अनिद्रा, सांस लेने में समस्या, मस्तिष्क

संबंधी बीमारी, वृक्क संबंधी बीमारी, एलर्जी तथा कैंसर(कर्क रोग) हो सकता है। अधिक मात्रा में एम0एस0जी0 के प्रयोग से जलन का एहसास, चेहरे के त्वचा में कसावट, झुनझुनी की शिकायत भी कुछ लोगों में हो सकती है। वर्ष 1968 में प्रथम बार ये सब अत्यन्त अनुभूत क्रियायें एम0एस0जी0 सिम्पटम कॉम्प्लेक्स या चायनीज रेस्टोरेंट सिंड्रोम के रूप में जाना गया, क्योंकि चीनी(चाइना) भोजनालय में एम0एस0जी0 का उपयोग अत्यधिक होता था।

**8. एम0एस0जी0 के विवादास्पद पहलुओं पर खोज-** फूड एण्ड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन(एफ0डी0ए0) के अनुसार एम0एस0जी0 प्राकृतिक रूप से भी भोज्य पदार्थों में पाया जाता है और विश्व के लोग ग्लूटेमेटयुक्त भोजन खाते रहे हैं और लोगों को भयानक स्वास्थ्य समस्या रही हो, इसका प्रमाण नहीं है। अमेरिकन कॉलेज के एलर्जी, अस्थमा तथा प्रतिरक्षा विज्ञान विभाग के अनुसार एम0एस0जी0, कोई एलर्जी पैदा करने वाला पदार्थ नहीं है। रुधिर शर्करा या कोलेस्ट्रॉल का कोई सम्बन्ध एम0एस0जी0 से नहीं है।" अध्ययन से पता चला है कि एम0एस0जी0 का सम्बन्ध सिरदर्द से नहीं है। अगर होता तो चीन के प्रत्येक लोगो को सिरदर्द रहता। एक अध्ययन के अनुसार कुछ एमीनो अम्ल जिन्हे 350-500<sup>0</sup> सी. पर गरम क्रिया जाय तो कैंसर पैदा करने वाले यौगिको का निर्माण होता है। एम0एस0जी0 युक्त भोजन लगभग 250<sup>0</sup> सी. पर गरम करके पकाया जाता है इसलिये कैंसर पैदा करने वाले यौगिक नहीं बनते है। वर्ष 2015 में भारत के कुछ राज्यों में 'मैगी' नूडल्स को बंद कर दिया था क्योंकि इसमें एम0एस0जी0 पाया गया था जबकि इसके उत्पादकों ने झूठी घोषणा की थी कि इसमें एम0एस0जी0 नहीं है। खाद्य सुरक्षा एवं मानव नियम-2011 के अनुसार एम0एस0जी0 को सूखे उत्पाद में प्रयोग नहीं किया जा सकता, इसको केवल मसाले के रूप में प्रयोग करने की अनुमति है। एक वर्ष तक के शिशु के भोजन में एम0एस0जी0 का प्रयोग वर्जित है।

**9. निष्कर्ष-** भारतीय खाद्य कानून के अनुसार एम0एस0जी0 को खाद्य योजक के रूप में अनुमति प्रदान किया गया है। एम0एस0जी0 की मात्रा को खाद्य पदार्थ के पैकेट के ऊपर दर्शाना होता है। एम0एस0जी0 खाद्य योजक के साथ-साथ मानव स्वास्थ्य के लिये भी लाभदायक है। एम0एस0जी0 स्वाद बढ़ाने के काम में आता है इसलिये इसका उपयोग ऐसे लोग भी करते हैं जिन्हे भोजन में स्वाद नहीं मिलता तथा जिनका आहार कम है। एम0एस0जी0 का संबंध मोटापा, कैंसर, वृक्क समस्या से है की नहीं, पर गहन शोध की आवश्यकता है। एम0एस0जी0 की मांग विश्वस्तार पर बढ़ती जा रही है, भारत वर्ष के पास एम0एस0जी0 के उत्पादन तथा निर्यात की प्रबल संभावना है क्योंकि भारतवर्ष में कृषि स्रोत, श्रमशक्ति, कच्चे पदार्थ सभी मौजूद है इस तरह भारत की अर्थव्यवस्था के बढ़ाने में भी मदद मिल सकती है।

### सन्दर्भ

1. जिनाप, एस0 एवं हाजेब, पी0(2010) ग्लूटामेट, इट्स अप्लिकेशन्स इन फूड एंड कांटीब्यूशन टू हेल्थ, जर्नल एपेटाइट, खण्ड-55, मु0पृ0 1-10।
2. रैफ एस0 गेहा, बिसेन ए0 एट. अल.(2000) ए रिव्यू आफ एलीगंड रिएक्शन टू मोनोसोडियम ग्लूटामेट एन्ड आउटकम ऑफ ए मल्टीसेन्टर डबल-ब्लाइंड प्लेसीबो-कन्ट्रोलड स्टडी, जर्नल न्यूट्रीशन अपरिल, 130 (4एस0सप्ली): मु0पृ0 1058-1062।
3. जार्डन, सैन्ड(2005) ए शार्ट हिस्ट्री ऑफ एम0एस0जी0, गुड साइंस, बैड साइंस एवं टेस्ट कल्चर्स, जर्नल गैस्ट्रोनामिका, खण्ड-5, अंक-4, मु0पृ0 38-49।
4. वु थि थु हिन एट. आल.(2013) इपिडेमियोलॉजिकल स्टडीज ऑफ मोनोसोडियम ग्लूटामेट एन्ड हेल्थ, जर्नल न्यूट्रीशन फूड एण्ड साइंस, खण्ड-10, मु0पृ0 009।
5. कदम वरुशाली एट. आल.(2017) ए रिव्यू ऑन मोनोसोडियम ग्लूटामेट, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इंस्टीट्यूशनल फार्मसी एण्ड लाइफ साइंस, खण्ड-7, पृ0 1।
6. कैमिकल इकोनॉमिक्स हेंड बुक(2015) "मोनोसोडियम ग्लूटामेट", आई0एच0एस0 मार्किट।
7. शि, जेड; युआन, बी0; टायजर, ए0 डब्लू0 एट. अल.(2012) मोनोसोडियम ग्लूटामेट इनटेक इंक्रीजेज हीमोग्लोबिन लेवल ओवर 5 डेस एमंग चाइनीज एडल्ड्स, एमीनो एसिड, सितंबर, खण्ड-43, अंक-3, मु0पृ0 1389-1397।
8. मेलडरम, बी0 एस0(2000) ग्लूटामेट एज ए न्यूरोट्रांसमीटर इन द ब्रेन : रिव्यू आफ फिजियोलॉजी एंड पैथोलॉजी, द जर्नल ऑफ न्यूट्रीश, खण्ड-130 (4 सप्ली): 1007 एस- 15
9. विलियम, जे0; मैक, इनटी एवं थॉमस, एच0 क्रुक(1993) "ग्लूटामेट: इट्स रोल इन लर्निंग मेमोरी एण्ड द एजेइंग ब्रेन" साइकोफार्मकोलॉजी, खण्ड-111, अंक-4, मु0पृ0 391-401।
10. डब्लू0 एच0 ओ0(2016) फूड एडिटिव, मोनोसोडियम ग्लूटामेट, एफ0 ए0 ओ0 न्यूट्रीशन मीटिंग्स रिपोर्ट सिरीज नं0 48ए, मु0पृ0 39-70।
11. जार्डन, सैन्ड(2005) ए शार्ट हिस्ट्री ऑफ एम0एस0जी0: गुड साइंस, बैड साइंस एण्ड टेस्ट कल्चर्स, जर्नल गैस्ट्रोनामिका, खण्ड-5, अंक-4, मु0पृ0 38-49।

**द्विपक्षीय बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी—एक अध्ययन**

आदित्य अग्निहोत्री  
 प्रवक्ता व विभागाध्यक्ष, गणित विभाग  
 एमा थॉमसन स्कूल, लखनऊ-226001, उ0प्र0, भारत  
 aditya\_agnihotri20@rediffmail.com

प्राप्त तिथि—08.09.2018, स्वीकृत तिथि—08.10.2018

**सार-** प्रस्तुत शोध में द्विपक्षीय बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी के परिवर्तनों और योग सूत्रों के बारे में बताया गया है। साथ ही उनके नये परिवर्तनों और योग सूत्रों को स्थापित करने की विधि पर अध्ययन किया गया है तथा इनकी उपयोगिता को भी प्रदर्शित किया गया है।

**बीज शब्द-** हाईपर-ज्योमेट्रिक श्रेणी, द्विपक्षीय बुनियादी हाईपर-ज्योमेट्रिक श्रेणी, रामानुजन योग सूत्र।

**Bilateral Basic Hypergeometric Series: A Study**

Aditya Agnihotri  
 Head, Department of Mathematics  
 Emma Thompson School, Lucknow – 226001, U.P., India  
 aditya\_agnihotri20@rediffmail.com

**Abstract-** In the present work, certain transformations and summation formulae for basic bilateral hypergeometric series have been discussed. This study also gives the method of obtaining new transformations and summation formulae for basic bilateral hypergeometric series. Some of the applications have been mentioned.

**Key words-** Hypergeometric series, bilateral basic hypergeometric series, Ramanujan’s summation formula.

1. प्रस्तावना- रामानुजन का प्रसिद्ध  ${}_1\phi_1$  योग सूत्र उनकी नोटबुक<sup>8</sup> में इस प्रकार प्रदर्शित है-

$$\begin{aligned}
 {}_1\phi_1(a; b; q; z) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n \\
 &= \frac{(q, \frac{b}{a}, az, \frac{a}{az})_{\infty}}{(b, \frac{a}{a}, z, \frac{b}{az})_{\infty}} \dots\dots\dots(1.1)
 \end{aligned}$$

जहाँ  $\left| \frac{b}{a} \right| < |z| < 1$

समी0 (1.1) q-द्विपद प्रमेय का द्विपक्षीय व्यापकीकरण है और इसकी खोज रामानुजन ने की। रामानुजन के इस सूत्र का बेसिक हाईपर-ज्योमेट्रिक थ्योरी में बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान है। रामानुजन के इस सूत्र का अध्ययन वार्नर<sup>10</sup> ने विस्तार से किया है।

प्रस्तुत शोध में निम्नलिखित अंकन और परिभाषाओं का उपयोग किया गया है।<sup>6</sup> सामान्यीकृत बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी इस प्रकार है-

$${}_{r+1}\phi_r \left( \begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_{r+1} \\ b_1, b_2, \dots, b_r \end{matrix} ; q ; z \right) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a_1)_n (a_2)_n \dots (a_{r+1})_n}{(q)_n (b_1)_n (b_2)_n \dots (b_r)_n} z^n$$

जहाँ  $|z| < 1, |q| < 1$ .

द्विपक्षीय बेसिक हाईपर-ज्योमेट्रिक श्रेणी इस प्रकार है-

$${}_r\phi_r \left( \begin{matrix} a_1, a_2, \dots, a_r \\ b_1, b_2, \dots, b_r \end{matrix} ; q ; z \right) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a_1)_n (a_2)_n \dots (a_r)_n}{(b_1)_n (b_2)_n \dots (b_r)_n} z^n$$

जहाँ  $\left| \frac{b_1, b_2, \dots, b_r}{a_1, a_2, \dots, a_r} \right| < |z| < 1 ; |q| < 1$  तथा

$$(a; q^k)_n = (1 - a)(1 - aq^k)(1 - aq^{2k}) \dots (1 - aq^{k(n-1)})$$

$k = 1$  के लिए

$$(a; q)_n = (a)_n$$

तथा  $(a)_\infty = (a; q)_\infty = \prod_{n=0}^{\infty} (1 - aq^n)$

प्रस्तुत शोध में निम्नलिखित सूत्रों का प्रयोग किया गया है<sup>8</sup>

$$(a)_n = \frac{(a)_\infty}{(aq^n)_\infty} \dots \dots \dots (1.2)$$

$$(q/a)_n = (-a)^{-n} q^{n(n+1)/2} \frac{(q^{-n}a)_\infty}{(a)_\infty} \dots \dots \dots (1.3)$$

तथा

${}_2\phi_2$  द्विपक्षीय बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी का योग सूत्र<sup>9</sup>

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n (bc/azq)_n}{(b)_n (c)_n} z^n = \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty (c/a)_\infty (bc/azq)_\infty}{(z)_\infty (b)_\infty (c)_\infty (b/az)_\infty (c/az)_\infty (q/a)_\infty} \dots \dots \dots (1.4)$$

2. **q-अंतर ऑपरेटर**- चेनऔर लिऊ<sup>5</sup> ने ऑपरेटर  $\theta$  को इस प्रकार दिया

$$\theta = \delta^{-1} Dq$$

जहाँ  $\delta$  एक  $q$ -शिफ्टेड ऑपरेटर है तथा

$$\delta\{f(a)\} = f(aq)$$

$$Dq f(a) = \frac{f(a) - f(aq)}{a}$$

उपरोक्त ऑपरेटर के द्वारा उन्होंने परिभाषित किया<sup>5</sup>

$$T(b Dq) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b Dq)^n}{(q; q)_n}$$

तथा  $E(b\theta) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(b\theta)^k q^{k(k-1)/2}}{(q; q)_k}$

यह ऑपरेटर निम्नलिखित पहचान सूत्र को संतुष्ट करते हैं-

$$T(b Dq) \frac{1}{(at)_{\infty}} = \frac{1}{(at, bt)_{\infty}} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$T(b Dq) \frac{1}{(as, at)_{\infty}} = \frac{(abst)_{\infty}}{(as, at, bs, bt)_{\infty}} \dots\dots\dots(2.2)$$

$$E(b\theta)(at; q)_{\infty} = (at, bt)_{\infty} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$E(b\theta)(as, at; q)_{\infty} = \frac{(as, at, bs, bt)_{\infty}}{(abst/q)_{\infty}} \dots\dots\dots(2.4)$$

3. परिवर्तन तथा योग सूत्र- रामानुजन का  ${}_1\phi_1$  योगसूत्र (1.1) का बेसिक हाईपर-ज्यामेट्रिक थ्योरी में बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान है। रामानुजन के इस सूत्र के परिवर्तनों को पिछले कुछ वर्षों के शोध कार्य में ज्ञात किया गया है। इस सूत्र के प्रमुख परिवर्तनों को यहाँ दिया जा रहा है।<sup>1, 2</sup>

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n = -1 + \frac{(q, az)_{\infty}}{(b, z)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/q)_n (z)_n}{(q)_n (az)_n} q^n \dots\dots\dots(3.1)$$

$$+ \frac{(q/z)_{\infty}}{(b/az)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (b/a)_n}{(q)_n (q/a)_n} (q/z)^n$$

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n = -1 + \frac{(qaz/b)_{\infty}}{(z)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/q)_n (b/a)_n}{(q)_n (b)_n} (qaz/b)^n \dots\dots\dots(3.2)$$

$$+ \frac{(q/b, qb/az)_{\infty}}{(q/a, b/az)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/a)_n (b/az)_n}{(q)_n (bq/az)_n} (q/b)^n$$

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n = -1 + \frac{(q, az)_{\infty}}{(b, z)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/q)_n (z)_n}{(q)_n (az)_n} (q)^n \dots\dots\dots(3.3)$$

$$+ \frac{(q/b, qb/az)_{\infty}}{(q/a, b/az)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/a)_n (b/az)_n}{(q)_n (qb/az)_n} (q/b)^n$$

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n = -1 + \frac{(b/a, az)_{\infty}}{(b, z)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(qza/b)_n (a)_n}{(q)_n (az)_n} \left(\frac{b}{a}\right)^n \dots\dots\dots(3.4)$$

$$+ \frac{(q/z)_{\infty}}{(b/az)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (b/a)_n}{(q)_n (q/a)_n} (q/z)^n$$

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n}{(b)_n} z^n = -1 + \frac{(qaz/b)_{\infty}}{(z)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(b/q)_n (b/a)_n}{(q)_n (b)_n} (qaz/b)^n \dots\dots\dots(3.5)$$

$$+ \frac{(q/z)_{\infty}}{(b/az)_{\infty}} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (b/a)_n}{(q)_n (q/a)_n} (q/z)^n$$

उपरोक्त  ${}_1\phi_1$  के परिवर्तनोंसे  ${}_2\phi_2$  के परिवर्तनों को इस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है-

रामानुजन योग सूत्र (1.1) को (3.1) में रखने पर

$$\begin{aligned} & \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty}{(z)_\infty (q/a)_\infty} \\ &= -\{(b)_\infty (b/az)_\infty\} + \frac{(q)_\infty (az)_\infty}{(z)_\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z)_n q^n \{(b/az)_\infty (b/q)_\infty\}}{(q)_n (az)_n (bq^{n-1})_\infty} \\ &+ (q/z)_\infty \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (q/z)^n}{(q)_n (q/a)_n (bq^n/a)_n} \{(b)_\infty (b/a)_\infty\} \end{aligned}$$

दोनों तरफ  $b$  के सापेक्ष  $E(c\theta)$  लेने पर तथा (2.3), (2.4) का उपयोग करने पर

$$\begin{aligned} & \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty (c/a)_\infty}{(z)_\infty (q/a)_\infty} \\ &= -\frac{(b)_\infty (b/az)_\infty (c)_\infty (c/az)_\infty}{(bc/azq)_\infty} \\ &+ \frac{(q)_\infty (az)_\infty}{(z)_\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z)_n q^n}{(q)_n (az)_n (bq^{n-1})_\infty} \left\{ \frac{(b/az)_\infty (b/q)_\infty (c/az)_\infty (c/q)_\infty}{(bc/azq^2)_\infty} \right\} \\ &+ (q/z)_\infty \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (q/z)^n}{(q)_n (q/a)_n (bq^n/a)_\infty} \left\{ \frac{(b)_\infty (b/a)_\infty (c)_\infty (c/a)_\infty}{(bc/aq)_\infty} \right\} \end{aligned}$$

उपरोक्त को  $\frac{(bc/azq)_\infty}{(b, b/az, c, c/az)_\infty}$  से गुणा करने पर तथा (1.4) का उपयोग करने पर

$$\begin{aligned} & \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n (bc/azq)_n}{(b)_n (c)_n} z^n = \\ & -1 + \frac{(bc/azq, c/q, q, az)_\infty}{(b, c, z, bc/azq^2)_\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z)_n (b/q)_n}{(q)_n (az)_n} q^n + \\ & \frac{(q/z, c/a, bc/azq)_\infty}{(bc/aq, bc/az, c/az)_\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1/a)_n (b/a)_n}{(q)_n (q/a)_n} (q/z)^n \dots\dots\dots(3.6) \end{aligned}$$

उपरोक्त  ${}_2\phi_2$  परिवर्तन (3.6), परिवर्तन (3.1) से प्राप्त किया गया है। इसी प्रकार अन्य  ${}_1\phi_1$  के परिवर्तनों से  ${}_2\phi_2$  के अन्य परिवर्तन ज्ञात किये जा सकते हैं।<sup>3, 4</sup>

द्विपक्षीय बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी के ज्ञात योग सूत्र से नवीन योग सूत्र का निर्माण किया जा सकता है। योग सूत्र (1.4) को इस प्रकार लिखा जा सकता है—

$$\begin{aligned} & \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (bc/azq)_n}{(b)_n (c)_n} z^n + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(q/b)_n (q/c)_n}{(q/a)_n (q^2 az/bc)_n} q^n \\ &= \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty (c/a)_\infty (bc/azq)_\infty}{(z)_\infty (b)_\infty (c)_\infty (b/az)_\infty (c/az)_\infty (q/a)_\infty} \end{aligned}$$

समीकरण (1.2) तथा (1.3) की सहायता से—

$$\begin{aligned} & \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (bc/aqz)_n}{(c)_n} z^n \{(bq^n)_\infty (b/az)_\infty\} \\ & + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(q/c)_n (b)_\infty (-1)^n q^{n(n+1)} (q/b)^n}{(q/a)_n (q^2 az/bc)_n} \{(bq^{-n})_\infty (b/az)_\infty\} \\ & = \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty (c/a)_\infty (bc/azq)_\infty}{(z)_\infty (c)_\infty (c/az)_\infty (q/a)_\infty} \end{aligned}$$

ऑपरेटर  $E(c\theta)$  लेने तथा (2.3) व (2.4) का उपयोग करने पर

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(a)_n (bc/azq)_n (bd/azq)_n}{(b)_n (c)_n (d)_n} z^n = \frac{(az)_\infty (q)_\infty (q/az)_\infty (b/a)_\infty (c/a)_\infty (bc/azq)_\infty (dc/azq)_\infty (d/a)_\infty (bd/azq)_\infty}{(z)_\infty (b)_\infty (c)_\infty (d)_\infty (b/az)_\infty (c/az)_\infty (q/a)_\infty (bcd/a^2 zq^2)_\infty (d/az)_\infty} \dots\dots\dots(3.7)$$

उपरोक्त  ${}_3\phi_3$  योग सूत्र (3.7), योग सूत्र (1.4) से प्राप्त हुआ है। इस प्रकार अन्य ज्ञात योग सूत्रों से नये योग सूत्रों को स्थापित किया जा सकता है।

**4. निष्कर्ष-** उपरोक्त परिवर्तनों व योग सूत्रों के अध्ययन से स्पष्ट है कि द्विपक्षीय बेसिक हाईपर-ज्योमेट्रिक श्रेणी के ज्ञात परिवर्तनों व योग सूत्रों से नये परिवर्तन व योग सूत्र स्थापित किये जा सकते हैं। इन योग सूत्र व परिवर्तनों से नये  $q$ -बीटा,  $q$ -गामा व ईटा फलनों को भी ज्ञात किया गया है<sup>1,3</sup>, व इनसे और नये फलनों को भी ज्ञात किया जा सकता है। द्विपक्षीय बेसिक हाईपरज्योमेट्रिक श्रेणी के योग सूत्रों से विभिन्न परिवर्तनों को प्राप्त करने एवं उस पर शोध कार्य किये जाने की आवश्यकता है और इन योग सूत्रों व परिवर्तनों का उपयोग गणित एवं विज्ञान की अन्य शाखाओं में भी किये जाने की आवश्यकता है।

**संदर्भ**

1. अली, एस0 अहमद एवं अग्निहोत्री, आदित्य(2016) ऑन एप्लीकेशन्स ऑफ रामानुजनस सम, जर्नल ऑफ मैथ एण्ड कम्प्युटेशनल साइंस, खण्ड-6, अंक-02, मु0पू0 156-164।
2. अग्निहोत्री, आदित्य(2017) गणित के लिए रामानुजनका योगदान, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, खण्ड-5, अंक-1, मु0पू0 154-156।
3. अग्निहोत्री, आदित्य(2017) अ स्टडी ऑफ सर्टन ट्रान्सफॉर्मेशन्स एण्ड समेशन्स ऑफ बेसिक हाइपरज्योमेट्रिक फंक्शन्स विद एप्लिकेशन्स(पी-एच0डी0 थीसिस), बाबू बनारसी दास विश्वविद्यालय, लखनऊ, shodhganga.inflibnet.ac.in
4. अली, एस0 अहमद एवं अग्निहोत्री, आदित्य(2018) ऑन सम ट्रान्सफॉर्मेशन्स ऑफ अ  ${}_2\phi_2$  समेशन फॉर्मूला एण्ड देयर एप्लिकेशन्स, टू अपीयर, ज0 एप्लाइड मैथेमेटिक्स एण्ड कम्प्युटेशन, खण्ड-2, अंक-10।
5. चैन, डब्लू0 वाई0 सी0 एवं लिऊ, जेड0 जी0(1997) पेरामीटर ऑगमेन्टेशन फॉर बेसिक हाइपरज्योमेट्रिक सीरिज, II, जर्नल काम्बि0 थ्योरी सीरिज ए-80, मु0पू0 175-195।
6. जी0, गैस्पेर एवं रहमान, एम0(2004) बेसिक हाइपर-ज्योमेट्रिक सीरिज, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, कैम्ब्रिज।
7. हार्डी, जी0 एच0(1940) रामानुजन, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, ए0एम0एस0, चेल्सी पब्लिकेशन्स, लन्दन।
8. रामानुजन, एस0(1957) नोटबुक्स, टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फण्डामेंटल रिसर्च, मुम्बई।
9. सोमाशेकर, डी0 डी0; नरसिम्हा, के0 मूर्ति एवं शालिनी, एस0 एल0(2011) आन् अ न्यूसमेशन फॉर्मूला फॉर  ${}_2\phi_2$  बेसिक बाइलेट्रल हाइपरज्योमेट्रिक जर्नल ऑफ मैथ एण्ड मैथमेटिकल साइंसेज।
10. वार्नर, ए0 ओ0(2013) रामानुजन्स  ${}_1\phi_1$  समेशन्स नोटिसेस ऑफ द ए0एम0एस0, खण्ड-60, नं0-1, मु0पू0 18-22।

पश्चिम बंगाल के माल्दा जनपद के जलाशयों में  
नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एण्ड फ्लेहाल्ट की उपस्थिति

प्रतिभा गुप्ता

वैज्ञानिक-ई, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार  
आचार्य जगदीश चंद्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा-711103, पं0बं0, भारत  
drpratibha2011@rediffmail.com

प्राप्त तिथि-16.09.2018, स्वीकृत तिथि-22.10.2018

**सार-** प्रस्तुत शोध जिला माल्दा(पश्चिम बंगाल) के जलाशयों से संग्रह किये गए वंश नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट की विभिन्न जातियों एवं भेद के विस्तृत विश्लेषण एवं उनके महत्व एवं उपयोगिता से संबंधित है। अध्ययन अवधि में नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट की छः जातियां एवं एक भेद (नॉस्टाक कैल्सीकोला ब्रिब एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट, नॉ. कार्नीयम सी. अगार्ध एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट, नॉ. कॉमीन्यूटम कुट्ज, नॉ. इलिप्सोस्पोरम राबेनह. एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट, नॉ. इलिप्सोस्पोरम भेद वीओलेसियम सी. बी. राव, नॉ. लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट एवं नॉ. ओरीजी (एफ. ई. फ्रिट्स्य) कॉमरेक एंड एनागन.) को माल्दा जिला, पश्चिम बंगाल के पंद्रह खंडों में से चार खंडों हरिश्चंद्रपुर-1, हरिश्चंद्रपुर-2, रतुआ-1, रतुआ-2 एवं गाजोल के जलाशयों से प्राप्त किया गया। नॉ. इलिप्सोस्पोरम भेद, वीओलेसियम सी. बी. राव को प्रथम बार माल्दा जिला, पश्चिम बंगाल, रतुआ-2 खंड के बाराविल्ला बिल से प्राप्त किया गया। नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट की कुछ जातियां विभिन्न प्रकार से महत्वपूर्ण एवं उपयोगी हैं जिसका वर्णन शोध पत्र में किया गया है।

**बीज शब्द-** माल्दा जिला, पश्चिम बंगाल, जलाशयों, नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट, खंड, बिल एवं दिग्घी ।

**Occurrence of *Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault* in Water Bodies of Maldah District, West Bengal**

Pratibha Gupta

Scientist-E, Botanical Survey of India

Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India

Acharya Jagadish Chandra Bose Indian Botanic Garden

Howrah-711 103, West Bengal, India

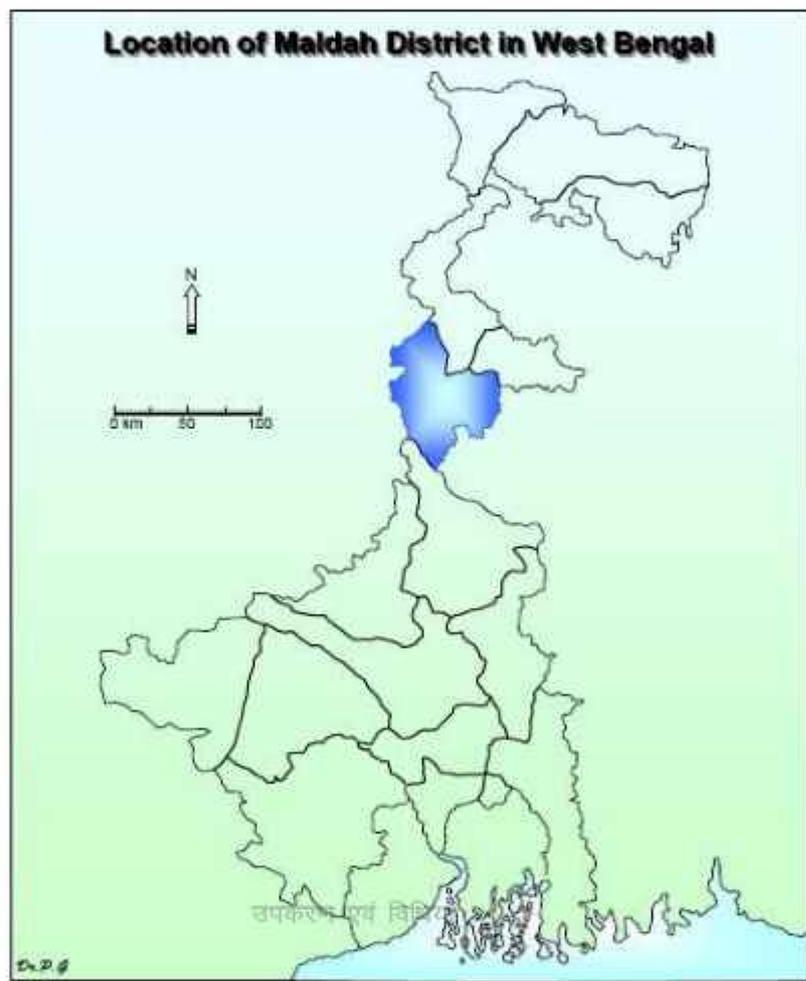
drpratibha2011@rediffmail.com

**Abstract-** Present investigation deals with systematic enumeration, importance and uses of Genus *Nostoc Vaucher ex Bornet and Flahault* collected from different water bodies of Maldah District, West Bengal. Six species and one variety of Genus *Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault* (*Nostoc calcicola* Bréb. ex Bornet & Flahault, *Nostoc carneum* C. Agardh ex Bornet & Flahault, *Nostoc comminutum* Kütz., *Nostoc ellipsosporum* Rabenh. ex Bornet & Flahault, *Nostoc linckia* Bornet ex Bornet & Flahault, *Nostoc oryzae* (F.E. Fritsch) Komárek & Anagn. and *Nostoc ellipsosporum* var. *violaceum* C.B. Rao) were recorded from water bodies of out of fifteen, four blocks - Harishchandrapur-I, Harishchandrapur-II, Ratua II and Gazol of Maldah District, West Bengal. *Nostoc ellipsosporum* var. *violaceum* C.B. Rao has been reported for the first time from barabilla bil of block Ratua II of Maldah District, West Bengal. Some of the species of *Nostoc Vaucher ex Bornet & Flahault* are very important and useful in different ways which has been described in this paper.

**Key words-** Maldah District, West Bengal, Water Bodies, *Nostoc Vaucher ex Bornet and Flahault*, Block, Bil, Dighi.

1. **परिचय-** माल्दा जिला 24° 41' से लेकर 25° 32' 30" उत्तरी अक्षांश तथा 87° 48' से लेकर 80° 28' भूमध्य रेखा से पूरब के बीच लगभग 3,733.177 वर्ग किलोमीटर में फैला हुआ है। पश्चिम बंगाल के 19 जिलों में माल्दा जिला पश्चिम बंगाल का एक महत्वपूर्ण जिला है(चित्र-1)। माल्दा जिले में 15 खंड हैं- रतुआ-1, रतुआ-2, चांचल-1, चांचल-2,

हरिश्चंद्रपुर-1, हरिश्चंद्रपुर-2, मानिकचक, गाजोल, हबीबपुर, ईंगलिश बाजार, वामनगोला, ओल्ड माल्दा, कलियाचक-1, कलियाचक-2 एवं कलियाचक-3। माल्दा जिले में लगभग 50 से अधिक बड़े जलाशय जैसे झील, तालाब, बिल, दिग्घी, आदि अवस्थित हैं। स्थानीय भाषा में बिल शब्द का प्रयोग जलमग्न क्षेत्रों के लिए किया जाता है। दिग्घी शब्द का प्रयोग जल संग्रहण हेतु बनाए गए जलाशयों के लिए किया जाता है जो मध्यम आकार की झीलनुमा होती हैं। इन जलाशयों में प्राकृतिक रूप में जलीय जीवों(पादप एवं जंतु) की सघनता तथा विविधता की बहुतायत है, परंतु आजीविका तथा सामाजित अर्थ व्यवस्था के उत्थान के लिए जिलावासी स्वयं एवं राज्य सरकार की सहायता से इन जलाशयों को मत्स्य पालन, मखाना उत्पादन, सिंचाई, पीने तथा गृह कार्य, इत्यादि के लिए प्रयोग करते हैं। भारत के विभिन्न जनपदों में नॉस्टाक की विभिन्न जातियों का अध्ययन किया गया है<sup>1-4</sup>। प्रस्तुत शोध माल्दा जिला के जलाशयों में पाए जाने वाले वंश नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एवं फ्लेहाल्ट एवं इनकी जातियों के महत्व एवं उपयोगिता से संबंधित है।



चित्र-1: पश्चिम बंगाल में माल्दा जिले की स्थिति

2. **उपकरण एवं विधियां**— सर्वेक्षण अवधि में शैवाल के नमूनों को माल्दा जिला के विभिन्न खंडों— रतुआ-1, हरिश्चंद्रपुर-1, हरिश्चंद्रपुर-2 एवं गाजोल के जलाशयों के जल से संग्रह किया गया। इन नमूनों को संकलन शीशियों में 4% फॉर्मलीन में संरक्षित किया गया तथा इन नमूनों का सूक्ष्मदर्शीय अध्ययन लाईका डीएम 2500 सूक्ष्मदर्शी में लाईका क्यूविन 3.2 इमेज एनालीसिस एवं लाईका एप्लीकेशन सूट वी 4 सॉफ्टवेयर की सहायता से किया गया एवं इनकी माप ली गई। सूक्ष्मदर्शी में लगे हुए लाईका डीएफसी 500 कैमरा की सहायता से इनका छायाचित्र लिया गया। इनका जातीय अभिनिर्धारण मानक पुस्तकों की सहायता से किया गया<sup>5-7</sup>। इसके अतिरिक्त इन जलाशयों के जल का भौतिक-रासायनिक मापदंडों का परीक्षण जैसे वायुमंडलीय तापमान, जलीय तापमान, अम्लीयता, इत्यादि का आदर्श विधि द्वारा किया गया<sup>8</sup>।

3. परिणाम— अध्ययन की अवधि में प्राप्त परिणामों को तालिका-1 एवं तालिका-2 में दर्शाया गया है।

तालिका-1: माल्दा जिला के जलाशयों के जल का भौतिक-रसायनिक गुण

क्रमांक	जलाशयों के नाम	भोजा	खंड	तापमान		अम्लीयता	जलाशयों की चित्र संख्या
				वायुमंडलीय	जलीय		
1	बाराबिल्ला बिल	पारनपुर	रतुआ-2	25 <sup>0</sup> से.-31 <sup>0</sup> से.	23 <sup>0</sup> से.-29 <sup>0</sup> से.	6.5	प्लेट-1, चित्र-1
2	जानीपुर बिल	सेरपुर	हरिश्चंद्रपुर-1	30 <sup>0</sup> से.-35 <sup>0</sup> से.	27 <sup>0</sup> से.-34 <sup>0</sup> से.	6.5-7.5	प्लेट-1, चित्र-2
3	डेकुल बिल	खिदिरपुर	हरिश्चंद्रपुर-2	28 <sup>0</sup> से.-36 <sup>0</sup> से.	26 <sup>0</sup> से.-34 <sup>0</sup> से.	6.5-7.5	प्लेट-1, चित्र-3
4	रायखॉ दिग्धी	एकलक्षी	गाजोल	27 <sup>0</sup> से.-34 <sup>0</sup> से.	25 <sup>0</sup> से.-33 <sup>0</sup> से.	6.0-6.5	प्लेट-1, चित्र-4
5	सालुका बिल	कोर्चाडांगा	गाजोल	30 <sup>0</sup> से.-34 <sup>0</sup> से.	23 <sup>0</sup> से.-33 <sup>0</sup> से.	6.5-7.0	प्लेट-1, चित्र-5

तालिका-2

माल्दा जिला के जलाशयों में उपस्थित वंश नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट की जातियों एवं भेद का विस्तृत विश्लेषण

क्रमांक	जातियों एवं भेद के नाम	कोशिकाओं की माप चौड़ाई / मोटाई (मो.) एवं लम्बाई (ल.) (माइक्रोन में)	वितरण	
			खंड	जलाशयों के नाम
1.	नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिव. एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट	ट्राईकोम 2.1-2.5 (मो.) हिट्रोसिस्ट 4.1-5.6 (मो.) स्पोर 4.0-5.2 (मो.)	हरिश्चंद्रपुर-1	जानीपुर बिल, डेकुल बिल
2.	नॉस्टाक कानियम सी अगर्ध एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट	ट्राईकोम 3.0-4.5 (मो.) हिट्रोसिस्ट 5.2-6.0 (मो.)	हरिश्चंद्रपुर-2	डेकुल बिल
3.	नॉस्टाक कॉमीन्यूटम कुट्ज.	ट्राईकोम 3.6-4.0 (मो.) कोशिकाएं 3.6-4.4 (ल.)	गाजोल	रायखॉ दिग्धी
4.	नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम राबेनह. एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट	ट्राईकोम 3.6-4.2 (मो.) कोशिकाएं 5.8-13.9 (ल.) हिट्रोसिस्ट 6.0-7.0 (मो.) 5.8-13.9 (ल.)	रतुआ-2	बाराबिल्ला बिल
5.	नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम भेद वीओलेशियम सी. बी. राव	ट्राईकोम 3.2-3.6 (मो.) कोशिकाएं 2.5-7.9 (ल.) हिट्रोसिस्ट 4.02-6.2 (मो.) 4.8-7.8 (ल.) स्पोर 5.0-7.0 (मो.) 5.6-12.0 (ल.)	रतुआ-2	बाराबिल्ला बिल
6.	नॉस्टाक लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फ्लेहाल्ट	ट्राईकोम 3.5-4.5 (मो.) हिट्रोसिस्ट 6.0-7.0 (मो.)	रतुआ-2	बाराबिल्ला बिल
7.	नॉस्टाक ओरीजी (एफ. ई. फ्रिट्च) कॉमरेक एंड एनागन.	कोशिकाएं 2.5-3.0 (मो.) हिट्रोसिस्ट 3.0-3.5 (मो.)	गाजोल	सालुका बिल

प्लेट-1 (चित्र-1 से 5)



चित्र-1: बाराबिल्ला बिल



चित्र-2: जानीपुर बिल



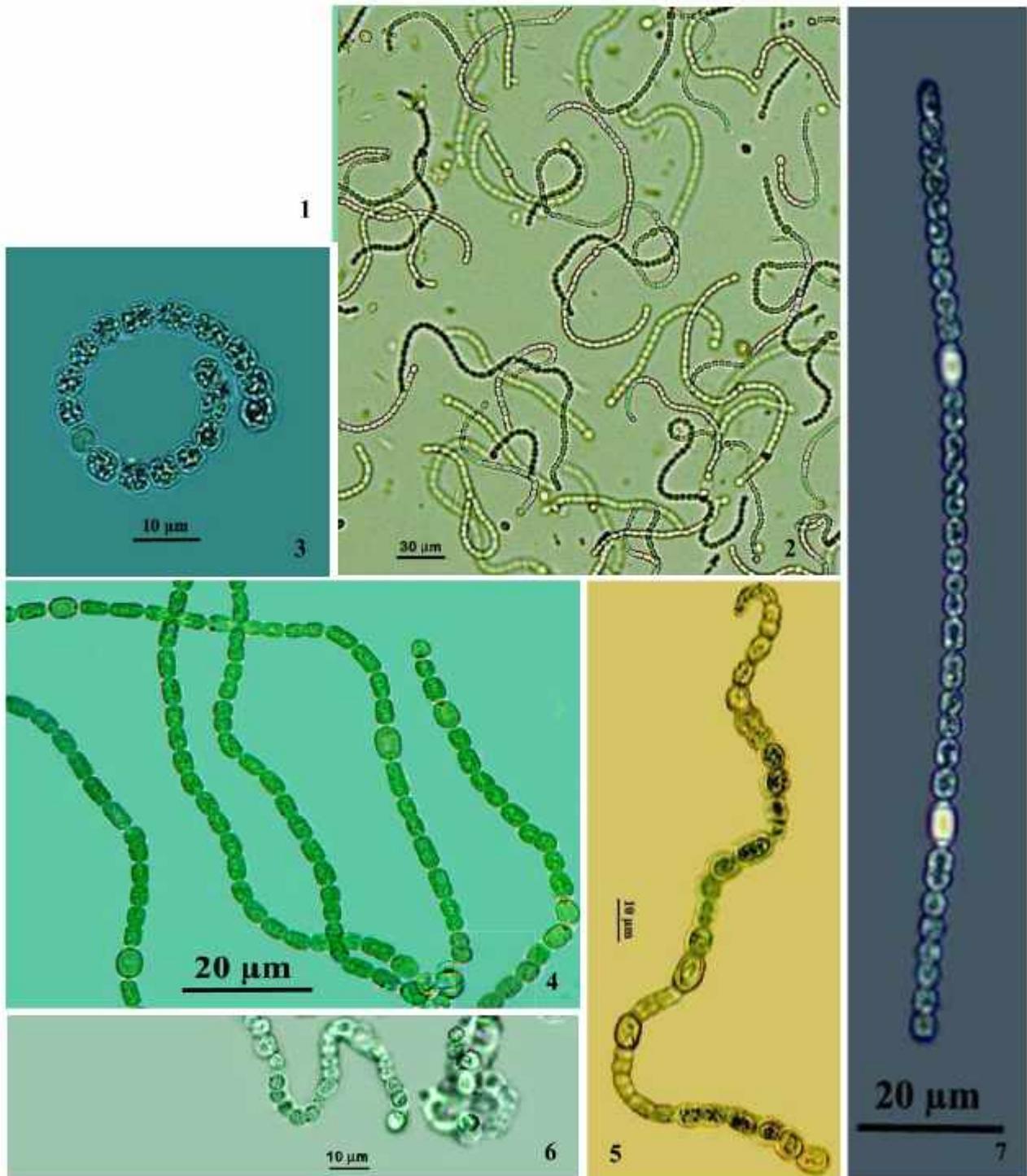
चित्र-3: डेकुल बिल



चित्र-4: रायखाँ दिग्धी



चित्र-5: सालुका बिल



प्लेट-2, चित्र-1 से 7

1. नॉस्टाक केलसीकोला त्रिब एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट, 2. नॉ. कार्नीयम सी. अगर्ध एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट, 3. नॉ. कॉम्मीन्यूटम कुट्ज, 4. नॉ. इलिप्सोस्पोरम राबेनह. एक्स बोर्नेट एवं फलेहाल्ट, 5. नॉ. इलिप्सोस्पोरम भेद वीओलेसियम सी. बी. राव, 6. नॉ. लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट एवं 7. नॉ. ओरीजी (एफ. ई. फ्रिटस्य) कॉमरेक एंड एनागन।

4. **विश्लेषण**— माल्दा जिला के जलाशयों के जल के भौतिक-रसायनिक गुण एवं नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट की उपस्थिति को तालिका-1 में दर्शाया गया है। अध्ययन के दौरान वायुमंडलीय तापमान 25° से. - 36° से., जलीय तापमान 23° से. - 34° से. एवं अम्लीयता 6.5 - 7.5 अभिलिखित की गई। सूक्ष्मदर्शीय अध्ययन द्वारा माल्दा जिला के जलाशयों के जल से एकत्रित नमूनों में नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एवं फलेहाल्ट की छरू जातियाँ एवं एक भेद का विस्तृत विवरण तालिका-2 में दिया गया है। अध्ययन से प्राप्त आंकड़ों के अनुसार नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिब, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट को हरिश्चंद्रपुर-1 के जानीपुर बिल एवं हरिश्चंद्रपुर-2 के डेकुल बिल दोनों ही स्थानों से प्राप्त किया गया तथा नॉस्टाक कार्निम सी. अर्घ एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट को भी हरिश्चंद्रपुर-2 के डेकुल बिल से प्राप्त किया गया। नॉस्टाक कॉमीन्यूटम कुटज, को खंड गाजोल की रायखॉ दिग्घी एवं नॉस्टाक ओरीजी (एफ. ई. फ्रिट्स्च) कॉम्प्रेक एंड एनागन. को भी गाजोल खंड के ही सालुका बिल से प्राप्त किया गया तथा नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट की सबसे अधिक दो जातियाँ— नॉस्टाक लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट, नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम रावेनह, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट एवं एक भेद— नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम भेद वीओलेशियम सी. बी. राव को रतुआ-2 खंड के बाराबिल्ला जलाशय से प्राप्त किया गया तथा नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम भेद वीओलेशियम सी. बी. राव को प्रथम बार माल्दा जिला, पश्चिम बंगाल से प्रतिवेदित किया गया।<sup>9</sup> नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट की जातियाँ अपने विशिष्ट गुणों के कारण अत्यंत उपयोगी एवं महत्वपूर्ण हैं। नॉस्टाक लिंकिया बोर्नेट एक्स एंड फलेहाल्ट एलेक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग के अपशिष्ट जल में उपस्थित क्रोमियम एवं निकिल को अवशोषित कर लेता है।<sup>10</sup> नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिब, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट एवं नॉस्टाक लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट नाइट्रोजन स्थरीकरण में विशेष भूमिका निभाते हैं तथा इनमें उपस्थित प्रोटीन एक्सोपॉलीसेकराइड्स, वर्णक, कार्बोहाइड्रेट, आदि का उपयोग भोज्य पदार्थों, औषधि एवं प्रसाधन सामग्री निर्माण में किया जाता है। इसके अतिरिक्त यह मृदा की उर्वरकता को बढ़ाते हैं एवं मृदा तथा जल प्रदूषण को कम करने में सहायक है।<sup>11</sup> नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिब, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट मानव रोग जनक जीवाणुओं— इस्थेरेकिया कोलाई, सालमोनेला टाईफीम्यूरियम, स्यूडोमोनास एरिगनोसा, स्टेफाईलोकॉकस एयूरियस, बेसिलस सीरीअस के प्रति जीवाणु सक्रियता दर्शाते हैं इसके अतिरिक्त यह मानव रोग जनक कवकों ऐस्पेर्जिलस फ्यूगीगेट्स, फ्यूसेरियम सोलेनाई, पेनीसीलियम क्राईसोजीनस एवं कैंडिडा एलबीकेंस के प्रति प्रति कवक सक्रियता को दर्शाते हैं।<sup>12</sup> जहाँ एक ओर नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिब, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट प्रति जीवाणु एवं प्रति कवक प्रभावों को दर्शाते हैं वहीं दूसरी ओर इसके सत्त के प्रयोग से सोयाबीन एवं लोभिया में प्रतिऑक्सीकारक गुणों की वृद्धि होती है।<sup>13</sup> इसके अतिरिक्त नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम रावेनह, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट में सायनोविरिन एन. पाया जाता है जो कि एक प्रति विषाणु प्रोटीन है। सायनोविरिन एन. की अति सूक्ष्म मात्रा एच.आई.वी. को स्थायी रूप से निष्क्रिय करने में समर्थ है।<sup>14-16</sup> यह एच. आई. वी. की विभिन्न प्रजातियों में कोशिका से कोशिका एवं विषाणु से कोशिका की अंतःक्रिया को रोकता है। परिणाम स्वरूप एच.आई.वी. की वृद्धि को रोकता है। सायनोविरिन एन. की अधिक मात्रा असंक्रमित कोशिकाओं को हानि नहीं पहुँचाती है।

5. **निष्कर्ष**— माल्दा क्षेत्र में पाये जाने वाले नॉस्टाक वाउचर एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट की जातियाँ— नॉस्टाक लिंकिया बोर्नेट एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट, नॉस्टाक केलसीकोला ब्रिब, एक्स बोर्नेट एंड फलेहाल्ट, नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम भविष्य में प्रदूषण को कम करने, नाइट्रोजन स्थरीकरण करने, मृदा की उर्वरकता को बढ़ाने, प्रति आक्सीकारक प्रति जीवाणु, प्रति कवक, प्रति विषाणु गुणों के कारण, औषधि तथा प्रसाधन सामग्री के निर्माण एवं भोज्य पदार्थ के रूप में प्रयोग किये जाने की प्रचुर संभावनायें हैं।

6. **आभार**— मैं डॉ० पी० सिंह, निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, कोलकाता, के प्रति आभार व्यक्त करती हूँ जिन्होंने मुझे अध्ययन हेतु आवश्यक सुविधायें प्रदान की।

#### संदर्भ

1. गुप्ता, प्रतिभा(2012) एल्गी ऑफ इंडिया: ए चैकलिस्ट ऑफ सायनोप्रोकेरिओटा(सायनोफायसी), बॉटेनिकल सर्वे ऑफ इंडिया, खण्ड-1, पृ० 160।
2. गुप्ता, प्रतिभा(1991) बायोपोल्यूशन स्टडीज ऑन एल्गी ऑफ गंगा वाटर, पी-एच०डी० थीसिस, कानपुर यूनिवर्सिटी।
3. मित्रा, एस० एवं गुप्ता, डी०(1994) द जीनस नॉस्टाक वाउचर एंड एनाबिना बोरी फ्राम ग्रेटर कलकत्ता ज० नेशन बो० सोस०, खण्ड-48, मु०पृ० 77-80।
4. सिंह, बी० वी०, चौधरी, के० के०, धार, डी० डब्लू० एवं सिंह, पी० के०(2001) ऑकरेंस ऑफ सम नॉस्टोकेल्स फ्रॉम 24 पार्गनाज, वेस्ट बंगाल, फाईकॉस, खण्ड-40, अंक-1 व 2), मु०पृ० 83-87।
5. टिफैनी, एल० एच० एवं ब्रिटन, एम० ई०(1952) द एल्गी ऑफ इल्यूनॉयस, यूनिवर्सिटी ऑफ शिकागो प्रेस, शिकागो, पृ० 406।

6. देशिकावारी, टी0 वी0(1959) सायनोफाईटा, इण्डियन काउंसिल ऑफ एग्रीकल्चर रिसर्च, नई दिल्ली, पृ0 686।
7. प्रिस्कॉट, जी0 डब्लू0(1982) एल्गी ऑफ द वेस्टर्न ग्रेट लेक्स ऐरिया, ऑटो कोइलट्ज साइंस पब्लिशर्स डी - 6240 कोएनीगस्टीन/डब्लू-जर्मनी, पृ0 977।
8. ए.पी.एच.ए.(1998) स्टैंडर्ड मैथड फॉर द ऐनालिसिस ऑफ वाटर एण्ड वैस्टवाटर, अमेरिकन पब्लिक हेल्थ एसोसिएशन, वाशिंगटन, डी. सी.।
9. गुप्ता, पी0(2017) न्यू रिकार्ड ऑफ सायनोप्रोकेरियोट्स फॉर वेस्ट बंगाल इन माल्दा डिस्ट्रिक्ट, ट्रोप. प्ला. रिस., खंड-4, अंक-3, मु0पृ0 421-432।
10. जीनीकावसकेइआ, इनगा, सिपोई, लिलीआना, वाल्यूटा, अना, लीऊमीला, रुडी, कुलीकोव अना, ऑंटीलिया, फ्रॉन्टासीएवा, मारीना, क्रिकएसाली, इलीना, ईवानोवना, पवलोव, एस. एस. एंड मीटीना, टाटीआना(2014) नॉस्टाक लिंकिया एस बायोसॅबैट ऑफ क्रोमियम एंड निखिल क्रोम एलेक्ट्रोप्लेटिंग इंडस्ट्री वेस्ट वाटर, ज. मेट. साई. इंजि., खण्ड-बी 4, अंक-8, मु0पृ0 242-247।
11. शीख, ई0 आई0; जायद, एम0 एम0; इलमोसेल, एम0 ए0; फ़ैजा, के0 ए0 एवं हसन, रेहम एस0 ए0(2015) आईसोलेशन, आईडेंटिफिकेशन एण्ड बायोकेमिकल कम्पाउंड ऑफ सायनोबैक्टीरिया आईसोलेटेड फ्रॉम सोलाइन स्वायल इन कॉपर इल-शेख गवर्नरेट, ज0 एग्री0 केम0 एंड बायोटेक्न0 मानसॅउरा यूनीव0, खण्ड-6, अंक-9, मु0पृ0 311-344।
12. यादव, सुलेखा; अग्रवाल, मोनिका; रायपुरीआ, नीलिमा एवं अग्रवाल, मनीष कुमार(2016) एंटीमाइक्रोबियल एक्टिविटी ऑफ नॉस्टाक कैलसीकोला(सायनोबैक्टीरिया) आईसोलेटेड फ्रॉम सेंट्रल इंडिया अगेन्सट ह्यूमन पैथोजेन्स, ऐशियन ज0 फार्मा0(स्प्ली.), खण्ड-10, अंक-4, मु0पृ0 एस 554-एस 559।
13. माई, वान-चंग, नगुयेन, बा-हॉनह, नगुयेन, डक-डेइन एंड नगुयेन, ली-अइ-वीन्ह (2017) नॉस्टाक कैलसीकोला एक्सट्रेक्ट इम्पूव द एंटी आक्सीडेटिव रिसर्पोस ऑफ सोयाबीन टू काउपी अफीड, बो. स्टड. मु. पृ. 50-55।
14. गस्टाफसन, के. आर., सॅवडर, आर., हेंडर्सन एल., पानेल, एल. कॉर्डेलीना, जे., मकमाहन, जे. सोमाकर, आर. एंड बॉयड, एम. (1996) सिक्वेंस डिटर्मिनेशन एंड केमिकल कैरेक्टराईजेशन ऑफ ए नोवेल एंटी - एच. आई. वी. प्रोटीन सायनोविरिन-एन, आईसोलेटेड फ्रॉम द सायनोबैक्टीरियम नॉस्टाक इलिप्सोस्पोरम, इंट. कॅन्ट. ऐड्स, खंड 11, मु. पृ. 70।
15. बॉयड, एम. आर., गस्टाफसन, के. आर., मकमाहन, जे. बी. सोमाकर, आर. एच., ऑकीटा, मोरी, टी., बी. आर., गुलाकोविस्की, आर. जे., वीयू, एल., रीवरा, एम. आई., लाउरेन्कोट, सी. एम., क्यूरीऐंस, एम. जे., कार्डेलीना, आई. आई. एंड हेंडर्सन, एल. ई. (1997) डिसकवरी ऑफ सायनोविरिन-एन, ए नोवेल ह्यूमन इम्यूनोडिफेंसिवेसी वायरस - इनएक्टिवेटिंग प्रोटीन दैट बाईंड्स वायरल सर्फेस एनवेलप ग्लाइकोप्रोटीन जी पी 120 रू पोटेन्शियल एप्लीकेशन टू माइक्रोबायोसाईड डेवलपमेंट, एंटीमाइक्रोब. ऐजेंट कीमोथेर., खंड 41, मु. पृ. 1521-1530।

**डोक़्रियानी हिमनद घाटी(दिनगढ़ हिमनद घाटी) और उसका भूआकृतिक विश्लेषण**तनुज शुक्ल<sup>1</sup> एवं संजय शुक्ल<sup>2</sup><sup>1</sup>हिमनद अध्ययन केंद्र, वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान, देहरादून, उत्तराखंड, भारत<sup>2</sup>एसोसिएट प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, भूविज्ञान विभाग, बी०एस०एन०बी० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत  
tanujshukla.geo001@gmail.com, drsanjaygeo@gmail.com

प्राप्त तिथि-18.09.2018, स्वीकृत तिथि-13.10.2018

**सार-** भूआकृतिक तंत्र का अध्ययन उस स्थान की भौगोलिक व पर्यावरणीय प्रक्रियाओं को वैश्विक पर्यावरण प्रणाली से जोड़ने का भी काम करता है। इस परिपेक्ष्य में हिमनदीय परिदृश्य एक अच्छा उदाहरण प्रस्तुत करते हैं, इसके काम करने का और स्पष्ट रूप से इन प्रक्रियाओं और पर्यावरण नियंत्रण के बीच के सम्बन्धों का वर्तमान कार्य मुख्य रूप से गढ़वाल हिमालय में डोक़्रियानी हिमनद घाटी(दिनगढ़ हिमनद घाटी) के भूआकृतिक विश्लेषण और पर्यावरण पर इसके प्रभाव का विश्लेषण है। पर्यावरण के प्रभाव से हिमनद के आगे बढ़ने और पीछे हटने से मुख्यतः पाँच चरणों के साक्ष्य घाटी के साथ पार्श्व और टर्मिनल मोरेन के रूप में अच्छी तरह से संरक्षित हैं। पिछले बीस वर्षों के हिमनद आकलन बताते हैं कि डोक़्रियानी हिमनद के पीछे हटने की दर लगभग १७.२ मीटर प्रति वर्ष है जो हाल ही में हिमनद के नकारात्मक द्रव्यमान संतुलन को दर्शाता है। इस प्रक्रिया से हिमनद के कुल परिवर्तन का आकलन स्नाउट के स्थान परिवर्तन, सतह क्षेत्र और सतह ऊँचाई परिवर्तन से किया गया है। इस घाटी में सबसे दूर का टर्मिनल मोरेन आज के स्नाउट से ८.३ किलोमीटर दूर स्थित है जो कि वैश्विक अंतिम हिमनद अधिकतम की प्रक्रिया को दर्शाता है। इसके बाद हिमनद ने चार अन्य मोरेन जमा करे जो की घाटी में उसके बाद के कम जलवायु संवेदनशीलता से बने हुए मोरेन को दर्शाता है।

**कीज शब्द-** मोरेन्स, हिमनद, हिमालय, जिओमोर्फोलॉजी।**Dokriani glacier(Dingarh glacier) and its geological analysis**Tanuj Shukla<sup>1</sup> and Sanjay Shukla<sup>2</sup><sup>1</sup>Centre of Glacier Study, Wadia Institute of Himalayan Geology  
Dehradun-248001, Uttarakhand, India<sup>2</sup>Associate Professor and Head, Department of Geology  
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow-226001, U.P., India

tanujshukla.geo001@gmail.com, drsanjaygeo@gmail.com

**Abstract-** The study of geomorphological system not only gives information about environmental processes operating there but also relate them with global environmental system. The geomorphological analysis of Dokriani glacier, Garhwal Himalaya shows five phases of glacial advancement and retreat in the form of well preserved lateral and terminal moraines. The observed retreat rate of glacier in last two decades is about 17.2 m/yr which represents its negative mass balance followed by change in snout position, area and surface height. The farthest glacier expansion of the valley represented as terminal moraine is situated at 8.3 km from present day snout. Whereas, the other successive glacial stages has followed the similar fashion of glacial advancement due to climatic sensitiveness.

**Key words-** Moraines, Glacier, Himalaya, Geomorphology.

1. **परिचय-** हिमनद और उनका वर्तमान पर्यावरण, अतीत और भविष्य की पर्यावरणीय स्थितियों के बारे में बताते हैं। जलवायु परिवर्तनों के कारण हिमनद के विशाल स्रोतों ने चट्टानों और तलछटों को दूर करके और आस-पास के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के लैंडफॉर्म संचित कर पृथ्वी पर कुछ विषम परिदृश्यों को आकार दिया है। ये उनके विकास के समय पर्यावरण और जलवायु स्थितियों को समझने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हिमालय में ध्रुवीय क्षेत्र के बाहर हिमनदों की सबसे बड़ी जमावट है। यह अनुमान लगाया गया है कि 38221 वर्ग किलोमीटर हिमालयी पर्वत हिमाच्छादित हैं। यह क्षेत्र पहले की तुलना में बढ़ा था। उनके अस्तित्व का प्रत्यक्ष साक्ष्य घाटी के टर्मिनल मोरेन, हिमनद झीलों और हिमनद द्वारा गठित कई अन्य संचयों के दौरान उनकी प्रगति और मंदी के दौरान बनाई गई मोरेन ट्रिम लाइन के माध्यम से देखा जा सकता है। हिमनदीय इतिहास इन भूआकृतियों में ही समाहित है, जिसके प्रमाण हिमालय के कई भागों में विभिन्न वैज्ञानिकों द्वारा किये गए काम के द्वारा प्रस्तुत किया गया है। उत्तर-पश्चिम गढ़वाल हिमालय के क्वाटर्नरी

हिमनद इतिहास पर शर्मा और ओवेन<sup>1</sup> के अध्ययन ने ऊपरी भागीरथी क्षेत्र के हिमनदीय इतिहास और हिमालय के दूसरे हिस्से के साथ विभिन्न भूआकृतियों की व्याख्या है। डोकियानी हिमनद के उत्तर-वढ़ाव के भूगर्भीय साक्ष्यों और हिमनद क्षेत्र और स्नाउट की स्थिति (वर्ष 1962) और पिछले एक दशक में किए गए वर्तमान अध्ययन से डोकियानी हिमनद की घटना की प्रवृत्ति पर महत्वपूर्ण परिणाम मिलते हैं।

दिनगढ़ हिमनद घाटी (30° 47' से 30° 56' N और 78° 40' से 78° 51' E) गढ़वाल हिमालय (चित्र-1) में भागीरथी नदी बेसिन का एक हिस्सा है। कुल पकड़ क्षेत्र 77.8 किमी<sup>2</sup> है, जिसमें वन द्वारा आच्छादित 41.8 किमी<sup>2</sup> में से 20.3 किमी<sup>2</sup> क्षेत्र अल्पाइन मीडोज के अंदर आते हैं और शेष क्षेत्र बेसिन में हिमाच्छादित है। डोकियानी हिमनद दिनगढ़ बेसिन में एक अच्छी तरह से विकसित यौगिक घाटी प्रकार हिमनद है, हिमनद अक्षांश 30° 49' से 30° 52' N और देशांतर 78° 47' से 78° 51' E (चित्र-1) के बीच स्थित है। कुल क्षेत्र 15.15 किमी<sup>2</sup> है, जिसमें से 5.76 किमी<sup>2</sup> बर्फ से ढका हुआ है, और 4.10 किमी<sup>2</sup> स्थायी बर्फ के मैदान से ढका हुआ है और शेष 5.29 किमी<sup>2</sup> मौसमी बर्फ द्वारा ढका है, जो मुख्य धमकदार घाटी में योगदान देता है। हिमनद समुद्र तल से 6000 मीटर की ऊँचाई पर विकसित होता है और 3900 मीटर की ऊँचाई पर समाप्त होता है (वर्तमान की स्थिति के अनुसार)। हिमनद 5 किमी लंबा है और संचय क्षेत्र से लगभग 2 किमी के लिए उत्तर पश्चिम दिशा में बहता है और फिर पश्चिम पश्चिम उत्तर का एक मोड़ लेता है और औसत सतह ढाल 120° के साथ लगभग 3 किमी तक प्रवाह करता है। हिमनद की अधिकतम मोटाई संचय क्षेत्र में 120 मीटर और न्यूनतम मोटाई 30 मीटर है। हिमनद का निचला भाग परत एक मोटी उप हिमनद पर स्थित है। गलियारे की पिछली सीमा का प्रदर्शन करने वाली घाटी में पार्श्व मोरेंस प्रमुख हिमनद विशेषताएँ हैं। हिमनद से उभरती धारा को दिनगढ़ के रूप में जाना जाता है और यह बुक्की गांव (1700 मीटर) के पास भागीरथी नदी के साथ जुड़ती है। इस क्षेत्र का जलवायु गर्मियों में आर्द्र-समशीतोष्ण है और सर्दियों में आर्द्र ठंडा है। जलवायु दक्षिण-पश्चिम भारतीय मॉनसून से प्रभावित है। मानसून वर्षा जो जून-सितंबर के मध्य होती है, बेस कैंप (3760 मीटर एएसएल) में 1000-1300 मिमी की औसत वार्षिक वर्षा के साथ हिमनद के मौजूदा स्नाउट से 1 किमी दूर स्थित होती है। शीतकालीन वर्षा आम तौर पर दिसम्बर और मार्च के बीच होती है जब पश्चिमी गड़बड़ी क्षेत्र में प्रभावी होती है क्योंकि यह उत्तरी भारत में पूर्व की ओर बढ़ती है और इस अवधि में अधिकतम बर्फबारी होती है। मोटी बर्फ पैक को बर्फ के गड्ढे से और बसंत से शुरुआती बसंत में उच्च ऊँचाई (5000-5100 मीटर) पर मापा गया था। अप्रैल-मई के महीनों में निचले ऊँचाई (4200-4000 मीटर) 50 सेमी से 25 सेमी बर्फ की गहराई में मापा जाता है, जो मानसून प्रारम्भ होने से पहले पिघल जाता है (डोवल व अन्य<sup>2</sup>)। गर्मियों का औसत तापमान 17° सी से 10° सी (जून-अक्टूबर) तक भिन्न होता है। जुलाई 1998 में अधिकतम मासिक औसत हवा का तापमान 11.4° सी दर्ज किया गया और नवंबर 1999 में न्यूनतम 2.3° सी (थाय्येन एवं अन्य<sup>3</sup>)।

2. घाटी में मोरेन का विस्तार— हिमनद और दिनगढ़ घाटी (चित्र-1) के लिए 1% 12500 के पैमाने पर एक भू-भौगोलिक मानचित्र तैयार किया गया था। दिनगढ़ घाटी में मैप किए गए भू-भौगोलिक विशेषताओं से संकेत मिलता है कि इसने कम से कम पाँच मोरेन भूआकृतिक संरचनाएँ घाटी में हैं जो कि जलवायु संवेदनशीलता के चरणों को दर्शाती हैं (चित्र-2)। हिमनद ने पूरे काल में इन जलवायु संवेदनाओं का अनुभव किया है हिमनद द्वारा गठित संरचनाएँ उनकी पिछली हिमनद सीमा और मात्रा के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष साक्ष्य देती हैं। वर्तमान में उपस्थित भूआकृतियाँ समय-समय पर विभिन्न तीव्रता पर चल रहे विभिन्न प्रक्रियाओं का परिणाम हैं। भौतिक विशेषता की बेहतर समझ के लिए और विकास की अवधि (तालिका-1) के दौरान पर्यावरणीय कारकों का मूल्यांकन करने के लिए क्षेत्र में पहचाने गए और मैप किए गए सभी क्षरण और अव्यवस्थित भूमिगत वर्गीकरणों को वर्गीकृत किया है।

3. टर्मिनल मोरेन— पाँच अच्छी तरह से संरक्षित टर्मिनल मोरेंस और कई मामूली मोरेंसों की पहचान की गई है और दिनगढ़ हिमनदीय घाटी में मैप किया गया है। हालांकि, डोकियानी हिमनद के पहले चरण की टर्मिनल मोरेन वर्तमान स्नाउट से 2000 मीटर पर है जिसके 4500 मीटर पर दूसरा मोरेन अनुसरण करता है। इस घाटी के अन्य मोरेन 3380, 3590, 3610 और 3640 मीटर एएसएल की ऊँचाई पर अनुसरण करते पाए जाते हैं। ये वर्तमान में दिनगढ़ घाटी के सीधे संपर्क में नहीं हैं लेकिन दिनगढ़ घाटी (चित्र-3क और ख) में बहुत स्पष्ट रूप से प्रतिष्ठित किए जा सकते हैं। पहले से तीसरे मोरेन चक्र की भूआकृतियों का गठन पिछले तीन हिमनद काल के पार्श्व मोरेंस के बीच किया गया है, जबकि हिमनदों के पहले चरण के जलवायु चक्र ने दिनगढ़ घाटी की प्रमुख एवं सबसे लम्बी मोरेन का निर्माण किया है। पार्श्व मोरेन के पहले चरण की सीमा वर्तमान स्नाउट से लगभग 2.3 किमी की दूरी पर घाटी की तलहटी पर मिलती है। विशेष रूप से बाएँ पार्श्व मोरेन बहुत अच्छी तरह विकसित हुआ है, घाटी के केंद्र की ओर लगभग 30° से 50° के ढलान कोण के साथ खड़ी रिज बना रहा है और घाटी की दीवार की ओर 20° से 300° की ढलान है। पार्श्व मोरेन रिज की अधिकतम ऊँचाई घाटी के तल से लगभग 350 मीटर है। कई छोटे समानांतर छत के हिमनद की कई लगातार प्रगति के दौरान मोरेन विकास का सबूत देते हैं। ये मोरेन पर्वत उप कोणीय बोल्टर और कोणीय कंकड़ के होते हैं जो आस-पास के क्षेत्र के वर्तमान चट्टानों के ठीक नीचे हिमनद मलबे और वनस्पति से ढके होते हैं। ऊपरी भाग में निरंतरता हिमरखलन और अन्य मलबे प्रवाह से टूट जाती हैं। बाएँ पार्श्व मोरेंस का दूसरा चरण दिनगढ़ घाटी में 3590 मीटर की ऊँचाई से प्रारम्भ होता है। ये बड़े पार्श्व मोरेंस एक असम श्रृंखला बनाते हैं, जो मलबे के प्रवाह, स्की शंकु और झील तलछट से भरा होता है। वे गुजर झोपड़ी, बेस शिविर और अग्रिम आधार शिविर (4100 मीटर) में सबसे अच्छी तरह विकसित हुए हैं। 4100 मीटर की ऊँचाई पर दाएँ पार्श्व मोरेन की महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक रिज के उत्तरी किनारे (चित्र-2) पर सात छोटे लकीरे सी देखने को मिलती हैं जो की निरंतर हिमनद के पीछे हटने का प्रमाण दिखाती हैं। इन

मोरेन में से प्रत्येक हिमनद की तरफ की तुलना में उच्च ऊँचाई पर खड़ा है। इसके परिणामस्वरूप इन मोरेन के बीच पुल(झीलें) का गठन हुआ है। घाटी की दीवार की तरफ घाटी की दीवार से मोरेन पर्वत की विस्थापन को हिमनद के प्रत्येक प्रगति के साथ हिमनद मध्य-रेखा से दक्षिण-पश्चिम में एक विस्थापन के रूप में प्रस्तुत है। बर्फ की सतह की ऊँचाई में लगातार वृद्धि ने मोरेन के गठन के लिए संघर्ष क्षेत्र से सुपरग्लेशियल मलबे की आपूर्ति में मदद की। लगभग दाएं कोण पर हिमनद की मोड़ ने सही पार्श्व मोरेन के बाहरी किनारे पर सुप्रा हिमनद मलबे को जन्म दिया। यहाँ, दाहिने पार्श्व मोरेन को क्षीण करने का किनारा वर्तमान हिमनद सतह से लगभग 90 मीटर ऊँचा है, दूसरी तरफ पार्श्व मोरेन केवल 80 से 100 मीटर ऊँचा है। डोक्रीयन हिमनद इन दो मोरेनों के बीच आता है, इसलिए इन मोरेनों की ढलानों को हिमनद के केंद्र की तरफ बहुल प्रक्रियाओं से नष्ट कर दिया जाता है। पहले और दूसरे चरण के दाहिनी पार्श्व मोरेन लंबे समय तक सकारात्मक द्रव्यमान संतुलन की अवधि के दौरान बर्फ मलबे मार्जिन से बहने वाले पानी से पिघल गए हैं। ऐसे कुछ बैनल ऊपरी क्षेत्र के पास दाएं पार्श्व मोरेन पर पाए जाते हैं। इस मोरेन का निचला विस्तार जड़ी-बूटियों से बड़े पेड़ तक मोटी वनस्पतियों से ढका हुआ है और घाटी की वनस्पति रेखा(3500 मीटर) का निर्माण हुआ है। पार्श्व मोरेन का चौथा चरण वर्तमान हिमनद घाटी की दीवार के साथ लगा हुआ है और लगभग 1.5 किमी तक नीचे घाटी की ओर झुकाव पाया जाता है। वर्तमान सतह से इस पार्श्व मोरेन की ऊँचाई 25 से 50 मीटर के बीच है जो बताती है कि हिमनद ने चौथे चरणों के बाद से बड़ी बर्फ द्रव्यमान मात्रा कम कर दी है, जो लगातार घटने का संकेत देती है। यह भी देखा जाता है कि मोरेन का सही अंग वर्तमान स्नाउट से 1.5 किमी नीचे काटा जाता है और रेत के ढीले मैट्रिक्स के साथ मोटी मलबे से ढका होता है।

**4. हिमनद झीलें-** दो हिमनद झीलें(खेरा ताल ऊपरी और निचले), हिमनद के पीछे से बने डोक्रीयन हिमनद के दाएं पार्श्व मोरेन(चित्र-1) के मोरेन परिसर के बीच स्थित हैं। घाटी की केंद्रीय रेखा की ओर प्रत्येक क्रमिक मोरेन दूसरे की तुलना में कम है। ये पार्श्व मोरेन असंतुलित पृथक्करण घाटियों की एक श्रृंखला बनाते हैं जो मार्शी और बोगी लैंडफॉर्म के साथ झील तलछट से भरे हुए होते हैं। वे क्रमशः 3400, 3460, 3500 और 3550 मीटर की ऊँचाई पर गुजर झोपड़ी, खेरा, करौली और देवसायर में सबसे अच्छे विकसित हुए हैं। दूसरी ओर मोटी लैकस्ट्रियन तलछट के साथ त्रिकोणीय मैदान 3760 मीटर (चित्र-3क और 3ख) की ऊँचाई पर बेस कैंप साइट पर अच्छी तरह से विकसित है।

**5. अनियमित पुरा हिमस्खलन-** दिनगढ़ घाटी में कई अनियमित पुरा हिमस्खलन पाए जाते हैं जो की पूरी घाटी में मोरेन के ऊपर से नीचे फैले हुए हैं। उनकी आवृत्ति घाटी की धारा को डोक्रीयानी हिमनद की ओर बढ़ाती है। बड़े आकार के ब्लॉक में विभिन्न आकार (10 से 20 मीटर लंबी अक्ष) में घाटी के तल पर स्थित हैं। अनियमित बर्फ की मात्रा के साथ हिमनद प्रवाह दिशा के सर्वोत्तम संकेतक हैं जिसके परिणामस्वरूप पृथक्करण घाटी से बड़े टर्मिनल को टर्मिनल पॉइंट में स्थानांतरित किया जाता है। हिमनद के वर्तमान स्नाउट में 4.5 किमी नीचे (3380 मीटर एएसएल) के करीब इस तरह के अनियमित पुरा हिमस्खलन चिह्नित किए गए हैं। वर्तमान स्नाउट स्थिति से लगभग 800 मीटर नीचे की धारा में आकार की तरह बड़ी संख्या में अनियमित पुरा हिमस्खलन फैले हुए हैं। 3400 मीटर की ऊँचाई पर डोक्रीयानी हिमनद के रास्ते पर वर्तमान स्नाउट से लगभग 5 किमी दूर गुजर झोपड़ी के आधार पर एक बड़ा अनियमित पुरा हिमस्खलन रहा है। यह अनियमित दिन दिनगढ़घाटी में हिमनद अग्रिम के पहले चरण में बना हुआ प्रतीत होता है।

प्रमाण बताते हैं की पिछली हिमनद अवधि में अनियमित पुरा हिमस्खलन गतिविधि घाटी में बहुत गहन होनी चाहिए क्योंकि वहाँ कई जगहें हैं जहाँ पार्श्व मोरेनों को हिमस्खलन से काटा गया सा प्रतीत होता है। वर्तमान में हिमस्खलन गतिविधि आमतौर पर हिमनद(अंजीर-1 और 4ए) के ऊपरी पकड़ क्षेत्रों में सक्रिय होती है, लेकिन हिमनद घाटी के निचले क्षेत्र में कई पाली-हिमस्खलन ट्रेक भी मैप किए गए हैं।

**6. हिमनद उतार चढ़ाव-** हिमनद उतार-चढ़ाव अध्ययन प्रतिस्तरण के दौरान हिमनद में होने वाले आयतनिक और ज्यामितीय परिवर्तनों के संबंध में केवल आंशिक जानकारी प्रदान करने में सक्षम हैं। घाटी ग्लेशियरों के क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर संकुचन का अध्ययन करने से अधिक, हिमनद व्यवहार की व्यापक जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। मोर्फोलॉजिकल अवलोकनों के आधार पर, यह भी अनुमान लगाया गया है कि हिमनद ने कुल हिमनदीय क्षेत्र का लगभग 56% खाली कर दिया है और लगभग 4.5 किमी लंबाई कम कर दी है। इसके अतिरिक्त, एक अध्ययन<sup>4</sup> ने बताया कि 315 साल पहले ग्लोबल वार्मिंग के कारण हिमनद ने अपने अधिकतम अग्रिम(वर्तमान स्नाउट से 4500 मीटर) से पीछे हटना शुरू कर दिया था। इस उम्र की गणना हिमनद अग्रिम के पहले चरण के पार्श्व और टर्मिनल मोरेन के लूप पर विकसित सबसे बड़े लइकन के डेटिंग पर की गई थी। जो कि 14.3 मीटर/वर्ष की हिमनद दर से गिरावट की पुष्टि करता है। स्नाउट एक हिमनद का अंत बिंदु है जहाँ से सभी बर्फ, बर्फ और हिमनद पिघलते हैं, सुपररा-हिमनद, उप-हिमनद के माध्यम से आते हैं और एक धारा के रूप में उभरते हैं। हालांकि, एक हिमनद स्नाउट की स्थिति और आकार हमेशा परिवर्तनीय और जलवायु के लिए संवेदनशील है। इसलिए इसे सूक्ष्म स्तर पर भी जलवायु के सर्वश्रेष्ठ संकेतक के रूप में माना जाना चाहिए। 1962/63 से 2002 तक डोक्रीयानी हिमनद की कुल स्नाउट वापसी 16.9 मीटर/वर्ष की औसत दर के साथ लगभग 660 मीटर थी और इस अवधि के दौरान हिमनद के कुल क्षेत्रफल का लगभग 10% क्षेत्र खाली कर दिया गया था। 1962 के बाद से डोक्रीयानी हिमनद के लिए प्रतिकरण डाटा के तीन सेट का विश्लेषण किया गया था। पहली वापसी की अवधि (1962-1919), जहाँ कुल वापसी की गणना 480 मीटर के आसपास की गई थी और दूसरा सेट 1962 से 1995 तक हुआ था, जो दो मानचित्रों की तुलना में निर्धारित किया गया है कि इस

अवधि के दौरान ग्लेशियरों ने लगभग 550 मीटर का क्षेत्र खाली कर दिया है (डोभाल एवं अन्य<sup>1</sup>)। 1991-2002 की अवधि के दौरान किए गए क्षेत्र की जाँच से पता चला है कि हिमनद 17.9 मीटर/वर्ष की औसत दर के साथ लगभग 161.15 मीटर घट गया है। 1962 से 1995 की अवधि के दौरान हिमनद द्वारा खाली क्षेत्रफल क्षेत्र 0.74 किमी<sup>2</sup> होने का अनुमान है। यह भी देखा जाता है कि हिमनद का निचला क्षेत्र आम तौर पर मोटे मलबे को ढकता है और सामने वाला हिस्सा हमेशा उच्च पिघलने के अंतिम चरण में रहता है जिससे बर्फ द्रव्यमान की तेजी से पतला हो जाता है जो ढलान, आकार और ज्यामिति को बदलता है, जिसके परिणामस्वरूप संकीर्ण होता है और सामने की ओर टूट जाता है हिमनद का हिस्सा और इसके मंदी के बाद स्नाउट स्थिति का समायोजन होता है।

**7. संतुलन उँचाई की रेखा-** संतुलन उँचाई की रेखा (ईएलए) एक प्रकार की विभाजित रेखा होती है जो की संचय और छरण क्षेत्रों के बीच में स्थित होती है जहाँ वार्षिक संचय वार्षिक छरण के बराबर होता है। संतुलन उँचाई की रेखा शुद्ध द्रव्यमान संतुलन और उँचाई के बीच सम्बन्धों से निर्धारित की जाती है और फ्रील्ड मैपिंग द्वारा भी किया जाता है जो आम तौर पर प्रत्येक वर्ष में पृथक्करण अवधि के अंत में किया जाता है। पूर्व हिमनद ईएलए का अनुमान मोरेन और हिमनद जमाओं का उपयोग करके किया जा सकता है। संतुलन उँचाई की रेखा के अनुमान के लिए विकसित और उपयोग की जाने वाली कई तकनीक/विधियाँ हैं। डोक़्रियानी हिमनद के वर्तमान हिमनद द्रव्यमान संतुलन की जाँच से पता चलता है कि संतुलन उँचाई की रेखा पिछले दस वर्षों के माप के दौरान उँचाई 5030 और 5095 मीटर के बीच उतार-चढ़ाव कर रही है।<sup>1</sup> 1962 की अवधि के लिए डोक़्रियानी हिमनद की पूर्व संतुलन उँचाई की रेखा की स्थिति का अनुमान उपरोक्त वर्णित विधि की सहायता से किया गया था और नतीजा यह दर्शाता है कि इस अवधि के दौरान संतुलन उँचाई की रेखा की स्थिति उँचाई पीएफ 4960 मीटर एएसएल पर थी और संचय क्षेत्र अनुमानित 0.61 प्रतिशत था।

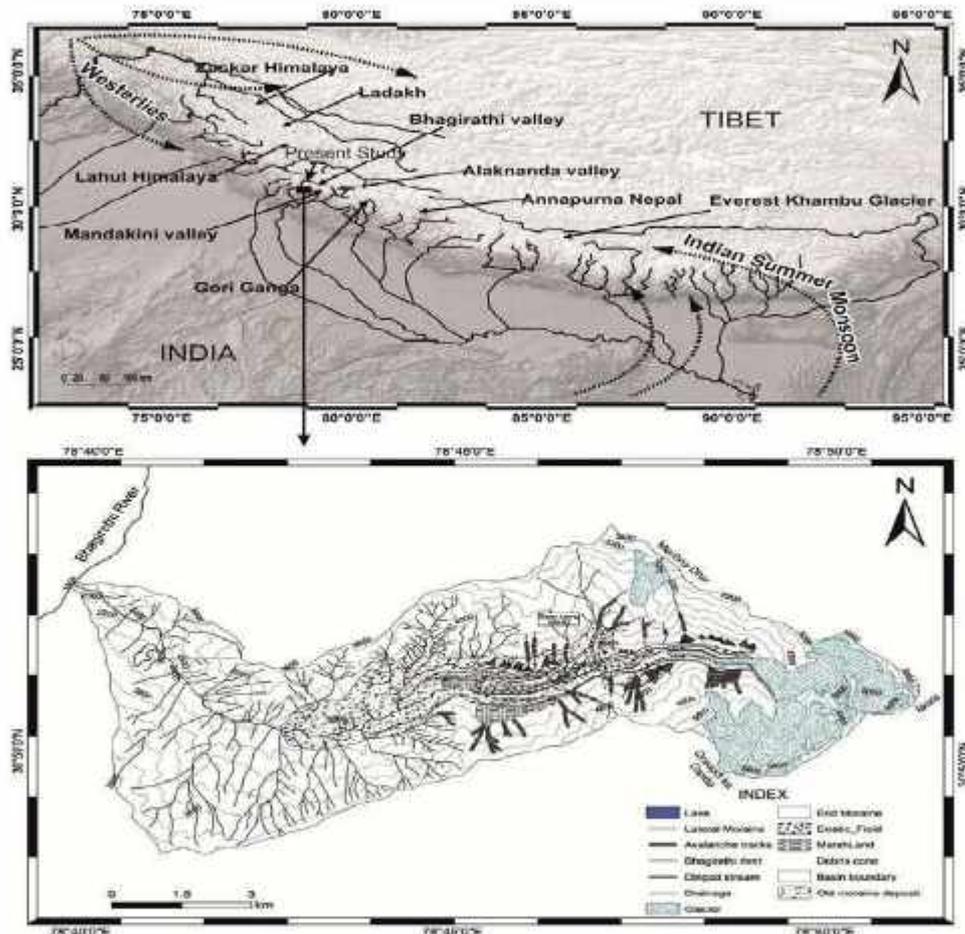
**8. चर्चा और निष्कर्ष-** पहले और सबसे पुराने हिमनदों ने दिनगढ़ घाटी को पूरी तेराज से भरा हुआ था। यह हिमनद 3380 मीटर कम हो गया होगा। बाएँ घाटी की दीवार पर इस हिमनद के संचार के निशान 4400 मीटर तक देखे जाते हैं, इस चरण को भागीरथी घाटी में शिलिंग अग्रिम के साथ समझा जा रहा है।<sup>1</sup> गुजर झोपड़ी के नीचे तक फैला हुआ हिमनद का यह चरण एक व्यापक घाटी हिमनद था जो घाटी में गहराई से क्षीण हो गया और लगभग 200 से 300 मीटर ऊँचे पार्श्व मोरेन बना कर आज भी अपनी विशालता का प्रमाण दे रहा है। वर्तमान में इस हिमनद की निचली सीमा 3980 मीटर एएसएल तक पहुँच गई। इस चरण के दौरान घाटी की दीवार और बाएँ और दाएँ पार्श्व मोरेन के बीच झीलों का गठन हुआ, वर्तमान में उन्हें झील जमा और खेरा और करौली (गुजराती) की मार्शी भूमि द्वारा दर्शाया जाता है। दूसरा ग्लेशियस चरण अर्थात् ऊपरी गुजर झोपड़ी चरण भी कम व्यापक था और अच्छी तरह से गठित टर्मिनल मोरेस द्वारा प्रतिनिधित्व किया गया था। इस चरण के दौरान दिनगढ़ हिमनद को दो अलग हिमनद डोक़्रियानी और हुरा हिमनद में बाँटा गया था। 3590 मीटर की उँचाई पर स्थित इस चरण के मोरेस और इसके बाद हिमनद के तीसरे चरण के बाद दूसरे चरण के ऊपर 3610 मीटर पर स्थित हैं। इस चरण के दौरान बेस कैम्प (3761 मीटर) साइट की झील जमा घाटी के उत्तर में दाएँ पार्श्व मोरेन और रॉक दीवार के बीच अवसाद में जमा की गई थी। इसी अवधि के दौरान पार्श्व मोरेन और घाटी की दीवार के बीच 4100 मीटर की उँचाई पर एक छोटी झील भी बन गई थी और वर्तमान में कुछ क्षेत्र हिमरखलन और विषम प्रवाह सामग्री से भरा हुआ है।

हिमनद के चौथे और पाँचवें चरण में डोक़्रियानी हिमनद लगभग 3640 मीटर की उँचाई तक गिर गया, अंतराल की अधिकतम संख्याएं अंतिम हिमरखलन के टर्मिनल मोरेन और वर्तमान स्नाउट स्थिति के बीच अच्छी तरह से संरक्षित हैं। सकारात्मक द्रव्यमान संतुलन के साथ प्रीज और थॉ के लंबे समय तक वर्तमान स्नाउट स्थान से 3640 से 3660 मीटर की उँचाई से अनियमित पथरों के बड़े क्षेत्र द्वारा प्रतिनिधित्व किया जाता है। ग्लेशियर्स के अंतिम चरण के दौरान गठित सात विशिष्ट अंत मोरेन हैं। इस चरण के टर्मिनल मोरेस दिनांकित थे और परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि हिमनद प्रगति संभवतः तीन सौ पंद्रह साल पुरानी है।<sup>1</sup> हिमनद प्रतिकरण और पिछले हिमनद विस्तार का अध्ययन हिमनद द्वारा भूमि उन्नति के आधार पर उनकी प्रगति और मंदी के समय उत्पादन जलवायु परिवर्तन के साथ वॉल्यूमेट्रिक और ज्यामितीय परिवर्तनों के बारे में आंशिक जानकारी प्रदान करता है। यह एक अच्छी तरह से स्थापित तथ्य है कि ग्लोबल वार्मिंग के कारण दुनिया भर में हिमनद मंदी के दौर में हैं। हिमालयी हिमनद भी एक ही प्रवृत्ति का पालन करते हैं। डोक़्रियानी हिमनद पीछे हट रहा है। ग्लेशियल लैंडफॉर्म अध्ययन समय के साथ अपने अस्तित्व के दौरान हिमनद उन्नति और पीछे हटने और बर्फ की मात्रा में कमी के अनुमान के पुर्ननिर्माण में बहुत उपयोगी हैं और हिमरखलन के विभिन्न चरणों से जुड़े जलवायु और जलवायु परिवर्तनों की जानकारी भी प्रदान करते हैं।

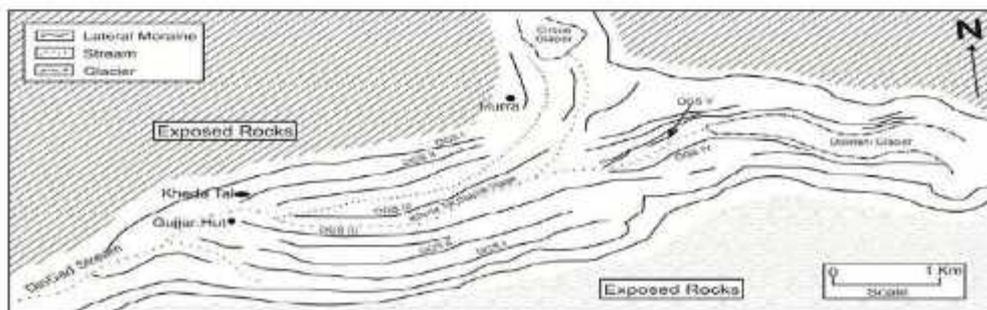
## सन्दर्भ

1. शर्मा, एम0 सी0 एवं ओवेन, एल0 ए0 (1996) एन डब्ल्यू गढ़वाल हिमालय के क्वाटरनेरी हिमनद इतिहास, क्वाटर्नरी विज्ञान समीक्षा, खण्ड-15, मु0पू0 335-365।
2. डोबल, डी0 पी0, गर्गन, जे0 टी0 एवं थाम्येन, आर0 जे0 (2008) 1991-2000 से डोक़्रियानी हिमनद की मास बैलेंस स्टडीज, गढ़वाल हिमालय, ग्लेशियोलॉजिकल रिसर्च बुलेटिन, जापानी सोसाइटी ऑफ हिम एंड हिम, खण्ड-25, मु0पू0 9-17।

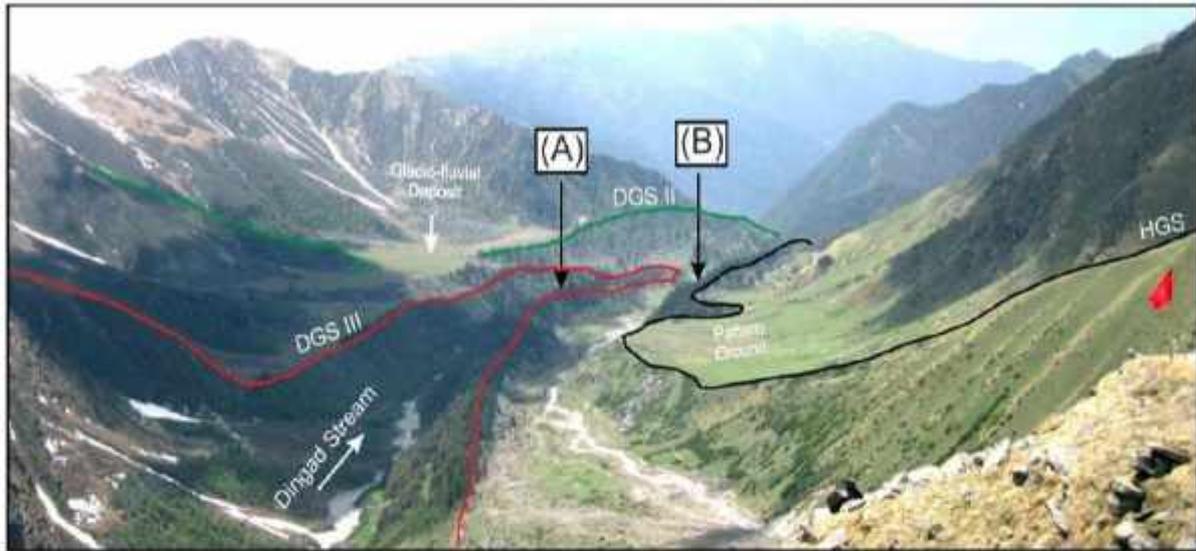
3. थाय्येन, आर० जे०; मेरगन, जे० टी० एवं डोबल, डी० पी०(2005) ढलान पर तापमान के परिवर्तन की दर का आंकलन, दिनगढ़ घाटी, डोकियानी हिमनद, गढ़वाल हिमालय, ग्लाइसियोलॉजिकल रिसर्च के बुलेटिन, खण्ड-22, मु०पृ० 31-37।
4. चौजर, आर० के०(2006) भारत के गढ़वाल हिमालय के डोकियानी वामाक (हिमनद) के अग्रिम और पीछे हटने पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव।
5. डोबल, डी० पी०; मेरगन, जे० टी० एवं थाय्येन, आर० जे०(2008) 1991-2000 से डोकियानी हिमनद की समीक्षा। क्षेत्रीय वैज्ञानिक कार्टोग्राफी और सूचना प्रणाली, बार्सिलोना, स्पेन, खण्ड-1, मु०पृ० 320-21 पर 5 वीं यूरोपीय कांग्रेस की कार्यवाही में।
6. डोबल, डी० पी०; मेरगन, जे० टी० एवं थाय्येन, आर० जे०(2004) डोकियानी हिमनद(1962-1995) गढ़वाल हिमालय, भारत के मंदी और मोरफोजियोमेट्रिकल परिवर्तन की समीक्षा। वर्तमान विज्ञान, खण्ड-86, अंक-5, मु०पृ० 692-696।



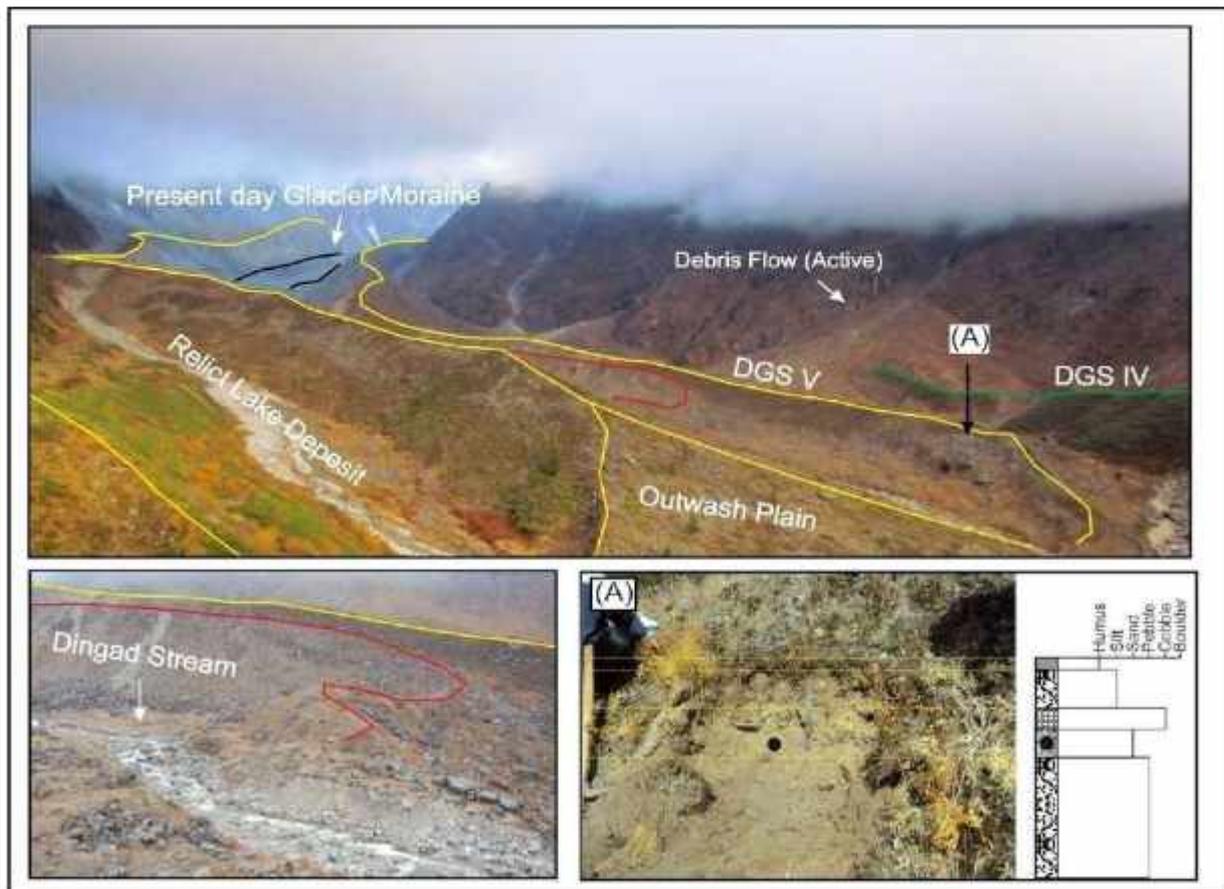
चित्र-1: दिनगढ़ हिमनद घाटी और उसका भूआकृतिक विश्लेषण



चित्र-2: दिनगढ़ घाटी में मोरेन के विस्तार का एक रेखांकित विश्लेषण



चित्र-3क: दिनगढ़ घाटी में मोरेन के विस्तार का चित्रांकन



चित्र-3ख: दिनगढ़ घाटी में मोरेन के विस्तार का चित्रांकन

**अध्यापकों में कार्य संतुष्टि का तुलनात्मक अध्ययन  
(सागर संभाग, मध्य प्रदेश, भारत, के संदर्भ में)**

मोहसिन उद्दीन एवं वकार अहमद  
असिस्टेंट प्रोफेसर, ईशिक विश्वविद्यालय, इरबिल, कुर्दिस्तान, ईराक  
waqarahmad00115@gmail.com

प्राप्त तिथि-28.10.2018, स्वीकृत तिथि-14.11.2018

**सार-** राष्ट्र के विकास के लिए शिक्षा एक शक्तिशाली उपकरण है। शिक्षा मानव की आवश्यकता है। प्रस्तुत शोध आलेख अध्यापकों की कार्य संतुष्टि का तुलनात्मक अध्ययन करता है। आज के परिप्रेक्ष्य में यह शोध आलेख अध्यापकों की कार्य संतुष्टि और बेहतर शिक्षा व मनोबल का मार्ग प्रशस्त करता है। इसके अतिरिक्त अध्यापकों एवं शिक्षा नीति के लिए भी एक सुझाव के तौर पर विषय वस्तु उपलब्ध कराता है।

**बीज शब्द-** अध्यापक एवं कार्य संतुष्टि।

**A comparative study towards job satisfaction among teachers**

Mohsin Uddin and Waqar Ahmad  
Assistant Professor, Ishik University, Irbil, Kurdistan, Iraq  
waqarahmad00115@gmail.com

**Abstract-** Education is the need for human being and the powerful tool for development of a country. This study is based on teacher's job satisfaction and better work level towards development in the present scenario and finding of this study is useful for development of educational planning.

**Key words-** Teacher and job satisfaction.

**1. परिचय-** राष्ट्र के विकास के लिए शिक्षा एक शक्तिशाली उपकरण के तौर पर उपयोग किया जाता है। शिक्षा मानव की आवश्यकता है, मानव का सम्पूर्ण विकास शिक्षा पर निर्भर है, अध्यापक शिक्षा व्यवस्था का एक महत्वपूर्ण अंग है। अध्यापक के ऊपर ही शिक्षा की सफलता निर्भर करती है। अध्यापक ही विद्यार्थियों के मनोविज्ञान, शारीरिक, समाजिक, एवं सांस्कृतिक गुणों का विकास करता है। वर्तमान समय में कार्य संतुष्टि को सर्वोपरि माना गया है। तदनुसार ही व्यक्ति पूर्ण मनोयोग से कर्तव्य निर्वहन करता है। भारतीय समाज में अध्यापक को गुरु की उपाधि में विभूषित किया गया है। यदि अध्यापक अपने कार्य से संतुष्ट रहेगा तो विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धियां बढ़ जायेगी। इस विचार धारा को ध्यान में रखकर वर्तमान अध्ययन किया गया है। जैन एवं गर्ग<sup>1</sup> ने प्रारम्भिक स्तर पर कार्यरत अध्यापकों की कार्य संतुष्टि शैक्षणिक कार्य दर्शन एवं मनोदशा का अध्ययन किया। मध्य प्रदेश के पाँच जनपदों के 100 विद्यालयों में से 400 अध्यापकों, 100 प्रधानाचार्य एवं 100 पर्ववेक्ष को न्यायदर्श में लिए गये। उन्होंने यह निष्कर्ष प्राप्त किया कि जनपदों की स्थिति के आधार पर अध्यापकों की कार्य संतुष्टि में सबसे अधिक सार्थक अन्तर पाया गया है। यह अभिमत भी प्राप्त किया कि अध्यापक वर्तमान स्थिति में संतुष्ट नहीं है। समाज में अब अध्यापकों को उचित सम्मान तथा मान्यता नहीं मिल पा रही है। अन्य श्रेणियों के मुकाबले उनकी आय भी अर्पयाप्त है। मौर्य<sup>2</sup> ने अध्ययन में पाया कि माध्यमिक स्तर पर कार्यरत शिक्षकों की व्यवसायिक प्रतिबद्धता एवं शिक्षक प्रभावशीलता के मध्य अत्यन्त निम्न स्तरीय धनात्मक सहसम्बन्ध है। इसका कारण वर्तमान में विभिन्न दृष्टिकोणों का परिवर्तन होना, वेतन व कार्य दशाओं का होना हो सकता है।<sup>3-6</sup>

**2. अध्ययन का प्रयोजन-** प्रस्तुत अध्ययन निम्नलिखित प्रयोजन के लिए किया गया है।

1. प्राथमिक एवं माध्यमिक स्तर के अध्यापकों की कार्य संतुष्टि का स्तर ज्ञात करना।
2. सागर एवं रहली विकास खण्ड के अध्यापकों की कार्य संतुष्टि के स्तर का आंकलन।

**3. अध्ययन विधि-** प्रस्तुत अध्ययन में सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया है।

**4. जनसंख्या-** प्रस्तुत अध्ययन में मध्य प्रदेश के अन्तर्गत सागर संभाग में स्थित प्राथमिक एवं माध्यमिक स्तर के विद्यालयों में कार्यरत अध्यापकों को जनसंख्या के रूप में लिया गया है।

5. **न्यायदर्श**— न्यायदर्श का चयन करने के लिए शोधकर्ताओं ने सागर जिले में स्थित रहली तथा सागर विकास खण्ड की 10 प्राथमिक एवं माध्यमिक शाखाओं का चयन यादयाद निदक विधि द्वारा किया है। इस अध्ययन में ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित प्राथमिक एवं माध्यमिक शाखाओं में कार्यरत अध्यापकों को चुना गया है।

6. **शोध उपकरण**— वर्तमान अध्ययन के लिए स्वनिर्मित प्रश्नावली का उपयोग किया गया है। इसमें कुल मिलाकर 30 कथन हैं जिसमें सकारात्मक एवं नकारात्मक दोनों ही प्रकार के कथन हैं। इसमें अध्यापकों को जो विकल्प सही लगता है उस पर सही (✓) का चिन्ह लगाना है। इसमें कोई प्रतिक्रिया सही या गलत नहीं है।

**तालिका-1: शाला स्तर पर संतुष्टि**

शाला	मध्यमान	प्रमाणिक विचलन	क्रांतिक
माध्यमिक	166.32	24.12	2.13
प्राथमिक	153.21	20.02	

नोट—सार्थक का स्तर 0.01

**तालिका-1** के निरीक्षण से ज्ञात होता है कि अध्यापकों की तुलना करने पर क्रांतिक निष्पत्ति 2.13 प्राप्त हुई है जो कि 0.01 स्तर पर सार्थक अन्तर रखती है। अतः यह स्पष्ट होता है कि माध्यमिक स्तर पर नियुक्त शिक्षक ज्यादा संतुष्ट हैं, क्योंकि उनका वेतन एवं सेवा शर्तें प्राथमिक स्तर के अध्यापकों की तुलना में अच्छी हैं।

**तालिका-2: विकास खण्ड स्तर पर कार्य संतुष्टि**

विकास खण्ड	मध्यमान	प्रमाणिक विचलन	क्रांतिक निष्पत्ति
रहली	144.53	18.30	4.10
सागर	152.66	19.06	

नोट—सार्थक का स्तर 0.01

**तालिका-2** के अध्ययन से पता चलता है कि रहली एवं सागर में कार्यरत अध्यापकों के कार्य संतुष्टि में सार्थक अन्तर है। रहली के अध्यापकों का मध्यमान 144.53 है। जो कि सागर के कार्यरत अध्यापकों में मध्यमान से कम है। इसका अर्थ है कि रहली विकास खण्ड में कार्यरत शिक्षक अपने जीवन वृत्ति से असंतुष्ट हैं।

7. **निष्कर्ष**— प्रस्तुत अध्ययन से यह निष्कर्ष निकलता है कि जो अध्यापक सागर विकास खण्ड में कार्यरत हैं वे कार्य संतुष्टि रखते हैं परन्तु जो अध्यापक रहली विकास खण्ड में कार्यरत हैं उनका कार्य संतुष्टि का स्तर कम है। मुख्यालय से दूर कार्य करने वाले अध्यापकों के लंबित आर्थिक प्रकरणों का समाधान किया जाना चाहिए। जो अध्यापक ग्रामीण क्षेत्रों में कार्यरत हैं उनकी पदोन्नति तथा ग्रामीण क्षेत्रों में कार्य करने के लिए प्रोत्साहन की व्यवस्था अपेक्षित है। सभी क्षेत्रों में आवश्यक सुविधाएं व समान कार्य का वातावरण उपलब्ध कराना चाहिए।

### संदर्भ

1. जैन, डी0 एवं गर्ग, ए0(2016) मध्य प्रदेश में प्रारम्भिक स्तर पर कार्यरत अध्यापकों की कार्य संतुष्टि, शैक्षणिक कार्यदशा एवं मनोदशा का विश्लेषणात्मक अध्ययन, परिप्रेक्ष्य, खण्ड-23, अंक-2, मु0पू0 15-24।
2. मौर्या, पी0(2013) माध्यमिक शिक्षा स्तर पर कार्यरत शिक्षकों की व्यवसायिक प्रतिबद्धता का अध्ययन, परिप्रेक्ष्य, खण्ड-20, अंक-3, मु0पू0 83-96।
3. उद्दीन, मोहसिन(2013) टीचर अवेयरनेस एण्ड एटीट्यूड टुवर्ड्स आई0सी0टी0, रिसर्च जनरल ऑफ सौशल साइंस।
4. उद्दीन, मोहसिन(2013) एलीमेन्ट्री एजुकेशनल रूलर सेटिंग, इन्द्रा पब्लिकेशन हाउस, भोपाल, मध्य प्रदेश, भारत।
5. उद्दीन, मोहसिन एवं अन्य(2018) प्रोस्पेक्टिव इन चाइल्ड्स डेवेलपमेन्ट, नीलकमल पब्लिकेशन, नई दिल्ली।
6. उद्दीन, मोहसिन(2018) मानव समाधान के नए आयाम, इशिक पब्लिकेशन हाउस, नई दिल्ली।
7. उद्दीन, मोहसिन एवं गौरी, बसंत(2018) जॉब सैटिस्फैक्शन अमंग रूलर डेवेलपमेन्ट प्रोफेशनल अप्रकाशित आलेख, अन्तर्राष्ट्रीय सेमीनार, ए0जी0 विश्वविद्यालय, गुंटूर, आन्ध्र प्रदेश।

## कम्प्यूटर सिमुलेशन एवं गणितीय मॉडलिंग: एक वैज्ञानिक समीक्षा

राकेश कुमार सिंह  
वैज्ञानिक-डी(सूचना प्रौद्योगिकी)  
गोविंद बल्लभ पंत राष्ट्रीय हिमालयी पर्यावरण एवं सतत विकास संस्थान  
कोसी-कटारमल, अल्मोड़ा-263643, उत्तराखण्ड, भारत ।  
rksingh@gbpihed.nic.in

प्राप्त तिथि-24.05.2018, स्वीकृत तिथि-06.08.2018

**सार-** कम्प्यूटर सिमुलेशन का उपयोग वस्तुओं या प्रणालियों के गतिशील व्यवहार का अध्ययन उन परिस्थितियों में करने के लिए किया जाता है जिन्हें वास्तविक जीवन में आसानी से या सुरक्षित रूप से लागू नहीं किया जा सकता है। सरल शब्दों में कम्प्यूटर सिमुलेशन भौतिक प्रयोग के लिए एक विकल्प है, जिसमें कम्प्यूटर प्रोग्राम के रूप में वास्तविक प्रणाली के गणितीय वर्णन या गणितीय मॉडल का उपयोग करके कुछ भौतिक घटनाओं के परिणामों की गणना करने के लिए कम्प्यूटर का उपयोग किया जाता है। कम्प्यूटर सिमुलेशन और गणितीय मॉडलिंग प्रायः निर्णय लेने की प्रक्रिया का एक अभिन्न घटक होता है। मॉडल और सिमुलेशन कारणों और प्रभावों के तेजी से और विविध मूल्यांकन की अनुमति देते हैं और मुख्य लाभ यह है कि वे सीमित निवेश लागतों के साथ दीर्घकालिक कार्यवाहियों का विश्लेषण भी करते हैं। यह समीक्षा पत्र कम्प्यूटर सिमुलेशन और गणितीय मॉडलिंग के प्रमुख अवधारणाओं, तत्वों और व्यावहारिक क्षेत्रों पर केंद्रित है।

**बीज शब्द-** कम्प्यूटर सिमुलेशन, गणितीय मॉडलिंग, कम्प्यूटर प्रोग्राम, असतत घटना सिमुलेशन, सतत सिमुलेशन, संकर सिमुलेशन।

### Computer simulation and mathematical modeling: a scientific review

Rakesh Kumar Singh  
Scientist-D(Information Technology)  
Govind Ballabh Pant National Institute of Himalayan Environment and Sustainable  
Development, Kosi-Katarmal, almora-263643, Uttarakhand, India  
rksingh@gbpihed.nic.in

**Abstract-** Computer simulation is used to study the dynamic behaviour of objects or systems in response to conditions that cannot be easily or safely applied in real life. Computer simulation in simple terms is a substitute for physical experimentation, in which computers are used to compute the results of some physical phenomenon by using mathematical description or mathematical models of a real system in the form of a computer program. Computer simulation and Mathematical modeling is often an integral part of the decision-making process. Models and simulations allow rapid and varied evaluation of causes and effects and the principal advantage is that they enable an analysis of even long-term actions with limited investment costs. This review paper is focused on major concepts, elements and practical areas of computer simulation and mathematical modeling.

**Key words-** Computer simulation, mathematical modeling, computer program, discrete event simulation, continuous simulation, hybrid simulation.

1. **कम्प्यूटर सिमुलेशन का परिचय-** किसी वास्तविक वस्तु, प्रक्रम या कार्यकलाप का किसी अन्य विधि से कम्प्यूटर द्वारा अनुकरण करना कम्प्यूटर सिमुलेशन या अभिकलित्र अनुकार कहलाता है। अन्य शब्दों में कह सकते हैं कि किसी कम्प्यूटर प्रोग्राम की सहायता से या कम्प्यूटरों के एक नेटवर्क की सहायता से किसी तन्त्र या उसके किसी भाग के व्यवहार की जानकारी की गणना करना कम्प्यूटर सिमुलेशन या अभिकलित्र अनुकार कहलाता है। वर्तमान समय में प्रौद्योगिकी, प्राकृतिक विज्ञानों, सामाजिक विज्ञानों एवं अन्य क्षेत्रों में कम्प्यूटर सिमुलेशन महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। सिद्धान्त एवं प्रयोग के अलावा कम्प्यूटर सिमुलेशन भी विज्ञान में शोध की एक अपरिहार्य विधि बन गयी है। कम्प्यूटर सिमुलेशन, कुछ मिनट में पूर्ण होने वाले एक छोटे कम्प्यूटर प्रोग्राम से लेकर घण्टों चलने वाले नेटवर्कित कम्प्यूटर और

उससे भी बढ़कर कई दिनों तक चलने वाले सिमुलेशन के अनेक रूपों में देखे जा सकते हैं। आज का सिमुलेशन इतना विशालकाय हो गया है जो कागज-पेंसिल की सहायता से सम्भव ही नहीं हो सकता था। कागज-पेंसिल से सिमुलेशन के दौर में जिस सिमुलेशन की कल्पना तक नहीं की जा सकती थी वह आज आसानी से किया जाने लगा है। प्रायः कम्प्यूटर सिमुलेशन सॉफ्टवेयरों में गणितीय मॉडलिंग के विभिन्न तरीकों का प्रयोग किया जाता है। कम्प्यूटर सिमुलेशन उन मानव प्रणालियों के संचालन के बारे में जानकारी प्राप्त करने के लिये एक महत्वपूर्ण अंग बन गया है जो समस्याओं का विश्लेषणात्मक समाधान खोजने के लिए प्रयास करता है, जो एक गणितीय मॉडल के माध्यम से किया गया है। कम्प्यूटर सिमुलेशन किसी गणितीय मॉडल के व्यवहार की भविष्यवाणी सक्षम बनाता है।



चित्र-1: रसायनिक प्रतिक्रियाओं के लिए 3डी कम्प्यूटर सिमुलेशन

**2. गणितीय मॉडलिंग क्या है?**— किसी भौतिक तंत्र या प्रक्रम या अमूर्त तंत्र के विभिन्न अवयवों के अन्तर्सम्बन्धों का गणित की भाषा में वर्णन उस तंत्र का गणितीय प्रतिरूप या गणितीय मॉडल कहलाता है। गणितीय मॉडल प्रायः संगत तंत्र के सरलीकृत रूप होते हैं। इससे उस तंत्र की कार्यप्रणाली को आसानी से समझने में सुविधा होती है। इसकी सहायता से यह गणना की जा सकती है कि किस स्थिति में क्या होगा। गणितीय मॉडल की सहायता से ही उस भौतिक तंत्र का नियन्त्रण भी किया जा सकता है। किसी तंत्र को कम्प्यूटर द्वारा सिमुलेट करने के लिये उस तंत्र का गणितीय मॉडल बनाना पहली आवश्यकता है। गणितीय मॉडल का प्राकृतिक विज्ञानों एवं प्रौद्योगिकी में अधिकाधिक उपयोग होता है। इसके अतिरिक्त इसका सामाजिक विज्ञानों, जैसे अर्थशास्त्र, समाज शास्त्र एवं राजनीति शास्त्र में भी उपयोग होता है। गणितीय मॉडल भौतिकी में बहुत महत्व रखते हैं। भौतिक सिद्धान्त प्रायः गणितीय मॉडल के रूप में ही प्रस्तुत किये जाते हैं। उदाहरण के लिये गैसों का व्यवहार आदर्श गैस समीकरण के रूप में व्यक्त किया जाता है। यह एक गणितीय मॉडल ही है। इसी प्रकार किसी पोटेंशियल फील्ड में किसी कण का व्यवहार ज्ञात करने के लिये अवकल(डिफरेंशियल) समीकरण के रूप में एक गणितीय मॉडल प्रस्तुत किया जा सकता है।

**3. कम्प्यूटर सिमुलेशन एवं गणितीय मॉडलिंग का महत्व**— कम्प्यूटर सिमुलेशन, सैद्धान्तिक विज्ञान को विकसित रूप के रूप में समझा जा सकता है क्योंकि इसके द्वारा वैज्ञानिक सिद्धान्तों की परिणति की गणना की जा सकती है। अर्थात् सिमुलेशन यह बताता है कि किस स्थिति में क्या होगा। सिमुलेशन इससे भी आगे जा सकता है। सिमुलेशन के प्रयोग से नये सिद्धान्त खोजे जा सकते हैं और ऐसे प्रयोग रचे जा सकते हैं जो इन नये सिद्धान्तों की जाँच करें। प्रयोग के विकल्प के रूप में सिमुलेशन का उन स्थितियों में भी बहुत उपयोग होता है जब प्रयोग करना या तो बहुत खर्चीला हो या बहुत खतरनाक हो या बहुत समय लेने वाला हो। सिमुलेशन का उपयोग प्रशिक्षण एवं अनेकानेक क्षेत्रों(विज्ञान, प्रौद्योगिकी, समाज, अर्थ, युद्ध आदि) में उपयोग में लाया जा रहा है। यह अपने आप में एक सशक्त करने वाली प्रौद्योगिकी है। मुद्दे, समस्या का रूप धारण करें, उसके पहले ही यह उन्हें समझने और उन्हें हल करने की पहल करता है। सिमुलेशन कूपमण्डकता को छोड़कर सम्पूर्ण दृष्टि और अन्तर्दृष्टि देती है तथा रीतिपूर्वक सोचने को बाध्य करती है।

गणितीय मॉडल, भौतिक मॉडल की तुलना में बहुत अधिक लचीला और उपयोगी होता है। समय का कोई बन्धन नहीं, अधिक समय लेने वाला प्रक्रम भी कम समय में सिमुलेट करके देखा जा सकता है। एक बार गणितीय मॉडल बन जाने के बाद भौतिक मॉडल आवश्यक नहीं रह जाता। इसके नये डिजाइन या टेक्नोलॉजी को गणितीय मॉडल की सहायता से ही विकसित किया जा सकता है। अतः वर्तमान तंत्र का कामधाम रोके बिना ही काम बन जाता है। विभिन्न पैरामीटरों के मान जाँचे जा सकते हैं। उन्हें अदल-बदल कर उनके प्रभाव का अध्ययन किया जा सकता है। वे राशियाँ भी मापी व गणना की जा सकती हैं जिन्हें भौतिक तंत्र में देख पाना असम्भव होता है। गणितीय मॉडल पर कोई भी प्रयोग 900 प्रतिशत सुरक्षित होते हैं। भौतिक तंत्रों पर प्रयोग प्रायः खतरनाक होते हैं। भौतिक तंत्रों पर कर्मियों को धन व्यय करके प्रशिक्षित करना पड़ता है। गणितीय मॉडल अन्तर्दृष्टि प्रदान करने में सहायक हैं। इससे उनके बारे में अच्छी समझ पैदा होती है।

**4. कम्प्यूटर सिमुलेशन के प्रकार**— फाइनाइट-एलिमेंट विधि द्वारा मोटरकार के टक्कर के कम्प्यूटर सिमुलेशन का परिणाम अलग-अलग आधारों पर किया जा सकता है। कम्प्यूटर-सिमुलेशन कई प्रकार का हो सकता है—

**(क) घटनाक्रम के आधार पर:**

- सतत्-समय (कांटीन्युअस-टाइम) सिमुलेशन
- विरिक्त-समय सिमुलेशन (डिस्क्रीट-टाइम सिमुलेशन)
- मिश्रित सिमुलेशन-ऐसे तन्त्र जिनमें सतत्-समय एवं असतत्-समय दोनों के अवयव हों।

**(ख) स्थिति के आधार पर:**

- स्थैतिक-स्थिति (स्टैडी-स्टेट)
- क्षणिक (ट्रान्सिएन्ट)
- हार्मोनिक विश्लेषण
- प्रत्याशित
- अप्रत्याशित

**(ग) मान्टे-कार्लो सिमुलेशन:** मॉन्टे-कार्लो विधियाँ कम्प्यूटर कलन विधियों के उस समूह को कहते हैं जो किसी समस्या के संख्यात्मक परिणाम प्राप्त करने के लिये यादृच्छिक प्रतिचयन का उपयोग करता है। इस विधि का मूल मंत्र यह है कि यादृच्छता का उपयोग करते हुए उन समस्याओं का भी हल निकाल सकते हैं जो सिद्धान्ततः सुनिर्धार्य हैं। मान्टे-कार्लो विधियाँ प्रायः ही भौतिक एवं गणितीय समस्याओं के हल के लिये उपयोग में लायी जाती हैं। ये उस समय सर्वाधिक उपयोगी होती हैं जब अन्य विधियों का उपयोग नहीं किया जा सके। ये विधियाँ मुख्यतः तीन प्रकार की समस्याओं के हल के लिये प्रयुक्त होती हैं— ईष्टतमीकरण, संख्यात्मक समाकलन, तथा प्रायिकता वितरण दिये होने पर ड्रॉ निकालना।

**5. गणितीय मॉडलिंग के प्रकार एवं बनाने की विधियाँ—** एक गणितीय मॉडल प्रायः दो प्रकार का होता है—

- रेखीय (लिनियर) तन्त्र
- अरेखीय तन्त्र (नॉन-लिनियर)

गणितीय मॉडल बनाने की मुख्यतः दो विधियाँ हैं—

- डिफरेंशियल समीकरण या डिफरेंस समीकरण के रूप में सिद्धान्तों एवं नियमों का उपयोग करते हुए तन्त्र का गणितीय वर्णन। इसके लिये तन्त्र की बनावट एवं कार्यपद्धति का सम्पूर्ण ज्ञान आवश्यक है।
- तन्त्र की पहचान (सिस्टम आइडेन्टिफिकेशन) के रूप में, इसमें तन्त्र को सम्यक प्रकार का इन्पुट देकर ऑउटपुट रिकार्ड कर लिया जाता है। और इन आंकड़ों से ज्ञात किया जा सकता है कि तन्त्र किस स्तर(ऑर्डर) का है व उसके विभिन्न पैरामीटर का मान क्या होगा। इसका मुख्य लाभ यह है कि इसके लिये सिस्टम की पूर्ण जानकारी जरूरी नहीं है, किन्तु इसके लिये वास्तविक तन्त्र का विद्यमान होना जरूरी है जिस पर प्रयोग करके आंकड़े लिये जा सकें। सिस्टम आइडेन्टिफिकेशन की मुख्यतः दो विधियाँ हैं: (1) समय-डोमेन में, प्रायः स्टेपइनपुट के संगत ऑउटपुट रिकार्ड करके, (2) आवृत्ति-डोमेन में, अलग-अलग आवृत्ति के साइनस्वायडल (साइन आकार वाले) संकेत देकर उनके संगत ऑउटपुट का आयाम व कला (फेज) नापकर।

**6. कम्प्यूटर सिमुलेशन की भाषाएँ—** कम्प्यूटर सिमुलेशन को सुगमता पूर्वक अभिव्यक्त करने के लिये जिन कम्प्यूटरी भाषाओं का उपयोग किया जाता है उन्हें सिमुलेशन की भाषाएँ कहते हैं। सिमुलेशन की भाषाओं में यह क्षमता होनी चाहिये कि वे अलग-अलग तरह के (जैसे सतत् या डिस्क्रीट, डिटर्मिनिस्टिक या स्टॉकैस्टिक) तन्त्रों को सुविधा पूर्वक वर्णन कर सकें और विविध प्रकार के विश्लेषण (डी-सी, ए-सी या ट्रान्सिएन्ट आदि) करके परिणामों को विविध प्रकार (सारणी, तरह-तरह के ग्राफ, एनिमेशन आदि) से प्रदर्शित कर सकें। इसके अतिरिक्त, डिस्क्रीट-इवेन्ट भाषाओं में अलग-अलग प्रायिकता-वितरण (प्रोबेबिलिटी-डिस्ट्रिब्यूशन) पर आधारित छद्म-यादृच्छिक संख्याएँ पैदा करने की क्षमता भी होनी चाहिये।

**(क) डिस्क्रीट इवेन्ट सिमुलेशन की भाषाएँ:**

- ऑटोमॉड
- ईएम-प्लॉट
- रॉकवेल एरिना
- जीएसपी
- जीपीएसएस
- सिमपाई
- सिमएससीआरआईपीटी 1।5— एक अच्छी तरह से स्थापित वाणिज्यिक संकलक।

- सिमुला
- जावा मॉडलिंग टूल्स- ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के साथ एक ओपन-सोर्स पैकेज ।
- पॉज- पेटी नेट आधारित मॉडलिंग के साथ एक अलग-अलग घटना सिमुलेशन सिस्टम ।

**(ख) सतत सिमुलेशन की भाषाएँ:**

- उन्नत निरंतर सिमुलेशन भाषा (एसीएसएल)- पाठ या ग्राफिकल मॉडल विनिर्देश का समर्थन करता है ।
- डायनमो
- सिमएप- गतिशील प्रणालियों और नियंत्रण प्रणाली का सरल सिमुलेशन ।
- सिमगुआ- सिमुलेशन टूलबॉक्स और वातावरण, विजुअल बेसिक का समर्थन करता है ।
- एसएलएएम- वैकल्पिक मॉडलिंग के लिए सिमुलेशन भाषा (एसएलएएम) या एनालॉग मॉडलिंग के लिए सिमुलेशन भाषा (एसएलएएम) भी कहा जाता है ।
- विससिम- एक दृष्टि प्रोग्राम ब्लॉक आरेख भाषा ।

**(ग) संकर एवं अन्य सिमुलेशन की भाषाएँ:**

- एएमईएसआईएम- मॉडल और बहु-डोमेन सिस्टम का विश्लेषण करने और उनके प्रदर्शन की भविष्यवाणी करने के लिए सिमुलेशन मंच ।
- एनीलॉजिक- बहु-विधि सिमुलेशन टूल, जो सिस्टम गतिशीलता, अलग घटना सिमुलेशन, एजेंट-आधारित मॉडलिंग का समर्थन करता है ।
- मॉडेलिका- जटिल भौतिक प्रणालियों के मॉडलिंग के लिए खुली मानक वस्तु उन्मुख भाषा ।
- इकोसिमप्रो भाषा- असतत घटनाओं के साथ सतत मॉडलिंग ।
- सेबर-सिम्युलेटर- यह विभिन्न इंजीनियरिंग डोमेन (हाइड्रॉलिक, इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, थर्मल, इत्यादि) में भौतिक प्रभाव को सिमुलेट करता है ।
- सिमूलिक- सतत और अलग घटना क्षमता ।
- स्पाइस- यह एनालॉग विद्युत परिपथ के सिमुलेशन में प्रयुक्त होता है ।
- जेड सिमुलेशन भाषा
- साईलैब- इसमें साईकॉस नामक एक ग्राफीय सिमुलेशन पैकेज सम्मिलित है ।
- एक्सएमएल प्रयोगशाला- एक्सएमएल के साथ सिमुलेशन ।
- फ्लेक्ससिम 4.0- अलग घटना और निरंतर प्रवाह सिमुलेशन के लिए शक्तिशाली इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर ।
- सिमियो- अलग घटना, निरंतर, और एजेंट आधारित सिमुलेशन के लिए सॉफ्टवेयर ।

**7. कम्प्यूटर सिमुलेशन के प्रयोग क्षेत्र-** आज के दौर में विभिन्न क्षेत्रों में कम्प्यूटर सिमुलेशन का प्रयोग किया जा रहा है। जो निम्न प्रकार है-

- वायु प्रदूषण का विश्लेषण करने के लिए ।
- रसद सामग्री व विमान डिजाइन करने व निर्माण करने में ।
- सड़कों पर शोर व ध्वनि प्रदूषण रोकने के लिए ।
- मॉडलिंग आवेदन प्रदर्शन में ।
- वायुयानों के उड़ान के दौरान चालकों(पायलटों) को सुरक्षित रखने के लिए ।
- मौसम पूर्वानुमान में ।
- अन्य कम्प्यूटर अनुकरण के लिए ।
- वित्तीय बाजार पर कीमतों की भविष्यवाणी के लिए ।
- इमारतों और औद्योगिक भागों के निर्माण में ।
- रासायनिक संयंत्रों के रूप में औद्योगिक प्रक्रियाओं के डिजाइन तैयार करने में ।
- रणनीतिक प्रबन्धन और संगठनात्मक अध्ययन में ।
- जलाशय सिमुलेशन, उपसतह जलाशय मॉडल तैयार करने के लिए और पेट्रोलियम इंजीनियरिंग के लिए ।
- प्रोसेस इंजीनियरिंग सिमुलेशन उपकरण ।
- रोबोट सिमुलेशन, रोबोटों और रोबोट नियंत्रण एल्गोरिदम के डिजाइन के लिए ।
- शहरी सिमुलेशन मॉडल, शहरी भूमि के उपयोग और परिवहन नीतियों को गतिशील पैटर्न और प्रतिक्रियाओं का अनुकरण है ।
- यातायात इंजीनियरिंग की योजना बनाने या परिवहन प्रणाली की योजना, डिजाइन और संचालन के लिए एक राष्ट्रीय राजमार्ग नेटवर्क से अधिक शहरों, एकल जंक्शनों से सड़क नेटवर्क के कुछ हिस्सों को नया स्वरूप देना ।
- कार दुर्घटनाओं की मॉडलिंग एवं नए वाहन के मॉडल में सुरक्षा तंत्र का परीक्षण करने के लिए ।

- फसल मिट्टी सिस्टम समर्पित सॉफ्टवेयर चौखटे के माध्यम से कृषि के क्षेत्र में ।

8. **खगोलीय सिमुलेशन (इल्लुस्ट्रिस टीएनजी सिमुलेशन)**— खगोलीय कम्प्यूटर सिमुलेशन में सदा इस बात का विशेष ध्यान रखा जाता है की संवेदनशीलता विश्लेषण उच्च कोटि का हो। इससे पता चलता है कि परिणाम कितने विश्वसनीय हैं। संवेदनशीलता विश्लेषण में या आंकड़ों में आंशिक बदलाव भी परिणाम में बहुत अधिक बदलाव ला देता है। उन्नत कंप्यूटेशनल विधियों से अधिक से अधिक जानकारी एकत्र कर ब्रह्माण्डीय स्तर पर सिमुलेशन बनाया जाता है। सिमुलेशन हमें कई प्रकार की नयी जानकारी प्रदान करता है जैसे कोई ब्लैक होल कैसे डार्क मैटर को ब्रह्माण्ड में वितरित करता है? ब्रह्माण्ड कैसे भारी तत्वों को निर्मित करता है और उसका वितरण कैसे किया जाता है? प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र ब्रह्माण्ड में मौजूद हैं वे ब्रह्माण्डीय स्तर पर क्या प्रभाव डाल सकते हैं या अभी डाल रहे हैं? इत्यादि। हीडलबर्ग इंस्टीट्यूट फॉर थ्योरेटिकल स्टडीज, मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट्स फॉर एस्ट्रॉनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स, हार्वर्ड यूनिवर्सिटी, मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी और पलैटिरॉन इंस्टीट्यूट सेन्टर फॉर कम्प्यूटेशनल एस्ट्रोफिजिक्स के शोधकर्ताओं ने नए ब्रह्माण्ड सिमुलेशन मॉडल को विकसित और क्रमादेशित किया है। इस साझा शोध सहयोग को इल्लुस्ट्रिस टीएनजी कहा जाता है। यह नया मॉडल अपने तरह का सबसे उन्नत ब्रह्माण्ड सिमुलेशन है। इस सिमुलेशन से हम समझ सकते हैं कि आकाशगंगाओं ने कैसे अपने तारा-गठन गतिविधि के साथ अग्रानुक्रम में अपने आप को कैसे विकसित किया है। जब हम एक दूरबीन का उपयोग करते हुए आकाशगंगाओं को देखते हैं और जानकारी या अध्ययन करते हैं तब हम केवल कुछ मात्रा को ही माप सकते हैं लेकिन सिमुलेशन के साथ हम आकाशगंगाओं के सभी गुणों को एक साथ ट्रैक कर सकते हैं। भविष्य में हमारी आकाशगंगा कैसे बदल सकती है इसकी जानकारी भी हमें इस सिमुलेशन में मिलती है। यह इल्लुस्ट्रिस टीएनजी सिमुलेशन हमें चुम्बकीय क्षेत्र के ब्रह्माण्ड पर होने वाले प्रभाव को समझने में मदद करता है।

9. **वीएआर (वैल्यू इन रिस्क) में मान्टे-कार्लो सिमुलेशन**— कम से कम सिमुलेशन जो कि जोखिम(वीएआर) मूल्यांकन में काफी सटीक मान के लिए चलाना चाहिए, आम तौर पर 1000 माना जाता है, लेकिन उद्योग मानक न्यूनतम 10000 सिमुलेशन है। वीएआर का मूल्यांकन करने के लिए मान्टे-कार्लो विधि, जो कि यादृच्छिक संख्या पीढ़ी पर आधारित है एक उत्तम विधि है। वीएआर एक जोखिम प्रबंधन मूल्यांकन उपकरण है जो कि अस्थिरता के पारंपरिक जोखिम माप को बढ़ाने के लिए विकसित किया गया है। वीएआर या तो किसी व्यक्तिगत परिसंपत्ति या निवेश के पूरे पोर्टफोलियो का एक निश्चित अवधि के दौरान और विश्वास के विशिष्ट स्तर के साथ संभावित हानि का उपाय करता है। मान्टे-कार्लो विधि संभावित निवेश प्राप्ति परिणाम की एक श्रृंखला का उत्पादन करने के लिए एक यादृच्छिक संख्या जनरेटर का उपयोग करता है। इस पद्धति की एक संभावित कमजोरी इस बात पर निहित है कि प्रारंभिक रूप से अव्यवस्थित दंग से उत्पन्न संख्या के समग्र परिणाम हो सकते हैं, इसलिए कम से कम 1000 सिमुलेशन चलाने की अनुशंसा की जाती है। प्रत्येक सिमुलेशन अलग-अलग परिणाम पैदा करता है, लेकिन मान्टे-कार्लो सिमुलेशन एक उच्च संख्या के बीच एक छोटे औसत परिवर्तन में परिणाम देता है।

10. **भारत में कम्प्यूटर सिमुलेशन के क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास**— सीएसआईआर-सेंटर फॉर मैथमेटिकल मॉडलिंग एंड कंप्यूटर सिमुलेशन, बेंगलूर ने अत्यधिक प्रभाव वाले मौसम की घटनाओं जैसे चरम बारिश और धुंध के एपिसोड की विशेष चिंता के साथ विशेष रूप से भारत के लिए एक बहु-स्तरीय "पर्यावरण मॉडलिंग और पूर्वानुमान प्लेटफॉर्म" विकसित करने के लिए एक व्यापक कार्यक्रम शुरू किया है। कोहरे का प्रबंधन करने के लिए पूर्वानुमान आधारित दृष्टि पर जोर देने के लिए सीएसआईआर ने पूर्वानुमान मंच "द्रष्टि-कुहा" का विकास किया है। सीएमएमएसीएस में विकसित और कैलिब्रेटेड कोहरे पूर्वानुमान वाले प्लेटफॉर्म में एक अंतर्निहित प्लेटफॉर्म अनुसूची निर्णय समर्थन प्रणाली है जो कोहरे के पूर्वानुमान और प्रबंधन पैरामीटरों के आधार पर उड़ान के पुनर्निर्धारण की अनुमति देता है। यह भारत की पहली और एकमात्र उड़ान अनुसूची निर्णय समर्थन प्रणाली है जिसमें उच्च-रिजोल्यूशन, लंबी दूरी की गतिशील पूर्वानुमान, पूरी तरह से इन-हाउस विकसित किए गए हैं। सीएमएमएसीएस वर्तमान में "उच्च-रेजोल्यूशन क्षेत्रीय वायुमंडलीय विश्लेषण (एचआईआरएएएए) को मेसो-स्तरीय ऑब्जर्वेशन नेटवर्क फॉर अर्बन सिस्टम (मोनस)" के कार्यान्वयन में शामिल है। मोनस का उद्देश्य मॉडल अंशांकन और मॉडल सत्यापन के लिए कतिपय कमजोर स्थलों पर उच्च-रिजोल्यूशन डेटा सेट करना है। मोनस शुरू में दिल्ली पर मौसम संबंधी टावरों के साथ अवलोकन स्टेशनों का एक पैट होगा, जिसके बाद दूसरे शहरों में विस्तार होगा।

11. **कम्प्यूटर सिमुलेशन के क्षेत्र में रोजगार के अवसर**— कम्प्यूटर सिमुलेशन एक उच्च तकनीक उद्योग है जिसमें अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है। अनुकरण के माध्यम से, विश्लेषक विस्तृत वर्चुअल सिस्टम बनाते हैं और जांचते हैं कि वे कैसे कार्य करते हैं। कम्प्यूटर सिमुलेशन कई क्षेत्रों में लागू किया जा सकता है, जिसमें जलवायु अध्ययन, द्रव गतिशीलता और सामग्री अध्ययन शामिल हैं। कम्प्यूटर सिमुलेशन पाठ्यक्रम कम्प्यूटिंग, समांतर कम्प्यूटिंग और समांतर एल्गोरिदम पर ध्यान केंद्रित करते हैं। कम्प्यूटर सिमुलेशन की अनेक क्षेत्रों में उच्च मांग है। निजी उद्योग और कई सरकार सिमुलेशन विशेषज्ञों को किराये पर लेती हैं जिसमें हवाई अड्डा योजनाकार, बैंकिंग विश्लेषक, औद्योगिक इंजीनियर, सिमुलेशन इंजीनियर, उत्पाद डिजाइनर और सिस्टम इंजीनियर शामिल हैं। देश के कई विश्वविद्यालयों में कम्प्यूटर सिमुलेशन के क्षेत्र में विभिन्न पाठ्यक्रम संचालित किये जा रहे हैं। यह पाठ्यक्रम स्नातक एवं परास्नातक स्तर पर संचालित किये जाते हैं। कम्प्यूटर सिमुलेशन के क्षेत्र में भविष्य में रोजगार के अवसरों की अपार संभावनाये हैं ।

12. **निष्कर्ष**— कम्प्यूटर सिमुलेशन में सदा इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि संवेदनशीलता विश्लेषण किया जाए। इससे पता चलता है कि परिणाम कितने विश्वसनीय हैं और कौन सा चर थोड़ा सा बदलने पर भी परिणाम में बहुत अधिक बदलाव ला सकता है। कम्प्यूटर सिमुलेशन एक शक्तिशाली औजार के रूप में उभर कर आया है, एक ऐसा औजार जो इक्कीसवीं शती में विज्ञान और तकनीकी में कार्य करने के तरीके में क्रान्तिकारी परिवर्तन लायेगा।

## 12. सन्दर्भ

1. तिवारी, राम कुमार(2013) आभासी प्रयोगशाला: एक प्रभावी शैक्षिक उपकरण, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, खण्ड-1, अंक-1, मुद्रा 51-54।
2. बैंक, जे(1998) सिमुलेशन की पुस्तिका: सिद्धांत, पद्धति, अभिप्रेत, अनुप्रयोग, और अभ्यास, होबोकन: जॉन विली एंड संस।
3. स्टीनहौसर, मार्टिन ओ(2012) भौतिकी और इंजीनियरिंग में कम्प्यूटर सिमुलेशन, डे ग्रूटर द्वारा प्रकाशित।
4. बैंक, जे0; कार्सन, एस0 जे0; नेल्सन, बी0 एन0 एवं निकोल, डी0 एम0(2005) असतत् घटना सिस्टम सिमुलेशन, चौथा संस्करण), न्यू जर्सी: प्रेंटिस-हॉल, इंक।
5. फिशमैन, जी0 एस0(2001) असतत् घटना सिमुलेशन, न्यूयॉर्क: स्पिंगर।
6. गोल्डसमैन, डी0; नान्स, आर0 एवं विल्सन, आर0 जे0(2009) 1777 से 1981 तक सिमुलेशन का एक संक्षिप्त इतिहास, 2009 शीतकालीन सिमुलेशन सम्मेलन में पेश किया गया पेपर, ऑस्टिन।
7. हैरिंगटन, एच0 जे0 एवं तुमे, के0(2000) सिमुलेशन मॉडलिंग तरीके, न्यूयॉर्क: मैकग्रा हिल।
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_simulation](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_simulation)
9. [https://en.wikipedia.org/wiki/Modeling\\_and\\_simulation](https://en.wikipedia.org/wiki/Modeling_and_simulation)
10. [https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_model)

## नोबेल पुरस्कार विजेता विद्वान(वर्ष 2018) एवं उनका शोध-एक समीक्षा

दिव्यांश श्रीवास्तव

बी0टेक0 प्रथम वर्ष, आई0आई0टी0 रोपड़-140001, पंजाब, भारत

divyansh\_21@hotmail.com

प्राप्त तिथि-10.10.2018; स्वीकृत तिथि-20.10.2018

**सार-** प्रस्तुत लेख में वर्ष-2018 हेतु चिकित्सा, भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, शांति एवं अर्थशास्त्र के क्षेत्रों में दिये जाने वाले नोबेल पुरस्कार विजेता विद्वानों का शैक्षणिक परिचय एवं उनके शोध की संक्षिप्त समीक्षा की गई है।

**बीज शब्द-** नोबेल पुरस्कार विजेता विद्वान, चिकित्सा, भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, शांति, अर्थशास्त्र, साहित्य।

### Nobel award winner laureates (year 2018) and their research-A review

Divyansh Srivastava

B.Tech. First Year, I.I.T. Ropar-140001, Punjab, India

divyansh\_21@hotmail.com

**Abstract-** The short review of academic introduction and research of Nobel award winner laureates for year 2018 in the areas of Medicine, Physics, Chemistry, Peace and Economics is given in the present article.

**Key words-** Nobel award winner laureates, Medicine, Physics, Chemistry, Peace and Economics.

1. **चिकित्सा के क्षेत्र में-** वर्ष 2018 में चिकित्सा के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंस द्वारा नियुक्त नोबेल एसेम्बली ने कैरोलिन्स्का इंस्टीट्यूट, स्वीडन, में दिनांक: 01.10.2018(सोमवार) को अमेरिकी प्रतिरक्षा विज्ञानी(इम्यूनोलॉजिस्ट) **प्रोफेसर जेम्स पी0 एलीसन**, कार्यकारी निदेशक, इम्यूनोथेरेपी प्लेटफॉर्म, एम0 डी0 एंडरसन कैंसर सेंटर, यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास, टेक्सास को तथा क्योटो विश्वविद्यालय, क्योटो, जापान के **प्रोफेसर तासुकू होंजो** को सम्मिलित रूप से उनकी असाधारण खोज "फॉर देयर डिस्कवरी ऑफ कैंसर थेरेपी बाय इंहीबिशन ऑफ नेगेटिव इम्यून रेग्यूलेशन" हेतु चुना गया।



जेम्स पी0 एलीसन  
(जन्म-1948, एलिस, टेक्सास, अमेरिका)



तासुकू होंजो  
(जन्म-1942, क्योटो, जापान)

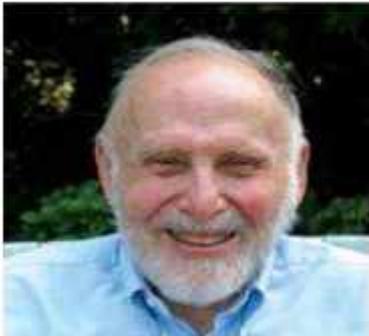
**शैक्षणिक परिचय-** जेम्स पी0 एलीसन का जन्म वर्ष 1948 में एलिस, टेक्सास, अमेरिका में हुआ था। एलीसन ने अपनी डॉक्टरेट की डिग्री टेक्सास विश्वविद्यालय, ऑस्टिन, अमेरिका, से प्राप्त की थी। सन् 1974 से 1977 तक उन्होंने पोस्ट डॉक्टोरल सदस्य के रूप में स्क्रिप्स क्लीनिक एण्ड रिसर्च फाउंडेशन, ला जोला, कैलिफोर्निया, अमेरिका, में कार्य किया। एलीसन ने प्राध्यापक सदस्य के रूप में सन् 1977 से 1984 तक यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास कैंसर सेंटर, मिथविले, टेक्सास, अमेरिका, सन् 1985 से 2004 तक यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, बर्कले, अमेरिका, सन् 2004 से 2012 तक मेमोरियल स्लोन-केटरिंग कैंसर सेंटर, न्यूयॉर्क, अमेरिका तथा सन् 1997 से 2012 तक हॉवर्ड ह्यूज मेडिकल इंस्टीट्यूट में शोध पर्यवेक्षक के रूप में कार्य किया। वर्ष 2012 से एलीसन एम0 डी0 एंडरसन कैंसर सेंटर, यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास, टेक्सास, अमेरिका में प्रोफेसर पद पर कार्यरत तथा पार्कर इंस्टीट्यूट फॉर कैंसर इम्यूनोथेरेपी से संबद्ध हैं। एलीसन को लाइफ साइंसेज में ब्रेकथ्रू पुरस्कार(2014), बाजन पुरस्कार(2017), जोवर्ग पुरस्कार(2017) आदि प्रख्यात पुरस्कार प्राप्त हैं। एलीसन द्वारा "कैंसर इम्यूनोथेरेपी" पर एक किताब भी लिखी गई है।

तासुकू होंजो का जन्म वर्ष 1942 में जापान के क्योटो शहर में हुआ था। वर्ष 1966 में होंजो ने एम0डी0 की उपाधि प्राप्त की। होंजो ने शोध छात्र के रूप में सन् 1971 से 1974 तक कर्नेगी इंस्टीट्यूशन ऑफ वाशिंगटन, बाल्टीमोर, अमेरिका तथा नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ, बर्थसडा, मैरीलैण्ड, अमेरिका में कार्य किया। होंजो ने अपनी पी-एच0डी0 की डिग्री वर्ष 1975 में क्योटो विश्वविद्यालय, क्योटो, जापान, से प्राप्त की। होंजो ने प्राध्यापक सदस्य के रूप में सन् 1974 से 1979 तक टोक्यो विश्वविद्यालय, जापान, में तथा सन् 1979 से 1984 तक ओसाका विश्वविद्यालय, ओसाका, जापान, में कार्य किया। सन् 1984 से तासुकू होंजो क्योटो विश्वविद्यालय, क्योटो, जापान, में प्रोफेसर के पद पर कार्यरत थे। होंजो को प्रतिष्ठित इम्पीरियल प्राइज ऑफ जापान एकेडेमी(1996), राबर्ट कोच मेडल(2012), ऑर्डर ऑफ कल्चर(2013), टैंग प्राइज(2014), द क्योटो प्राइज(2016), दक्योटो मेडिकल साइंस प्राइज(2016), जापान बायोडायवर्सिटी अवार्ड(2017) आदि पुरस्कारों से नवाजा जा चुका है। वर्ष 2001 में उन्हें अमेरिका की नेशनल साइंस एकेडेमी द्वारा विदेशी एसोसिएट के रूप में, वर्ष 2003 में जर्मन एकेडेमी द्वारा लियोपोल्डिना सदस्य के रूप में, वर्ष 2005 में जापान एकेडेमी के सदस्य के रूप में चुना गया।

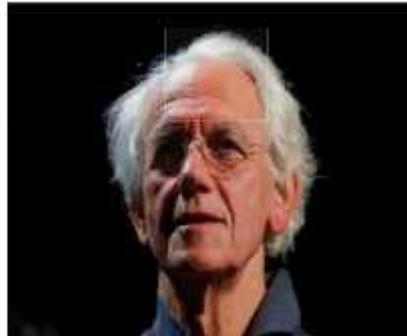
**शोध-** विश्व में लाखों लोग कैंसर से प्रत्येक वर्ष मृत्यु को प्राप्त होते हैं तथा स्वास्थ्य के क्षेत्र में कैंसर रोग सम्पूर्ण मानव जाति के लिए सबसे बड़ी चुनौती है। ट्यूमर कोशिकाओं पर हमला करने के लिए हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली की अंतर्निहित क्षमता को उत्तेजित करके इस वर्ष के नोबेल पुरस्कार विजेताओं ने कैंसर थेरेपी के लिए एक बिल्कुल नया सिद्धांत स्थापित किया है। जेम्स पी0 एलिसन ने एक ज्ञात प्रोटीन का अध्ययन किया जो प्रतिरक्षा प्रणाली पर ब्रेक के रूप में कार्य करता है। उन्होंने ब्रेक जारी करने की क्षमता को महसूस किया और इस प्रकार ट्यूमर पर हमला करने के लिए हमारी प्रतिरक्षा कोशिकाओं को मुक्त किया। इसके बाद उन्होंने मरीजों के इलाज के लिए इस अवधारणा को एक नए दृष्टिकोण में विकसित किया। इसके समानांतर, तासुकू होंजो ने प्रतिरक्षा कोशिकाओं पर एक प्रोटीन की खोज की और इसके कार्य की सावधानीपूर्वक अन्वेषण के बाद, अंत में पता चला कि यह ब्रेक के रूप में भी काम करता है, लेकिन कार्रवाई के एक अलग तंत्र के साथ। उनकी खोज के आधार पर कैंसर के विरुद्ध लड़ाई में उपचार करते समय काफी प्रभावी साबित हुआ। एलिसन और होंजो ने दिखाया कि प्रतिरक्षा प्रणाली पर ब्रेक को रोकने के लिए विभिन्न रणनीतियाँ कैंसर के इलाज में उपयोग की जा सकती हैं। दोनों विजेताओं द्वारा कैंसर के खिलाफ मौलिक खोज हमारी लड़ाई में एक ऐतिहासिक सफलता है। दुर्भाग्यवश आज तक किसी भी भारतीय जीव विज्ञानी को चिकित्सा का नोबेल पुरस्कार प्राप्त नहीं हुआ है।<sup>1,2,3</sup>

**पुरस्कार राशि-** इन दोनों वैज्ञानिकों को 10 दिसम्बर, 2018 को स्वीडन में सम्पूर्ण पुरस्कार राशि (1.01 मिलियन डॉलर या 9 मिलियन स्वीडिश क्रोनर या 90 लाख स्वीडिश क्रोनर या करीब 7 करोड़ 33 लाख रुपये) का बराबर-बराबर आधा हिस्सा यानि लगभग 3 करोड़ 66 लाख रुपया प्राप्त होगा।

**2. भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में-** वर्ष 2018 में भौतिक विज्ञान में उत्कृष्ट शोध कार्य के लिए नोबेल पुरस्कार राँयल स्वीडिश एकेडेमी ऑफ साइंस द्वारा 02.10.2018 को तीन भौतिकविदों अमेरिका के आर्थर अशिकन तथा फ्रांस के गेरार्ड मोउरो एवं कनाडा की डोना स्ट्रिकलैण्ड को उनके उत्कृष्ट कार्य 'फॉर ग्राउन्डब्रेकिंग इवेंशन्स इन द फील्ड ऑफ लेजर फिजिक्स' के लिए सम्मिलित रूप से चुना गया। नोबेल समिति के अनुसार इन भौतिकविदों की खोज से प्रकाश की किरणें आँखों की सर्जरी से लेकर माइक्रो मशीनों तक एक उपकरण की तरह प्रयोग होने लगीं।



आर्थर अशिकन  
(जन्म-1922, ब्रुकलिन, न्यूयॉर्क, अमेरिका)



गेरार्ड मोउरो  
(जन्म-1944, अल्बर्टविले, फ्रांस)



डोना स्ट्रिकलैण्ड  
(जन्म-1959, गुएल्फ, कनाडा)

**शैक्षणिक परिचय-** आर्थर अशिकन का जन्म वर्ष 1922 में ब्रुकलिन, न्यूयॉर्क, अमेरिका में हुआ था। इनके स्कूल स्तर की शिक्षा जेम्स मेडिसन हाईस्कूल में हुई थी। 1942-1946 तक वह रेडियेशन प्रयोगशाला, कोलम्बिया यूनिवर्सिटी सेटलाइट, मैसाक्यूसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में स्टाफ सदस्य के रूप में कार्य किया। 1947 में उन्होंने कोलम्बिया यूनिवर्सिटी से बी0ए0 की डिग्री तथा 1952 में कॉर्नेल विश्वविद्यालय से भौतिक विज्ञान में डॉक्ट्रेट(पी-एच0डी0) की पढ़ाई पूरी की। अशिकन ने बेल टेलीफोन लैबोरेटरीज, मरे हिल(एन0जे0) में 1952-1963 तक टेक्निकल स्टाफ, 1963-1987 तक लेजर साइंस विभाग में अध्यक्ष, 1988-1992 तक सदस्य-टेक्निकल स्टाफ के रूप में कार्य किया। 1984 में नेशनल एकेडेमी ऑफ इंजीनियरिंग, अमेरिका का, 1996 में नेशनल एकेडेमी ऑफ साइंसेज, अमेरिका का, तथा 2009 में द

ऑप्टिकल सोसायटी ऑफ अमेरिका का सदस्य नामित किया गया। अरिक्न की प्रचलित पुस्तक का नाम "ऑप्टिकल ट्रेपिंग एण्ड मैनिपुलेशंस ऑफ न्यूट्रल पार्टिकल्स यूजिंग लेजर" है। अरिक्न को प्राप्त पुरस्कारों में 1998 में प्राप्त फ्रेडेरिक ईव्स मेडल, 2004 में इज़ाबेल इस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, टेक्नियन का प्रतिष्ठित हार्वी प्राइज इन साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, प्रमुख हैं।

गेरार्ड अल्बर्ट मोउरो का जन्म वर्ष 1944 में अल्बर्टविले, फ्रांस में हुआ था। गेरार्ड अल्बर्ट मोउरो इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग और लेजर के क्षेत्र में अग्रणी फ्रांसीसी वैज्ञानिक एवं भौतिकविद् हैं। मोउरो ने यूनिवर्सिटी ऑफ ग्रेनोबल से बी०एस-सी०, इकोल पॉलीटेक्निक से एम०एस-सी०, तथा पियरे एण्ड 1973 में मेरी क्यूरी यूनिवर्सिटी से भौतिकी में डॉक्टरेट की पढ़ाई पूरी की। 1977 में वह अमेरिका गये जहाँ उन्होंने प्रोफेसर के रूप में रोचेस्टर यूनिवर्सिटी में पदभार ग्रहण किया। यहीं पर मोउरो ने अपनी शोध छात्रा डॉना स्ट्रिकलैण्ड के साथ "लैब फॉर लेजर इनर्जेटिक्स" पर कार्य किया जो वर्ष 2018 में भौतिकी के नोबेल पुरस्कार के रूप में परिणीत हुआ। 1990 में उन्होंने कॅसर फॉर अल्ट्राफास्ट ऑप्टिकल साइंस एट द यूनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन में संस्थापक निदेशक के रूप में कार्य किया। 2005 से 2009 तक मोउरो ने ऑप्टिक्स लैब, इस्टा(सुपीरियर नैशनल स्कूल ऑफ एडवांस्ड टेक्नीक्स) के निदेशक पद पर कार्य किया। मोउरो ने इकोल पॉलीटेक्निक के हाउट कॉलेज में प्रोफेसर तथा मिशिगन यूनिवर्सिटी में ए०डी० मूर प्रतिष्ठित एमेशीटस प्रोफेसर के पद पर 16 वर्षों तक अध्यापन का कार्य किया। उनकी पुस्तकों में विश्व में सर्वाधिक प्रचलित तथा वर्ष 1983 में सैन डिएगो, कैलिफोर्निया से छपी पुस्तक "पिको सेकण्ड ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स" है।

डोना स्ट्रिकलैण्ड का जन्म वर्ष 1959 गुएल्फ, ऑटारियो, कनाडा, में हुआ था। उन्होंने मैकमास्टर विश्वविद्यालय में प्रवेश लेने का फैसला किया क्योंकि इसके इंजीनियरिंग भौतिकी कार्यक्रम में विशेष रुचि के क्षेत्र लेजर और इलेक्ट्रो-ऑप्टिक्स शामिल थे। मैकमास्टर में, वह 25 की कक्षा में तीन महिलाओं में से एक थीं। स्ट्रिकलैण्ड ने 1981 में इंजीनियरिंग भौतिकी में इंजीनियरिंग स्नातक के साथ स्नातक की उपाधि प्राप्त की। स्ट्रिकलैण्ड ने रोचेस्टर विश्वविद्यालय में लेजर एनर्जेटिक्स के प्रयोगशाला में अपने डॉक्टरेट शोध कार्य को पूर्ण किया। 1989 में, जेराड मोउरो द्वारा पर्यवेक्षित उनकी थीसिस का शीर्षक "अल्ट्रा-उज्ज्वल लेजर का विकास और बहु-फोटोन आयनीकरण के लिए एक आवेदन" था। वह वाटरलू विश्वविद्यालय, वाटरलू, कनाडा, में एसोसिएट प्रोफेसर पद पर कार्यरत हैं। स्ट्रिकलैण्ड 2008 में "द ऑप्टिकल सोसायटी", के एक सदस्य के रूप में चुनी गईं जहाँ उन्होंने 2011 और 2013 में क्रमशः उपाध्यक्ष और अध्यक्ष के रूप में कार्य किया और 2004 से 2010 तक शोध पत्रिका "ऑप्टिक्स लेटर्स" की एक सामयिक संपादक के रूप में भी कार्य किया।

**शोध-** आर्थर अरिक्न को लेजर भौतिकी में उनके द्वारा किये गये उत्कृष्ट कार्य "फॉर द ऑप्टिकल ट्वीजर्स एण्ड देयर एप्लीकेशंस टू बायोलॉजिकल सिस्टेम्स" हेतु वर्ष 2018 में भौतिकी के सर्वाच्च नोबेल पुरस्कार के लिए चुना गया। अमेरिकन भौतिकविद् आर्थर अरिक्न नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले सर्वाधिक उम्र(96 वर्ष) वाले वैज्ञानिक हैं। अरिक्न ने बेल प्रयोगशालाओं तथा ल्यूसेंट टेक्नोलॉजीज में शोध कार्य के दौरान ऑप्टिकल ट्वीजर्स(चिमटी) का आविष्कार किया था। भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में शिक्षाविद् व लोग अरिक्न को ऑप्टिकल ट्वीजर्स(चिमटी) के सामयिक क्षेत्र का जनक मानते हैं।

गेरार्ड अल्बर्ट मोउरो एवं डॉना स्ट्रिकलैण्ड को लेजर भौतिकी में दोनों द्वारा किये गये सम्मिलित उत्कृष्ट कार्य "फॉर देयर मेथड ऑफ जेनेरेटिंग हाई-इन्टेन्सिटी, अल्ट्रा-शॉर्ट पल्सेज" हेतु वर्ष 2018 में भौतिकी के सर्वाच्च समझे जाने वाले नोबेल पुरस्कार के लिए चुना गया। इन दोनों ने मिलकर "शार्पड पल्स एम्प्लीफिकेश(सीपीए)" तकनीक का आविष्कार किया। मोउरो और स्ट्रिकलैण्ड ने पाया कि एक लेजर को खींचने से इसकी प्रबलतम शक्ति कम हो जाती है, जिसे सामान्य उपकरणों का उपयोग करके अधिक बढ़ाया जा सकता है। इसके बाद उन्हें अल्पकालिक, अत्यधिक शक्तिशाली लेजर बनाने के लिए संपीड़ित किया जा सकता था। स्ट्रिकलैण्ड के पहले वैज्ञानिक प्रकाशन में वर्णित तकनीक को शार्पड पल्स एम्प्लीफिकेशन (सीपीए) के रूप में जाना जाने लगा। उस समय उनको शायद यह पता नहीं था कि उनके उपकरण अभूतपूर्व तरीकों से प्राकृतिक घटनाओं का अध्ययन करना संभव बनाते हैं। सीपीए प्रति परिभाषा भी लेजर पल्स बनाने के लिए प्रयोग की जा सकती है जो केवल एक अरबवें हिस्से तक रहता है। यह समय-समय पर, न केवल रासायनिक प्रतिक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए संभव हो गया, परन्तु व्यक्तिगत परमाणुओं के अंदर क्या होता है, इसका अध्ययन भी संभव हो सका।

वर्ष 1985 में, रोचेस्टर में, स्ट्रिकलैण्ड ने अपने पर्यवेक्षक के साथ लेजर के लिए "शार्पड पल्स एम्प्लीफिकेश(सीपीए)" का आविष्कार किया, जो कि उच्च तीव्रता के अल्ट्राशॉर्ट ऑप्टिकल दलों को उत्पन्न करने की एक विधि थी, जिसके लिए उन्हें 2018 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार मिला। स्ट्रिकलैण्ड के हाल के काम ने अल्ट्राफास्ट ऑप्टिकल साइंस की सीमाओं को दो तरंगों या बहु-आवृत्ति तकनीकों, साथ ही साथ रमन पीढ़ी जैसी तकनीकों का उपयोग करके, मध्य-अवरक्त और पराबैंगनी जैसे नए तरंग दैर्घ्य श्रेणियों तक बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया है। वर्तमान में डॉना प्रेसिबोपिया को ठीक करने के लिए ऑखों के लेंस की माइक्रोमैचिनिंग की प्रक्रिया के दौरान मानव आँख के माइक्रोक्रीस्टलाइन लेंस में उच्च शक्ति वाले लेसरों की भूमिका पर भी काम कर रही है।

**पुरस्कार राशि**— 10 दिसम्बर, 2018 को स्वीडन में **आर्थर अरिक्न** को सम्पूर्ण पुरस्कार राशि (1.01 मिलियन डॉलर या 9 मिलियन स्वीडिश क्रोनर या करीब 7 करोड़ 33 लाख रुपये) का आधा यानि लगभग 3 करोड़ 66 लाख रुपये तथा **जेरार्ड मोउरो** एवं **डोना स्ट्रिकलैण्ड** को बाकी बची आधी राशि का आधा हिस्सा यानि लगभग 1 करोड़ 83 लाख रुपया बराबर-बराबर प्राप्त होगा।<sup>1,2,3</sup>

**3. रसायन विज्ञान के क्षेत्र में**— वर्ष 2018 में रसायन विज्ञान में उत्कृष्ट शोध कार्य के लिए नोबेल पुरस्कार रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंस द्वारा स्वीडन में दिनांक: 03.10.2018 को तीन रसायनविदों एवं वैज्ञानिकों के नाम घोषित किये गये। कैलीफोर्निया इंस्टीट्यूट टेक्नोलॉजी, पेसाडीना, अमेरिका की महिला **प्रोफेसर फ्रांसिस एच० आर्नोल्ड**, यूनिवर्सिटी ऑफ मिस्सूरी, कोलंबिया, अमेरिका के **प्रोफेसर जॉर्ज पी० स्मिथ** तथा एम०आर०सी० लैबोरेटरी ऑफ मॉलीक्यूलर बायोलॉजी, केंब्रिज, यू०के०, के जैवरसायनविद् **प्रोफेसर सर ग्रेगरी पी० विंटर** को रसायन विज्ञान के क्षेत्र में **“जैव ईंधन से दवा बनाने तक में प्रयोग होने वाले एंजाइम बनाने के लिए”** उनके अमूल्य योगदान हेतु संयुक्त रूप से नोबेल पुरस्कार हेतु चुना गया। स्टॉकहोम, स्वीडन में रसायन नोबेल समिति द्वारा बताया गया कि तीनों वैज्ञानिकों द्वारा उन एंजाइमों को बनाने के लिए क्रम विकास (इवोल्यूशन) के सिद्धांत का प्रयोग किया गया, जिनका उपयोग जैव ईंधन से लेकर दवाइयां बनाने तक में किया जाता है। रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेस के प्रमुख क्लाइज गुस्ताफसन ने बताया कि तीनों वैज्ञानिकों ने क्रमिक विकास का उपयोग उन उद्देश्यों के लिए किया जिससे मानव जाति को सबसे अधिक फायदा पहुँचा है। तीनों वैज्ञानिकों ने प्रोटीनों के विकास के लिए क्रम-विकास के सिद्धांतों—जेनेटिक परिवर्तन और चयन का उपयोग किया। इन प्रोटीन का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में किया जाता है। तीनों वैज्ञानिकों ने टेस्ट ट्यूब में डारविन के सिद्धांतों को लागू किया और इसे अपनी प्रयोगशालाओं में कर दिखाया। वह कई हजार गुना तेज गति से क्रम विकास करने में सक्षम रहे और इससे नये प्रोटीन बनाने में कामयाब हुए हैं जिनका उपयोग जैव ईंधन से लेकर दवाइयां बनाने तक में होता है।



**फ्रांसिस एच० आर्नोल्ड**  
(जन्म—1956, पिट्सबर्ग, अमेरिका)



**जॉर्ज पी० स्मिथ**  
(जन्म—1941, नॉर्वाक, अमेरिका)



**सर ग्रेगरी पी० विंटर**  
(जन्म—1951, लेस्टर, इंग्लैंड, यू०के०)

**शैक्षणिक परिचय**— 62 वर्षीय **फ्रांसिस एच० आर्नोल्ड** का जन्म 1956 में पिट्सबर्ग, अमेरिका, में हुआ था। वह रसायन विज्ञान में नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाली पाँचवीं महिला वैज्ञानिक हैं। आर्नोल्ड ने प्रिंसटन यूनिवर्सिटी से स्नातक (बी०ए०, 1979), तथा यूनिवर्सिटी ऑफ कैलीफोर्निया, बर्कले, से परास्नातक (एम०एस०, 1981) तथा डॉक्ट्रेट (पी—एच०डी०, 1985) की उपाधि प्राप्त की। आर्नोल्ड द्वारा प्राप्त पुरस्कारों में गारवन—ओलिन मेडल (2005), एफ.ए.एस.ई.बी. ऐक्सीलेंस इन साइंस एवार्ड (2007), ज़ापर प्राइज (2011), नेशनल मेडल ऑफ टेक्नोलॉजी एण्ड इनोवेशन (2011, 2013), सैक्टर प्राइज इन कन्वर्जेंस रिसर्च (2017) प्रमुख हैं। वर्तमान में फ्रांसिस एच० आर्नोल्ड कैलीफोर्निया इंस्टीट्यूट टेक्नोलॉजी, पेसाडीना, अमेरिका, में रसायनिक अभियंता एवं केमिकल इंजीनियरिंग, बायोइंजीनियरिंग और बायोकेमिस्ट्री के लाइनस पॉलिंग प्रोफेसर हैं। आर्नोल्ड ने जॉर्ज जॉर्जियु के साथ मिलकर विश्व प्रसिद्ध पुस्तक **“डायरेक्टेड एंजाइम इवोल्यूशन: स्क्रिनिंग एण्ड सेलेक्टेड मेथड”** का संपादन किया। आर्नोल्ड ब्रेस्ट कैंसर से ग्रसित होने के बावजूद अपने तीन बच्चों का पालन-पोषण कर रही हैं।

77 वर्षीय **जॉर्ज पी० स्मिथ** का जन्म नॉर्वाक, कनेक्टिकट, अमेरिका में हुआ था। स्मिथ ने बायोलॉजी में ए०बी० डिग्री हेवफोर्ड कॉलेज से प्राप्त करने के बाद हार्डस्कूल शिक्षक तथा लैब टेक्नीशियन के रूप में एक वर्ष तक कार्य किया तथा 1970 में एडगर हैबर के पर्यवेक्षण में शीर्षक “द वेरिगेंस एण्ड एडाप्टिव एक्सप्रेसंस ऑफ एण्टीबॉडीज” पर अपनी डॉक्ट्रेट उपाधि हार्वर्ड यूनिवर्सिटी से प्राप्त की। 1975 में उन्होंने यूनिवर्सिटी ऑफ मिस्सूरी, कोलंबिया, मिस्सूरी में फैंकल्टी के रूप में कार्यभार ग्रहण करने से पहले अपना पोस्टडॉक्टोरल कार्य भविष्य के नोबेल पुरस्कार विद्वान (2007) ओलिवर स्मिथ के साथ यूनिवर्सिटी ऑफ विस्कॉन्सिन, मेडिसन, अमेरिका में पूरा किया। उन्होंने 1983—84 के दो वर्षों के विसिटिंग प्रोफेसर के रूप में रॉबर्ट वेबस्टर के साथ ड्यूक यूनिवर्सिटी में किये अपने अध्ययन में उस खोज पर शोध कार्य प्रारम्भ किया जिस पर उन्हें बाद में नोबेल पुरस्कार के लिए नामित किया गया। वह 2000 से यूनिवर्सिटी ऑफ मिस्सूरी के बायोलॉजिकल विभाग में क्यूरेटर्स डिस्टिंग्विश एमेरीटस प्रोफेसर हैं। 2001 में ए०ए०ए०एस० फेलो के रूप में, तथा 2007 में प्रतिष्ठित प्रोमेगा बायोटेक्नोलॉजी एवार्ड के लिए चुना गया। स्मिथ को फेंज डिस्टले के लिए पहचाना जाता है, जो एक ऐसी तकनीक है जहाँ एक विशिष्ट प्रोटीन अनुक्रम कृत्रिम रूप से बैक्टीरियोफेज के कोटेड प्रोटीन जीन में डाला जाता

है, जिससे प्रोटीन को बैक्टीरियोफेज की बाहरी सतह पर महसूस किया जाता है। 2014 में हार्वर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस द्वारा छापी गई पुस्तक "द वेरियेशन एण्ड एडाप्टिव एक्सप्रेशन ऑफ एंटीबॉडीज" में अपने शोध कार्य का विस्तार से वर्णन किया है।

67 वर्षीय ब्रिटिश जैव रसायनविद् सर ग्रेगरी पी० विंटर का जन्म लेस्टर, इंग्लैंड, यू०के०, में हुआ था। विंटर ने अपनी स्कूली शिक्षा रॉयल ग्रामर स्कूल अपीन टाइन से प्राप्त की थी। उसके उपरांत वह 1973 में नैचुरल साइंस में स्नातक व 1975 में एम०एस० की पढ़ाई करने ट्रिनिटी कॉलेज, केंब्रिज यूनिवर्सिटी, केंब्रिज, यू०के०, गये। जहाँ 1977 में उन्होंने ब्रायन एस० हार्टले व जॉर्ज ब्राउनली के पर्यवेक्षण में एम०आर०सी० लैब ऑफ मॉलीक्यूलर बायोलॉजी में किये गये शोध कार्य "ऑन द अमीनो एसिड सीक्वेंस ऑफ ट्रिप्टोफनायल टी-आर.एन.ए. सिन्थेसिस प्रॉम द बैक्टीरियम बैसिलस स्टियरोथर्मोफायलस" पर डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की। विंटर ने पोस्टडॉक्टरेट फ़ेलोशिप के अंतर्गत इंपीरियल कॉलेज, लंदन, से शोध कार्य का एक कार्यकाल पूरा करने के उपरांत जेनेटिक्स में एक दूसरा कार्यकाल यूनिवर्सिटी ऑफ केंब्रिज में पूरा किया। उन्होंने प्रोटीन और न्यूक्लिक एसिड अनुक्रम में विशेषज्ञता प्राप्त की और 1981 में आणविक जीवविज्ञान के एम०आर०सी० लैब ऑफ मॉलीक्यूलर बायोलॉजी में समूह अध्यक्ष बन गए। वह इस विचार में रुचि रखते थे कि एक लक्ष्य हेतु उन्हें विशिष्ट बनाने के लिए सभी एंटीबॉडी के पास एक ही मूल संरचना है। 1989 में वह केंब्रिज एंटीबॉडी टेक्नोलॉजी तथा बाईसायकल थेराप्यूटिक्स लिमिटेड के संस्थापक बने। 2000 में विंटर ने डोमान्टिस कम्पनी को प्रारम्भ किया जिसने डोमेन एंटीबॉडीज का नया प्रयोग शुरू किया, जिसमें केवल पूर्णतया विकसित एंटीबॉडी के प्रभावी भाग की ही उपयोग किया गया। डोमान्टिस कम्पनी द्वारा प्रारम्भिक शोध के परिणामों को ध्यान में रखते हुए दिग्गज फार्मास्यूटिकल कम्पनी ग्लैक्सोस्मिथकलाइन ने 2006 में डोमान्टिस कम्पनी को 230 मिलियन पाउंड में खरीद लिया। विंटर को प्रसिद्ध नोबेल पुरस्कार(2018) के अतिरिक्त कॉलवर्थ मेडल(1986), ई.एम.बी.ओ. सदस्य सम्मान(1987), लुईस-जीन्टेट प्राइज फॉर मेडिसिन(1989), फेलो ऑफ रॉयल सोसायटी(1990), नाइट बैचलर अवार्ड(2004), रॉयल मेडल(2011), प्रिंस मेहेडोल अवार्ड(2016) आदि प्राप्त हैं।

**शोध-** महिला वैज्ञानिक फ्रांसिस एच० अर्नोल्ड ने अपनी डॉक्टरेट(थीसिस शीर्षक- डिजाइन एण्ड स्केल-अप ऑफ एफिनिटी सैपरेशनस) की उपाधि प्रोफेसर हार्वी ब्लान्क के पर्यवेक्षण में प्राप्त की तथा पोस्टडॉक्टोरल शोध कार्य 1986 में यूनिवर्सिटी ऑफ कैलीफोर्निया, बर्कले, से पूरा किया। अर्नोल्ड की खोजों से जीवाश्म ईंधन जैसे जहरीले रसायनों का विकल्प तैयार करने में मदद मिली है। उन्हीं की खोज का परिणाम है कि गन्ने जैसे पौधों से भविष्य में जैव ईंधन बनाया जा सकता है तथा पर्यावरण हितैषी रसायन बनाये जा रहे हैं। संक्षेप में, अर्नोल्ड ने एंजाइमों में यादृच्छिक आनुवांशिक उत्परिवर्तन प्रस्तुत किए, और फिर यह देखा कि उत्परिवर्तन का क्या प्रभाव पड़ा। उसके बाद उसने उन मामलों का चयन किया जहाँ एक विशेष उत्परिवर्तन उपयोगी साबित हुआ- उदाहरण के लिए एंजाइम एक पर्यावरण में काम करने की अनुमति देता है, जैसे कि विलायक, यह अन्यथा काम नहीं करेगा और उस प्रक्रिया को फिर से दोहराया जा सकता है। अर्नोल्ड के काम ने कई जहरीले उत्प्रेरकों के उपयोग को काटना संभव बना दिया है, जो जैव ईंधन के विकास और फार्मास्यूटिकल्स के उत्पादन सहित सभी प्रकार के क्षेत्रों के लिए एंजाइम प्रदान करते हैं। उनके कार्य ने अंततः एंजाइमों के विकास की यह प्राकृतिक विकास की अरब वर्षीय प्रक्रिया या लाख साल की प्रक्रिया को एक सप्ताह से भी कम समय में पूरा करने के रास्ते को प्रशस्त किया। उनकी इन्हीं खोजों के चलते 2018 में 'फॉर द डायरेक्टेड इवोल्यूशन ऑफ एंजाइम्स' पर उनके शोध के लिए रसायन विज्ञान के क्षेत्र में सर्वाधिक सम्मानित नोबेल पुरस्कार के लिए चुना गया।

पुरस्कार का दूसरा भाग विंटर और रिमथ को 'पेप्टाइड्स और एंटीबॉडी के फेज डिस्प्ले' पर उनके काम के लिए जाता है। दोनों ने ऐसी विधि तैयार की जिससे जीवाणुओं को संक्रमित करने वाले विषाणु का उपयोग नया प्रोटीन तैयार करने में किया जा सकता है। उनके अनुसार फेज एक वायरस है जो बैक्टीरिया को संक्रमित कर सकता है और इसे पुनः उपलब्ध करने में उन्हें चालित कर सकता है। रिमथ ने पाया कि इसके बाहर फंसे अणुओं को बदलने के लिए एक फेज की आनुवांशिक सामग्री के साथ जोड़ पाना संभव था। उनके इस दृष्टिकोण ने वैज्ञानिकों के लिए विशेष प्रोटीन वाले चरणों को इंजीनियर करने के लिए भी मार्ग प्रशस्त किया है ताकि यह पता चल सके कि ये विशेष लक्ष्यों को किस प्रकार प्राप्त कर सकते हैं। विंटर का कार्य आनुवांशिक रूप से दिवकिंग चरणों पर केंद्रित था ताकि उन्होंने जीन की सतह पर एंटीबॉडी का उत्पादन किया- अधिक विशेष रूप से वहाँ, जहाँ एंटीबॉडी का हिस्सा अन्य अणुओं से जुड़ा होता है। फिर उन्होंने आगे बढ़कर, इन इंटरैक्शन को बढ़ावा देने के लिए एंटीबॉडी विकसित करने के लिए उत्परिवर्तन शुरू किया, जिससे ऐसे एंटीबॉडी का विकास संभव हुआ जो विशेष कोशिकाओं को लक्षित करने के लिए उपयोग किया जा सकता था। नतीजा वह नई दवाएं रही हैं, जिससे कैंसर से ऑटोम्यूनून स्थितियों तक की बीमारियों के लिए उपचार किया जा पाना संभव हुआ है। उदाहरण के तौर पर ह्यूमिरा, अदालीम्यूमाब(adalimumab) एक एंटीबॉडी आधारित दवा है जो संधिशोथ गठिया, छालरोग और सूजन आंत्र रोग का उपचार करने के लिए प्रयोग की जा रही है। रॉयल स्वीडिश एकेडेमी के प्रमुख गोरान हैनसन के बताया कि जॉर्ज पी० रिमथ और सर ग्रेगरी पी० विंटर की खोजों से ऐसी एंटीबॉडी दवाइयां बनाने में मदद मिली है जिनका साइड इफेक्ट कम है और रोगों को ठीक करने में अधिक असरदायक हैं।

10 दिसम्बर, 2018 को स्वीडन में सम्पूर्ण नोबेल पुरस्कार राशि (9 मिलियन स्वीडिश क्रोनर या 90 लाख स्वीडिश क्रोनर या करीब 7 करोड़ 33 लाख रुपये) का आधा हिस्सा(लगभग 3 करोड़ 66 लाख रुपये) फ्रांसिस एच० अर्नोल्ड को तथा

जॉर्ज पी0 स्मिथ व सर ग्रेगरी पी0 विंटर को बचे हुए आधे भाग का आधा-आधा हिस्सा यानि एक चौथाई हिस्सा यानि लगभग 1 करोड़ 83 लाख रुपया बराबर-बराबर प्राप्त होगा।<sup>1,2,3</sup>

4. **साहित्य के क्षेत्र में-** सम्पूर्ण विश्व में महिलाओं के यौन शोषण के विरुद्ध छिड़े अभियान "मी टू" की छाया में स्वीडिश एकेडेमी ने इस वर्ष साहित्य का नोबेल पुरस्कार किसी को भी नहीं प्रदान किये जाने का निर्णय लिया है। यह कदम सम्मानित संस्था की सोच में बदलाव के तौर पर देखा जा रहा है। सन् 1786 में किंग गुस्ताव थर्ड द्वारा गठित स्वीडिश एकेडेमी इस पुरस्कार के लिए साहित्यकार का चयन प्रत्येक वर्ष करती है। नोबेल समिति के अनुसार यह पुरस्कार वर्ष 2019 में दो साहित्यकारों को प्रदान किया जायेगा।

5. **शांति के क्षेत्र में-** वर्ष 2018 में शांति के नोबेल पुरस्कार हेतु दिनांक: 05.10.2018 को नॉर्वेजियन नोबेल समिति, ओस्लो, नॉर्वे, के अध्यक्ष बेरिट रीज एण्डरसन द्वारा संयुक्त रूप से कांगो के डॉ0 डेनिस मेकवेगे तथा यजीदी दुष्कर्म पीड़िता नादिया मुराद के नामों की घोषणा की गई। इन दोनों को विश्व भर में यौन हिंसा के खिलाफ अपने निरंतर संघर्ष करने के अपने प्रयासों के चलते इस प्रख्यात पुरस्कार के लिए चुना गया। नोबेल समिति के अध्यक्ष द्वारा बताया गया कि युद्ध क्षेत्र में यौन हिंसा को हथियार की तरह प्रयोग किए जाने की मानसिकता के खिलाफ इनके सराहनीय संघर्ष (for their efforts to end the use of sexual violence as a weapon of war and armed conflict) के लिए दोनों को नोबेल शांति सम्मान के लिए चुना जा रहा है। एण्डरसन द्वारा बताया गया कि विश्व में केवल तभी शांति का लक्ष्य प्राप्त किया जा सकता है जब युद्ध में महिला, उसका बुनियादी अधिकार एवं उसकी सुरक्षा मान्य हो और उसका संरक्षण किया जाए। इस वर्ष 216 व्यक्तियों और 115 संगठनों को इस सम्मान हेतु नामित किया गया था परन्तु नोबेल समिति द्वारा संयुक्त रूप से इन दोनों का चयन किया है।



डॉ0 डेनिस मेकवेगे  
(जन्म-1965, बुकावू, कांगो)

नादिया मुराद  
(जन्म-1993, कोजो, इराक)

**परिचय एवं कार्य-** डेनिस का जन्म 1 मार्च 1955 को पेंटोकोस्टल मंत्री के घर हुआ था। 63 वर्षीय डेनिस पेशे से गायनोकोलोजिस्ट 9 भाई-बहनों में वह तीसरे नंबर के हैं। उन्होंने बुकावू के पनजी अस्पताल में बहुत काम किया है। यहीं वह उन महिलाओं का इलाज करते थे जिनके साथ सुरक्षाबलों ने बलात्कार या सामूहिक दुष्कर्म किया होता था। दूसरे कांगो युद्ध के बाद उन्होंने ऐसी हजारों पीड़िताओं का उपचार किया है। वह 18 घंटे के दौरान लगभग 10 पीड़िताओं की सर्जरी किया करते थे। द ग्लोब एण्ड मॉल के अनुसार डॉ0 मेकवेगे बलात्कार की चोटों को ठीक करने के लिए दुनिया के अग्रणी विशेषज्ञ हैं। दक्षिणी किवू में 1999 में उन्होंने पांजी अस्पताल की स्थापना की थी जहाँ उन्होंने महिलाओं, बच्चों और कुछ माह के शिशुओं की भी चिकित्सा की है। डेनिस को संयुक्त राष्ट्र के प्रतिष्ठित मानवाधिकार पुरस्कार(2008), नोबेल पुरस्कार के समकक्ष माना जाने वाला राइट लाइवलीहुड पुरस्कार(2013), प्रतिष्ठित साखारफ पुरस्कार(2014), फ्रीडम फ्रॉम वान्ट पुरस्कार(2016) आदि प्राप्त हैं।

नादिया मुराद बसी ताहा का जन्म इराक के कोजो में 1993 में हुआ था। वर्ष 2014 में उन्हें आईएसआईएस के आतंकियों ने अगवा करके तीन माह तक बंधक बनाकर रखा था, जिस दौरान उनके साथ प्रतिदिन अत्याचार किया तथा यौन गुलाम के रूप में प्रयोग किया था। आईएसआईएस के चंगुल से छूटकर बच निकलने के बाद से वह पूरे विश्व में महिलाओं को यौन हिंसा के खिलाफ जागरूक करने का कार्य कर रही हैं। वर्तमान में वह इराक की यजीदी मानवाधिकार कार्यकर्ता हैं तथा अभियान की संस्थापक हैं। यह संस्था उन महिलाओं और बच्चों की मदद करती है जो नरसंहार, सामूहिक अत्याचार और मानव तस्करी के पीड़ित होते हैं। संस्था उन्हें अपनी जिंदगी दोबारा जीने और उन बुरी यादों से उबरने में मदद करती है।<sup>3,4</sup> उनके द्वारा रचित पुस्तकों में "द लास्ट गर्ल: माय स्टोरी ऑफ कैप्टिविटी" तथा "माय फाईट अगेस्ट द इस्लामिक स्टेट" प्रमुख हैं। उनके द्वारा "ऑन हर शोल्डर" पिकचर में भी कार्य किया गया। नादिया को वर्ष 2016 में "ग्लैमर अवार्ड फॉर द वूमन हू स्टूड अप टू आईएसआईएस" पुरस्कार से भी सम्मानित किया गया था। मलाला

यूसुफ जर्ड(वर्ष 2014 नोबेल शांति पुरस्कार विजेता) के बाद कम उम्र(25 वर्ष) में यह पुरस्कार प्राप्त करने वाली वह दूसरी महिला है। भारत में मदर टेरेसा(1979) और कैलाश सत्यार्थी(2014) को शांति का नोबेल पुरस्कार प्राप्त हो चुका है।

**पुरस्कार राशि**— डॉ० डेनिस मेकवेगे तथा नादिया मुराद को नोबेल पुरस्कार की सम्पूर्ण राशि(9 मिलियन स्वीडिश क्रोनर या 90 लाख स्वीडिश क्रोनर या 11 लाख डॉलर या करीब 7 करोड़ 33 लाख रुपये) का आधा-आधा हिस्सा यानि लगभग 3 करोड़ 66 लाख रुपये के साथ एक प्रतीक चिन्ह प्रदान किया जायेगा।<sup>1,2,3</sup>

## 6. अर्थशास्त्र के क्षेत्र में—



विलियम नॉरधौस  
(जन्म—1941, अल्बकरीक, न्यू मेक्सिको, यू0एस0ए0)



पॉल एम0 रोमर  
(जन्म—1955, डैनवर, कोलेराडो, यू0एस0ए0)

वर्ष 2018 में, अल्फ्रेड नोबेल की स्मृति में अर्थशास्त्र विज्ञान के लिए प्रदान किया जाने वाला सवेरिजेस रिक्सबैंक पुरस्कार 77 वर्षीय अमरीकी अर्थशास्त्री प्रोफेसर विलियम नॉरधौस, येल यूनिवर्सिटी तथा 62 वर्षीय अमरीकी अर्थशास्त्री प्रोफेसर पॉल रोमर, स्टर्न स्कूल ऑफ बिजिनेस, न्यूयॉर्क यूनिवर्सिटी, को उनके उत्कृष्ट कार्य **ग्लोबल वार्मिंग और आर्थिक विकास पर किये गये शोध** हेतु चुना गया। रॉयल स्वीडिश एकेडेमी ऑफ साइंसेज के मुख्य सचिव प्रोफेसर गोरान के0 हैनसन ने स्टॉकहोम, स्वीडन, में अर्थशास्त्र के नोबेल पुरस्कार की घोषणा दिनांक: 08.10.2018 को की। समिति के अनुसार विलियम नॉरधौस पहले ऐसे अर्थशास्त्री हैं जिन्होंने अर्थव्यवस्था और मौसम के बीच होने वाले प्रभावों पर एक मॉडल तैयार किया था। वहीं प्रोफेसर रोमर ने अपने शोध में बताया कि कैसे आर्थिक शक्तियाँ कम्पनियों को नये विचार और तकनीक तैयार करने के लिए प्रेरित करती हैं। जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले नुकसान को लेकर नॉरधौस पूर्व में काफी शोध कर चुके थे तथा इसी कारण से चर्चा में आये थे। जबकि रोमर ने अपने शोधों में यह समझाया है कि कैसे अर्थशास्त्री, स्वस्थ आर्थिक विकास की दर को प्राप्त कर सकते हैं। दोनों ही अर्थशास्त्रियों ने जो मॉडल तैयार किये या सुझाये, वे आर्थिक वृद्धि में विकास के साथ जलवायु परिवर्तन के खिलाफ लड़ जाने वाली जंग से जुड़े हैं। समिति का कहना है कि दोनों अर्थशास्त्री मैक्रो-नॉमिक्स को वैश्विक स्तर पर लेकर गये हैं, जिससे विश्व की अर्थव्यवस्था से जुड़ी तमाम समस्याओं का सामना आसानी से किया जा सकता है।

**शैक्षणिक परिचय**— विलियम नॉरधौस का जन्म 1941 में अल्बकरीक, न्यू मेक्सिको, यू0एस0ए0, में हुआ था। नॉरधौस ने एंडोवर में फिलिप्स अकादमी से स्नातक(बी0ए0) की उपाधि 1963 में प्राप्त की और 1973 में येल से एम0ए0 की उपाधि प्राप्त की। नॉरधौस ने 1967 में एम0आई0टी0 मैसाच्यूसेट्स से पी-एच0डी0 की उपाधि प्राप्त की। वह 1970-1971 में कैम्ब्रिज के क्लेयर हॉल के विजिटिंग फेलो भी रहे। वह इकोनॉमिक्स विभाग और वानिकी और पर्यावरण अध्ययन दोनों स्कूलों में 1967 से येल में संकाय के सदस्य रहे और 1986-1988 तक प्रोवोस्ट के रूप में भी कार्य किया। वह 1972 से आर्थिक गतिविधि पर ब्रकिंग्स पैनल पर रहे। 1977-1979 से कार्टर प्रशासन के दौरान, नॉरधौस आर्थिक सलाहकार परिषद के सदस्य थे। 2014 और 2015 के बीच बोस्टन फेडरल रिजर्व बैंक के निदेशक मंडल के अध्यक्ष के रूप में नॉरधौस ने कार्य किया। नॉरधौस 20 से अधिक किताबों के लेखक या संपादक हैं। वह पाठ्यपुस्तक "अर्थशास्त्र" के सह-लेखक हैं, जिनके मूल संस्करण उनके साथी नोबेल पुरस्कार विजेता पॉल सैमुएलसन द्वारा लिखे गए थे। पुस्तक वर्तमान में अपने 19वें संस्करण में है और इसका अनुवाद कम से कम 17 अन्य भाषाओं में किया गया है। उन्होंने ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन, अनुसंधान के अपने प्राथमिक क्षेत्रों पर कई किताबें लिखी हैं। उन पुस्तकों में "मैनेजिंग द ग्लोबल कॉमन्स: द इकोनॉमिक्स ऑफ क्लाइमेट चेंज"(1994) शामिल है, जिसने पर्यावरण और संसाधन अर्थशास्त्र संघ से "स्थायी गुणवत्ता का प्रकाशन" के लिए 2006 का पुरस्कार जीता। जोसेफ बॉयर के साथ एक अन्य पुस्तक "वार्मिंग द वर्ल्ड ग्लोबल वार्मिंग के आर्थिक मॉडल"(2000) है। उनकी सबसे हाल की पुस्तक "द क्लाइमेट कैसीनो: जोखिम, अनिश्चितता, और अर्थशास्त्र के लिए एक वार्मिंग वर्ल्ड" है। नॉरधौस संयुक्त राज्य नेशनल एकेडेमी ऑफ साइंसेज के सदस्य और अमेरिकन एकेडेमी ऑफ आर्ट्स एण्ड साइंसेज के एक निर्वाचित फेलो हैं। वह 1999 से रॉयल स्वीडिश एकेडेमी ऑफ इंजीनियरिंग साइंसेज के एक विदेशी सदस्य भी रहे हैं।

2004 में, नॉर्थघौस को जॉर्ज पी0 शुल्ज और विलियम ए0 ब्रॉक के साथ अमेरिकन इकोनॉमिक एसोसिएशन(ईईए) के एक प्रतिष्ठित फेलो के रूप में नामित किया गया था। साथ में ईईए के बयान में उनके "आर्थिक विकास और कल्याण के माप के बारे में बड़े प्रश्न पूछने और उन्हें सरल लेकिन रचनात्मक अंतर्दृष्टि के साथ संबोधित करने के लिए" जाना जाता है। उन्हें राजनीतिक व्यापार चक्र पर उनके अग्रणी काम, आय के बेहतर तरीकों को दर्शाते हुए आर्थिक उपायों, अवकाश और जीवन प्रत्याशा में वृद्धि, और "जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए प्रभावी मार्ग निर्धारित करने के लिए एकीकृत आर्थिक और वैज्ञानिक मॉडल का निर्माण" के आर्थिक उपायों को तैयार करने के लिए भी जाना जाता है। 2013 में, नॉर्थघौस ईईए के अध्यक्ष चुने गए, और 2014 और 2015 के बीच एसोसिएशन के अध्यक्ष के रूप में कार्य किया। वर्तमान में नॉर्थघौस येल चाइल्ड स्टडी सेंटर में अपनी पत्नी(एक सामाजिक कार्यकर्ता), बारबरा के साथ न्यू हेवन, कनेक्टिकट में रहते हैं।

पॉल एम0 रोमर का जन्म 1955 में डैनवर, कोलेराडो, अमेरिका में हुआ था। 1977 में रोमर ने अपनी स्नातक की उपाधि गणित में बी0एस0 अर्जित करके की और 1978 में अर्थशास्त्र में एम0ए0 तथा 1983 में अर्थशास्त्र में पी-एच0डी0 की उपाधि फिलिप एक्सोटर एकेडमी, शिकागो यूनिवर्सिटी से प्राप्त की। उन्होंने रोचेस्टर विश्वविद्यालय, शिकागो विश्वविद्यालय, कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले, स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय और न्यूयॉर्क विश्वविद्यालय में अध्यापन कार्य किया। 2001 में उन्होंने अप्लिया(एक कंपनी, जो कॉलेज के छात्रों के लिए ऑनलाइन समस्या सेट बनाती है) को खोजने के लिए अस्थायी रूप से शैक्षणिक क्षेत्र को छोड़ा। वर्ष 2007 में एपलिया को सेन्जे लर्निंग द्वारा खरीदा गया था। 1997 में टाइम पत्रिका द्वारा रोमर को अमेरिका के 25 सबसे प्रभावशाली लोगों में से एक नामित किया गया था। उन्हें 2002 में अर्थशास्त्र में हॉर्सट क्लॉस रेक्टनवाल्ड पुरस्कार से सम्मानित किया गया था। वह अक्टूबर 2016 में विश्व बैंक के मुख्य अर्थशास्त्री बने। उन्होंने 24 जनवरी 2018 को इस्तीफा दे दिया। 12 जनवरी को उन्होंने वॉल स्ट्रीट जर्नल के साथ एक साक्षात्कार में कहा, "2014 से विली के समाजवादी राष्ट्रपति मिशेल बैचेलेट का कार्यकाल, विली की व्यवसाय करने में आसानी के लिए रैंकिंग को विश्व बैंक द्वारा डाउनग्रेड किया गया था", जिस पर विवाद के चलते यह दावा किया गया था कि उन्होंने राजनीतिक रूप से प्रेरित होकर यह बयान दिया है।

**शोध-** 1972 में नॉर्थघौस का येल के अपने साथी व अर्थशास्त्र के प्रोफेसर जेम्स टोबिन के साथ "इज ग्रोथ ऑब्लिटी" शोध प्रकाशित हुआ। यह एक ऐसा लेख था जिसने आर्थिक कल्याण के आंकलन के लिए पहले मॉडल के रूप में विश्व के आर्थिक कल्याण(सतत आर्थिक कल्याण सूचकांक) का उपाय पेश किया। नॉर्थघौस को राष्ट्रीय आय के वर्तमान उपायों पर उनकी आलोचना के लिए भी जाना जाता है। उन्होंने लिखा, "यदि हमें पिछली शताब्दी में वास्तविक आय के विकास के सटीक अनुमान प्राप्त करना है, तो हमें किसी भी तरह ऐसा मूल्य सूचकांक बनाना चाहिए जो गुणवत्ता, वस्तु और सेवाओं की श्रृंखला में विशाल परिवर्तनों के लिए जिम्मेदार हो।

विलियम नॉर्थघौस की अंतर्दृष्टि के महत्व को संक्षेप में इस प्रकार समझा जा सकता है कि "प्रकाश के इस आकर्षक अध्ययन से तैयार होने वाला व्यवहारिक सबक यह है कि जिस तरह से हम उपभोक्ता मूल्य सूचकांक को मापते हैं, वह गंभीर रूप से त्रुटिपूर्ण होता है। माल और उनकी कीमतों को सीधे सूचकांक में डालने के बजाय हम सभी वस्तुओं को उनके घटक विशेषताओं के आधार पर कम करना चाहिए। फिर हमें मूल्यांकन करना चाहिए कि इन विशेषताओं को उपभोग करने की लागत को कम करने के लिए इन वस्तुओं को कैसे जोड़ा जा सकता है।" इस तरह के दृष्टिकोण से हमें उपभोक्ता मूल्य सूचकांक में नए सामान शामिल करने की अनुमति मिलेगी, इस बारे में चिंता किए बिना इंडेक्स आज के दस साल पहले की तुलना में तुलनीय है जब अच्छा अस्तित्व में नहीं था। इस तरह के दृष्टिकोण से सरकारों को उस दर की गणना करने की भी अनुमति मिलेगी, जिस पर कल्याण और सहायता के अन्य रूपों में वृद्धि की जानी चाहिए। वर्तमान में ऐसी गणनाओं को अधिक महत्व देना पड़ता है, क्योंकि वे इस बात को ध्यान में रखते हैं कि गुणवत्ता में वृद्धि किस तरह से बनाए रखी जाये कि मौद्रिक लागत कम हो और जीवन स्तर में सुधार हो। अंततः नॉर्थघौस को अपने उत्कृष्ट शोध का परिणाम वर्ष 2018 के प्रतिष्ठित अर्थशास्त्र के नोबेल पुरस्कार(सर्वेरीजेस रिक्सबैंक पुरस्कार) के लिए नामित होकर प्राप्त हुआ। रॉयल स्वीडिश एकेडेमी ऑफ साइंसेज द्वारा नॉर्थघौस को उनके कार्य "फॉर इंटीग्रेटिंग क्लाइमेट चेंज इनटू लॉन्ग-रन मैक्रोइकोनॉमिक्स एनालिसिस" के लिए नोबेल पुरस्कार हेतु चुना गया।

1997 में टाइम पत्रिका द्वारा पॉल एम0 रोमर को अमेरिका के 25 सबसे प्रभावशाली लोगों में से एक नामित किया गया था। उन्हें 2002 में अर्थशास्त्र में हॉर्सट क्लॉस रेक्टनवाल्ड पुरस्कार से सम्मानित किया गया था। रोमर का सबसे महत्वपूर्ण काम आर्थिक विकास के क्षेत्र में है। अर्थशास्त्रियों ने 1 9 50 और 1 9 60 के दशक के दौरान बड़े पैमाने पर विकास का अध्ययन किया। उदाहरण के लिए, सोलो-स्वान मॉडल ने प्रति कर्मचारी आउटपुट में निरंतर वृद्धि के लिए लेखांकन में तकनीकी प्रगति की प्राथमिकता स्थापित की। 1983 में रोमर का शोध प्रबंध, जोसे स्कीकमैन और रॉबर्ट लुकास जूनियर द्वारा पर्यवेक्षित तथा "अर्थव्यवस्थाओं के गणितीय प्रतिनिधित्व का निर्माण करने" पर आधारित था। रोमर ने 1986 और 1990 में राजनीतिक अर्थव्यवस्था पर आधारित दो पत्रिकाओं का संपादन किया, जिसने अंतर्जातीय विकास सिद्धांत की शुरुआत की। रोमर को उद्धारण के साथ श्रेय दिया जाता है "कैलिफोर्निया में नवंबर 2004 की उद्यम-पूजीवादी बैठक के दौरान उन्होंने कहा, संकट एक अपशिष्ट है।" यद्यपि वह संयुक्त राज्य अमेरिका की तुलना में अन्य देशों में तेजी से बढ़ते शिक्षा के स्तर का जिक्र कर रहे थे, लेकिन यह उद्धारण अर्थशास्त्री और परामर्शदाताओं के लिए एक महान अवधारणा बन गया जो महान मंदी के बीच रचनात्मक अवसरों की तलाश में था।

इन दोनों अर्थशास्त्रियों को नोबेल पुरस्कार राशि के तहत 9 मिलियन स्वीडिश क्रोनर या 90 लाख स्वीडिश क्रोनर या 1.1 मिलियन डॉलर या 11 लाख डॉलर या करीब 7 करोड़ 33 लाख रुपये का आधा-आधा हिस्सा यानि लगभग 3 करोड़ 66 लाख रुपये एवं एक-एक प्रतीक चिन्ह प्रदान किया जायेगा।

उल्लेखनीय है कि विश्व के सबसे बड़े एवं प्रतिष्ठित नोबेल पुरस्कार प्रत्येक वर्ष 10 दिसम्बर को प्रसिद्ध वैज्ञानिक अल्फ्रेड नोबेल की पुण्य तिथि(10 दिसम्बर, 1896) को स्वीडन में प्रदान किये जाते हैं।<sup>1,2,3</sup>

### संदर्भ

1. [www.nobelprize.org](http://www.nobelprize.org)
2. हिन्दी दैनिक समाचार पत्र— दैनिक भास्कर, दैनिक जागरण, अमर उजाला, हिन्दुस्तान, दिनांक: सितम्बर 30, अक्टूबर 02, 03, 04, 05, 08, 2018।
3. द गार्डियन, इण्टरनेशनल एडीशन, सितम्बर 29, 2018, 01, 02, 03, 05, 08, अक्टूबर, 2018।
4. "द लॉस्ट गर्ल: माय स्टोरी ऑफ कैप्टिविटी", दैनिक जागरण हिन्दी समाचार पत्र, 14 अक्टूबर, 2018।

## तरुणों के अनुशासित व्यक्तित्व विकास में अभिभावकों की भूमिका

अंजली द्विवेदी<sup>1</sup> एवं मोहित कुमार तिवारी<sup>2</sup>

<sup>1</sup>पता: 4/459 विवेक खण्ड, गोमती नगर, लखनऊ-226010, उ०प्र०, भारत

<sup>2</sup>पता: 1/626, रुचि खण्ड, शारदा नगर, लखनऊ-226002, उ०प्र०, भारत  
deepanjali2010@gmail.com, drmohit2008@gmail.com

प्राप्त तिथि-03.10.2018, स्वीकृत तिथि-29.10.2018

**सार-** हमारे जीवन में अनुशासन का बहुत महत्व है। इसके अभाव में मनुष्य प्रकृति प्रदत्त शक्तियों का उचित प्रयोग नहीं कर सकता है। अनुशासन द्वारा प्राप्त इस शक्ति से वह अपनी नैसर्गिक प्रवृत्तियों का विकास करने में समर्थ होता है। यदि किसी समाज एवं देश के नागरिक अनुशासित होंगे तो वे अपने देश को उन्नति के पथ पर अग्रसर कराने में भी समर्थ होंगे। अनुशासित रहने की शिक्षा का प्रारम्भ शैशवावस्था से घर में प्रारम्भ हो जाता है। जहाँ शिशु अपने माता-पिता, भाई-बहन एवं परिवार के अन्य सदस्यों से विभिन्न नैतिक एवं सामाजिक मूल्य एवं आचरण सीख कर स्वयं को अनुशासित बनाता है। घर बालक की प्रथम पाठशाला एवं माँ पहली शिक्षिका होती है। बाल्यकाल से ही माँ बालक को प्रेम, सत्यनिष्ठा, परोपकार, बड़ों का आदर, आज्ञाकारिता आदि गुणों का पाठ सिखाती है। वहीं पिता से बालक उत्तरदायित्व, नेतृत्व, सुरक्षा, संरक्षण आदि गुणों को सीखता है। घर पर सीखे गये ये नैतिक आचरण बालक की विद्यालयी जीवन को प्रभावित करते हैं। अध्ययनों में यह भी देखा गया है कि जिन परिवारों में माता-पिता चरित्रवान एवं उच्च नैतिक गुणों से सम्पन्न होते हैं, उनके बच्चे भी चरित्रवान एवं अनुशासित होते हैं। वहीं जिन घरों में अभिभावक चरित्रवान नहीं होते एवं बच्चों को नैतिक गुण नहीं सिखाते, वे बच्चे विद्यालय में जाकर अनुशासनहीनता प्रदर्शित करते हैं। अतः माता-पिता का दायित्व है कि वे बाल्याकाल से ही बच्चों में उच्च नैतिक गुणों का विकास करने हेतु उचित निर्देशन प्रदान करें।

**बीज शब्द-** अनुशासनहीनता, निर्देशन, नैतिक मूल्य, सामाजिक मूल्य।

### Parental role in disciplined personality development of youngsters

Anjali Dwivedi<sup>1</sup> and Mohit Kumar Tiwari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Res: 4/459, Vivek Khand, Gomti Nagar, Lucknow-226010, U.P., India

<sup>2</sup>Res: 1/626, Ruchi Khand, Sharda Nagar, Lucknow-226005, U.P., India  
deepanjali2010@gmail.com, drmohit2008@gmail.com

**Abstract-** Discipline is very important in the life of human beings. In the absence of discipline an individual utilizes his energy in abnormal and useless activities. A well disciplined man can develop positive energy or improvement of his personalities. If the citizen of the society and the country are disciplined they establish the higher moral and social values for the development of the society, the country and humanity and the global seenerio. Disciplined behaviour is learned in the childhood from the parents and other family members. The home is considered as Child's first school and mother as first teacher. Mother teaches her children the lesson of love, honesty, integrity, affection respect for elders and obedience where as father guides for sense of responsibility, leadership, security etc. These moral values learned at home influences the behavior of the child in the school. It has been observed that where the parents are with higher moral values, their children are well behaved and disciplined where as children who didn't learn moral values at home are the most indisciplined students in their school life. That is why it is the responsibility of the parents to keep an eye and guide their wards to follow higher moral and ethical values, so that children can become a responsible citizen of the nation.

**Key words-** Indiscipline, guidance, moral values, social values.

1. **परिचय-** वर्तमान युग में मानव की बढ़ती आवश्यकताओं, गरीबी, आर्थिक संकटग्रस्तता ने परिवार में स्त्री एवं पुरुष दोनों को नौकरी करने पर विवश कर दिया है। अधिकांश परिवार ऐसे भी हैं, जहाँ माताएं अति महत्वाकांक्षी होने के

कारण अपने कैरियर को परिवार से ज्यादा महत्व देती हैं, इस कारण बच्चे के पालन पोषण की अनदेखी होती जा रही है, मध्यवर्गीय परिवारों के बच्चे अकेलेपन में ही पल रहे हैं, क्योंकि माता-पिता दोनों ही काम करते हैं तथा अमीर परिवारों के बच्चे घरेलू सेवकों के भरोसे पल रहे हैं। ऐसे में जो संस्कार माता-पिता द्वारा बच्चों में पहुंचाने चाहिये थे, वे विलुप्त होते जा रहे हैं। माता-पिता के निर्देशन के अभाव में बच्चों में विविध प्रकार की विकृतियाँ उत्पन्न हो रही हैं। इन विकृतियों में शारीरिक, मानसिक, सांवेगिक, व्यवहारिक सभी प्रकार विकृतियाँ सम्मिलित हैं। माता-पिता का पर्याप्त मार्गदर्शन न मिलने के कारण बच्चे गुस्सैल, आवेशी, जिद्दी, अविज्ञाकारी, हिंसक एवं विघटनकारी प्रवृत्ति के होते जा रहे हैं, जिससे उनमें अनुशासनहीनता बढ़ती जा रही है। परिवार में उत्पन्न यही अनुशासनहीनता विद्यालय में भी परिलक्षित होती है।<sup>1</sup>

**2. परिवार का अर्थ एवं महत्व-** मनुष्य अपने आदि युग में पशु तुल्य जीवन जीता था। वह अपने रहने के लिए सुरक्षित स्थान का निर्माण अवश्य करता था, परन्तु उस घर में रहने वाले व्यक्तियों में आज जैसे भावनात्मक सम्बन्ध नहीं होते थे। परिणामतः बच्चों का पालन-पोषण एवं वृद्ध होने पर स्वयं अपने जीवन की रक्षा करने में मनुष्यों को बड़ी परेशानी होती थी। इसी प्रकार के अनेकों आवश्यकताओं ने मनुष्य को परिवार में बांध दिया। इस प्रकार परिवार सबसे पहला व सबसे छोटा मूलभूत सामाजिक समूह बना।

### 3. परिवार के उत्तरदायित्व एवं कार्य-

1. पारिवारिक सामंजस्य
2. बच्चों के पालन पोषण की उचित व्यवस्था करना।
3. बच्चों की सामान्य शिक्षा वातावरण हेतु उचित पर्यावरण का निर्माण करना।
4. बच्चों के सर्वांगीण विकास में सहायता करना।
5. बच्चों में नैतिक गुणों का विकास करना।
6. प्रेम, सहयोग, धैर्य, संयम, सहनशीलता आदि गुणों का विकास करना।
7. बच्चों की विद्यालयी शिक्षा हेतु उचित व्यवस्था करना।
8. बच्चों के समाजीकरण में योगदान देना।
9. अनुशासन व उत्तरदायित्व की भावना का विकास करना।
10. भाषा का विकास करना।
11. समाज अथवा राज्य द्वारा निश्चित शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति में सहयोग करना।
12. अपनी संस्कृति का संरक्षण करना व उसे बच्चों को हस्तान्तरित करना

**4. बालक के नैतिक एवं चारित्रिक विकास में परिवार की भूमिका-** प्रत्येक समाज के अपने कुछ सामाजिक नियम होते हैं। सामान्य रूप से इन नियमों को नैतिकता और नियमों के अनुसार आचरण करने की शक्ति को चरित्र कहते हैं। बिना नैतिकता एवं चरित्र के किसी समाज की सभ्यता एवं संस्कृति सुरक्षित नहीं रह सकती। नैतिकता एवं चरित्र श्रेष्ठ मनुष्यों के लक्षण हैं, सभी प्रत्येक समाज इनके विकास पर बल देता है। परिवार बच्चों के नैतिक एवं चारित्रिक विकास में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सुप्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक रिक्नर<sup>2</sup> ने कहा था कि बच्चा अनुकरण द्वारा ही सीखता है अर्थात् शिशु अपने परिवार में जैसा आचरण, व्यवहार एवं भाषा देखता है, वही सीखकर उसी के अनुरूप वह भी व्यवहार करता है। यदि परिवार के सदस्य नैतिक एवं चरित्रवान हैं तो उनका अनुकरण कर बच्चे नैतिकता का सच्चा पाठ पढ़कर चरित्रवान बनते हैं। ऐसे परिवारों के बच्चे आज्ञा पालन, कर्तव्य पालन, सत्यनिष्ठा, ईमानदारी, दया, परोपकार, अनुशासन प्रियता, बलिदान, मिलजुल कर रहना, उत्तरदायित्वपूर्ण व्यवहार करना, शुद्ध एवं संयमित भाषा का प्रयोग करना व उच्च नैतिक आचरण प्रदर्शित करते हैं, परन्तु यदि माता-पिता अनैतिक एवं चरित्रहीन हैं तो उनके बच्चे भी उन्हीं के अनुरूप आचरण करते हैं। हमारे यहाँ इस पर कहावत प्रसिद्ध है कि "जैसे जिनके बाप महतारी, तैसे तिनके लरिका"।

**5. बालक के नैतिक एवं चारित्रिक विकास में विद्यालय की भूमिका-** प्रत्येक समाज में विद्यालयों को एक आदर्श सामाजिक संस्था के रूप में विकसित किया जाता है और उनसे यह आशा की जाती है कि वे बच्चों का नैतिक एवं चारित्रिक विकास करेंगे। अच्छे विद्यालय इन सबके लिए प्रयत्नशील रहते हैं। परन्तु वे अपने कार्य में तब अधिक सफल होते हैं जब अभिभावक उनका सहयोग करते हैं। अच्छे परिवारों के सदस्य अपने बच्चों को विद्यालय के नियमों, समय से विद्यालय जाना, गुरुओं की आज्ञा का पालन करना, सभी से प्रेम, सहानुभूति एवं सहयोगपूर्ण व्यवहार करना, शान्ति के साथ उठना, बैठना एवं चलना, निश्चित समय पर निश्चित कार्य करना, विद्यालय में दिये गये कार्यों को नियमित रूप से करना इत्यादि सिखाते हैं। इस प्रकार परिवार विद्यालय के सहयोगी की भूमिका निभाकर बच्चे को अच्छा नागरिक बनने में सहयोग करते हैं।<sup>3</sup>

**6. अनुशासनहीनता का अर्थ एवं परिभाषा-** जब बालक का नैतिक व चारित्रिक विकास उचित ढंग से नहीं होता है तो वे अनैतिक गुणों का प्रदर्शन करने लगता है। दूसरे शब्दों में कहें तो बालक अनुशासनहीन बन जाता है। "अनुशासनहीनता से तात्पर्य समाज में स्थापित मूल्यों की अग्रहण करना और उनके विरुद्ध कार्य करना होता है" अनुशासनहीनता केवल घर पर ही नहीं, वरन् विद्यालय, समाज एवं देश के लिए भी विकट समस्या उत्पन्न करती है।<sup>4</sup>

**7. विद्यालय में छात्रों द्वारा प्रदर्शित अनुशासनहीनता के कुछ रूप—**

विद्यालय देर से आना, शिक्षकों का सम्मान न करना, सहपाठियों से लड़ाई-झगड़ा करना, अशिष्ट शब्दों का प्रयोग करना, शिक्षकों एवं सहपाठियों से दुर्व्यवहार करना, विद्यालय में आपत्तिजनक वस्तुएं लेकर आना, विद्यालय परिसर से बिना बताये चले जाना, गृह कार्य न करना, विद्यालय की वस्तुओं को क्षति पहुँचाना, पढ़ाई में ध्यान न देना इत्यादि।

**8. छात्रों द्वारा विद्यालय में प्रदर्शित अनुशासनहीनता के कारण निम्नवत हैं—**

अ. **माता-पिता का अनुचित दृष्टिकोण—** जिसके अन्तर्गत निम्नलिखित कारणों को सम्मिलित किया जा सकता है—

माता-पिता का बच्चों के साथ पक्षपातपूर्ण व्यवहार, माता-पिता द्वारा नशे का सेवन, बच्चों को मारना एवं अत्यधिक कठोर व्यवहार करना, अत्यधिक रोक-टोक करना, प्रेरणा का अभाव, माता-पिता का स्वयं का अनैतिक व्यवहार, उचित सम्प्रेषण का अभाव, माता-पिता का अतिमहत्वाकांक्षी होना।

ब. **वातावरण सम्बन्धी कारक—** जिसके अन्तर्गत निम्नलिखित कारणों को सम्मिलित किया जा सकता है—

परिवार का तनावयुक्त वातावरण, घर व आस-पास का दूषित वातावरण, अत्यधिक कमजोर आर्थिक स्थिति।

स. **अन्य कारक—** जिसके अन्तर्गत निम्नलिखित कारणों को सम्मिलित किया जा सकता है—

शारीरिक एवं मानसिक दोष, अनुवांशिक, गुणसूत्र सम्बन्धित विकृतियाँ, पोषण का अभाव, प्राथमिक आवश्यकताओं की पूर्ति न होना, बच्चों का बुरी संगत में पड़ जाना।

**9. अभिभावकों द्वारा उचित निर्देशन के अभाव का अर्थ—** माता-पिता बच्चे के पहले अध्यापक होते हैं और घर बालक की प्रथम पाठशाला। बच्चे नैतिकता का पहला पाठ घर पर ही सीखते हैं, किन्तु किसी कारणवश यदि बच्चे को घर पर उचित संस्कार नहीं मिल पाते तो ऐसी स्थिति में बच्चे का व्यवहार दोषपूर्ण हो जाता है। माता-पिता का न होना या माता-पिता की व्यस्तता दोनों ही स्थितियों में बच्चों पर नकारात्मक मनोवैज्ञानिक प्रभाव पड़ता है जिस कारण बच्चे अनुशासनहीन बन जाते हैं। माता-पिता द्वारा उचित निर्देशन न मिलने से बच्चों में निम्नलिखित विकृतियाँ उत्पन्न होती हैं जैसे क्रोध की व्यवहार, जिद, डरपोक, असुरक्षित, असहनशील, हिंसात्मक प्रवृत्ति, चोरी की आदत इत्यादि हैं। इन सभी समस्याओं का मात्र एक ही कारण है कि माता-पिता की अनुपलब्धता। यह अनुपस्थिति बच्चों को असमाजिक एवं अंधकारमय मार्ग की ओर ले जाती है, जिससे छात्रों की शिक्षा भी प्रभावित होती है। घर का अनुचित वातावरण बच्चों को अनुशासनहीन बना देता है। यही अनुशासनहीनता बच्चे विद्यालय में प्रदर्शित करते हैं जिससे विद्यालय का वातावरण प्रभावित होता है। कई बार माता-पिता द्वारा अथवा उनकी अनुपस्थिति में संरक्षकों द्वारा किया जा रहा अनुचित व्यवहार भी बच्चों में व्यवहारात्मक विसंगतियाँ उत्पन्न कर देता है, जिससे वे अनुशासनहीन हो जाते हैं।

**10. बच्चों में उत्पन्न अनुशासन हीनता को दूर करने हेतु सुझाव—**

1. बच्चों को पर्याप्त समय दें— आज के भौतिकवादी युग में जीवनयापन के साधन जुटाने हेतु स्त्री-पुरुष दोनों को ही नौकरी करनी पड़ रही है जिससे आर्थिक आवश्यकता तो पूर्ण हो जाती है, परन्तु कहीं न कहीं पारिवारिक जीवन प्रभावित हो जाता है। इसलिए यह अत्यन्त आवश्यक है कि यदि माता-पिता दोनों ही काम करते हैं तो आपस में सामंजस्य बिठाकर बच्चों के साथ अधिकतम समय बिताने का प्रयास करना चाहिये। हमेशा उनके मित्रों, स्कूल के वातावरण, उनकी पढ़ाई, उनकी समस्याओं इत्यादि विषयों पर मित्रतापूर्ण तरीके से बात अवश्य करें, ताकि बच्चा अपनी सभी समस्याओं पर खुल कर आपसे बात कर सके और उसके मन में कोई मनोवैज्ञानिक ग्रन्थि, कुष्ठा अथवा समस्या न रहे।
2. बच्चों से अत्यधिक महत्वाकांक्षा न रखें, बच्चे की क्षमताओं और सीमाओं में रहकर ही उससे अपेक्षाएं करें।
3. बच्चे के विद्यालय के शिक्षक व अभिभावक सम्मेलन में अवश्य जायें।
4. बच्चों पर अत्यधिक अंकुश न लगाएं।
5. अपने बच्चों की तुलना दूसरे बच्चों से न करें। प्रत्येक बच्चे की क्षमताएं एवं रुचियाँ अलग-अलग होती हैं।
6. बच्चे की किसी असामान्य व्यवहार को अनदेखा न करें।
7. बच्चों के झूठ बोलने, चोरी करने, लड़ाई करने इत्यादि का मूल कारण जानने का प्रयास करें और उन्हें उचित निर्देशन दें, पर ऐसी घटनाओं को अनदेखा न करें।
8. कई परिवारों में माता-पिता आपस में लड़ाई झगड़ा, मार-पीट एवं अशिष्ट भाषा का प्रयोग करते हैं, इससे भी बच्चों के मन पर बुरा प्रभाव पड़ता है।
9. यदि माता-पिता परिवार के अन्य सदस्यों एवं आस-पास के लोगों से सम्मानपूर्वक व्यवहार नहीं करते तो बच्चे भी वही आचरण अपना लेते हैं।

10. माता-पिता यदि नशीले पदार्थों जैसे- सिगरेट, तम्बाकू इत्यादि का सेवन करते हैं तो बच्चे भी इनका प्रयोग करने लग जाते हैं।
11. बच्चों के मित्रों और विद्यालय के संगी-साथियों के बारे में पर्याप्त जानकारी रखें कि उनके मित्र कौन हैं, उनके परिवार का वातावरण कैसा है आदि, क्योंकि यदि मित्रों के परिवार का वातावरण अच्छा नहीं होगा तो मित्र के माध्यम से वह अनुचित व्यवहार आपके बच्चे में भी आ सकता है।<sup>1</sup>
12. बच्चों की दिनचर्या पर नज़र रखें, बच्चे कब उठते हैं, रात में कितनी देर तक जागते हैं, कितना समय टी0वी0, मोबाइल, इन्टरनेट इत्यादि पर व्यतीत करते हैं तथा अपने प्रतिदिन के अध्ययन पर कितना समय देते हैं इत्यादि की समुचित जानकारी रखें।
13. बच्चों को आवश्यकता से अधिक धन न दें। यदि वे पैसे मांगते हैं तो इस बात का ध्यान रखें कि वह पैसा कहाँ और कैसे खर्च कर रहे हैं, उनकी आवश्यकता की वस्तुओं को आप स्वयं उनके साथ जाकर दिलवाने का प्रयास करें।
14. छोटे बच्चों को मोटर साइकिल अथवा कार चलाने की अनुमति न दें।
15. समय निकाल कर हमेशा बच्चों को उच्च नैतिक गुणों जैसे प्रेम, सहयोग, आज्ञापालन, शिष्टाचार, बड़ों का आदर, उचित अथवा अनुचित कार्यों में भेद, शिष्ट एवं अशिष्ट भाषा का अन्तर तथा असमाजिक व्यवहार एवं कार्यों की जानकारी दें, ताकि बच्चे स्वयं उचित निर्णय लेने में सक्षम हो सकें।
16. बच्चों से किसी प्रकार अनजाने में कोई गलत कार्य हो जाने पर उनसे अत्यन्त कठोरता का व्यवहार न करें, वरन पूरी बात समझ कर उन्हें सही दिशा-निर्देश देने का प्रयास करें।
17. यदि बच्चा अवसाद, चिन्ता, मानसिक द्वंद या किसी रोग से पीड़ित है तो उसे किसी चिकित्सक अथवा मनोचिकित्सक को दिखाकर उचित उपचार करायें। यदि विद्यालय में बच्चे को कोई परेशान करता है या चिढ़ाता है तो शिक्षक गलती करने वाले बच्चे को डाँट देते हैं, परन्तु बच्चे को डाँटना ही काफी नहीं होगा परन्तु उसे समझाना भी आवश्यक है कि भविष्य में इस प्रकार के आचरण की पुनरावृत्ति न हो।
18. बच्चे के विद्यालय के शिक्षकों के सम्पर्क में सदैव रहें ताकि बच्चे के व्यवहार उसके अध्ययनशीलता एवं अन्य गतिविधियों के बारे में आपको समुचित जानकारी रहे।
19. यदि बच्चे के परिवार में सब कुछ ठीक-ठाक है फिर भी बच्चा असमान्य, आवेगी, उददण्ड व्यवहार प्रदर्शित करता है तो हो सकता इसका कारण आनुवांशिक/गुणसूत्रीय विकृति हो<sup>2</sup> जिसके लिये अभिभावकों को विशेषज्ञ चिकित्सक से संपर्क करें, इस विकृति का पूर्ण उपचार तो सम्भव नहीं है परन्तु परामर्श एवं कुछ औषधियों से नियंत्रित किया जा सकता है।

11. **निष्कर्ष-** सामान्यतः बच्चे की अनुशासनहीनता का दोष विद्यालय के वातावरण पर मढ़ दिया जाता है, परन्तु वास्तविकता इससे भिन्न है। जिस विद्यालय में अलग-अलग आर्थिक, सामाजिक, धार्मिक एवं पारिवारिक परिवेशों के बच्चे एक साथ पढ़ते हैं, वहाँ बच्चों को एक समान रूप से निर्देशित किया जाता है। किसी भी विद्यालय में दो-तीन प्रतिशत से ज्यादा विद्यार्थी अनुशासनहीन नहीं होते और यह अनुशासनहीनता उनमें विद्यालय के कारण नहीं परन्तु उनके पारिवारिक परिवेश के कारण होती है जहाँ बच्चा अपना अधिकांश समय व्यतीत करता है। वैज्ञानिक अध्ययनों से यह भी ज्ञात हुआ है कि कभी-कभी आनुवांशिक विकृतियों के कारण बच्चे के व्यवहार एवं आचरण में विकृतियाँ उत्पन्न हो जाती हैं, जिससे बच्चे अनुशासनहीन हो जाते हैं। अतः विद्यार्थियों के अनुशासनहीन व्यवहार के लिए माता-पिता एवं परिवार को अधिक सतर्कता बरतनी चाहिये, ताकि समय रहते ही इस समस्या का निदान किया जा सके।

### सन्दर्भ

1. मिस्त्री, आर0; वैन्डेवाटर, इ0; हयूस्टन, ए0 एवं मैक्लॉयड, वी0(2002) इकोनॉमिक वेल् बीइंग एण्ड चिल्ड्रेस सोशल एडजस्टमेंट, द रोल ऑफ फैमिली प्रोसेस इन एन इथिनिकली डायवर्स लो इनकम सैम्पल, चाइल्ड डेव0, खण्ड-73 अंक-3, मु0पृ0 935-951।
2. रिक्नर, बी0 एफ0(1951) साइंस एण्ड ह्यूमन बिहेवियर, सिमन एण्ड श्यूस्टर पब्लिकेशन, यू0एस0ए0।
3. सुखिया, एस0 पी0; ठाकुर ए0 एस0 एवं ठाकुर, अभिनव(2015) एजुकेशनल ऑरगेनाइजेशन, एडमिनिस्ट्रेशन एण्ड हेल्थ एजुकेशनल कॉन्सेप्ट, प्रैक्टिस एण्ड इश्यूज, अग्रवाल पब्लिकेशन, आगरा, उ0प्र0।
4. वर्मा, दीप्ती(2018) विद्यालय में अनुशासनहीनता के 3 मुख्य कारण, शेरर योर एस्सेस.काम।
5. "बी देअर फेबरेट टीचर : ए पेरेन्ट्स रोल इन चाइल्ड डेवलपमेंट" - चाइल्ड डेवलपमेंट.कॉम
6. वेन्लजेल, के0(1998) सोशल रिलेशनशिप एण्ड मोटीवेशन इन मिडिल स्कूल:द रोल ऑफ पेरेन्ट्स टीचर्स एण्ड पियर्स, जे0 एडू0 साइकोल0, खण्ड-90, अंक-2, मु0पृ0 202-209।
7. कार्लसन, एलोफ एक्सेल(1989) "ह्यूमन जेनेटिक्स", टाटा मैकग्रॉ हिल पब्लिशर कम्पनी लि0, भारत।

## वर्षा ऋतु 2018 अवधि में उत्तराखण्ड में हुए भूस्खलनों का अध्ययन

राहुल नेगी<sup>1</sup>, आर० ए० सिंह<sup>2</sup>, पीयूष कुमार सिंह<sup>3</sup> एवं पूजा सैनी<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भूविज्ञान विभाग, एल०एस०एम० राज० स्नातकोत्तर महाविद्यालय, पिथौरागढ़-262502, उत्तराखण्ड, भारत

<sup>2</sup>भूविज्ञान विभाग, पं० एल०एम०एस० राज० स्नातकोत्तर महाविद्यालय, ऋषिकेश-249201, देहरादून, उत्तराखण्ड, भारत

<sup>3</sup>एकीकृत बी०एस-सी०(ऑनर्स, भूविज्ञान), एम०एस-सी०(भूविज्ञान)

हंसराज महाविद्यालय, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली-110007, भारत

singhdr.ramautar@yahoo.com

प्राप्त तिथि-29.09.2018, स्वीकृत तिथि-15.10.2018

**सार-** भूपर्पटी के ऊपरी सतह पर शैल खण्डों, अवसादों तथा मृदा का अपने स्थान से विस्थापन को भूस्खलन कहते हैं। भूस्खलन की घटनाएं बरसात के समय सामान्य हैं। इस अवधि में उत्तराखण्ड के कई जनपदों में बादल फटना एवं भूस्खलन जैसी घटनाएं हुयीं तथा उत्तराखण्ड राज्य के अधिकतम भागों में नये भूस्खलन के साथ पुराने भूस्खलन भी जागृत हो गए। जिससे यहाँ पर लगभग 55 मनुष्यों की 2018 वर्षा ऋतु में मृत्यु हुई। इस दौरान यहाँ पर कुछ जल विद्युत परियोजनाएं क्षतिग्रस्त हुयीं तथा कई स्थानों पर सड़के टूट गईं जिससे बहुत से गाँवों का मुख्य मार्गों से सम्पर्क टूट गया फलस्वरूप लाखों की सम्पत्ति की हानि हुई। प्रस्तुत लेख में उत्तराखण्ड के विभिन्न जनपदों में 2018 में वर्षा ऋतु के दौरान भूस्खलन का विस्तृत विवरण दिया गया है।

**बीज शब्द-** उत्तराखण्ड, भूस्खलन, वर्षा ऋतु एवं हिमालय।

## Study of landslides in Uttarakhand during rainy season of 2018

Rahul Negi<sup>1</sup>, R. A. Singh<sup>2</sup>, Piyush Kumar Singh<sup>3</sup> and Puja Saini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Geology, L.S.M. Govt. P.G. College, Pithoragarh-262502, UK, India

<sup>2</sup>Department of Geology, Pandit L.S.M. Govt. P.G. College, Rishikesh-249201, UK, India

<sup>3</sup>Unified B.Sc.(Honours, Geology), M.Sc.(Geology), Hansraj College

Delhi University, Delhi-110007, India

singhdr.ramautar@yahoo.com

**Abstract-** On the surface of earth crust, movement of rock mass, sediments and soil is known as landslides. In general landslides do occur in rainy season. During this time cloud bursts and landslides occurred in different districts of Uttarakhand and in many parts of the state along with new landslides some of the old landslides have also reactivated. Following this about 55 people died in Uttarakhand during 2018 rainy season. Meanwhile some of the hydro-electric power project had destroyed, roads were damaged and many villages became disconnected with the main road, and caused the loss of property in lakhs. Present paper embodies detailed descriptions of landslides in different districts that occurred during rainy season of 2018 in Uttarakhand.

**Key word-** Uttarakhand, land slides, rainy season and Himalaya.

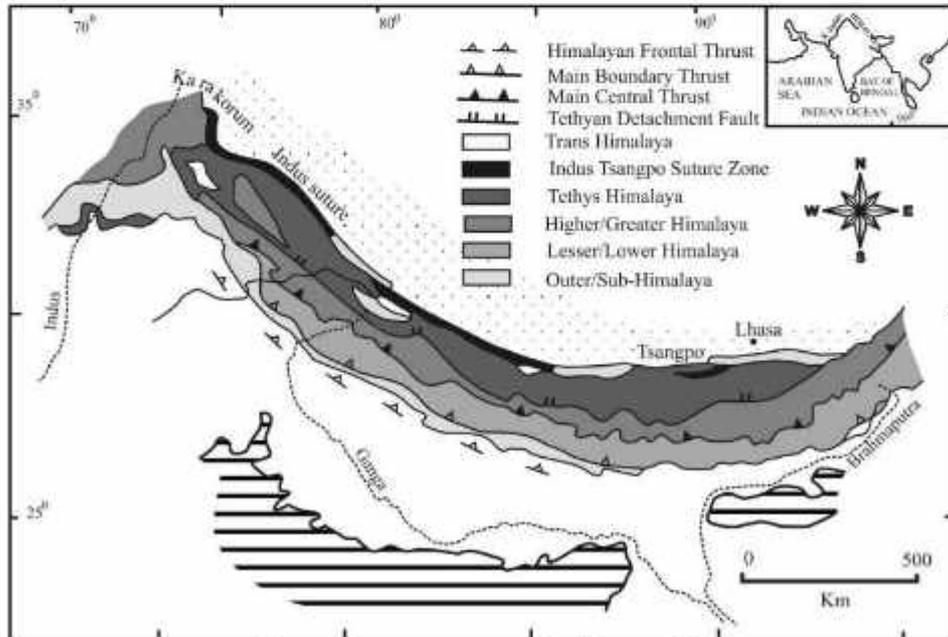
1. **परिचय-** उत्तराखण्ड आपदा की दृष्टि से एक संवेदनशील राज्य है तथा यहाँ के सभी जनपदों में प्रायः जुलाई से सितम्बर माह तक अत्यधिक वर्षा होती है। उत्तराखण्ड में 01 जून से 20 जुलाई तक भारतीय मौसम विभाग के अनुसार 344.3 मि०मी० वर्षा हुयी जिसमें सर्वाधिक वर्षा 608.8 मि०मी० पिथौरागढ़ में तथा सबसे कम 135 मि०मी० अल्मोडा में हुयी। हर वर्षा ऋतु में यहाँ बादल फटना एवं भू-स्खलन जैसी घटनाएं घटित होती हैं। विगत वर्षों की भांति इस वर्ष भी उत्तराखण्ड(चित्र-1) के कई जनपद आपदा से प्रभावित हुये। जिससे कृषि भूमि, वन भूमि, सड़क, पुल, मैदानी मार्ग, विद्युत एवं संचार लाईन क्षतिग्रस्त हुए तथा साथ ही जनघन एवं पशुघन को अत्यधिक नुकसान हुआ है। प्राकृतिक कारणों के साथ-साथ मानव जनित क्रियाएं भी भूस्खलन को बढ़ावा दे रही हैं। बढ़ती जनसंख्या के कारण वृक्ष कटान एवं पर्वतीय ढालों को काटकर सड़क निर्माण करना भी एक मुख्य कारण है। भूकम्प की दृष्टि से उत्तराखण्ड के कुछ जनपद जोन-4 एवं जोन-5 के अन्तर्गत आते हैं। जिसके

## तकनीकी आलेख व समीक्षा आलेख

कारण यह बहुत संवेदनशील क्षेत्र है। प्रत्येक वर्ष यहाँ मानसून ऋतु में आपदाएँ होती हैं। जिससे स्पष्ट रूप से कहा जा सकता है कि भविष्य में भी यहाँ आने वाली आपदाएँ कभी भी विकट रूप ले सकती हैं। अतः आपदा के लिये हमें अधिक सावधानियाँ बरतनी होंगी।<sup>1-5</sup>



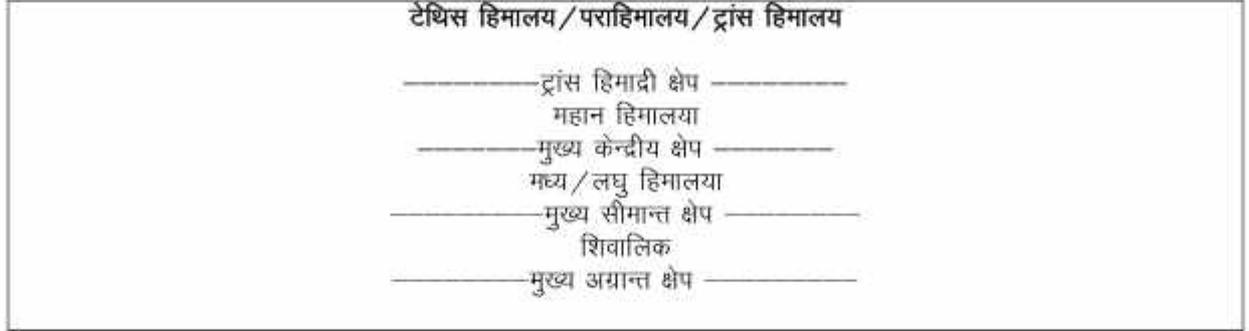
चित्र-1: उत्तराखण्ड राज्य का मानचित्र



चित्र-2: हिमालय का अश्म विवर्तनिक मानचित्र

2. भूगर्भीय स्थिति— भारत के उत्तर में स्थित हिमालय श्रृंखला का स्वरूप अत्यधिक जटिल है। हिमालय पर्वत श्रृंखला का निर्माण लगभग 50 मिलियन वर्ष पूर्व सीनोजोइक अवधि में भारतीय प्लेट एवं यूरेशियन प्लेट के टकराव से हुआ जो अद्यतन

जारी है। हिमालय श्रृंखला पश्चिम से पूर्व की ओर एक चाप आकृति में लगभग 2400 कि०मी० की लम्बाई में फैली हुई है। सम्पूर्ण हिमालयी क्षेत्र को 4 भागों में बांटा गया है। जिसका विभाजन भ्रंशों के द्वारा हुआ है(चित्र-2)। जो कि निम्न है—



**टैथिस हिमालय** सबसे प्राचीन श्रेणी है। इसका निर्माण गोलाश्म मृणमय शैल, चूनाश्म शैल तथा टैथिस सागर के अवसादों से हुआ है। इसके अन्तर्गत काराकोरम श्रेणी, लद्दाख श्रेणी एवं कैलाश श्रेणी आते हैं। भूगर्भीय दृष्टि से इस श्रेणी की चट्टानों की आयु प्रोटैरोजोइक से निम्न सीनोजोइक की है। तिब्बत के पठार से इसे इण्डस सांग्पो सूचर जोन नामक भ्रंश अलग करता है।

**महान हिमालय** जिसे हिमाद्री भी कहते हैं। यहाँ पर सामान्यतः रूपान्तरित शैल एवं आग्नेय शैल मिलती हैं, जिनकी उम्र कैम्ब्रियन पूर्व है। इस श्रेणी के अन्तर्गत एवरेस्ट, कंचनजंघा इत्यादि आते हैं। मुख्य केन्द्रीय क्षेप इसे लघु हिमालया से अलग करता है।

**मध्य हिमालय** की श्रेणियां कैम्ब्रियन पूर्व उम्र की हैं यहाँ पर निम्न श्रेणी रूपान्तरित शैल, अवसादी शैल एवं ज्वालामुखीय शैल मिलते हैं। मुख्य सीमान्त क्षेप इसे शिवालिक से अलग करता है।

**शिवालिक श्रेणी** हिमालय की तलहटी है। यहाँ पर मुख्यतः उच्च हिमालय के अपरदित हुए नूतन अवसाद मिलते हैं। जिनकी उम्र मायोसीन-प्लीस्टोसीन कल्प की है। दून घाटी शिवालिक श्रेणी के अन्तर्गत आती है।<sup>8-9</sup>

**3. भूस्खलन**— भूर्पट्टी के ऊपरी सतह पर शैल खण्डों, अवसादों तथा मृदा का अपने स्थान से विस्थापन को भूस्खलन कहते हैं इनका विस्थापन कुछ मिमी० से कई किलोमीटर तक हो सकता है। भूस्खलन कई प्रकार के होते हैं। जिनमें मुख्य सर्पण, स्खलन, धंसाव, वाह इत्यादि हैं सर्पण में मृदा चट्टान, मलवा इत्यादि ढाल के सहारे धीरे-धीरे नीचे की ओर खिसकते हैं। इनके संचरण की गति कुछ से०मी० प्रति वर्ष होती है। दीवारों, खम्बों, एवं पेड़ों के झुके होने से इसे पहचाना जाता है। ये मुख्यतः मृदा सर्पण, मलवा सर्पण, पिण्ड सर्पण और शैल सर्पण प्रकार की होती है।

**स्खलन** में शैल पदार्थ एवं मृदा पदार्थ का संचरण सपाट स्तर पर होता है। ये मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं यथा घूर्णीय एवं स्थानान्तरणीय। घूर्णीय भूस्खलन में मृदा का विस्थापन सपाट तल पर न होकर वक्रिय होता है। यदि भूस्खलन में शैल पदार्थ हो तो उसे शैल स्खलन और यदि मृदा एवं शैल पदार्थ दोनों हों तो उसे मलवा स्खलन कहते हैं।

**पात** एक तीव्र गति का भूस्खलन है। जिसमें बड़े-बड़े शैलखण्ड एवं मृदा पदार्थ गुरुत्व के कारण पहाड़ी की ढाल में नीचे की ओर गिरते हैं ये मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं शैलपात, मलवा पात एवं भूमि पात। शैल पात में बड़े-बड़े शैलखण्ड पदार्थ, मलवा पात में शैलखण्ड एवं मृदा पदार्थ एवं भूमि पात में मृदा पदार्थों का संचलन होता है।

**वाह** भूस्खलन की गति तीव्र होती है जिसमें पानी शैल एवं मलवे के साथ मिलकर नीचे की ओर गति करता है। यह मलवा वाह, भूमि वाह, पंक वाह, मृदा सर्पण इत्यादि प्रकार का होता है।<sup>10-17</sup>

#### 4. वर्षा ऋतु 2018 अवधि में उत्तराखण्ड के विभिन्न प्रभावित जनपदों में भूस्खलनों का विवरण

**पिथौरागढ़**— 01 जून 2018 को इस जनपद के कई क्षेत्रों में भारी वर्षा हुयी। जौलजीवी क्षेत्र में रहने वाले लोगों के घर, कृषि भूमि एवं सड़क प्रभावित हुये। इस दौरान गोरी गंगा का जलस्तर काफी बढ़ गया, जिससे इस क्षेत्र को काफी नुकसान हुआ। लगातार होने वाली वर्षा के कारण 02 जुलाई को मुनस्थारी में बादल फटने की घटना हुई जिससे सेराघाट के दानीबगड़ गाड़

में जल स्तर बढ़ने से हिमालयन हाइड्रो प्रोजेक्ट की 10 मेगावाट विद्युत परियोजना का बांध टूट गया। इस दौरान बांध का पानी दुकानों, घरों एवं कृषि भूमि में चला गया, जिससे सम्पत्ति का नुकसान हुआ तथा जलभराव के कारण से यहाँ की सड़कें(चित्र-3), रास्ते, पुल एवं स्थानीय गाँव प्रभावित हुये। इसी दिन मुनस्थारी बाजार में भी अधिक वर्षा के कारण बाढ़ जैसी परिस्थिति उत्पन्न हो गयी(चित्र-4)। इस दौरान यहाँ पर 68.5 मि०मी० तक वर्षा हुयी जिससे यहाँ पर प्रशासन द्वारा अतिसतर्क की घोषणा हुयी तथा जिलाधिकारी द्वारा स्कूलों एवं अन्य सरकारी संस्थानों की छुट्टी घोषित की गई। 03 जुलाई को बलाती क्षेत्र में बादल फटने से कई गाँवों में पानी भर गया एवं कुछ मकान एवं पुल टूट गये तथा वहाँ की सड़कें भी टूट-फूट गयीं। मिलम मार्ग पर थापा में और जिमली खाल में भी मोटर पुल बह गए। मदकोट में भी कई घरों में पानी घुस गया तथा गैला गाँव में एक महिला की मृत्यु हो गयी। 10 जुलाई को मदकोट में गोरी नदी के उफान पर होने से बालीबगड को जोड़ने वाले दो पुल बह गये। जिस कारण 10 गाँवों से सम्पर्क टूट गया एवं दो घर भी भूस्खलन की चपेट में आ गए तथा कुछ परिवारों ने लोदी गाँव में शरण ली। नाचनी के पास भैंसखाल में स्थित पुलिया ढहने से भी आवागमन बाधित हो गया। इसके अतिरिक्त पिथौरागढ़ जनपद में कई सड़कें टूट गयीं जिससे यातायात अस्त-व्यस्त हो गया। सीमान्त के क्षेत्रों को जोड़ने वाले थल-मुनस्थारी मार्ग में नाचनी के समीप हरडिया नाले में पुल के समीप भी भूस्खलन हुआ जिससे एकत्रित होने वाले मलवे के कारण पुल पर भी खतरा बना हुआ है(चित्र-5)। इससे पूर्व 2016 में भी यहाँ पर मानसून ऋतु के समय पुल की नीव क्षतिग्रस्त हो गयी थी एवं इस नाले का मलवा रामगंगा नदी में जाने से उसका प्रवाह एक सप्ताह से अधिक समय तक रूक गया था, जिससे नदी में लगभग एक किलोमीटर लम्बी झील बन गयी थी।

**चमोली-** 02 मई 2018 को चमोली जिले के नारायणबगड क्षेत्र में अत्यधिक वर्षा से भूस्खलन हुआ। जिससे वहाँ स्थित दुकान, घर एवं खड़े वाहनों को नुकसान हुआ(चित्र-6) और कुछ समय के लिये कर्णप्रयाग-ग्वालदम राजमार्ग बन्द रहा। 16 जुलाई को अत्यधिक वर्षा से थराली एवं घाट क्षेत्र में बादल फटने की घटना हुई। जिससे घाट क्षेत्र के कुण्डा सेरा, मोखमला एवं धूरमाकुण्डी गाँव में 15 घर, 5 गौशाला क्षतिग्रस्त हुई, 2 मवेशियों की मृत्यु हो गयी एवं कुछ वाहन क्षतिग्रस्त हुए(चित्र-7)। थराली क्षेत्र के अन्तर्गत प्रणामति नदी में बाढ़ आ गयी जिससे धधरबगड गाँव एवं बगड़ीगाड़ के समीपतम क्षेत्र प्रभावित हुए जिसमें उस इलाके के लगभग एक दर्जन दुकानें, दस वाहन, तीन रज्जूमार्ग, एक मोटर पुल एवं कुछ घर क्षतिग्रस्त हुए(चित्र-8) तथा इस क्षेत्र में चल रही जलविद्युत परियोजनायें भी प्रभावित हुई। लगातार हो रही वर्षा के कारण 19 जुलाई को जोशीमठ क्षेत्र में दो लोगों की मृत्यु हो गयी, 150 मीटर सड़क बह गयीं तथा कई गाँवों के रास्ते टूट गये। नीति घाटी में भी सड़क के समीप रात के समय मलवा आने से सीमा सड़क संगठन(बी०आर०ओ०) के लिए कार्य करने वाले सात लोगों की मृत्यु हो गयी एवं राजमार्ग बन्द हो गया जिससे बहुत लोग फंसे रहे। इन दिनों यहाँ पर 54.4 मि०मी० वर्षा हुयी। 30 अगस्त को घाट ब्लॉक के फरखेत गाँव के बुरालीधार तोक में भूस्खलन होने से एक परिवार के दो सदस्य दफन हो गये एवं एक व्यक्ति गंभीर रूप से घायल हो गया(चित्र-9)। 2 सितम्बर को बद्रीनाथ राष्ट्रीय राजमार्ग में लामबगड में भूस्खलन हो गया जिससे राजमार्ग अवरूद्ध हो गया एवं कई यात्री फंस गये। कुछ यात्री पैदल चल कर बद्रीनाथ तक पहुँचे। यहाँ पर हर साल मानसून ऋतु में भूस्खलन की घटना होती है, जिसमें पहाड़ी से बोलडर सड़क पर आते हैं एवं नदी के कटाव से भी राजमार्ग बह जाता है(चित्र-10)। लगातार हो रही वर्षा से 3 सितम्बर को मन्दाकिनी का जलस्तर काफी बढ़ गया जिससे आनन-फानन में 27 परिवारों ने घर छोड़कर सुरक्षित स्थानों में शरण ली। अतिवृष्टि के कारण 8 सितम्बर को घाट क्षेत्र के सगोलाबगड एवं सरपानी गाँव में भूस्खलन हुआ। जिसमें सगोलाबगड गाँव में दो गौशाला मलवे में दबने से सात मवेशी मर गये तथा सरपानी गाँव में कृषि भूमि, पेयजल लाईन, मकान, सड़क एवं गौशाला भी क्षतिग्रस्त हो गयी; जिससे एक गाय मलवे में दब गयी। नदी नाले उफान पर आ गये जिससे सितेल मार्ग में करीब दो सौ मीटर सड़क का हिस्सा बह गया एवं गाँव को जोड़ने वाले रास्ते कई जगह से क्षतिग्रस्त हो गये।

**टिहरी-** 01 जून को अत्यधिक वर्षा के कारण भिलंगना नदी से सप्लाई की जा रही पानी लाईन भूस्खलन से टूट गयी जिससे कई गाँव तथा वहाँ की कृषि भूमि को बहुत नुकसान हुआ साथ ही भिलंगना ब्लॉक के घनसाली क्षेत्र में नदी नाले उफान पर आ गये जिससे 2 पुलिया, खेत, पेयजल लाईन व रास्ते क्षतिग्रस्त हो गये। 29 अगस्त को बूढ़ा केदार के कोटा गाँव में भूस्खलन होने से 8 लोग मलवे में दब गये(चित्र-11) तथा अगले ही दिन घनसाली में भूस्खलन से एक परिवार के सात सदस्यों की मृत्यु हो गयी।

**उत्तरकाशी-** मूसलाधार वर्षा के कारण 27 अप्रैल को गंगोत्री राजमार्ग पर मनेरी भटवारी क्षेत्र के समीप भूस्खलन होने से दो लोगों की मृत्यु हो गयी एवं तीन वर्षीय बच्ची लापता हो गयी। 01 जून को बाराकोट में एक लडकी की मृत्यु हो गयी। 12 जुलाई को अत्यधिक वर्षा के कारण ओजरी-डाबराकोट मार्ग पर भूस्खलन होने से राजमार्ग बन्द हो गया जिससे तीर्थयात्रियों को परेशानी का सामना करना पड़ा। लगातार हो रही वर्षा से 17 जुलाई को यमुनोत्री में 1 रज्जू मार्ग पुल, 5 दुकानें एवं 50 मीटर रास्ता पूर्णतया क्षतिग्रस्त हो गये। साथ ही यमुनोत्री मंदिर एवं समीप के मकानों(चित्र-12) को भी नुकसान हुआ तथा मोरी तहसील में कुछ मैदान, 2 रज्जू मार्ग एवं 7 घराट बह गये जिससे यहाँ अफरा-तफरी मच गया। इसी दिन जानकीघट्टी से कुछ दूर डाबराकोट क्षेत्र में भूस्खलन हुआ। जिससे मौके पर आये जिलाधिकारी एवं उपजिलाधिकारी भी घायल हो गये। यहाँ जनघन की हानि हुई। इस स्थान पर इससे पूर्व 3 बार 2003, 2007 व 2013 में भी भूस्खलन की घटना हुई थी। अगले

दिन 18 जुलाई को भूस्खलन से हुए नुकसान का अनुमान लेकर लौट रहे जिलाधिकारी एवं एसपी भी कुछ समय के लिए भूस्खलन(चित्र-13) में फंसे रहे। वहाँ से निकलते समय पहाड़ी से पत्थर गिरने लगे जिसमें दौड़ते समय पुलिस अधीक्षक के पैर पर हल्की चोट लग गयी। 9 सितम्बर को हुयी मूसलाधार वर्षा के कारण गंगोत्री राष्ट्रीय राजमार्ग पर भटवाड़ी के समीप हुये अचानक भूस्खलन से यात्रियों से भरी गाड़ी दुर्घटनाग्रस्त हो गयी जिसमें सवार 15 लोगों में से 13 लोगों की मौके पर ही मृत्यु हो गयी एवं एक बालिका की मृत्यु अस्पताल ले जाते हुये हुयी तथा 01 घायल बालिका की रिथिति गंभीर थी। इस आपदा में 5 लोग एक ही परिवार के थे। निरंतर हो रही वर्षा के कारण यमुनोत्री-गंगोत्री राजमार्ग में जगह-जगह भूस्खलन हो रहे थे। जिससे संपर्क मार्ग अवरूद्ध रहे(चित्र-14)। 12 सितम्बर को पुरोला क्षेत्र में फिताड़ी और लिवाड़ी के बीच जखोल-लिवाड़ी सड़क मार्ग पर जेसीबी भूस्खलन की चपेट में आ गया जिसमें बालक की स्थल पर ही मृत्यु हो गयी।

**बागेश्वर** — इस जनपद में 11 एवं 12 जुलाई 2018 को हुई निरंतर वर्षा के कारण कपकोट क्षेत्र के वार्ड न0 3 में स्थित चखतरी में सड़क किनारे 4 वाहन मलबे में दब गये(चित्र-15) तथा शामा में 1 मकान क्षतिग्रस्त होने से 5 बकरियां मलबे में दब गयी। कपकोट और हिचौरी बाजार की दुकानों में पानी भरने से लाखों का नुकसान हो गया। कपकोट तहसील क्षेत्र के गोदियाधार में पेड़ गिरने से मल्ला दानपुर की बिजली चली गयी इस दौरान यहाँ 13 सड़कें बन्द रही और लगभग 472.50 मि0मी0 तक वर्षा हुयी।

**नैनीताल**— 1 जून 2018 की जलवृष्टि से बेलाघाट नगर के कुछ घरों और दुकानों में मलवा घुस गया जिससे जनधन की क्षति हुयी, इसी दौरान कोसी नदी के ऊपर स्थिति मोटर मार्ग भी बह गया। जिससे यातायात ठप हो गया। लगातार हो रही वर्षा के कारण 10 जुलाई को नैनीताल झील का जलस्तर -1.20 फुट पहुँच गया। जबकि 1 दिन पहले यह -1.35 फुट था।

**पौड़ी**— 10 जुलाई 2018 को मूसलाधार वर्षा से यहाँ 28 मोटर मार्ग अवरूद्ध हो गये(चित्र-16) तथा थालीसैण क्षेत्र में 2 गोशाला एवं 4 पशुओं की मृत्यु हो गयी। अत्यधिक वर्षा के कारण 3 सितम्बर को कलुण गाँव में 4 मकान क्षतिग्रस्त हो गये (चित्र-17) तथा स्थानीय नदी-नाले उफान पर होने से 6 मवेशी बह गये एवं खेतों को भी नुकसान हुआ।

**रूद्रप्रयाग**— मूसलाधार वर्षा के कारण 2 जून को मंदाकिनी नदी का जलस्तर बढ़ गया जिस कारण कई पुलिया बह गयी तथा गवनी एवं बेड़बगड़ गांव के बीच रूद्रप्रयाग राष्ट्रीय राजमार्ग कई जगह से बाधित हो गया। इसी दिन अगस्तमुनि एवं विजयनगर के बीच स्थित पुलिया बह गयी जिससे समीपतम गांवों से संपर्क टूट गया एवं आवाजाही के लिये जर्जर ट्राली का सहारा लेना पड़ा। इससे पूर्व भी यहाँ पर स्थित पुल 2013 की आपदा में बह गया था। 16 जुलाई को ऊखीमठ के विरूभाग गाँव से लगभग 22 कि0मी0 दूर विशुदी ताल के समीप वृष्टि प्रस्फोट से लगभग 250 बकरियां भूस्खलन की चपेट में आ गयी व 2 चरवाहे भी घायल हो गये।

**देहरादून**— लगातार हो रही वर्षा से 11 जुलाई को सीमा द्वारा क्षेत्र में 7 लोगों की मृत्यु हो गयी, 2 लोग घायल हो गये एवं 2 घर भी टूट गये। इसी दिन भगत सिंह कलौनी क्षेत्र में भी नदी नाले उफान पर आ गये जिससे 3 लोगों की मौत हो गयी व कई घरों को नुकसान हो गया। मानसून विभाग के अनुसार यहाँ पर 1 घंटे में 87 मि0मी0 वर्षा हुयी। 23 जुलाई को मूसलाधार वर्षा के कारण मसूरी में स्थिति कैम्पटीफाल के समीप मलवा आ गया। जिससे यहाँ आये यात्रियों की गाडियाँ क्षतिग्रस्त हो गयी।

**चम्पावत**— बरसात के समय चम्पावत-टनकपुर राष्ट्रीय राजमार्ग का चौड़ीकरण का कार्य चल रहा था तथा इस दौरान कई स्थानों पर सड़क बन्द रही। 28 फरवरी, 2018 को मुख्यालय से 12 कि0मी0 दूर धौन के समीप पहाड़ी खिसकने से सड़क चौड़ीकरण कार्य में लगी पोकलैंड मशीन क्षतिग्रस्त हो गयी एवं कुछ समय तक चम्पावत-टनकपुर राष्ट्रीय राजमार्ग बन्द रहा(चित्र-18)।



चित्र-3: 02 जुलाई, 2018 को मूसलाघार वर्षा से रसियाबाद गांव (मुनस्यारी) के पास टूटी हुई सड़क(स्रोत: पी.टी.आई.)



चित्र-4: 02 जुलाई को वर्षा से मुनस्यारी बाजार (बस स्टैंड) का दृश्य



चित्र-5: थल-मुनस्यारी मार्ग में हरड़िया नाले (नाचनी) में पुल के समीप हुआ भूस्खलन



चित्र-6: नारायणबगड़ क्षेत्र में भूस्खलन से क्षतिग्रस्त दुकानें



चित्र-7: 16 जुलाई को धूरमाकुण्डी गांव में भूस्खलन से क्षतिग्रस्त वाहन (स्रोत: पी.टी.आई.)



चित्र-8: 16 जुलाई को बगड़ीगाड़ क्षेत्र में हुए भूस्खलन से प्रभावित घर एवं कृषि भूमि (स्रोत: ए.एन.आई.)



चित्र-9: 30 अगस्त को फरखेत गाँव(घाट ब्लॉक) के बुरालीधार तोक में हुआ भूस्खलन (स्रोत: नवभारत टाइम्स)



चित्र-10: बद्रीनाथ राष्ट्रीय राजमार्ग में लामबगड़ में हुआ भूस्खलन (स्रोत: अमर उजाला)



चित्र-11: 29 अगस्त को बूढा केदार के कोटा गांव में हुआ भूस्खलन (स्रोत: ए.एन.आई.)



चित्र-12: 17 जुलाई को हुये भूस्खलन से क्षतिग्रस्त यमुनोत्री मंदिर के समीप स्थित घर (स्रोत: जागरण)



चित्र-13: 17 जुलाई को डाबराकोट क्षेत्र में हुए भूस्खलन से क्षतिग्रस्त सड़क (स्रोत: जागरण)



चित्र-14: यमुनोत्री-गंगोत्री राजमार्ग में जगह-जगह हुए भूस्खलन (स्रोत: अमर उजाला)

	
<p>चित्र-15: 11 जुलाई मूसलाधार वर्षा के कारण चखतरी (कपकोट क्षेत्र) में सड़क किनारे स्थित क्षतिग्रस्त वाहन (स्रोत: अमर उजाला)</p>	<p>चित्र-16: 10 जुलाई को भूस्खलन से क्षतिग्रस्त सड़क (स्रोत: अमर उजाला)</p>
	
<p>चित्र-17: 3 सितम्बर को कलुण गाँव में भूस्खलन से क्षतिग्रस्त मकान (स्रोत: जागरण)</p>	<p>चित्र-18: चम्पावत-टनकपुर राष्ट्रीय राजमार्ग में भूस्खलन से क्षतिग्रस्त पोकलैंड मशीन (स्रोत: हिन्दुस्तान)</p>

5. **भूस्खलन के कारण**— भूस्खलन सामान्यतः निम्न घटकों के कारण होता है यथा अत्यधिक वर्षा, कंपन, तीव्र ढाल, जल, शैल स्वरूप, भ्रंश, संधि, वलन, भंगुर शैल संरचना इत्यादि। अत्यधिक वर्षा होने से उत्तराखण्ड की प्रमुख नदियां जैसे अलकनंदा, भागीरथी, भिलंगना, पिण्डर, रामगंगा, काली, गोरी इत्यादि उफान पर होती हैं। जिससे नदियां अत्यधिक तीव्रता से घाटी के किनारों पर अपरदन का कार्य करती हैं। जिस कारण शैलों एवं मृदा का कटाव होता है। जिससे शैल का आधार समाप्त हो जाता है और ढाल पर स्थित मृदा एवं शैल खण्ड नीचे की ओर खिसक जाते हैं। अधिक वर्षा के कारण जब शैल के संधियों, संस्तरो एवं विभंगों में प्रवेश करता है तो शैल के अन्दर रन्ध्र-जल दाब बढ़ जाता है तथा शैल का अपरूपण प्रतिरोध कम हो जाता है, अन्ततः शैल के लिए अस्थिरता का कारण बनता है तथा भूस्खलन हो जाता है। पर्वतीय क्षेत्रों में होने वाली अत्यधिक मूसलाधार वर्षा के कारण यहाँ के नदी नाले उफान पर होते हैं जिससे मैदानी क्षेत्रों में बसे स्थानों में बाढ़ जैसी घटनाओं से कई गाँव डूब जाते हैं साथ ही भूस्खलन एवं जमीन/सड़क धंसाव भी हो जाता है।

6. **निष्कर्ष**— उत्तराखण्ड में 01 जून से 20 जुलाई तक भारतीय मौसम विभाग के अनुसार 344.3 मि०मी० वर्षा हुयी जिसमें सर्वाधिक वर्षा 608.8 मि०मी० पिथौरागढ़ में तथा सबसे कम 135 मि०मी० अल्मोड़ा में हुयी। वर्षा अवधि में उत्तराखण्ड के कई जनपदों में बादल फटना एवं भूस्खलन जैसी घटनाएं हुयीं जिससे उत्तराखण्ड राज्य के अधिकतम भागों में नये भूस्खलन के साथ पुराने भूस्खलन भी जागृत हो गए। जिससे यहाँ पर लगभग 55 मनुष्य, 266 मवेशियों की मृत्यु हुई, 8 से अधिक लोग घायल हुये, 2 दर्जन से अधिक घर, 1 दर्जन से अधिक दुकानें, 1 दर्जन से अधिक वाहन, 1 दर्जन पुल, कुछ रज्जु मार्ग, कुछ गौशालायें एवं कृषि भूमि क्षतिग्रस्त हो गयी। इस दौरान यहाँ पर कुछ जल विद्युत परियोजनायें क्षतिग्रस्त हुयीं तथा बहुत सड़कें बन्द हो गयीं जिससे बहुत से गावों से सर्म्पक टूट गया तथा लाखों की सम्पत्ति की हानि हुई। भूस्खलन एक प्राकृतिक आपदा है परन्तु पर्वतीय क्षेत्रों में प्राकृतिक कारणों के साथ-साथ मानवजनित कारणों की भी प्रमुख भूमिका है। यहाँ पर भूस्खलन का परिणाम प्रति वर्ष बढ़ता ही जा रहा है। जिससे सिर्फ अत्यधिक वर्षा को ही मुख्य कारण कहा जाना गलत होगा क्योंकि अत्यधिक वर्षा होने का एक कारण हमारा प्रकृति के साथ छेड़छाड़ करना भी है। भूस्खलन को बढ़ावा देने के लिये कुछ मानवजनित कार्य निम्न हैं जैसे— अधिक बांधों का निर्माण करने से यहाँ की स्थानीय मानसून में परिवर्तन होना, सड़क हेतु पहाड़ों का कटाव करना एवं अवैज्ञानिक रूप से सूखे हुये नदी नालों में या उसके आस पास निर्माण कार्य करना। अतः

भूस्खलन को कम करने के लिये हमें सर्वप्रथम आपदा प्रवृत्त स्थान चिन्हित कर खतरा मानचित्र का निर्माण करना चाहिए एवं होने वाले निर्माण कार्य को सुरक्षित स्थानों पर करना चाहिए।

7. **आभार**— इस शोध-पत्र के कार्य के लिए लेखकगण(राम अवतार सिंह एवं राहुल नेगी) डी.एस.टी. परियोजना संख्या: एन आर डी एम एस/06/13/015 (जी), दिनांक: 31.08.2015, नई दिल्ली, भारत, के द्वारा प्राप्त वित्तीय सहायता के लिए आभारी हैं।

#### संदर्भ

1. नैनवाल डी0 सी0 एवं कामनी(2012) उत्तराखण्ड हिमालय में भूस्खलन के कारण, सम्पादक आर0 ए0 सिंह, भूस्खलन एवं पर्यावरण झास, ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल, पृष्ठ 13-23, आइ.एस.बी.नं.: 81-85097-95-एक्स।
2. सिंह, आर0 ए0(2012) द्रव्यमान संचलन (भूस्खलन): कारण एवं उपाय, पृष्ठ 67-77. भूस्खलन एवं पर्यावरण झास, ज्ञानोदय प्रकाशन, नैनीताल, आइ.एस.बी.नं.: 81-85097-95-एक्स।
3. वाल्दिया, के0 एस0(1980) जिओलॉजी आफ कुमायूँ लेसर हिमालया, डब्लू.आई.एच.जी., देहरादून।
4. <https://www.amarujala.com/dehradun/cloudburst-in-pithoragarh-uttarakhand?pageId=1&pageId=2>
5. <https://www.amarujala.com/dehradun/uttarakhand-weather-update-debris-on-many-vehicle-in-kapkot?pageId=1&pageId=2>
6. <https://hi.wikipedia.org/wiki/हिमालय>
7. <http://www.hindilibraryindia.com/essay/landslides-essay/भूस्खलन-पर-निबंध-अर्थ-और-प/18461>
8. [http://epaper.amarujala.com/pt/20180904/01.html?format=img&ed\\_code=pt](http://epaper.amarujala.com/pt/20180904/01.html?format=img&ed_code=pt)
9. <https://sandrp.in/2018/07/21/uttarakhand-cloudburst-incidents-2018/>
10. <https://www.amarujala.com/dehradun/cloudburst-in-pithoragarh-and-nainital-disaster-in-uttarakhand?pageId=1&pageId=2&pageId=3>
11. <https://www.indiamike.com/india/uttarakhand-f135/travel-and-tourism-related-news-of-uttarakhand-t266865/10/>
12. <https://www.oneindia.com/dehradun/uttarakhand-2-dead-5-trapped-in-landslide-in-chamol-district/articlecontent-pf32148-2738673.html>
13. <https://www.livehindustan.com/uttarakhand/champawat/story-pahklane-dam-near-dhon-1828418.html>
14. <https://hindi.firstpost.com/photos/heavy-rainfall-in-uttarakhand-and-cloudburst-munsiari-seraghat-hydro-power-project-damaged-images-as-125110-4.html>
15. <https://www.livehindustan.com/uttarakhand/pithoragarh/story-hardia-river-will-become-trouble-for-people-of-munasariya-in-monsoon-period-1119373.html>
16. <https://navbharattimes.indiatimes.com/state/uttarakhand/other-cities/8-people-buried-in-tehri-garhwal-of-uttarakhand-rescue-operation-underways/articleshow/65588002.cms>
17. <https://www.jagran.com/uttarakhand/uttarkashi-dm-and-sp-trap-in-landslide-18208288.html>
18. <https://www.amarujala.com/uttarakhand/uttarkashi/153676694118-utter-kashi-news?src=top-lead>
19. <https://www.jagran.com/uttarakhand/dehradun-city-heavy-rain-fall-at-pauri-garhwal-18382098.html>
20. <https://www.amarujala.com/photo-gallery/dehradun/kedarnath-highway-blocked-after-landslide-and-heavy-rain-in-uttarakhand>

## कला एवं विज्ञान विद्यार्थियों में व्यग्रता का तुलनात्मक अध्ययन

दिनेश कुमार  
असिस्टेंट प्रोफेसर, मनोविज्ञान विभाग  
पी0बी0 पी0जी0 कॉलेज, प्रतापगढ़ सिटी-230002, उ0प्र0, भारत  
dineshpbpg13@gmail.com

प्राप्त तिथि-25.09.2018, स्वीकृत तिथि-24.10.2018

**सार-** वर्तमान अध्ययन में कला एवं विज्ञान समूह के विद्यार्थियों के मध्य व्यग्रता स्तर का अध्ययन करना मुख्य उद्देश्य था। अध्ययन हेतु 80 विद्यार्थियों का समूह (छात्र/छात्राएं) जिनमें 40 छात्र तथा 40 छात्राएं थीं तथा समूह में कला एवं विज्ञान दोनों वर्ग से लिये गये। प्रत्येक उपचार में 20 प्रयोज्य को लिया गया। दुर्गानन्द सिन्हा द्वारा निर्मित मापनी का प्रयोग प्रत्येक प्रयोज्य पर किया गया। कला वर्ग के विद्यार्थियों का माध्यमान 95 तथा विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों का माध्यमान 100 पाया गया। कला वर्ग के विद्यार्थियों की तुलना में विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों का मध्यमान अधिक पाया गया जिनमें सार्थक अन्तर था।

**बीज शब्द-** कला एवं विज्ञान समूह के विद्यार्थी, चिन्ता का तुलनात्मक अध्ययन।

### A comparative analysis of anxiety of Art and Science students

Dinesh Kumar  
Assistant Professor, Department of Psychology  
P.B. P.G. College, Pratapgarh City, Pratapgarh-230002, U.P., India  
dineshpbpg13@gmail.com

**Abstract-** In present studies mental anxiety was studied between arts and science students. A group of 80 students was taken in which there were 40 girls and 40 boys and each group included from both art and science students. 20 subjects were taken in each treatment and each subject was treated individually. Two ways ANOVA was applied on the data obtained. The mean of art students and science students were calculated. The anxiety of Science students was found to be more as compared to Arts students.

**Key words-** Students of Art and Science students, comparative analysis of anxiety.

1. **परिचय-** आधुनिक युग में जहाँ औद्योगिक एवं वैज्ञानिक विकास अपनी चरम सीमा पर है वहीं व्यक्ति का सामान्य जीवन सामाजिक जटिलताओं एवं निरन्तर बाधाओं से घिरा है। ऐसे समय को व्यग्रता/चिन्ता का युग कहा जा सकता है। तीव्र गति से होने वाली तकनीकी सामाजिक, प्रकृति के परिवर्तन के परिणाम स्वरूप सामाजिक अशान्ति, बेरोजगारी, प्राकृतिक आपदाएं, तनाव, प्रतिस्पर्धा, घृणा, द्वेष, संदेह, संघर्ष आदि ऐसी परिस्थितियां उत्पन्न हो गयी हैं जिसमें अधिकतर व्यक्ति अपनी क्षमता का प्रयोग नहीं कर पाता है, यद्यपि व्यक्ति निरन्तर समायोजन का प्रयास करता है फिर भी इसमें कुसमायोजन के लक्षण दृष्टिगोचर होते हैं, व्यक्ति बेचैनी का अनुभव करता है, उसे नींद नहीं आती है। परिणाम स्वरूप व्यक्ति सामान्य परिस्थिति में भी भय का अनुभव करता है। इस तथ्य को कार्लमार्क्स<sup>1</sup> ने उल्लेख करते हुये कहा है कि 'चिन्ता के कारण व्यक्ति भय की चेतन अनुभूति तथा प्रत्याशित संकट के सम्बन्ध में चिंतित होने लगता है, परेशानी उत्पन्न होने लगती है तथा संज्ञानात्मक नियन्त्रण और समस्या समाधान में बाधा उत्पन्न होने लगती है। फ्रायड<sup>2</sup> का विचार था कि शारीरिक यौनमदन के परिणाम स्वरूप चिन्ता की उत्पत्ति होती है। मिशेल<sup>3</sup> ने बताया कि 'चिन्ता संवेगात्मक उद्दोलन की वह अवस्था है जिसकी अनुभूति भय के रूप में हो सकती है।' स्पाइलबर्गर<sup>4</sup> का कथन है कि 'चिन्ता उद्दोलन की वह अवस्था है जो भय से बचने के कारण उत्पन्न होती है।' सिन्हा और सिंह<sup>5</sup> ने अपने अध्ययन में पाया कि उच्च चिन्ता कठिन कार्यों में निष्पादन का निर्धारण करती है। सिन्हा<sup>6</sup> के अनुसार निम्न चिन्ता वाले व्यक्तियों की शैक्षिक उपलब्धि उच्च चिन्ता वाले व्यक्तियों की अपेक्षा अधिक होती है।

2. **उद्देश्य-** प्रस्तुत शोध पत्र का उद्देश्य कला एवं विज्ञान समूह के छात्र/छात्राओं के चिन्ता के स्तर का अध्ययन करना है।

3. परिकल्पना—

1. कला एवं विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों में चिन्ता का कोई सार्थक प्रभाव नहीं पड़ता।
2. छात्र एवं छात्राओं पर चिन्ता का कोई सार्थक प्रभाव नहीं पड़ता।
3. कला एवं विज्ञान समूह के छात्र एवं छात्राओं के मध्य अन्तःक्रिया में सार्थक अन्तर नहीं पाया जायेगा।
4. **अभिकल्प**— वर्तमान अध्ययन में 2X2 द्विकारक अभिकल्प स्वतन्त्र समूह का प्रयोग किया गया है जिसमें प्रथम परिवर्त्य विषय के दो प्रकार कला एवं विज्ञान, और लिंग के दो प्रकार छात्र एवं छात्राओं, लिए गये।
5. **प्रतिदर्श**— यह अध्ययन 80 विद्यार्थियों पर किया गया, जिसमें कला वर्ग के 40 विद्यार्थी तथा विज्ञान वर्ग के 40 विद्यार्थी थे। इनमें कला वर्ग के 20 छात्र व 20 छात्राएं तथा विज्ञान वर्ग के 20 छात्र व 20 छात्राएं शामिल की गयी।
6. **सामग्री/मापनी**— चिन्ता के स्तर का मापन करने के लिए दुर्गानन्द सिन्हा<sup>7</sup> द्वारा बनायी गई चिन्ता मापनी प्रयुक्त की गयी।
7. **विश्वसनीयता**— चिन्ता परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक टेस्ट-रीटेस्ट से + 0.85 तथा स्पीट-हॉफसे + 0.92 पाया गया।
8. **प्रशासन प्रक्रिया**— सर्वप्रथम हमने कला एवं विज्ञान समूह के छात्र/छात्राओं से सम्पर्क स्थापित किया फिर सहज वातावरण में बैठाकर गया तथा उनसे सौहार्द्रपूर्ण सम्बन्ध स्थापित किया गया फिर उनकी रूचि परीक्षण के लिए उत्पन्न की गयी। जब उनकी रूचि उत्पन्न हो गयी तब उनसे कहा गया कि इस प्रपत्र में 100 कथन दिये हुए हैं अतः आप कथन को ध्यानपूर्वक पढ़ें तत्पश्चात् यदि आप कथन से सहमत हों तो सहमत वाले पर विकल्प पर सही का निशान लगा दें और यदि कथन से असहमत हों तो असहमत वाले कथन पर सही का निशान लगा दें। आपको कथन का उत्तर सहमत या असहमत एक पर ही देना है।
9. **प्राप्तांक**— चिन्ता मापनी में 100 कथन थे जो व्यक्ति के जीवन के 10 क्षेत्रों यथा स्वास्थ्य से सम्बन्धित, आकांक्षा एवं जीवन लक्ष्य से सम्बन्धित, परिवार से सम्बन्धित, मित्रता और प्रेम से सम्बन्धित, समाज एवं सामाजिक अनुमोदन से सम्बन्धित, भविष्य से सम्बन्धित, सम्यता एवं युद्ध से सम्बन्धित, अपराध एवं लज्जा से सम्बन्धित, भौतिक या शरीर क्रिया विज्ञान से सम्बन्धित तथा शुद्ध मनोवैज्ञानिकता से सम्बन्धित थे। इस मापनी के कथनों में हों या नहीं में से किसी एक पर सही का निशान लगाना था। इस प्रक्रिया द्वारा व्ययता के स्तर को ज्ञात किया गया।
10. **परिणाम**— प्रस्तुत शोध पत्र का उद्देश्य कला एवं विज्ञान वर्ग के छात्र एवं छात्राओं में चिन्ता के स्तर का अध्ययन करना था। अध्ययन से प्राप्त प्राप्तांकों के सांख्यिकी विश्लेषण में टू-वे एनोवा का प्रयोग किया गया। प्राप्त परिणाम निम्न तालिका में दर्शाया गया है।

तालिका-1

कला एवं विज्ञान वर्ग के छात्र एवं छात्राओं के चिन्ता के स्तर का अध्ययन उपरांत प्राप्त प्राप्तांक

प्रसारण के स्रोत Source of Variance	वर्गों का योग S.S.	D.F.	M.S.	F-Ratio
अ. (कला एवं विज्ञान)	1427.51	1	1427.51	751.32
ब. (लिंग)	316.01	1	316.01	166.32
अ x ब	12.61	1	12.61	6.63
त्रुटि	144.75	76	1.90	
योग	1900.88	79		

.95(1, 76) पर एफ का मान = 3.97

.99(1, 76) पर एफ का मान = 6.96

11. **निष्कर्ष**— प्रस्तुत शोध पत्र में पाया गया कि चिन्ता के स्तर पर कला एवं विज्ञान वर्ग के छात्र/छात्राओं पर सार्थक प्रभाव पड़ता है। छात्र एवं छात्राओं के मध्य भी .05 स्तर पर सार्थक अन्तर पाया गया। कला एवं विज्ञान वर्ग के बीच .01 स्तर पर सार्थक अन्तर पाया गया। लिंग एवं वर्ग के मध्य अन्तःक्रिया में .05 स्तर पर सार्थकता पायी गयी। छात्रों का मध्यमान = 659.5 तथा छात्राओं का मध्यमान = 739 पाया गया। विज्ञान समूह के विद्यार्थियों का मध्यमान = 784 तथा

कला वर्ग के विद्यार्थियों का मध्यमान = 614.5 पाया गया। इससे पता चलता है कि विज्ञान समूह के विद्यार्थियों का चिन्ता स्तर अधिक था जबकि कला वर्ग के विद्यार्थियों का कम। लड़कों की अपेक्षा लड़कियों में चिन्ता का स्तर अधिक पाया गया।

### सन्दर्भ

1. मार्क्स, एम0 एच0(1976) इंट्रोडक्शन टू साइकोलॉजी: साइकोलॉजिकल एक्सपेरिमेंट्स एण्ड टेस्ट मेजरमेंट्स ऑफ एन्जाइटी, भार्गव प्रकाशन, वाराणसी, उ0प्र0।
2. फ्रायड, एस0(1936) इन्हिबिसन, सिम्प्टम्स एण्ड एन्जाइटी, लानडू: होग्राथ प्रेस।
3. मिशेल, डब्लू0(1993) इंट्रोडक्शन टू पर्सनैलिटी, जॉन वार्डली एण्ड सन्स, पंचम् संस्करण।
4. स्पाइलबर्गर(1966) प्रयोगात्मक मनोविज्ञान, रूचि समायोजन और चिन्ता, भार्गव प्रकाशन, आगरा, उ0प्र0, भारत, पृ0सं0 659।
5. सिन्हा, डी0 एण्ड सिंह, टी0 आर0(1958) मेनीफेस्ट एन्जाइटी एण्ड परफॉरमेंस ऑफ प्रोब्लम सोल्विंग टास्क, जे. कन्सल्ट साइकोलॉजी, खण्ड-23, पृ0 469।
6. सिन्हा, डी0(1966) ए साइकोलॉजिकल एनालिसिस ऑफ सम फैक्टर्स एसोसिएटेड विद सक्सेज एण्ड फेलियोर इन यूनिवर्सिटी एजुकेशन-इंटेलीजेंस, एन्जाइटी एण्ड एडजेस्टमेंट ऑफ एकेडेमिक अचीवमेंट एण्ड नॉन अचीवमेंट, साइको स्टडीज।
7. सिन्हा, डी0(1961) दी डेवलपमेंट ऑफ टू एन्जाइटी स्केल्स मेंस, खण्ड-1, पृ0 10।

**धातु ऑक्साइड का नैनोकण के रूप में उपयोग**

रमेश कुमार प्रजापति<sup>1</sup> एवं मुहम्मद अयूब अन्सारी<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>रसायन विज्ञान विभाग, दिगम्बर जैन कॉलेज, बड़ौत, बागपत-250611, उ0प्र0, भारत  
<sup>2</sup>रसायन विज्ञान विभाग बिपिन बिहारी कॉलेज, झाँसी-284001, उ0प्र0, भारत  
 rameshkrpr@yahoo.com, ayub67@rediffmail.com

प्राप्त तिथि-10.10.2018, स्वीकृत तिथि-04.11.2018

**सार-** वर्तमान में नैनोटेक्नोलॉजी प्रौद्योगिकी, रसायन, भौतिकी और धातु विज्ञान में एक विशिष्ट शाखा के रूप में स्थापित हो चुकी है, तथा एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। इस पत्र में व्यवसायिक एवं शोध के क्षेत्र में धातु ऑक्साइड के कारण नैनोकण के रूप में किये जा रहे उपयोग की समीक्षा प्रस्तुत की जा रही है।

**बीज शब्द-** धातु ऑक्साइड, नैनोकण, टाइटेनियम ऑक्साइड, पियोजेलेक्ट्रिक उपकरण, संवेदक, अर्धचालक।

**Applications of Metal Oxides as Nano Particles**

Ramesh Kumar Prajapati<sup>1</sup> and Mohd. Ayub Ansari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Chemistry, Digambar Jain College, Baraut, Baghpat - 254611, U.P., India

<sup>2</sup> Department of Chemistry, Bipin Bihari College, Jhansi- 284001, U.P., India

rameshkrpr@yahoo.com, ayub67@rediffmail.com

**Abstract-** Presently Nanotechnology is known to be a special branch of chemical, physical and metallurgical sciences and playing a vital role. This paper describes the usage of metal oxides in the form of Nanoparticles because of its commercial and research developments.

**Key words-** Metal Oxide, Nanoparticles, Titanium Oxide, Piezoelectric instruments, sensors, semiconductor.

1. **परिचय-** धातु ऑक्साइड आधारित नैनोकण का उपयोग विज्ञान एवं तकनीकी क्षेत्रों में विगत दशकों से बड़े पैमाने पर किया जा रहा है।<sup>1-6</sup> धातुओं में विभिन्न प्रकार के ऑक्साइड बनाने के गुण पाये जाते हैं। इस प्रकार के धातु ऑक्साइड विभिन्न प्रकार के त्रिविम संरचना का आकार ले लेते हैं। जिससे इनका उपयोग धातु, अर्धचालक और इन्सुलेटर की तरह किया जाता है। धातु ऑक्साइडों का तकनीकी रूप से माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक सर्किट के निर्माण में, संवेदक, पियोजेलेक्ट्रिक उपकरणों, ईंधन सेल, कोटिंग के रूप में तथा उत्प्रेरक के रूप में किया जा रहा है।

2. **धातु ऑक्साइड नैनोकण का संश्लेषण-** नैनो टेक्नोलॉजी के उभरते क्षेत्र में एक ऐसे लक्ष्य का निर्धारण किया जाता है जिसमें ऐसी नैनो संरचना या नैनोएरे का निर्माण किया जा सके जिसमें इसका गुण सांस्कृत या एकल कण प्रजातियों से अलग एवं विशिष्ट प्रकार हो। इस कारण से धातु ऑक्साइड (इनके सीमित आकार और कोने या किनारे की सतह पर उच्च घनत्व) में अद्वितीय संरचनात्मक गुण प्रदर्शित कर सकते हैं। धातु ऑक्साइड के संश्लेषण कई प्रकार से नैनोकणों में किया जा सकता है। यह विधियां निम्न प्रकार से हैं।<sup>7-9</sup>

2.1 **सह अवक्षेपण विधि-** इस विधि<sup>9</sup> में धातु ऑक्साइड नैनोकणों का निर्माण प्रायः कमरे के तापमान पर किया जाता है। यह विधि सबसे सरल है और इसमें जलीय माध्यम में नैनोकणों को विभिन्न सर्फैक्टेंट से अभिक्रिया करके बनाया जाता है।

2.2 **तापीय अपघटन विधि-** यह एक रासायनिक विधि<sup>10</sup> है जिसमें अग्रदूत कार्बनिक माध्यम में तापीय अपघटन और ऑक्सीकरण प्रक्रिया के द्वारा धात्विक नैनोकणों का निर्माण किया जाता है। अन्य विधियां जिसमें धातु ऑक्साइड नैनोकण का निर्माण किया जाता है, वह प्रमुखतः सॉल-जेल प्रसंस्करण<sup>11</sup>, माइक्रोइमल्सन विधि<sup>12</sup>, हाइड्रोथर्मल संश्लेषण तथा सोनोकैमिकल संश्लेषण<sup>13</sup> हैं।

3. **धातु ऑक्साइड नैनोकणों की संरचना-** किसी भी पदार्थ का गुण उसके कणों के आकार पर निर्भर करता है। इसमें सर्वप्रथम पदार्थ के संरचनात्मक विशेषताओं, प्रमुखतः जालक की समरूपता और सेल के पैरामीटर का विशेष प्रभाव होता है। थोक में धातु ऑक्साइड प्रायः पर मजबूत और स्थिर प्रणालियों के साथ होते हैं तथा अच्छी तरह से क्रिस्टलोग्राफिक

संरचनाओं में निर्मित एवं परिभाषित होते हैं। जबकि, सतह पर मुक्त ऊर्जा और दयाव जो कि कण के आकार के धीरे-धीरे लघु होने पर भी विचार करना अति आवश्यक है। धातु ऑक्साइड का थर्मोडायनेमिक स्थिरता जिसका सम्बन्ध उसके आकार पर निर्भर करता है, सेल के पैरामीटर या संरचनात्मक बदलाव को प्रभावित करता है, तथा चरम स्थिति में नैनोकण अदृश्य हो सकते हैं, जब वह अपने आसपास के वातावरण और उच्च सतह की मुक्त ऊर्जा से संयोजन करेगा।<sup>13</sup> धातु ऑक्साइड नैनोकण उस समय सबसे अधिक यांत्रिक या संरचनात्मक स्थिरता प्रदर्शित करते हैं जिस समय नैनोकण में कम सतह मुक्त ऊर्जा में स्थिरता कम होती है। नैनोकण अत्यधिक स्थिरता प्रदर्शित करते हैं। इस प्रकार के संरचनात्मक गुण  $TiO_2$ ,  $VO_x$ ,  $Al_2O_3$  एवं  $MoO_x$  धातु ऑक्साइड में चिन्हित किया गया है।

**4. धातु ऑक्साइड नैनोकण के निरूपण में प्रयुक्त तकनीक-** धातु ऑक्साइड नैनोकण का निरूपण उनके सतह पर उपस्थित कणों के संरचना के आधार पर किया जाता है। इसके लिये स्केनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, ट्रान्समिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, एक्स-रे डिफ्रैक्शन, यूवी0 स्पेक्ट्रोस्कोपी जैसी तकनीकों का प्रयोग करते हैं। इन तकनीक के माध्यम से धातु ऑक्साइड के सतह की संरचना की जानकारी सूक्ष्मतरंग स्तर पर प्राप्त होती है।

**5. धातु ऑक्साइड नैनोकण के गुण-** धातु ऑक्साइड नैनोकण सामग्री के गुण उनके अधिकांश भौतिक, रासायनिक गुण और तीव्र आकार के ऊपर निर्भर करते हैं। भौतिक, रासायनिक गुण के आधार पर इनका उपयोग प्रायः उद्योगों में जैसे कि संवेदक, मिट्टी के बर्तन, अवशोषक या उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है। इन सभी क्षेत्रों में इनका उपयोग आकार के ऊपर निर्भर करता है तथा धातु ऑक्साइड के ऑप्टिकल(प्रकाशिक), इलेक्ट्रॉनिक और/या आयनिक, परिवहन, यांत्रिक, सतह/रासायनिक(रेडॉक्स, अम्ल/क्षार) गुणों पर निर्भर करता है।

**5.1 धातु ऑक्साइड के परिवहन गुण-** धातु ऑक्साइड नैनोकण में आयनिक या मिश्रित आयनिक/इलेक्ट्रॉनिक चालकता विद्यमान होती है जिसे प्रयोगों द्वारा स्थापित किया जा चुका है और ये उनके नैनो संरचना पर निर्भर करते हैं।<sup>14</sup> धातु ऑक्साइड में इलेक्ट्रॉन आवेश वाहक संख्या उनके बैंड अन्तराल ऊर्जा के सापेक्ष कार्य करते हैं तथा यह वोल्टजमैन सांख्यिकी के नियमों/आंकड़ों के अनुसार निर्धारित होते हैं। इलेक्ट्रॉनिक चालकता को **n-** और **p-** डोपिंग कहते हैं और यह इस पर निर्भर करता है कि मुख्यतः आवेश वाहक इलेक्ट्रॉन हैं कि क्षिद्र। धातु ऑक्साइड नैनोकण में मुक्त इलेक्ट्रॉन/क्षिद्र की संख्या को इनमें नान स्टाइकोमेट्री तरीके से बढ़ाया जा सकता है।

**5.2 धातु ऑक्साइड के प्रकाशिक गुण-** प्रकाशिक गुण, धातु ऑक्साइड नैनोकण का मौलिक गुण है जिसे प्रयोगात्मक रूप से परावर्तन और अवशोषण के मापन से ज्ञात किया जा सकता है।<sup>15</sup> परावर्तन स्पष्ट रूप से आकार पर निर्भर करता है क्योंकि प्रकीर्णन होने के कारण धातु ऑक्साइड के प्रकाशिक गुण में अत्यधिक परिवर्तन होता है। जबकि अवशोषण का गुण धातु ऑक्साइड के ठोस होने के गुणों पर निर्भर करता है। प्रकाश का अवशोषण दोनों क्वान्टम आकार तथा कणों के आकार पर निर्भर होते हैं।

**5.3 धातु ऑक्साइड के रासायनिक गुण-** धातु ऑक्साइड का प्रयोग रेडॉक्स और अम्ल/क्षार के आधार पर अवशोषण तथा उत्प्रेरक के संदर्भ में होता है। जिन तीन प्रमुख गुण जिसके आधार पर धातु ऑक्साइड का प्रयोग अवशोषक और उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है वह निम्न हैं-

1. सतह पर उपस्थित परमाणुओं के मध्य समन्वय वातावरण,
2. रेडॉक्स गुण,
3. सतह परतों पर उपस्थित परमाणुओं की ऑक्सीकरण अवस्था।

**6. निष्कर्ष-** नैनोकण धातुकण भिन्न-भिन्न ऑक्साइड से बनाये जा चुके हैं, परन्तु कुछ ही नैनो ऑक्साइड की क्रमबद्ध आख्या अस्तित्व में आई है, जिसमें उनके भौतिक, रासायनिक गुण एवं उनके आघरण का वर्णन किया गया है जैसे कि  $Al_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $ZnO$ ,  $CeO_2$  और  $TiO_2$  की ऑक्साइड अवस्था। अतः नैनो धातुकणों की कई मुख्य अभियांत्रिक अनुपयोग हैं जैसे कि माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक सर्किट्स, सेन्सर्स, पीजो इलेक्ट्रिक यन्त्र एवं ईंधन सेल इत्यादि ।

#### संदर्भ

1. नोगुरा सी0(1998) फिजिक्स एण्ड केमिस्ट्री एट ऑक्साइड सर्फेस, कैम्ब्रिज यूनीवर्सिटी प्रेस, केम्ब्रीज, यू0के0।
2. कुंग, एच0 एच0(1989) ट्रान्ज़ीशन मेटल ऑक्साइड, सर्फेस केमिस्ट्री एण्ड केटालिसिस, एल्सीवीयर, एमस्टर्डम।
3. फर्नान्डेज, जे0 ए0(2004) केमिस्ट्री, समीक्षा, खण्ड-104, पृ0 4063।
4. हेनरिच वी0ई0 एवं कॉक्स पी0 ए0(1994) द सरफेस केमिस्ट्री ऑफ मेटल ऑक्साइड, कैम्ब्रिज यूनीवर्सिटी प्रेस, यू0के0।
5. वेल्स ए0 एफ0(1987) स्ट्रक्चरल इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, ऑक्सफोर्ड यूनीवर्सिटी प्रेस, न्यूयॉर्क, छठवां संस्करण।
6. रोडरीग्यूज, जे0 ए0(2007) सिन्थेसिस, प्रॉपर्टीज एण्ड एप्लीकेशन्स ऑफ ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स, वाइले, न्यू जर्सी।
7. डीसूजा, एल0 एवं रिचर्ड्स आर0(2007) सिन्थेसिस ऑफ मेटल ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स, वाइले, न्यूजर्सी, खण्ड-3।

8. बुजवई एस0; फ्रेंकलिन, आर0 एस0 एवं शाह, एस0 आई0(1992) सिन्थेसिस ऑफ़ मेटल ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स, वाइले न्यू जर्सी।
9. सूसिलक के0 एस0(1991) नेचर, खण्ड-353, पृ0 414।
10. चैन, जे0 एफ0(2002) इन्ड. इन्जी. केम., खण्ड 39, पृ0 948।
11. इण्टर रानाटे, एल0बी0 एवं हेम्पन स्मिथ(1988) कैमिस्ट्री ऑफ़ एडवान्स मैटेरियल-एन ओवर व्यू, वाइले वी0सी0एच0 न्यूयार्क।
12. उसकोफोविक वी0(2005) सर्फ़ रिव्यू लेटर्स, खण्ड-12, पृ0 239।
13. रोडरीगेज, जे0ए0 एवं फर्नांडिस, जी0 एम0(2007) वाइले न्यू जर्सी।
14. माथिर, जी0 सी0(2007) ट्रान्सपोर्ट प्रॉपर्टी एण्ड ऑक्सीजन हैण्डलिंग, वाइले न्यूजर्सी, खण्ड-17।
15. स्कॉट, वी0 जे0(2001) केम मैटेरियल, खण्ड-13, पृ0 3140।
16. रेड्डी, वी0 एम0(2006) रेडॉक्स प्रॉपर्टी ऑफ़ ऑक्साइड इन "मैटल ऑक्साइड", सी0आर0सी0 वोका रोटन।

## भारतीय समाज में पुरुष-आत्महत्या: एक अध्ययन

ज्योति काला  
एसोसिएट प्रोफेसर, अंग्रेजी विभाग  
बी०एस०एन०वी० पी०जी० कॉलेज, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत  
jyotikala2010@gmail.com

प्राप्त तिथि-25.10.2018, स्वीकृत तिथि-08.11.2018

**सार-** पुरुष अधिकारों के लिये संघर्षरत एवं स्त्रीवाद के विरोधी लोगों का मानना है कि विवाहित स्त्रियों की अपेक्षा विवाहित पुरुष अधिक आत्महत्या करते हैं। उनके अनुसार पितृसत्तात्मक व्यवस्था का दुष्प्रभाव स्त्रियों की अपेक्षा पुरुषों पर कहीं अधिक पड़ता है। प्रस्तुत शोध पत्र में भारतवर्ष में पुरुषों द्वारा आत्महत्या के सामाजिक, मनोवैज्ञानिक एवं जैविक कारणों का विश्लेषण शोध-आंकड़ों के आधार पर किया गया है। आलेख का उद्देश्य भारतीय परिप्रेक्ष्य में इस गम्भीर परन्तु उपेक्षित समस्या के निवारण हेतु जागरूकता फैलाना है।

**बीज शब्द-** पुरुष प्रधान व्यवस्था, मनोवैज्ञानिक तथा जैविक कारक।

## Male-suicides in an Indian society-a study

Jyoti Kala  
Associate Professor, Department of English  
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow-226001, U.P., India  
Jyotikala2010@gmail.com

**Abstract-** Activists advocating male rights and opposing feminism believe that in comparison to married women the married men commit suicide in greater number. According to them the patriarchal system affects men more negatively than women. To analyze this point of view on the basis of research data, an attempt has been made to represent the social, psychological and biological factors responsible for male-suicides. The objective of the paper is to draw attention and generate awareness towards this serious, however, neglected problem of Indian society.

**Key words-** patriarchal system, psychological and biological factors.

**1. परिचय-** भारत में पितृसत्तात्मक समाज में स्त्रियों के मानवीय अधिकारों के हनन, उत्पीड़न एवं असमानता जैसे विषयों पर अनवरत विमर्श तथा उपाय-क्रियान्वयन का प्रयास होता रहा है। अनेकों आन्दोलनों, जागरूकता कार्यक्रमों आदि के उपरांत भी स्त्रियों पर अत्याचार एवं हिंसा की भयानक घटनायें मानवता को आये दिन लज्जित करती हैं। कितने ही प्रयासों के बाद भी रुढ़िवादी पितृसत्तात्मक सोच की गहरी जड़ों ने आज भी स्त्रियों को समानता और सुरक्षा का वातावरण प्रदान नहीं किया है। हमारे समाज के इस निन्दनीय, घृणित और कलंकित पक्ष के प्रति हम सचेत हैं और निरंतर इस समस्या के निवारण के लिये प्रयासरत भी हैं परन्तु समाज के पुरुष वर्ग को किन विपरीत परिस्थितियों में दमन, असमानता और मानवाधिकार-हनन जैसी कठिनाइयों का सामना करना पड़ रहा है और कितने ही दबावों को न सह पाने की स्थिति में उनके द्वारा की जाने वाली आत्महत्या के गम्भीर पक्ष पर आवश्यक ध्यान नहीं दिया जा रहा है।

स्त्री-आत्महत्या के समान ही पुरुष-आत्महत्या की पृष्ठभूमि में भी अनेकों कारण हैं, जिनका विश्लेषण मुख्यतः जैविक, सामाजिक, सांस्कृतिक, पर्यावरणीय एवं मनोवैज्ञानिक दृष्टि से किया जा सकता है। उपर्युक्त समस्त पक्ष पुरुषों के जीवन को कठिन, असंगत और असहनीय बनाने में कोई कमी नहीं छोड़ते और इनके प्रति जागरूकता, संवेदनशीलता और निवारण हेतु उचित तथा प्रभावी प्रयासों की महती आवश्यकता है। प्रतिवर्ष लगभग 8 लाख लोग आत्महत्या करते हैं और इन आत्महत्याओं के कारणों में भौगोलिक क्षेत्र, जाति, आयु अथवा सामाजिक स्थिति आदि सम्मिलित नहीं हैं। वैश्विक स्तर पर आत्महत्या करने वालों पर हुए शोध से वैज्ञानिक इस निष्कर्ष पर पहुंचे हैं कि कारण चाहे जो भी हो परन्तु पूरे विश्व में स्त्रियों की तुलना में पुरुषों द्वारा अधिक आत्महत्या करने का चलन पाया गया है। इस तथ्य के आधार पर मनोवैज्ञानिक कारणों पर विचार करना आवश्यक है।

2. **पुरुष-आत्महत्या की मनोवैज्ञानिक पृष्ठभूमि-** अमेरिकन फाउण्डेशन फॉर स्पूसाइड प्रिवेन्शन के अनुसार वर्ष 2013 में आत्महत्या द्वारा मरने वाले लोगों में पुरुषों की दर स्त्रियों से लगभग चार गुना अधिक थी। मौजैक साइन्स की रिपोर्ट के अनुसार कुछ क्षेत्रों में यह अनुपात 10 में से 8 पुरुष-आत्महत्या तक थे।<sup>1</sup> क्लिनिकल मनोवैज्ञानिक मार्टिन सीगर के अनुसार समाज द्वारा तय की गई पुरुष की भूमिका का दबाव इस समस्या का एक मुख्य कारण है। भारतीय समाज में पुरुषत्व की अवधारणा के अनुसार 'पौरुष' का लेबल प्राप्त किया जा सकता है और खोया भी जा सकता है। यह विचार पुरुषों को अपनी एवं दूसरों की दृष्टि में 'स्वयं' को सिद्ध करने का प्रतिमान(बायस) बन जाता है और इस मनोदशा से पुरुष मुक्त नहीं हो पाते। सीगर मानते हैं कि यदि किसी महिला की नौकरी छूट जाये तो उसे दुख तो होगा परन्तु उसके आत्म-सम्मान को उतनी क्षति नहीं पहुंचेगी जितनी कि किसी पुरुष की नौकरी छूट जाने पर उसे होगी। महिला पुरुषों की अपेक्षा सहायता लेने में भी उतना संकोच नहीं करेंगी जितना एक पुरुष समाज में अपनी संरक्षक और पोषक की छवि के कारण संकोच करेगा।<sup>2</sup>

3. **सामाजिक-सांस्कृतिक प्रतिमान-** वर्ष 2011 में आंध्र प्रदेश के अनन्तपुर जिले में किसानों द्वारा आत्महत्या पर किये गये एक अध्ययन में पाया गया कि 48 प्रतिशत आत्महत्यायें कृषि संबंधी समस्याओं के कारण हुईं, जबकि लगभग 45 प्रतिशत आत्महत्यायें कृषि से सम्बन्धित नहीं थीं। इनके पीछे कृषि को छोड़कर अन्य कारण जैसे संभ्रात परिवार में बेटी का विवाह करने में असमर्थता, दहेज न दे पाने की समस्या, यौन-व्यवहार संबंधी समस्यायें आदि सम्मिलित पायी गयी। प्रो० नीलोत्पल कुमार<sup>3</sup> द्वारा किये गये इस अध्ययन में पाया गया कि सांस्कृतिक रूप से स्थापित "पौरुष" के प्रतिमान पर खरा न उतर पाने पर समाज में तिरस्कार और शर्मिंदगी को असफल पुरुषों द्वारा सहन करना कठिन हो जाता है और वो अधिकतर आत्महत्या करने का प्रयास करते हैं। एक बार आत्महत्या करने में असफल रह जाने पर अक्षम, कमजोर और हेय दृष्टि से देखे जाने की शर्मिंदगी न सह पाने के कारण ऐसा पुरुष दोबारा आत्महत्या कर लेता है। उक्त अध्ययन पर विचार व्यक्त करते हुए ए० श्रीनिवास कहते हैं कि कृषि संबंधी दशाओं के अतिरिक्त परम्परा एवं नवीनता के बीच टकराव भी पुरुषों द्वारा की जाने वाली आत्महत्या के पीछे एक प्रमुख कारण है कई बार तो पिता की इच्छा के विरुद्ध बोरवेल खोदने में धन गंवा देने पर पुत्र द्वारा जीवन समाप्त करने जैसे कारण भी सामने आये हैं। श्रीनिवास किसान के आत्महत्या के तीन प्रमुख कारण मानते हैं। कृषि सम्बन्धी, सामाजिक "मर्दानगी" की अवधारणा सम्बन्धी और उपभोक्तावादी संस्कृति के आक्रमण से सम्बन्धित।<sup>4</sup>

4. **संरक्षक और पोषक की भूमिका का सामाजिक तथा मनोवैज्ञानिक दबाव-** भारत सरकार की रिपोर्ट के अनुसार सेना से सम्बन्धित 597 लोगों ने 5 वर्षों में आत्महत्या की थी। संभवतः दूरदराज क्षेत्रों में नियुक्त सिपाहियों ने पुरुष की समाज में स्थापित एक पोषक एवं संरक्षक की भूमिका का निर्वहन करने में असमर्थ होने का दबाव न झेल पाने के कारण आत्महत्या कर ली थी। आत्महत्या के प्रयास वाले सशस्त्र सेना बल के 22 प्रकरणों में 8 को नौकरी संबंधी, 2 को अनुशासनात्मक कार्यवाही, 6 में सहकर्मियों के बीच खराब सम्बन्ध और 3 में परिवार सम्बन्धी समस्यायें पाई गयीं।<sup>5</sup>

5. **व्यवहारगत एवं वातावरणीय कारक-** मादक पदार्थों के प्रभाव में भी पुरुषों में आत्महत्या करने की प्रवृत्ति पाई गई है। एक अध्ययन में पुरुषों द्वारा की जाने वाली आत्महत्याओं में 10.3 प्रतिशत शराब अथवा मादक द्रव्य सेवन के प्रभाव में की गयी पायी गयी।<sup>7</sup> यही कारण अन्य अध्ययनों में भी पाया गया।<sup>8,9,10</sup> कई बार एक ही स्थान पर समान तरीके से आत्महत्या करने का चलन भी पाया गया है। भारत में प्रेस रिपोर्ट के अनुसार मुम्बई के बान्द्रा-वर्ली सी लिंक, नागपुर के गाँधी शहर लेक एवं चेन्नई के मरीन/इलियट बीच आदि पर बड़ी संख्या में लोगों द्वारा आत्महत्या करने का चलन पाया गया है।

6. **शारीरिक एवं जैविक कारक-** स्त्री व पुरुष के जैविक संगठन में स्पष्ट भिन्नता होती है जो कि पुरुषों द्वारा ज्यादा आत्महत्या किये जाने का कारण हो सकती है। यद्यपि 'स्पूसाइड जीन' के विचार को अभी तक सिद्ध नहीं किया जा सका है तथापि न्यूजवीक की रिपोर्ट के अनुसार SKA2 जीन को आत्महत्या से सम्बन्धित होने की सम्भावना से इंकार भी नहीं किया जा सकता। SKA2 जीन 'स्ट्रेस हारमोन' को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।<sup>11</sup> डॉ० कीमन्स्की वाहन चालन(ड्राइविंग) का उदाहरण देते हुये कहते हैं कि बहुत तेज गति से ड्राइविंग की जा सकती है परन्तु व्यक्ति में गति धीमी करने की क्षमता भी होनी चाहिये।<sup>12</sup> SKA2 जीन वास्तव में तनाव की प्रक्रिया में गाडी के ब्रेक की तरह काम करता है और तनाव की प्रक्रिया को धीमा करने में सहायता करता है। शोधकर्ता मानते हैं कि कुछ लोगों में यह जीन प्रभावी रूप से 'ब्रेक' का काम नहीं करती। सिर्फ इसी एक जीन का अध्ययन करने वाली शोधकर्ताओं की टीम 80 से 90 प्रतिशत सत्यता तक बता सकती है कि सम्बन्धित व्यक्ति ने कभी आत्महत्या करने का विचार या प्रयास किया था अथवा नहीं।<sup>13</sup>

SKA2 जीन का कार्टीसाल सिस्टम से भी सम्बन्ध पाया गया जो स्त्रियों के इस्ट्रोजन सिस्टम से प्रतिक्रिया नहीं करता। डॉ० कमिन्स्की इस तथ्य को भी स्त्रियों की अपेक्षा पुरुषों द्वारा अधिक आत्महत्या करने के कारण पर प्रकाश डालने में सहायक मानते हैं। सिरोटोनिन हारमोन सिस्टम को भी तनाव, अवसाद की स्थिति तथा आत्महत्या का निर्णय लेने से सम्बन्धित पाया गया है।<sup>14</sup> अवसाद की स्थिति को आत्महत्या के लिये जिम्मेदार

मानने में शोधकर्ता एकमत नहीं हैं। पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियां अधिक अवसाद की शिकार होती हैं और आत्महत्या का प्रयास भी स्त्रियां ही अधिक करती हैं परन्तु दोनों ही के आत्महत्या करने के तरीके में अन्तर होता है। लायड-लेस्टर के अनुसार पुरुष अधिक घातक आत्महत्या करने के तरीके को अपनाते हैं। स्त्रियों के लिये आत्महत्या के प्रयास के पीछे सहायता पाने की उत्कंठा का मनोभाव हो सकता है जबकि पुरुषों के लिये यह एक कार्य को सम्पादित कर देने की इच्छा।<sup>15</sup> लैंगिक भिन्नता अवसाद के अनुभव में नहीं वरन् उसकी अभिव्यक्ति में भी परिलक्षित होती है।<sup>16</sup> ज्वाइनर अपने आत्महत्या के 'इन्टरपर्सनल मॉडल' में प्रस्तावित करते हैं कि आत्महत्या में लैंगिक भिन्नता का कारण सामाजिक-सांस्कृतिक वातावरणीय प्रभाव के अन्तर्गत स्त्री एवं पुरुषों द्वारा भिन्न-भिन्न रूप में अर्जित क्षमता होती है। इस अर्जित क्षमता के दो पक्ष हैं—प्रथम मृत्यु का भय न होना और दूसरा शारीरिक तकलीफ को सहन करने की क्षमता। पुरुषों की मनःस्थिति दोनों पक्षों पर अधिकांशतः खरी उतरती है।<sup>17-19</sup>

7. **निष्कर्ष**— पुरुषों द्वारा आत्महत्या के कारणों को समझने के लिये उनके मनो-जैविकीय एवं सांस्कृतिक पृष्ठभूमि को समझना होगा। ऐशफील्ड के अनुसार— पुरुषों पर 'अपनी भावनाओं को छिपा कर रखने' और 'सहायता लेने में संकोच', तथा परम्परागत पौरुषीय अवधारणा के साथ ही संरक्षक व पोषक की भूमिका में बदलाव (हालांकि ये प्रभावी कारक हैं) आदि पर जोर देना, पुरुष-आत्महत्या जैसी समस्या को गम्भीरतापूर्वक न लेने के बजाय एक आसान विकल्प के रूप में प्रयोग करना है। शारीरिक तथा जैविक भिन्नता के साथ ही पुरुषों की वास्तविक जीवन शैली का समग्र अवलोकन करने की महती आवश्यकता है। समाज की पुरुषों से अपेक्षाएँ और उन अपेक्षाओं की पुरुष किस सीमा तक पूर्ति कर सकते हैं— यह गम्भीरतापूर्वक विचार करने का विषय है।

### सन्दर्भ

1. डोवी, डाना(मई 18, 2015) अन्डरस्टैंडिंग मेल स्यूसाइड: हाउ सोशल एण्ड बायोलॉजिकल फैक्टर्स क्रियेटेड ए डेडली जेंडर गैप, <https://www.medicaldaily.com>
2. तदैव
3. कुमार, नीलोत्पल(अक्टूबर 11, 2018) अनरेवलिंग फॉर्मर्स स्यूसाइड इन इण्डिया: ईगोइज्म उण्ड मैस्क्यूलिनिटी इन पीजेन्ट लाइफ, <https://www.oupjapan.co.jp/en/node/16579>
4. <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/books/a-fresh-perspective-on-farm-suicides/article9816426.ece>.
5. <https://www.timesofindia.indiatimes.com/india/597-militarypersonnelhave-committed-suicide-in-last-5years-government-says>.
6. चक्रवर्ती, पी0 के0(2002) द सिग्नीफिकेन्स ऑफ अटेम्पटेड स्यूसाइड इन आर्म्ड फोर्स, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-44, मु0पृ0 277-282।
7. पुन्नूदुरई, आर0 एवं जयकर, जे0(1988) स्यूसाइड इन मद्रास, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-22, मु0पृ0 203-205।
8. उन्नी, के0 ई0, रोदटी, एस0 बी0 एवं चन्द्रशेखरन, आर0(1995) एनएक्सप्लेनेटरी स्टडी ऑफ द मोटीवेशन इन स्यूसाइड अटेम्प्टर्स, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-37, मु0पृ0 169-175।
9. शर्मा, आर0 सी0(1998) अटेम्पटेड स्यूसाइड इन हिमाचल प्रदेश, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-22, मु0पृ0 203-205।
10. शर्मा, आर0 सी0(1998) अटेम्पटेड स्यूसाइड इन हिमाचल प्रदेश, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-40, मु0पृ0 50-54।
11. गलगटी, आर0 बी0; राव, एस0; अशोक, एम0 बी0; अप्पया, पी0 एवं श्रीनिवास, के0(1998) सायकेटरी डायग्नोसिस ऑफ सेल्फ पॉयजनिंग केसेस: ए जनरल हॉस्पिटल स्टडी, इण्डियन ज0 साइकेटरी, खण्ड-40, मु0पृ0 254-259।
12. डोवी, डाना(मई 18, 2015) अन्डरस्टैंडिंग मेल स्यूसाइड: हाउ सोशल एण्ड बायोलॉजिकल फैक्टर्स क्रियेटेड ए डेडली जेंडर गैप, <https://www.medicaldaily.com/understanding-male-suicide-how-social-and-biological-factors-created-deadly-gender-333920>
13. तदैव।
14. तदैव।
15. द सेरोटोनर्जिक सिस्टम इन मूड डिस्ऑर्डर्स एण्ड स्यूसाइडल बिहेवियर्स, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3638390/>
16. तदैव, 11, 12, 13
17. रुदज, डब्ल्यू0 एवं रिहमर, जेड0(2009) स्यूसाइड इन मेन: स्यूसाइड प्रिवेंशन फॉर द मेल पर्सन, डी0 वासरमैन एवं सी0 वासरमैन(संपादक) स्यूसाइडोलॉजी एण्ड स्यूसाइड प्रिवेंशन: ए ग्लोबल पर्सपेक्टिव, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, न्यूयॉर्क, मु0पृ0 249-255।

18. जौइनर, टी0 ई0; विट, जूनियर एवं अन्य(2010) द इण्टरपर्सनल थ्योरी ऑफ स्पूसाइड, साइकोलॉजिकल रिव्यू, खण्ड-117, अंक-2, मु0पृ0 575-600, <https://dx.dr.org/10.1037/a0018697>
19. एशफील्ड, जे0 ए0(2010) डूइंग साइकोथेरेपी विद मेन-प्रेक्टिसिंग एथिकल साअकोथेरेपी एण्ड काउंसेलिंग विद मेन, पीकॉक पब्लिकेशंस, नॉर्वुड, <https://www.psychology.org.au.inpsych/2012/august/beaton>.

**कुष्ठ रोग: कारण, लक्षण व उपचार**मोहित कुमार तिवारी<sup>1</sup> एवं प्रतिभा गुप्ता<sup>2</sup><sup>1</sup>पता-1/626, रुचि खण्ड, शारदा नगर, लखनऊ - 226 002 उ०प्र०, भारत<sup>2</sup>वैज्ञानिक-ई, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय  
भारत सरकार, आचार्य जगदीश चन्द्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा-711103, प०ब०, भारत  
drmohit2010@gmail.com, drpratibha2011@rediffmail.com

प्राप्त तिथि-25.10.2018, स्वीकृत तिथि-08.11.2018

**सार-** कुष्ठ रोग(कोढ़) लेप्रोसी प्राचीन काल से ही एक अत्यन्त गंभीर विगलनकारी संक्रामक रोग माना जाता रहा है। यह रोग एक दण्डाणु *माइकोबैक्टेरिया लेपरी* या *माइकोबैक्टेरिया लेप्रोमेटोसिस* या *माइकोबैक्टेरिया लेपरीन्यूरियम* से होता है। ये रोग गीठों अथवा अंगों विशेष रूप से हाथों व पैरों के विगलन के रूप में परिलक्षित होता है। प्राचीन आयुर्वेदिक चिकित्सा पद्धति में कुष्ठ रोग के लक्षण व उपचार का विस्तृत वर्णन है, आधुनिक चिकित्सा पद्धति में बहु औषधि उपचार जिसमें रिफेम्पसीन, ओफ्लॉक्सिन, मिनोसाइक्लीन नामक जीवाणुरोधी (एंटीबायोटिक) औषधियों को मिला कर दिया जाता है, जो इस रोग के उपचार में काफी प्रभावी सिद्ध हुआ है। तदुपरांत भी भारतीय उप महाद्वीप में जागरुकता के अभाव व अशिक्षा के कारण इस रोग पर प्रभावी ढंग से नियन्त्रण नहीं हो सका है, यद्यपि गत कुछ वर्षों में पहले की अपेक्षा स्थिति में सुधार हुआ है।

**बीज शब्द-** माइकोबैक्टेरिया, विगलन कुष्ठ, भक्षण कोशिका, चलमूगरा ओडोरेटस।

**Leprosy: Cause, Symptoms and Treatment**Mohit Kumar Tiwari<sup>1</sup> and Pratibha Gupta<sup>2</sup><sup>1</sup>Address-626, Ruchi Khand, Sharda Nagar, Lucknow-226002 U.P.<sup>2</sup>Scientist E, Botanical Survey of India, Ministry of Environment Forest and Climate Change  
Government of India, A.J.C.Bose Indian Botanic Garden  
Haorah-711 103, West Bengal, India  
drmohit2010@gmail.com, drpratibha2011@rediffmail.com

**Abstract-** Leprosy is considered to be a very severe degenerative and communicable disease since long. This disease is caused by bacillus *Mycobacterium leprae* or *Mycobacterium leprometosis* or *Mycobacterium leprimurium*, which is expressed as nodes on the body or degeneration of body parts especially of hand and legs. There is a detailed description of symptoms and treatment of leprosy in ancient Ayurvedic medical literature. In modern medical system multi drug therapy treatment is used, combining Rifampicin, Ofloxacin and Minocycline antibiotics which are very effective. In spite of that in Indian sub continent very effective results were not found due to lack of awareness and education, although improvement is visible now as compared to past.

**Key words-** Mycobacteria, degenerative leprosy, macrophage cells, chalmugra odoratous.

1. **परिचय-** कुष्ठ रोग का इतिहास अति प्राचीन है, इस रोग का वर्णन, विवरण, लक्षण और उपचार का सबसे पुराना संदर्भ भारत से ही मिला है, द ऑक्सफोर्ड इलेस्ट्रेड कम्पेनियन टू मेडिसिन के अनुसार भारत में कुष्ठ रोग का उल्लेख व उपचार अथर्ववेद व इनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका 2008 में कीर्न्स व नैश के अनुसार सुश्रुत संहिता 600 ई०पू० में इस रोग का विवरण व उपचार लिखा है। सुश्रुत ने अपने ग्रन्थों में इसका विवरण विस्तार से किया है, अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक शोधकर्ताओं ने भी इसे स्वीकार किया है। इसके पश्चात् मिस्र से 600 ई०पू० एवं चीन से 250 वर्ष ई०पू० इस रोग का विवरण मिलता है। आज विश्व के लगभग समस्त विकासशील देश इस रोग से प्रभावित हैं। उन्नीसवीं सदी से बीसवीं सदी के उत्तरार्ध तक विश्व इससे गंभीर रूप से प्रभावित था, इसे कुष्ठ रोग, विगलनकारी रोग, लेप्रोसी इत्यादि नामों से जाना जाता था। चीन, म्यांमार, बर्मा, नेपाल, (अविभाजित भारत के) पूर्वोत्तर भाग, बंगाल (आज बांग्ला देश व पश्चिम बंगाल) दक्षिण भारत के केरल, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, महाराष्ट्र व मध्यप्रदेश के कुछ भाग उत्तर प्रदेश, बिहार, छत्तीसगढ़, उड़ीसा के अधिकतर भाग, पाकिस्तान, अफगानिस्तान, सोमालिया, रोमानिया, लाइबेरिया, अफ्रीका का अधिकांश

भाग इस रोग से प्रभावित था। विश्व के 60 प्रतिशत कुल रोगी भारतीय भू-भाग में हैं, प्रतिवर्ष लगभग 1.25 लाख नये रोगी संक्रमित होते हैं।<sup>1</sup> बीसवीं शताब्दी के पूर्वार्ध तक इस रोग को अत्यन्त भयंकर एवं संक्रमणकारी माना जाता था, संक्रमित व्यक्तियों को समाज से अलग बस्तियाँ में रखा जाता था। भारत सहित विश्व के अनेक देशों में कुष्ठ रोगियों की बस्तियाँ आज भी विद्यमान हैं। भारत में 1000 से अधिक कुष्ठ रोगी बस्तियाँ हैं। वर्ष 2009 में राजस्थान के बालथाल नामक स्थान से 4000 वर्ष पुराना नर कंकाल मिला जिस पर कुष्ठ रोग के लक्षण थे। ये संभवतः विश्व का सबसे प्राचीन कुष्ठ रोग का मामला है, जो रोग के इतिहास को मानव प्रागैतिहासिक काल तक ले जाता।<sup>2</sup> हेन्सन ने वर्ष 1872 में कुष्ठ रोग उत्पन्न करने वाले दण्डाणु(बैसिलस) *माइकोबैक्टीरियम लैपरी* का पता लगाया, अतः इसे हेन्सन रोग भी कहते हैं। मनुष्य इसका एक मात्र पोषक है।<sup>3</sup> यद्यपि माइकोबैक्टीरिया समूह के सबसे पहले मनुष्य में कुष्ठ रोग उत्पन्न करने वाले जीवाणु का पता चला था, परन्तु इसके उपरांत भी इसको पोषक मनुष्य के शरीर के बाहर संवर्धन माध्यम में संवर्धित करने में सफलता नहीं मिली है, प्रयोगशाला में चूहे के पंजों व नौ धारियों वाले आरमाडिलो(नाइन बैंडेड आरमाडिलो-*डेसीपस नोवेमसिनक्टस*) के शरीर में ही इसका संवर्धन किया जा सका है, इसी कारण इस रोगाणु पर पोषक के बाहर (इन विट्रो) अधिक अध्ययन नहीं किये जा सके हैं। मनुष्य के अतिरिक्त *माइकोबैक्टीरियम लैपरी* संक्रमण नौ धारियों वाले आरमाडिलो *चिमैन्जी(पेट्रो ग्लोडाइटस)*, मैगाम्बे बन्दर(*सरकोसिबस अटाइस*), साइनोमोलगस बन्दर(*मकाका फ़ैसीकुलेरिस*) में इसका संक्रमण पाया गया है, इन जन्तुओं के द्वारा भी यह रोग अन्य मनुष्यों तथा उपरोक्त प्रजाति के अन्य जन्तुओं में फैल सकता है, *माइकोबैक्टीरियम लैपरी* मनुष्य की उपचर्मिय गोलाकार कोशिकाओं में पाया जाता है, इन कोशिकाओं को कुष्ठ कोशिका भी कहा जाता है। ये जीवाणु रचना, आकार, लक्षणों व अभिरंजक गुणों में क्षय रोग जीवाणु(*माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिस*) से काफी समानता दर्शाता है। इनकी लम्बाई 4-6  $\mu$ , ग्राम घनात्मक, अचल, दण्डाकार या किंचित वृत्ताकार होता है। ये हल्के अम्ल रोधी होते हैं, सान्द्र अम्ल से ये विरजित हो जाते हैं। ये केवल मनुष्य का पूर्णाश्रयी परजीवी है। ये शरीर के किसी भी अंग को प्रभावित कर सकता है। इसके संक्रमण एवं विस्तरण की प्रक्रिया अभी तक पूर्ण रूप से स्थापित नहीं है। संभवतः उसका संक्रमण त्वचा व नासाश्लेष्मा से नवीन पोषक में पहुंचता है जो लम्बे समय तक कुष्ठ रोगी के संपर्क में रहने से ही संभव होता है। इस रोग का संक्रमण मुख्यतः परिधीय तन्त्रिका तन्त्र (पेरीफेरल नर्वस सिस्टम) पर होता है बाद में यह रोग त्वचा, नासाश्लेष्मा, यकृत, प्लीहा, लसिका ग्रन्थियों, नेत्र, वृक्क इत्यादि में फैल सकता है। ऐसा माना जाता था कि यह रोग अत्याधिक संक्रामक होता है। परन्तु अब यह पुष्टि हो चुकी है, कि लगभग 95 प्रतिशत लोग इस रोग के लिये अनुवांशिक रूप से प्रतिरक्षित होते हैं। केवल कुछ लोगों में जिनमें प्राकृतिक रूप से इस रोग के लिये प्रतिरक्षी तन्त्र सक्रिय नहीं होता वे लोग ही इस रोग से ग्रसित होते हैं, इसके अतिरिक्त कुपोषित, कमजोर प्रतिरोधी तन्त्र व एडस रोगियों में भी इस रोग से ग्रस्त होने की प्रबल सम्भावना होती है। अतएव इस रोग से संक्रमित सभी व्यक्तियों को कुष्ठ रोग नहीं होता है। वर्ष 2016 में विश्व स्वास्थ्य संगठन ने 91 देशों की सूची निकाली, जिनमें कुष्ठ रोग था। इसमें से 70 प्रतिशत रोगी भारत, नेपाल व म्यांमार में थे। आज भी विश्व के 50 प्रतिशत नवीन रोगी भारत से ही ज्ञात होते हैं।<sup>4</sup>

**रोग के प्रकार, लक्षण व संक्रमण प्रक्रिया-** यह रोग मुख्यतः दो रूपों में प्रदर्शित होता है।

**1. त्वचीय गांठों के रूप में (नोड्युलर लेप्रोसी)-** यह रोग ज्यादा प्रबल रूप से दृष्टिगोचर होता है। इसका प्रभाव शरीर के किसी भी भाग पर हो सकता है परन्तु चेहरे, हाथों व उदर भाग में अधिक होता है, इसमें त्वचा पर गांठें पड़ जाती हैं।

**2. तन्त्रिका कुष्ठ रोग(लेप्रोमेटस लेप्रोसी)-** यह रोग शरीर के केन्द्रीय तन्त्रिका को नहीं वरन् परिधीय तन्त्रिका तंत्र की तन्त्रिकाओं को प्रभावित कर उन्हें नष्ट करने लगता है परिणाम स्वरूप प्रभावित तन्त्रिका से सम्बन्धित अंग में संवेदन शून्यता उत्पन्न हो जाती है। जिसके कारण जलने की पीड़ा अथवा स्पर्श की अनुभूति नहीं होती है। शरीर के ठंडे भागों जैसे हाथों व पैरों में इसका प्रभाव अधिक होता है। इस रोग का प्रारम्भ संवेदन शून्यता से होता है और अन्त में प्रभावित अंगों में विकृति होकर उनका विगलन होने लगता है।<sup>5</sup> यह रोग निष्क्रिय अवस्था में गांठों वाले कुष्ठ रोग(*ट्यूबरक्यूलोसाइट लेप्रोसी*) के रूप में प्रदर्शित होता है एवं सक्रिय अवस्था में यह शारीरिक विगलन कुष्ठ(लेप्रोमेटस लेप्रोसी) रूप हो सकता है। कुछ रोगियों में दोनों ही अवस्थाएँ पायी जा सकती हैं। नेत्र की तन्त्रिकाओं में संक्रमण होने पर नेत्र में गम्भीर संक्रमण तथा दृष्टिलोप हो जाता है। यदि इस रोगाणु का संक्रमण प्रभावी तन्त्रिका (मोटर नर्व) पर होता है तो सम्बन्धित अंग आकार विकृति एवं लकवा से ग्रस्त हो जाता है। परानुकंपी तन्त्र पर कुष्ठ संक्रमण होने पर रक्तचाप, हृदय गति, पाचन क्रिया प्रभावित हो सकती है, मल एवं मूत्र विसर्जन की समस्याएँ भी उत्पन्न हो जाती हैं, इसके अतिरिक्त बालों का झड़ना, स्वेद ग्रन्थियों का निष्क्रिय होना, रूखी त्वचा जैसे लक्षण भी कुष्ठ रोग के कारण हो सकते हैं।

**2. कुष्ठ रोग का संक्रमण-** सामान्यतः जब भी किसी जीवाणु का संक्रमण होता है हमारे शरीर में पायी जाने वाली भक्षक कोशिकाएँ(मैक्रोफेजेस) उन्हें अन्तःग्रहित करके नष्ट कर देती हैं। परन्तु क्षय रोग अथवा कुष्ठ रोग के जीवाणु *माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* एवं *माइकोबैक्टीरियम लैपरी* का संक्रमण होने पर यह जीवाणु भक्षक कोशिकाओं में पहुंचने पर नष्ट होने के बजाय सामान्य रूप से द्विगुणन करके वृद्धि करने लगते हैं। ऐसा इसलिये होता है क्योंकि अन्य जीवाणु परआक्साइड सक्रियता के कारण, भक्षक कोशिकाओं की अम्लीयता(पी0एच0) बढ़ने के कारण नष्ट हो जाते हैं, परन्तु कुष्ठ रोग व क्षय रोग के जीवाणु में कुछ ऐसे विकार पाये जाते हैं जो भक्षक कोशिकाओं की अम्लीयता बढ़ने से

रोक कर उन जीवाणु की रक्षा करते हैं और इसीलिये शरीर में प्रवेश के बाद में जीवाणु नष्ट होने के स्थान पर वृद्धि करने लगते हैं।<sup>8,7</sup>

3. कुष्ठ रोग कारक— यह रोग दण्डाकार जीवाणु (बैसिलस) द्वारा होता है—

3.1. **माइकोबैक्टीरियम लैपरी** — सन् 1872 में हेन्सन ने इस जीवाणु की खोज की यह मुख्यतः मनुष्य में कुष्ठ रोग उत्पन्न करता है। मनुष्य के अतिरिक्त यह नौ धारियों वाले आरमाडिलो में भी पाया गया है।

3.2. **माइकोबैक्टीरियम लैपरीम्यूरियम** — यह जीवाणु चूहों में कुष्ठ रोग जैसे लक्षण उत्पन्न करता है। अध्ययनों में पाया गया है कि कभी-कभी यह जीवाणु मनुष्य में भी कुष्ठ रोग उत्पन्न कर देता है।<sup>8,9</sup>

3.3. **माइकोबैक्टीरियम लैप्रामेटोसिस**— कुष्ठ रोग के इस जीवाणु का पता वर्ष 2009 में चला। विश्व का यह पहला रोगी था जिसकी मृत्यु इस जीवाणु जनित कुष्ठ रोग के कारण हुयी।

4. कुष्ठ रोग का परीक्षण—

4.1. **लैप्रोमीन परीक्षण**— कुष्ठ रोगी इस परीक्षण के लिये धनात्मक होते हैं। कुष्ठ रोगाणु से बनाये गये लैप्रामीन का 0.1 मि०ली० को अधोत्वचीय स्तर में प्रविष्ट कराने के 2-3 दिन के पश्चात एक फफोला पड़ जाता है जो 20-30 दिन तक लगातार बढ़ता जाता है और लगभग 1.0 से०मी० का घृत्ताकार व्रण बन जाता है जिसके केन्द्र में मवाद जैसा दिखाई पड़ता है ये व्रण बहुत कठिनाई से ठीक होता है। ये परीक्षण कुष्ठरोग की पुष्टि के लिये प्रयोग किया जाता था, परन्तु क्षय रोगियों तथा बी०सी०जी० टीका लगे हुये लोगों में भी धनात्मकता दर्शाता है अतएव यह अधिक विश्वनीय नहीं है, अतः कुष्ठ रोग की पुष्टि के लिये अन्य परीक्षण करना आवश्यक हो जाता है।

4.2. **प्रयोगशाला परीक्षण**— कुष्ठ रोगी की त्वचा से गांठ को काट कर या संक्रमित त्वचा से होने वाले स्राव या रोगी के नासावेश्मों के स्रावण की स्लाइड बना कर **जीहल-नीलसन** रंजक से अभिरंजित करने के पश्चात 1.0 प्रतिशत हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से धोने के बाद स्लाइड में अम्लरौधी दण्डाणु(ऐसिड फास्ट बैसिलाई) का अध्ययन किया जाता है। संक्रमित व्यक्ति की स्लाइड में जीवाणु समूहों में दिखाई पड़ते हैं।<sup>8</sup>

4.3. **डी०एन०ए० फिंगर प्रिंटिंग**— जब कभी रोग की पहचान में दुविधा होती है या कुष्ठ रोगाणु की प्रजाति एवं औषधि संवेदनशीलता का पता लगाना होता है तो इस विधि का प्रयोग किया जाता है इस विधि में रोगी से प्राप्त रोगाणु को पी०सी०आर०(पीलिमरेज़ वेन रिएक्शन) यंत्र की सहायता से रोगाणु के डी०एन०ए० को संवर्धित करके आणुविक जीव वैज्ञानिक विधियों से रोगाणु की प्रजाति का सटीक निर्धारण व औषधि संवेदनशीलता का विश्लेषण किया जाता है इस तकनीक का प्रयोग तभी करते हैं जब सामान्य परिक्षण से रोगाणु व रोग के कारण का निर्धारण करना सम्भव ना हो रहा हो।<sup>10</sup>

5. **उपचार**— पूर्व में कुष्ठ रोग का उपचार आयुर्वेदिक पद्धति में *चलमूगरा* के तेल जो *चलमूगरा ओडोरेटा* वृक्ष का उत्पाद है तथा पारे से किया जाता था। सन् 1815 में विलियमस रॉक्सवर्ग जो एक शल्य चिकित्सक एवं प्रकृति विज्ञानी थे कलकत्ता के बोटैनिक गार्डन जिसे आज आचार्य जगदीशचन्द्र बोस इण्डियन बोटैनिक गार्डन/आचार्य जगदीशचन्द्र बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा कहा जाता है, के वृक्षों की सूची बना रहे थे तो इस वृक्ष का नाम *गाइनोकारडिया ओडोरेटा* रखा गया। बाद में ज्ञात हुआ कि आयुर्वेद में जिस तेल का उल्लेख है वह *हाइडेनोकार्पस विधिताना* नामक वृक्ष से प्राप्त होता है जिसे संस्कृत में तुवकार व हिन्दी एवं फारसी में चलमूगरा कहा जाता है, भारत में चलमूगरा के तेल, उसके फल एवं अन्य अवयवों का उपयोग प्राचीन काल से ही किया जाता था, बाद में इसका प्रचलन चीन, फारस मिस्र एवं यूरोप में भी कुष्ठ रोग के उपचार हेतु होने लगा। सन् 1930 तक कुष्ठ रोग का उपचार प्राचीन विधियों से ही होता रहा उसके 1930 के अन्त में डेप्सोन और उसके व्युत्पन्नों का प्रयोग इस रोग के उपचार के लिये प्रभावी रूप से किया गया, परन्तु रोगियों के द्वारा उपचार में शिथिलता बरतने के कारण इस रोग के रोगाणु ने औषधि प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न कर ली और यह औषधि प्रतिरोधी(डेप्सोन प्रतिरोधी) दण्डाणु के कारण कुष्ठ रोग तीव्र गति से फैलने लगा, जिसका उपचार भी नहीं हो पा रहा था। वर्ष 1980 में बहु-औषधि उपचार प्रारम्भ किया गया, जिसमें डेप्सान, रिफैमासीन तथा क्लोफाजिमिन को मिलाकर 12 माह तक सभी संक्रमित रोगियों को अदृष्ट रूप प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्रों व चिकित्सालयों में ही दी जाती है, उपचार अवधि का निर्धारण रोगी की रोग प्रसार करने की क्षमता के आधार पर निर्धारित किया जाता है। दिन में कई बार औषधि खाने में औषधि छूट जाने के कारण चिकित्सीय समस्याएँ व उपचार में बाधा उत्पन्न होती थी अतः दिन में एक ही बार दी जाने वाली उपचार विधि अपनाई गयी यह औषधि रिफैम्पसीन, ओफलाक्सीन तथा मिनोसाइक्लीन को मिलाकर विकसित की गई जो रोगी के लिये खाने में सुविधा जनक है तथा औषधि लेने में व्यवधान भी नहीं उत्पन्न होता है। इससे रोग के प्रसार को रोकने में अधिक सफलता मिली है।

6. **निष्कर्ष**— मानव के विकास के इतिहास के साथ जुड़े इस रोग ने भारत सहित विश्व के अधिकांश देशों में अपने पाँव पसार रखे थे और जो एक समय विश्व का सबसे ज्यादा संक्रामक रोग माना जाता था, अब काफी नियन्त्रित कर लिया गया है। बहु-औषधि उपचार जागरूकता एवं रोग की पहचान की आधुनिक तकनीकों से विश्व में इस रोग के प्रसार में

कमी आयी है, परन्तु भारत में जागरुकता व शिक्षा के अभाव से अपेक्षित परिणाम नहीं मिले फिर भी भारत में इस रोग के प्रसार में लगभग 20 प्रतिशत की कमी आयी है, इस रोग एवं उपचार के प्रति जागरुकता बढ़ाने लिये प्रत्येक वर्ष जनवरी माह के अन्तिम रविवार को विश्व कुष्ठ रोग दिवस(वर्ल्ड लेप्रोसी डे) मनाया जाता है। यह दिन महात्मा गांधी जिन्होंने कुष्ठ रोगियों की अथक सेवा की, के निर्वाण दिवस की स्मृति में सन् 1954 से मनाया जाता है। जिसका प्रारम्भ फ्रेन्च लेखक राउल फोलेरे ने किया।

6. **आभार**— कुष्ठ रोगियों के कुछ चित्र अन्तरजाल(इन्टरनेट) से प्राप्त किये गये हैं।

#### सन्दर्भ

1. लेप्रोसी, रिपोर्ट डब्लू0एच0ओ0, 2016।
2. राबिन्स, जी0, त्रिपाठी, वी0 एम0; मिश्रा0 वी0 एन0; मोहंती, आर0 के0 एवं शिंदे, वी0 एस0(2009) प्राचीन भारत में कुष्ठ रोग के स्कैलटल, ओल्डेस्ट एविडेन्स ऑफ लेप्रोसी फाउन्ड इन इंडिया, द टाइम्स ऑफ इंडिया, 27.05.2009।
3. हेन्सन, जी0 एच0 ए0(1874) इनवेस्टीगेशन्स कन्सर्निंग द इटिओलॉजी ऑफ लेप्रोसी, नार्सक मैग लेइजरविडेन्स कावेन, खण्ड-4, मु0पू0 1-88।
4. हेन्सन डिजीज (लेप्रोसी)(2017) रिमोट सेन्टर्स फार डिजीज कन्ट्रोल एण्ड प्रिवेन्सन, डिपार्टमेन्ट आफ हेल्थ एण्ड ह्यूमन सर्विस यूनाइटेड स्टेट्स।
5. मिश्रा, बी0; मुखर्जी, ए0; गिरधर, ए0; हुसैन, एस0; मालवीय, जी0 एन0 एवं गिरधर, बी0 के0(1995) न्यूरेटिक लेप्रोसी: फरदर प्रोग्रेस एण्ड रिकग्निशन्स, एक्टा0 लेपराल, खण्ड-9, अंक-4, मु0पू0 187-194।
6. मोल्डर, जे0 डब्लू0(1985) कम्पेटिव बायलॉजी ऑफ इन्टर सेल्युलर पैरासिटिज़म, माइक्रो बायोल0 रिव्यू, खण्ड-49, मु0पू0 298-337।
7. रियूटर, ए0; फेहेल, सी0; रस्तोगी, एन0 एवं डेविड, एच0(1984) मैक्रोफेज इन्टरैक्शन विद माइकोबैक्टेरियम इन्क्ल्यूडिंग एम.लेपरी, एक्टा लेपराल, जिनेवा, खण्ड-21, मु0पू0 211-228।
8. तिवारी, एम0 के0(1982) स्टडी ऑफ माइकोबैक्टेरिया आइसोलेटेड फ्रॉम राना टिग्रीना एण्ड इट्स कम्पेटिव पैथोजेनीसिटी आन अदर एनीमल स्पीसीजेस, पी-एच0डी0 शोध प्रबन्ध, केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान(सी0डी0आर0आई) लखनऊ से, कानपुर विश्वविद्यालय, कानपुर, उ0प्र0, भारत।
9. रोजास, एस्पिनोसा ओ0 एवं लेविक, एम0(2001) माइकोबैक्टीरियम लैपरी एण्ड माइकोबैक्टीरियम लेपरीन्यूरियम इनफेसंस इन डोमेस्टिक एण्ड वाइल्ड एनिमल्स, रिव्यू साइड टेक0, अप्रैल, खण्ड-20, अंक-1, मु0पू0 219-259।
10. मत्सुओका, एम0; इजुयी, एस0; बुध्यावन, टी0; नाक्ता, एन0, एवं साकेकी, के0(1999) माइकोबैक्टीरियम लैपरी डी0 एन0 ए0 इन डेली यूजिंग वाटर एण्ड पॉसिबिल सोर्स ऑफ लेप्रोसी इन्फेक्शन इन्डियन ज0 ऑफ लेप्रोसी, खण्ड-71, अंक-1, मु0पू0 61-67।



डेसीपस नोवेमसिनक्टस  
(नौ धरियो वाला आरमाडिलो)



चूहे के पैर कुष्ठ दन्डाणु संवर्धन



नोड्युलर लेप्रोसी



लैप्रोमेटस लेप्रोसी



विगलनकारी कुष्ठ रोग



कुष्ठ रोग के कारण विकृति



नेत्रों में कुष्ठ रोग



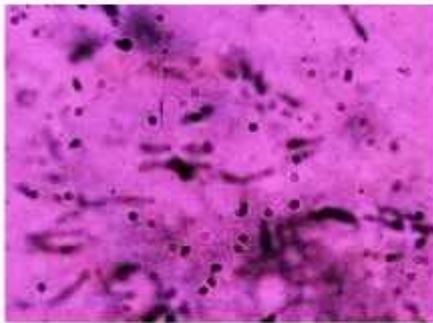
नेत्रों में कुष्ठ रोग



जिह्वा में कुष्ठ रोग



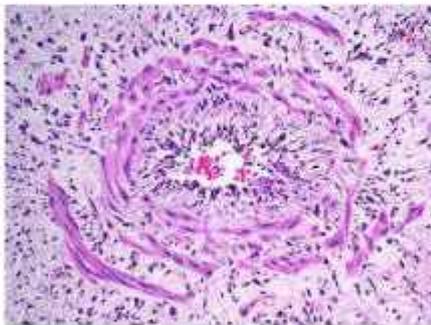
जिह्वा में कुष्ठ रोग



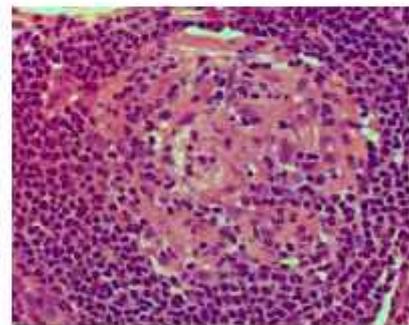
नासारलेष्म में दन्डाणु



विगलन कुष्ठ में औतकी



नोड्युलर लेप्रोसी की औतकी



नोड्युलर लेप्रोसी की औतकी



जी एच ए हेन्सन



महात्मा गांधी कुष्ठ रोगियों की सेवा में

## मिट्टी और पौधों में बोरॉन की कमी और इसका प्रबंधन

रूमा दास<sup>1</sup>, देवरूप दास<sup>1</sup>, रेनु सिंह<sup>2</sup>, श्रीला दास<sup>1</sup>, सुनंदा विश्वास<sup>1</sup> एवं मंदिरा बर्मन<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>मृदा विज्ञान और कृषि रसायन विज्ञान, आई0सी0ए0आर-आई0ए0आर0आई0, नई दिल्ली-110012, भारत  
<sup>2</sup>सी0ई0एस0सी0आर0ए0-आईआई0सी0ए0आर-आई0ए0आर0आई0, नई दिल्ली-110012, भारत  
 rumadas13@gmail.com

प्राप्त तिथि- 23.06.2018, स्वीकृत तिथि-25.09.2018

**सार-** बोरॉन, पौधों की सामान्य वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है। बोरॉन की कमी के कारण पौधों में दृश्य लक्षण और उपज की महत्वपूर्ण हानि होती है। बोरॉन की पौधों में उपलब्धता मिट्टी के कई गुणों जैसे कि मिट्टी की बनावट, कार्बनिक पदार्थ की उपलब्धता, पीएच, आयरन और एल्युमीनियम ऑक्साइड आदि की उपस्थिति द्वारा नियंत्रित होती है। भारत के पूर्वी और उत्तर-पूर्वी भाग बोरॉन की कमी से बहुत अधिक प्रभावित है। सतत कृषि के लिए बोरॉन का प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह मिट्टी के स्वास्थ्य से संबंधित है। बोरॉन की विशाक्तता और अल्पता सीमा बहुत संकीर्ण है, विभिन्न मिट्टी के मापदंडों और पौधों के प्रकार को बोरॉन उर्वरक की दर तय करने से पहले विचार किया जाना चाहिए।

**बीज शब्द-** मिट्टी और पौधे, बोरॉन की कमी, प्रबंधन।

## Deficiency of Boron and its management in soil and plants

Rooma Das<sup>1</sup>, Devroop Das<sup>1</sup>, Renu Singh<sup>2</sup>, Shrila Das<sup>1</sup>, Sunanda Vishvas<sup>1</sup>  
 and Mandira Barman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soil Science and Agrochemical Science, I.C.A.R.-I.A.R.I., New Delhi-110012, India

<sup>2</sup>C.S.I.R.-I.I.C.A.R.-I.A.R.I., New Delhi-110012, India

rumadas13@gmail.com

**Abstract-** Boron is an essential micronutrient for normal growth and development of plants. Deficiency of B in plants produces several visual symptoms and affects the crop yield. Uptake of B by plants is closely related to the availability of B in soils which is ultimately controlled by many soil properties like soil texture, organic matter content, pH, presence of Fe and Al oxides etc. Boron deficiency in soils is very common in eastern and north-eastern parts of India. The management of B in soils is very important for correcting B deficiency in plants. All the soil and plant parameters must be considered for precise fertilizer recommendation of B, as the range of B deficiency and its toxicity is very narrow in soil and plants.

**Key words-** Soil and plants, deficiency of Boron, management.

1. **परिचय-** बोरॉन पौधे की वृद्धि और विकास के लिए एक आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है। बोरॉन पौधे के कई कार्यों के लिए आवश्यक है, जैसे कि कोशिकाभित्ति निर्माण, कोशिका विस्तार और लिग्निफिकेशन, अनाज और तिलहन में पराग नली के विकास और अंकुरण, कंद फसलों (आलू, शरकरंद, चुकंदर) में चीनी और हाइड्रोकार्बन संचरण, शुष्क सहिष्णुता, सुरक्षा कोशिकाओं में पोटेशियम का संचरण आदि। बोरॉन की कमी फसलों में असमान्यताएं पैदा करती हैं, उदाहरण-टमाटर और सरसों में गांठों का छोटा होना, गेहूँ में खराब अनाज, फूलगोभी में तने का खोखला होना, गाजर में फटा हुआ तना आदि। मिट्टी में बोरॉन की कमी दुनियाभर में किराी भी अन्य सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से अधिक व्यापक है। इसकी कमी सामान्यतः हल्की मिट्टी में होती है, जिसका पीएच मान कम होता है, जैसे कि अम्लीय इंसोप्टिज़ोल और एन्टिसोल, जिसमें कम मात्रा में कार्बनिक पदार्थ होते हैं और उच्च मात्रा में बोरॉन सोखने वाली सतह जैसे कि कैल्शियम कार्बोनेट, आयरन एवं एल्युमीनियम ऑक्साइड और हाइड्रोक्साइड होते हैं। वर्तमान अध्ययन में यह सूचित किया गया है कि भारत में 20.6% मिट्टी में बोरॉन की संभावित रूप में कमी है और हमारे देश के पूर्वी और उत्तर-पूर्वी हिस्सा बोरॉन की कमी से अधिक प्रभावित है।<sup>1-2</sup>

## 2. विभिन्न पौधों में बोरॉन की कमी के लक्षण—

**चावल:** नवीन पत्ते की नॉक सफेद और घुमावदार हो जाती हैं, जिससे बढ़ते हुए अंकुरण की मीत हो जाती है और पेनिकल बनने में विफल हो जाता है।

**गेहूँ :** पत्तियों पर धारियाँ और पत्ती के किनारे पर नुकीले निशानों का बनना, सामान्य अंकुर बनता है, लेकिन पुष्प नहीं बनता है। पुष्पक्रम और अनाज का बनना रुक जाता है।

**मक्का:** पत्तियों पर पीले और सफेद रंग की रेखाएँ विकसित होती हैं, छोटी गांठों के कारण पौधे खराब दिखाई देते हैं, पौधे की वृद्धि रुक जाती है, बोरॉन की अधिक कमी के कारण पत्तियाँ मुड़ जाती हैं, भुट्टा छोटा और खराब गुठली के साथ बनता है।

**सरसों :** पौधों की वृद्धि रुक जाती है, पत्तियाँ घुमावदार हो जाती हैं, मुरझाकर खराब हो जाती हैं, और पत्तियों की सतह पर धब्बे बन जाते हैं और बीच से गलने लगती हैं, और परिपक्व होने पर खाली दानों का उत्पादन होता है।

**फूल गोभी:** कलिका का विकास रुक जाता है और अलग तरह का आकार ले लेती हैं, जिससे की कलिका मर जाती है, और पत्तियाँ कमजोर और पीली पड़ जाती हैं, निचली पत्तियों के सिरे पीले पड़ जाते हैं, फूलगोभी का तना खोखला हो जाता है, फलों का विकास रुक जाता है तथा परिपक्व होने में देर लगती है।

**सूरजमुखी:** पत्तियों का नीचे मुड़ना, पत्तियों की सतह और शिराओं का रंगहीन और गल जाना, फूलों का ठीक से न बनना और आगे चलकर ज्यादा कमी वाले डंठल का टूट कर गिर जाना और फूल का सिरों से नीचे गिर जाना।



Die back and grain set failure of rice and wheat

Brown spot on mustard leaves

Grain set failure in maize

Dead heart on sugar beets



Deformation of Papaya

Internal cork of apple

Splitting of carrot and radish

Split heart of cabbage

Hollow stems of broccoli and cauliflower

### चित्र-1: पौधों में बोरॉन की कमी का लक्षण

**गाजर:** सीमित वृद्धि के कारण नई पत्तियाँ गुच्छों का आकार ले लेती हैं, पुरानी पत्तियों पर नारंगी रंग के धब्बे बन जाते हैं, बढ़ती शिराओं का रुक जाना, जड़ों का अनुदैर्घ्य विभाजन, बीच में एक सफेद रंग की धारी के साथ पत्थर जैसी छोटी जड़ों का गठन और पौधों के ऊपरी भाग का भूरा हो जाना।

**पपीता:** फलों का आकार बदल जाना, प्रभावित फलों/खराब फलों में बीज का न बनना, ज्यादा कमी वाली परिस्थिति में पौधों का विकास रुक जाता है तथा सिकुड़े हुए दिखाई देने लगते हैं।

**टमाटर:** पीले और नारंगी रंग के धब्बों के साथ पुरानी पत्तियों की अंतः शिराओं का सिकुड़ना, तने और पत्तियों कमजोर और नाजुक हो जाती हैं, फलों का फटना, फूलना और सही आकार का न बनना।

## 3. मिट्टी में बोरॉन की उपलब्धता को प्रभावित करने वाले कारक—

**जनक सामग्री:** सबसे महत्वपूर्ण कारक जो मिट्टी में बोरॉन आपूर्ति क्षमता को प्रभावित करती है, मूल सामग्री उनमें से एक है। बोरॉन की अधिकता समुद्री शैल से समृद्ध मूल सामग्री से बनी मिट्टी में आमतौर पर ज्यादा होती है, जबकि अम्लीय ग्रेनाइट और अन्य आग्नेय चट्टानों, ताजा पानी में जमा तलहटी आदि में बोरॉन की मात्रा कम होती है।

**मृदा संरचना:** मिट्टी का आकार जितना बारीक होगा उतना ही बोरॉन अवशोषण की क्षमता बढ़ेगी, मोटे आकार की मिट्टी में, महीन मिट्टी की अपेक्षा बोरॉन की उपलब्धता कम होती है, क्योंकि मुख्य रूप से मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ और चिकनी मिट्टी के कण निचली सतह में होते हैं।

**मृदा पीएच:** मृदा पीएच मिट्टी में बोरॉन की उपलब्धता को प्रभावित करने वाले सबसे महत्वपूर्ण कारकों में से एक है। बोरॉन की उपलब्धता 7.2 और 8.7 के बीच में और पीएच < 5.0 से नीचे कम होती है। कभी-कभी चूने के प्रयोग से पीएच स्तर बढ़कर ज्यादा हो जाता है और पौधों की बोरॉन उपलब्धता कम हो जाती है।

**एल्यूमिनियम और आयरन ऑक्साइड:** एल्यूमिनियम और आयरन ऑक्साइड मिट्टी में बोरॉन अवशोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।<sup>4</sup> एल्यूमिनियम और आयरन ऑक्साइड खनिजों पर बोरॉन अवशोषण की व्यवस्था को प्रतिक्रियाशील सतह पर हाइड्रॉक्सिल समूह के साथ लिगेंड एक्सचेंज माना जाता है।<sup>2</sup> एल्यूमिनियम ऑक्साइड, आयरन ऑक्साइड यौगिकों से बोरॉन के लिए अधिक सांद्रण है।

**कैल्शियम कार्बोनेट सामग्री:** कैल्शियम कार्बोनेट पर बोरॉन का प्रतिधारण एक अवशोषण तंत्र के माध्यम से होता है, जिसमें कार्बोनेट समूह को बोरॉन आयनों के साथ बदला जाता है। कैल्शियम कार्बोनेट ऊसर मृदा में बोरॉन अवशोषण के लिए एक महत्वपूर्ण सिंक के रूप में कार्य करता है।<sup>2</sup>

**कार्बनिक पदार्थ:** कार्बनिक कोलोइड्स के साथ जुड़ा बोरॉन कृषि मिट्टी में अधिकांश पौधों की वृद्धि के लिए प्रमुख बोरॉन समूह है। मृदा कार्बनिक पदार्थ और गर्म पानी में घुलनशील बोरॉन के बीच सकारात्मक संबंध सूचित किया गया है।<sup>6</sup>

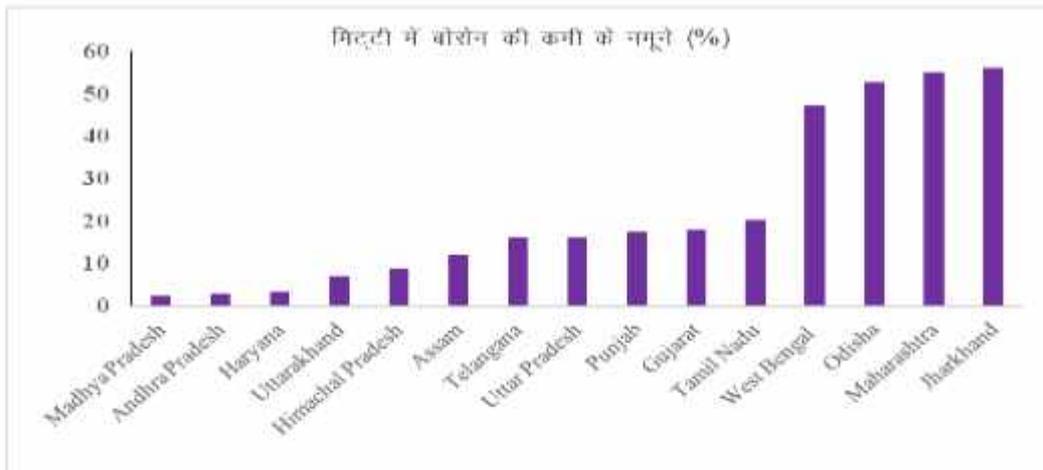
**4. भारतीय मिट्टी में बोरॉन की कमी का विस्तार—** भारतीय मिट्टी में कुल और उपलब्ध बोरॉन की मात्रा 2.6–230 मिग्रा/किग्रा. और 0–3 मिग्रा/किग्रा. है, कुछ मिट्टी में बोरॉन की कमी स्थायी कृषि के लिए एक बड़ी समस्या बन गई है। बोरॉन की कमी ऊसर मिट्टी, बलुई, लीच मिट्टी, चूना अम्लीय मिट्टी और सुधारी हुई लेटराइटिक मिट्टी में अधिक महत्वपूर्ण है। भारत के पूर्वी भाग की मिट्टी बोरॉन की कमी से प्रभावित होती है। मिट्टी के नमूनों के वर्तमान विश्लेषण से संकेत मिलता है कि बोरॉन की कमी बिहार और गुजरात की अत्यधिक ऊसर मिट्टी में और साथ ही ओडिशा, झारखंड और पश्चिम बंगाल की अम्लीय मिट्टी में आम है। गुजरात में लगभग 18 प्रतिशत मिट्टी और ओडिशा में 53 प्रतिशत मिट्टी में बोरॉन की कमी पायी गई थी।<sup>7</sup>

तालिका-1  
भारतीय मिट्टी में बोरॉन की कमी के स्तर का क्षेत्रीय आवधिक रूझान

क्षेत्र	1967–1999		1999–2009		2009–2015	
	नमूनों की संख्या	नमूनों में कमी (%)	नमूनों की संख्या	नमूनों में कमी (%)	नमूनों की संख्या	नमूनों में कमी (%)
पूरब	20612	32.2	29000	51.7	22528	33.6
उत्तर	312	14.7	11100	16.8	16843	13.5
पश्चिम	5293	12.6	12670	13.9	10693	12.4
दक्षिण	22593	30.5	10341	10.1	37966	18.3
भारत	48810	28.8	63111	31.1	88030	20.6

स्रोत-ए0आई0सी0आर0पी0-एम0एस0पी0ई0 डाटाबेस (1967–2015)<sup>7</sup>

**5. मिट्टी में बोरॉन की कमी का प्रबंधन—** बोरॉन की कमी और विषाक्तता की सीमा, मिट्टी और पौधों में बहुत संकीर्ण है।<sup>10</sup> इसलिए बोरॉन उर्वरकों के आवेदन के लिए एक सही संस्तुति अत्यन्त महत्वपूर्ण है। बोरेक्स या सोडियम टेट्राबोरेट (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 10H<sub>2</sub>O, उर्वरक ग्रेड, 10.5%) का मिट्टी में प्रयोग बोरॉन की कमी को दूर करने के लिए एकमात्र नियोजित पद्धति है। वैकल्पिक फसलों के लिए 0.5–1.5 किग्रा. बोरॉन/हेक्टेयर से मिट्टी में बेसल आवेदन, अनाज, तिलहन और दालों पर आधारित फसल प्रणालियों में छिड़काव विधि से अधिक और बेहतर पाया गया। 0.75 – 1.25 किग्रा. बोरॉन/हेक्टेयर से मिट्टी में आवेदन से स्पष्ट रूप से अरहर और फूलगोभी की पैदावार में वृद्धि हुई।<sup>10</sup> बिहार, पश्चिम बंगाल, असम और पंजाब में कम बोरॉन वाली मिट्टी में 0.5–2.5 किग्रा बोरॉन/हेक्टेयर से अनाज, दालों, तिलहन और नकदी फसलों के लिए उच्च उत्पाकदता को बनाए रखने में मदद करता है।<sup>7</sup> मंडल अत्यादि के अनुसार 0.2 प्रतिशत बोरॉन का प्रयोग पश्चिम बंगाल में बलुई दोमट जलोढ़ मिट्टी में करने पर ग्रीष्मकालीन मूंग का उत्पादन अधिकतम होता है। अंसारी इत्यादि<sup>1</sup> ने ये निष्कर्ष निकाला कि बोरॉन का प्रयोग दोनों, मिट्टी और छिड़काव विधि से करने पर मूंगफली की वृद्धि और उत्पादन पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। सरकार इत्यादि<sup>5</sup> ने बताया कि बोरॉन के विभिन्न तरीकों से प्रयोग, मिट्टी या छिड़काव विधि से देने पर सरसों और आलू की पैदावार में बढ़ोतरी होती है। जबकि गेहूँ में बोरॉन का देरी से प्रयोग करने पर पैदावार में वृद्धि प्रारंभिक या विभाजित अनुप्रयोगों की तुलना में अधिक प्रभावी था। तिल और सरसों जैसे सहिष्णु फसलों को उगाना, बोरॉन की कमी को कम करने और अच्छी फसल के लिए एक अच्छा प्रबंधन है।



चित्र-2: भारत के विभिन्न राज्यों की मिट्टी में गर्म पानी से निकलने वाले बोरॉन की कमी का स्थान<sup>9</sup>

6. **निष्कर्ष**— भारत की ऊसर और अम्लीय मिट्टी में बोरॉन की कमी, उन क्षेत्रों में फसल की निरंतर उच्च पैदावार बनाए रखने में प्रमुख बाधाओं में से एक है। पौधों में बोरॉन की उपलब्धता मिट्टी के विभिन्न भौतिक गुणों से प्रभावित होती है जो कि मिट्टी के प्रकार के साथ भिन्न हो सकती है। बोरॉन के प्रयोग की दरें भी मिट्टी और फसलों के आधार पर भिन्न होती हैं। बोरॉन की कमी फसल की वृद्धि और पैदावार को रोकती है, कभी-कभी यह भी फसल की विफलता का कारण बन सकती है। इसलिए, उपयुक्त बोरॉन प्रबंधन रणनीतियों को तैयार करने के लिए विभिन्न मिट्टी के गुणों और फसलों के प्रकार के बारे में उचित जानकारी और ज्ञान आवश्यक है। भारतीय कृषि के वर्तमान संदर्भ में, स्थायी रूप से उच्च उत्पादकता बनाए रखने के लिए मिट्टी में बोरॉन की कमी का प्रबंधन बहुत महत्वपूर्ण है।

#### संदर्भ

1. अंसारी, एम0 ए0; प्रकाश, एन0, सिंह; आई0 एम0; शर्मा, पी0 के0 एवं पुनिता, पी0(2013) उत्तर-पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों के तहत उत्पादकता, लाभप्रदता और मृगफली का ऊर्जा उपयोग दक्षता पर बोरॉन स्रोतों की प्रभावकारिता, इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोकल्चर, खण्ड-83, अंक-9, मु0पू0 959-963।
2. गोल्डबर्ग, एस0; फोर्स्टर, एच0 एस0 एवं हेक, ई0 एल0(1993) आयनों, मिट्टी के खनिजों और मिट्टी पर बोरॉन अवशोषण तंत्र, और आयनिक ताकत प्रभाव से अनुमानित मिट्टी, मिट्टी विज्ञान सोसायटी ऑफ अमेरिका जर्नल, खण्ड-57, मु0पू0 704-708।
3. मण्डल, सी0; बंदोपाध्याय, पी0; अलीपात्रा, ए0 एवं बनर्जी, एच0(2012) विभिन्न सिंचाई व्यवस्था और बोरॉन स्तरों के अंतर्गत गर्मियों में मृग[ विंगना रेडिएटा (एल0) विल्केज] का प्रदर्शन, जर्नल ऑफ फूड लेगुमेस, खण्ड-25, अंक-1, मु0पू0 37-40।
4. रेन, एल0 वाई0; झू, डी0 डब्ल्यू0; कुई, जे0 जेड0; लियाओं, एव0 जे0; गेंग, एम0 जे0; झोउ, डब्ल्यू0 बी0 एवं हैमिल्टन, डी0(2009) लोहे और मैंगनीज आक्साइड पर मिट्टी के अम्ल रोग पर बोरॉन की चोतलबंदी की पौधों में उपलब्धता और उसके प्रभाव, जिओडार्मा, खण्ड-151, मु0पू0 401-406।
5. सरकार, डी0; मंडल, बी0 एवं कुंडू, एम0 सी0(2007) भारत में फसलों के लिए आवेदन करने के समय और तरीकों का पुनर्व्यवयोजन करके बोरॉन उर्वरकों की उपयोग क्षमता में वृद्धि, प्लांट एंड सॉयल, खण्ड-301, अंक-1-2, मु0पू0 77-85।
6. शफीक, एम0; रांझा, ए0 एम0; यासीन, एम0; मेहदी, एस0 एम0 और हन्नान, ए0(2008) ऊसर मिट्टी में बोरॉन सोखने के लिए फ्रयून्डिलक और लन्मुडर अवशोषण समीकरणों की तुलना, कृषि अनुसंधान जर्नल, खण्ड-46, मु0पू0 141-148।
7. शुक्ला, ए0 के0; बेहरा, एस0 के0; शिव, वाई0 एस0; सिंह, पी0 एवं सिंह, ए0 के0(2012) भारत में सूक्ष्म पोषक तत्व और क्षेत्र का उत्पादन, एक समीक्षा, भारतीय जर्नल ऑफ एग्रोनॉमी, खण्ड-57, मु0पू0 123-130।
8. शुक्ला, ए0; तिवारी पी0 के0 एवं चंद्र, पी0(2014) सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी भारत के भोजन और पोषण संबंधी प्रतिभूत के समान है, भारतीय जर्नल ऑफ फर्टिलाइजर, खण्ड-10, अंक-12, मु0पू0 94-112।
9. सिंह, एम0 वी0(2006) भारत और उसके प्रबंधन में मृदा और फसलों में उभरते बोरॉन की कमी 18वीं विश्व कांग्रेस मृदा विज्ञान पर प्रकाशित, 9-18 जुलाई, 2006, फिलाडेल्फिया, पेनसिल्वेनिया, यू0एस0ए0।
10. सिंह, एम0 वी0 एवं गोस्वामी, वी0(2013) भारत में कुछ अनाज और तिलहन फसलों में बोरॉन की कमी को सुधारने में बोरॉन की फोर्टिफाइड एन0 पी0 के0 उर्वरक की दक्षता, 17वें अंतर्राष्ट्रीय संयंत्र पोषक तत्वों की बातचीत, 17-18 अगस्त, इस्तांबुल, तुर्की।
11. टक्कर, पी0 एन0 एवं शुक्ला, ए0 के0(2015) मिट्टी की उर्वरता का प्रबंधन, सूक्ष्म पोषक तत्व, भारतीय कृषि मिट्टी के राज्य (एच0, पाठक, एस0 के0 सन्याल और पी0 एन0, टक्कर), राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, कृषि विज्ञान, नई दिल्ली, मु0पू0 121-151।

## वर्तमान परिप्रेक्ष्य में भारत और महिला स्वास्थ्य

अंशु केडिया  
एसोसिएट प्रोफेसर, समाज शास्त्र विभाग  
ए०पी० सेन मेमोरियल गर्ल्स पी०जी० कॉलेज, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत  
akedia43@yahoo.in

प्राप्त तिथि-16.08.2018, स्वीकृत तिथि-13.10.2018

**सार-** विकास गुणात्मक परिवर्तन का द्योतक है। भारत विश्व की आज छठी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन चुका है। वैश्वीकरण की प्रक्रिया अपनाते हुये भारत की जी०डी०पी० तो बढ़ रही है, पर मानव विकास सूचकांक में 131वें स्थान पर है। फलस्वरूप जनसामान्य आर्थिक सुधारों के लाभ से वंचित है। पुरुष प्रधान मानसिकता के कारण लैंगिक असमानता में भारत विश्व में 125वें स्थान पर है, जिसका सीधा प्रभाव महिलाओं की सामाजिक स्थिति, उनके स्वास्थ्य व शिक्षा में परिलक्षित हो रहा है।

**बीज शब्द-** वैश्वीकरण, आर्थिक सुधार, महिला स्वास्थ्य, लैंगिक असमानता।

### India and women health: current perspective

Anshu Kedia  
Associate Professor, Department of Sociology  
A.P. Sen Memorial Girls Degree College, Lucknow-226001, U.P., India  
akedia43@yahoo.in

**Abstract-** Development is indicator of splendid change. Today India has become sixth economic giant in the world. Although GDP of our country is increasing by adapting globalization patterns, still at 131<sup>st</sup> place with the result public in general is devoid of benefits of economic reforms. Owing to gender inequality in a male dominated mindset of Indian society our country is at 125<sup>th</sup> place eliciting direct effects on social, health and education status of female population.

**Key words-** Globalization, economic reforms, gender discrimination, women health.

**1. परिचय-** वृद्धि और विकास में अंतर है। वृद्धि मात्रात्मक होती है, इसकी आर्थिक आधार पर गणना की जाती है। मूल्य, नैतिकता, न्याय जैसे आधार वृद्धि के आंकलन से परे रहते हैं परन्तु विकास के घटक बन जाते हैं क्योंकि विकास गुणात्मक परिवर्तन का द्योतक है, जो मूल्य सापेक्ष होता है। आज भारत में मात्रात्मक वृद्धि में तीव्रता दिखायी दे रही है। विश्व बैंक की नयी रिपोर्ट के अनुसार भारत दुनिया की छठी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन चुका है।<sup>1</sup> इसकी वर्तमान आर्थिक दर 7.5 से ऊपर हो गयी है। वैश्वीकरण की प्रक्रिया को अपनाने के पश्चात भारत की आर्थिक सुधार की गति में तेजी दिखी गयी। वर्तमान जी०डी०पी० की रिपोर्ट में फ्रांस जैसे सम्पन्न देश को पीछे छोड़ते हुए भारत छठे नम्बर पर आ गया है। जून 2017 के अन्त तक भारत की जी०डी०पी० 2.597 ट्रिलियन हो गयी, जबकि फ्रांस की 2.582 ट्रिलियन। परन्तु ध्यान देने वाला तथ्य यह है कि भारत की आबादी एक अरब सैंतीस करोड़ है और फ्रांस की मात्र 6 करोड़, अर्थात् भारत की प्रति व्यक्ति जी०डी०पी० फ्रांस की जी०डी०पी० का मामूली हिस्सा भर है। फ्रांस की प्रतिव्यक्ति जी०डी०पी० भारत की प्रति व्यक्ति जी०डी०पी० से 20 गुना ज्यादा है, गौरतलब है कि इस आंकलन में जी०डी०पी० को अरब पति और सबसे गरीब व्यक्ति दोनों की आय के आधार पर मापा जाता है।

एक ओर भारत में जी०डी०पी० बढ़ रही है जो आर्थिक सुधारों के सकारात्मक परिणाम का द्योतक है और आर्थिक नीतिकारों को प्रसन्न होने का अवसर भी प्रदान कर रही है, परन्तु इसी परिप्रेक्ष्य में हमें अन्य रिपोर्ट्स का भी अध्ययन करना होगा। एक अन्तर्राष्ट्रीय डैरिटेबिल मंच ऑक्सफैम की रिपोर्ट<sup>2</sup> के अनुसार भारत में 1% सर्वाधिक अमीर व्यक्तियों का 73% सम्पत्ति पर अधिकार है और 67% भारतीयों की सम्पत्ति में सिर्फ 1% की वृद्धि हुयी है, अर्थात् आर्थिक आधार पर भारत की जी०डी०पी० तो बढ़ रही है पर इस बढ़ती जी०डी०पी० में आम व्यक्ति की हिस्सेदारी नगण्य है। आर्थिक सुधारों का लाभ मात्र गिने-चुने लोग ही उठा रहे हैं। आर्थिक संसाधनों पर वर्चस्वता के साथ उनकी सम्पत्ति में अभूतपूर्व वृद्धि हुयी है। प्रश्न यह है कि क्या बढ़ती जी०डी०पी० कुछ अमीरों के लिए है और क्या यह जी०डी०पी० देश में समानता व खुशहाली ला पा रही है?

एक रिपोर्ट संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा द वर्ल्ड हैपीनेस रिपोर्ट 2017 जारी की गयी।<sup>1</sup> इस रिपोर्ट के अनुसार सर्वाधिक खुशहाल देशों की सूची में भारत 122वें स्थान पर आ गया है जबकि पाकिस्तान, नेपाल, बांग्लादेश, भूटान, श्रीलंका जैसे पड़ोसी देश भी भारत से ऊपर हैं। वार्षिक विश्व खुशहाली रिपोर्ट में जिन कारकों से 155 देशों को मापा गया, उनमें असमानता, जीवन प्रत्याशा, प्रति व्यक्ति जी.डी.पी., लोक विश्वास(अर्थात् भ्रष्टाचार मुक्त भारत और व्यापार) और सामाजिक समर्थन जैसे कारक शामिल किये गये। वर्ष 2018 में जारी रिपोर्ट में तो भारत का स्तर और भी गिर गया है। वह 122 वें स्थान से 133 वें पर पहुँच गया है। ध्यान देने योग्य है कि इसी वर्ष जी.डी.पी. में भारत से पीछे रहने वाला देश फ्रांस खुशहाल देशों की रिपोर्ट 2018 के अनुसार 23वें स्थान पर है। हाल ही में 21 मार्च को प्रकाशित हुयी यू0एन0डी0पी0 की मानव विकास रिपोर्ट<sup>2</sup> में भारत का स्थान पिछले वर्ष की तुलना में 1 स्थान नीचे खिसककर 188 देशों की सूची में 131 वें स्थान पर आ गया है। इस सूची में 624 अंक प्राप्त करके भारत मध्यम मानव विकास की श्रेणी में कांगो, नामीबिया तथा पाकिस्तान जैसे देशों के साथ शामिल है। यह शोचनीय बिन्दु है कि जीडीपी में विश्व स्तर पर छोटे नम्बर पर रहने वाला भारत देश एच0डी0आई0 में 131 वें नम्बर पर है।

**2. अध्ययन सामग्री**—यहाँ यह समझने की हमें आवश्यकता है कि एच.डी.आई.(अर्थात् मानव विकास सूचकांक है क्या? मानव विकास सूचकांक यूएनडीपी की व्याख्या के अनुसार वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा जन सामान्य के लिए विकल्पों का विस्तार किया जाता है और कल्याण के उन्नत स्तर को प्राप्त किये जाने का प्रयास किया जाता है। सर्वप्रथम पाकिस्तानी अर्थशास्त्री महबूब उल हक और बाद में अर्थशास्त्री अमर्त्य सेन(1995) द्वारा एचडीआई की गणना हेतु 3 महत्वपूर्ण सामाजिक घटकों को आधार बनाया गया। ये घटक हैं—

1. **जीवन प्रत्याशा**— जीवन प्रत्याशा जो कि स्वतंत्रता के समय 32 वर्ष थी, अब बढ़कर 68.3 वर्ष हो गयी है।
2. **ज्ञान की उपलब्धता**— सभी को प्राथमिक से लेकर उच्च स्तर तक ज्ञान प्राप्ति की सुलभता हो। वर्तमान में भारत में शिक्षा का मात्रात्मक आधार पर जाल फैल चुका है, परन्तु गुणवत्ता का स्तर प्रश्न खड़ा करता है।
3. **प्रति व्यक्ति आय जो जीवन निर्वाह का स्तर प्रदर्शित करती हो**— वर्ष 1947 में 249.6 थी, जो 8.6 प्रतिशत की दर से बढ़कर 112,815 हो गयी, अर्थात् 200 गुना की वृद्धि हुयी है।

लैंगिक असमानता सूचकांक<sup>3</sup> एक नया सूचकांक है जिसका प्रारम्भ लैंगिक असमानता की माप के लिए वर्ष 2010 में मानव विकास रिपोर्ट की 20वीं वर्षगांठ संस्करण के अवसर पर संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम(UNDP) द्वारा की गयी थी। इस की गणना के लिए 3 आयामों का उपयोग किया जाता है—

1. प्रजनन स्वास्थ्य, 2. अधिकारिता, 3. श्रम बाजार भागीदारी

जी0आई0आई0 रिपोर्ट के अन्तर्गत भारत की 159 देशों की रैंकिंग में 125 वां स्थान है। आज भारत में 1 लाख जन्म पर 174 मातृत्व मृत्यु दर है। संसद में केवल 12.2 प्रतिशत महिलाएं हैं। 15 वर्ष से ऊपर की मात्र 26.8 प्रतिशत महिलाएं श्रम बाजार में हैं। पिछली कमियों को दूर करने के लिए एक नये सूचकांक को प्रयोगात्मक रूप में पेश किया गया है ये सूचकांक है— लिंग विकास सूचकांक(जी0डी0आई0) और लिंग सशक्तीकरण आय(जी0ई0एम0)। दोनों का आरम्भ वर्ष 1995 की मानव विकास रिपोर्ट में की गयी है।

**3. महिला स्वास्थ्य की स्थिति**— जब भारत स्वयं सामाजिक मानवाधिकार पर पिछड़े देशों की श्रेणी में है, तो यहाँ की महिलाओं की स्थिति दयनीय होना स्वाभाविक है क्योंकि पितृसत्तात्मक ढांचा पहले से उपलब्ध संसाधनों में पुरुष का अधिकार देखता है बाद में उपलब्ध का महिला को इस ढांचे में प्रतिनिधित्व प्राप्त होता है। निम्न मामलों में पुरुषों से महिलाएं अलग होती हैं—

1. पुरुषों की तुलना में महिलाएं गरीबी से अधिक प्रभावित होती हैं साथ ही उनको शिक्षा तथा अपने पैरों पर खड़े हो सकने की दक्षता से अधिक रोका जाता है।
2. महिलाएं पुरुषों की तुलना में मानसिक व भावात्मक रूप में अधिक पीड़ित होती हैं।
3. महिलाओं को पुरुषों की तुलना में शिक्षा व जागरूकता की कमी के कारण स्वास्थ्य सम्बन्धी जानकारी कम होती है।
4. पुरुषों की अपेक्षा, ऐसी महिलाओं की संख्या अत्यधिक है जिनका अपने स्वयं के स्वास्थ्य सम्बन्धित मूलभूत व जीवन के अन्य निर्णय लेने पर कोई नियंत्रण नहीं है।
5. पुरुषों की तुलना में, महिलाएं घरेलू स्तर पर अनुत्पादक कार्यों में ज्यादा श्रम करती हैं परन्तु आर्थिक रूप से आंकने के अभाव में इनका योगदान कम महत्वपूर्ण माना जाता है।<sup>4</sup>

महिलाओं के प्रति भेदभावपूर्ण दृष्टिकोण के कारण उनका स्वास्थ्य विषय भी पीछे रह जाता है। दिन भर घर के काम करने वाली, सबको खाना बनाकर खिलाने वाली महिला सामान्यतया सबसे अंत में खाना खाती है अगर कुछ कम हो तो उतने से ही काम चला लेती है या कभी-कभी बच्चे खाने को फेंकने के डर से आवश्यकता से अधिक खा लेती हैं। दोनों ही स्थितियाँ चाहें वह कुपोषण में बदले या अधिक स्थूलता में, दोनों ही स्थितियाँ स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से घातक हैं। सामान्यतः महिला स्वास्थ्य को नजरअंदाज करने के कारण भारत में मृत्युदर नेपाल, श्रीलंका जैसे कम विकसित देशों से

भी अधिक है। गर्भावस्था में, प्रसव के समय अथवा उसके कुछ दिन पश्चात् दम तोड़ती नारी एक मानवीय त्रासदी है। यह वह समय होता है जब महिलाओं को आवश्यकता के अनुसार पोषण नहीं मिल पाता है परिणामस्वरूप महिला के शरीर में पोषक तत्वों की कमी बढ़ती है। आंकड़ों के अनुसार हमारे देश में करीब 70 प्रतिशत सामान्य महिलाओं व 75 प्रतिशत गर्भवती महिलाओं में रक्ताल्पता देखी गयी है। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) की एक रिपोर्ट के अनुसार आज भी 48 प्रतिशत महिलाएं कुपोषित हैं। कमजोर मनोसामाजिक स्थिति और अपेक्षाकृत अल्प स्वास्थ्य सुविधा भी इसका मुख्य कारण है। महिलाओं के साथ खानपान का भेदभाव ही कुपोषण का मूल एवं चिंतनीय कारण है उल्लेखनीय है कि कुपोषण कोई संक्रामक रोग नहीं है लेकिन इसके शिकार मां के कुपोषण के कारण जन्में शिथिल बच्चे, जीवन भर के लिये शारीरिक और मानसिक रूप से कमजोर हो जाते हैं।

**4. विश्लेषण-** 2015-17 के मध्य भारत में तीन लाख पुरुषों और महिलाओं पर किये गये एक सर्वेक्षण के अनुसार लगभग 80 प्रतिशत लोगों में विटामिन डी की कमी पायी गयी है। महिलाओं में पुरुषों की तुलना में इसकी कमी का प्रतिशत अधिक है।<sup>7</sup> इसी सर्वेक्षण के अनुसार पुरुषों की तुलना में महिलाओं में कुल कोलस्ट्रॉल का स्तर अधिक पाया गया। लगभग 30 फीसदी महिलाओं में पुरुषों(16 प्रतिशत) की तुलना में एनीमिया के मामले अधिक थे। 61 वर्ष से अधिक आयु की महिलाओं में एनीमिया से पीड़ित होने की अधिक सम्भावना थी।

घरों में ही अप्रशिक्षित हाथों से प्रसव से मृत्यु की समस्या को देखते हुए संस्थागत प्रसव को प्रोत्साहन देने के लिए सरकार द्वारा अप्रैल 2005 में (जेएसवाई) जननी सुरक्षा योजना शुरू की। जेएसवाई के लाभार्थियों की संख्या में वर्ष 2005-06 में 7.39 लाख से बढ़कर वर्ष 2014-15 में 104.38 लाख की वृद्धि हुयी। इस योजना के बाद भी अभी तक केवल 31 प्रतिशत महिलाएं ही अस्पताल में प्रसव के लिए आ रही हैं। इस योजना के अन्तर्गत अस्पताल में उसे डिलीवरी की सुविधा प्रदान की जाती है और प्रति दिन के अनुसार पोषण के लिए 100 रुपये भी खर्च के लिए भी दिये जाते हैं। दवाईयां भी नि:शुल्क दी जाती हैं। महिलाओं को प्रोत्साहन राशि के रूप में ₹0 6000/- नगद भी दिया जाता है।<sup>8</sup> आई0सी0डी0एस0 योजना के अन्तर्गत भी महिलाओं के कुपोषण व प्रसव पर ध्यान दिया जाता है। वर्तमान में आर्थिक सुधारों की नीति सरकार को शिक्षा व स्वास्थ्य में बजट आवंटन को रोक रही है एक अन्य कारण स्वास्थ्य के क्षेत्र में पर्याप्त पारदर्शिता का अभाव भी है। इसीलिये स्वास्थ्य के क्षेत्र में अपेक्षित परिणाम नहीं मिल रहा है।

वर्तमान समय में महिलाओं के स्वास्थ्य में सुधार के लिए इनकी जीवन परिस्थितियों में परिवर्तन लाना जरूरी है ताकि उन्हें अपने स्वास्थ्य व जीवन पर अधिक नियंत्रण व शक्ति मिल सके। जब कभी ऐसा होता है तो महिला, उसके परिवार तथा समुदाय सभी को लाभ होता है एक स्वस्थ व प्रसन्न महिला को अपने अंदर निहित सामर्थ्य को सम्पूर्ण रूप से पूरा करने की अधिक सम्भावना होती है। इसके अतिरिक्त उसके बच्चे भी स्वस्थ होंगे, परिवार के खुशहाल वातावरण से वह समाज के प्रति भी सकारात्मक योगदान दे सकेगी। अतः महिला स्वास्थ्य की समस्या मात्र एक महिला की ही समस्या नहीं वरन् यह एक सामाजिक व सामुदायिक समस्या है।<sup>9,10</sup>

**5. निष्कर्ष-** आंकड़ों के अनुसार साक्षरता में प्रथम केरल जैसे छोटे राज्य में पंजाब जैसे सम्पन्न राज्य की तुलना में टीकाकरण का प्रतिशत कहीं अधिक है। अन्य राज्यों में भी देखा गया है कि जिस राज्य में महिला शिक्षा प्रतिशत अधिक है, वहीं मातृ तथा शिशु स्वास्थ्य की स्थिति संतोषजनक है। केन्द्र एवं राज्य सरकार की मातृ एवं शिशु कल्याण की अनेकों योजनाएं चलाई जा रही हैं, परन्तु कहीं-कहीं विस्तृत जानकारी के अभाव में महिलायें इनका पूरा लाभ नहीं उठा पा रही हैं।

## संदर्भ

1. इकोनॉमी ऑफ इण्डिया-विकीपीडिया, <https://en.m.wikipedia.org>
2. इण्डिया इनईक्वैलिटी रिपोर्ट-2018 वाइडेनिंग रिपोर्ट, ऑक्सफेम इण्डिया।
3. द वर्ल्ड हैपीनेस रिपोर्ट-2017, मार्च 2017।
4. जेंडर इनईक्वैलिटी इन्डेक्स(जीआईआई)
5. ह्यूमन डेवेलपमेंट रिपोर्ट-यूएनडीपी।
6. "महिला स्वास्थ्य"-विकासपीडिया।
7. [www.india.com](http://www.india.com) "माडर्न लाईफस्टाइल आराम के साथ महिलाओं को बना रहा है बीमार", अप्रैल, 2018।
8. जननी सुरक्षा योजना-2018, [www.upcmrelpeic1076](http://www.upcmrelpeic1076)
9. "महिला स्वास्थ्य का अर्थ", महिला स्वास्थ्य-विकासपीडिया, [Vikaspedia.in.health](http://Vikaspedia.in.health)
10. देवांगन, नरेन्द्र, "महिला स्वास्थ्य के लिए गम्भीरता से प्रयास हो", रॉयल बुलेटिन [www.royalbulletin.com](http://www.royalbulletin.com)

## जैविक शर्करा-स्टीविया

प्रमोद कुमार सिंह<sup>1</sup>, देवेंद्र सिंह<sup>2</sup> एवं राकेश चंद्र नैनवाल<sup>2</sup>

<sup>1</sup>वरिष्ठ अनुसंधान अध्यापक, <sup>2</sup>वैज्ञानिक

सी0एस0आई0आर0-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ-226001, उ0प्र0, भारत  
yadav.pramod67@gmail.com

प्राप्त तिथि-24.09.2018, स्वीकृत तिथि-25.10.2018

**सार-** प्राचीन काल से स्टीविया पूरे विश्व में बायो-स्वीटनर व औषधि के रूप में उपयोग किया जा रहा है। स्टीविया की पत्तियों में कई अन्य उच्च शक्ति वाली शर्कराओं से बेहतर कार्यात्मक और संवेदी गुण होते हैं। भविष्य में बढ़ते ऑर्गेनिक खाद्य बाजार के लिए स्टीविया के जैविक शर्करा का प्रमुख स्रोत बनने की संभावना है। यद्यपि स्टीविया का सेवन सभी के लिए हितकर है, परन्तु कुछ ऐसे समूह जैसे मधुमेह के मरीजों को कम कैलोरी शर्करा विशिष्टता के कारण सेवन करने के लिए सहायक हो सकती है। इसका सफेद क्रिस्टलीय यौगिक (स्टीवियोसाइड) प्राकृतिक हर्बल स्वीटनर है जो कैलोरी रहित होता है और साधारण चीनी की तुलना में 100-300 गुना मीठा होता है।<sup>1</sup>

**बीज शब्द-** स्टीविया, मधुमेह व स्वास्थ्य।

### Stevia (*Stevia rebaudiana*) a bio-sweetener

Pramod Kumar Singh<sup>1</sup>, Devendra Singh<sup>2</sup> and Rakesh Chandra Nainwal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Senior Research Fellow, <sup>2</sup>Scientist

CSIR-National Botanical Research Institute, Rana Pratap Marg Lucknow-226001, U.P., India  
yadav.pramod67@gmail.com

**Abstract-** Stevia has been used throughout the world since ancient times as a bio sweetener and as medicine. The leaves of Stevia plants have functional and sensory properties superior to those of many other high-potency sugars, Stevia is likely to become a major source of high-potency sweetener for the growing natural food market in the future. Although Stevia can be helpful to anyone, there are certain groups example- diabetic patients who are more likely to benefit from its remarkable sweetening potential. Its white crystalline compound (stevioside) is the natural herbal sweetener with no calories and is over 100-300 times sweeter than table sugar.<sup>1</sup>

**Key words-** Stevia, Diabetes and Health.

1. **प्रस्तावना-** भारत में लगभग प्रत्येक पाँचवा मनुष्य मधुमेह(डायबिटीज) से ग्रस्त है, ऐसे में जीरो कैलोरी स्वीट हर्ब लोगों के खान पान का प्रमुख हिस्सा बनते जा रहे हैं। यद्यपि डायबिटीज से बचाव के लिए कई घरेलू व चिकित्सीय इलाज है लेकिन हमारे वनस्पति जगत में एक ऐसा आयुर्वेदिक औषधीय बहुवर्षीय शाकीय पौधा है जिसका सेवन करने से इस बीमारी से राहत मिलती है। यह आयुर्वेदिक पौधा स्टीविया है। इसका वानस्पतिक नाम *स्टेविया रेबाउडियाना* है जो एस्टरेसी परिवार का पौधा है। स्वास्थ्य के प्रति जागरूक व्यक्ति इस स्वीट हर्ब का अधिक उपयोग कर रहे हैं। इसकी पत्तियों का स्वीटनर और औषधियों के रूप में उपयोग होता है। व्यावसायिक तौर पर इस पौधे की पत्तियों से स्टीवियोसाइड, रेबाडियोसाइड व यौगिकों के मिश्रण को निष्पादन कर उपयोग में लाया जाता है।<sup>2</sup>

2. **इतिहास एवं प्राप्ति स्थान-** स्टीविया तुलसी जैसा लगभग 60 से 80 सेमी. ऊँचा बहुवर्षीय एवं बहुशाकीय पौधा है। मूल रूप से दक्षिण अमेरिका के पराग्वे देश के पौध-विविधता केंद्र में इस पौधे की उत्पत्ति हुई थी। यह वहाँ प्राकृतिक रूप से नदी-नालों, तालाबों आदि के समीप बहुलता से लगभग 1500 वर्ष पूर्व से पाया जाता है और वहाँ चीनी के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। सर्वप्रथम इस पर शोध, स्पेनिश वनस्पति वैज्ञानिक और चिकित्सक पेद्रो जैम एस्टीव द्वारा किया गया था और स्टीविया शब्द उनके उपनाम की लैटिन व्युत्पत्ति है। वर्ष 1899 में पराग्वे के एम0 एस0 वरटोनी नामक वनस्पति शास्त्री ने पूर्वी पैराग्वे में अपने अनुसंधान के दौरान सबसे पहले इसकी मिठास की पहचान कर बताया कि यह प्राणि मात्र के उपयोग के

लिए पूर्ण रूप से एक सुरक्षित स्वदेशी जड़ी बूटी है जो चीनी से 300 गुना मीठी है। उसके बाद सन् 1931 में, दो फ्रांसीसी रसायन शास्त्रियों ने इस विषय पर काफी शोध कर इसमें मीठा स्वाद प्रदान करने वाले ग्लाइकोसाइड्स को चिन्हित कर लिया और इन यौगिकों का नाम स्टीवियोसाइड और रिबाउडियोसाइड रखा।<sup>3-6</sup>

3. **महत्व**— स्टीविया की पत्तियों खाने से रक्त में शर्करा की मात्रा नहीं बढ़ती है। स्टीविया पैंक्रियाज में इंसुलिन के स्रावण में सहायता करता है। यद्यपि प्राकृतिक मिठास पैदा करने वाले इस पौधे का प्रयोग सामान्य तरीके से किया जाय तो यह सुरक्षित है। गर्भवती महिलायें, स्तनपान कराने वाली महिलायें, व जो व्यक्ति रक्तचाप या मधुमेह की दवा का सेवन कर रहे हैं, इसका सेवन चिकित्सक से परामर्श लेकर ही करना चाहिये। प्रायः भारत में इसे मधुपर्णी—मराठी, मीठी पत्ती— हिन्दी, मधु पत्र— संस्कृत, मधु पत्री— तेलगू तथा अंग्रेजी में कैंडीलीफ, स्वीटलीफ, सुगरलीफ, स्वीट हनी लीफ या सिर्फ स्टीविया के नाम से जाना जाता है। स्वीटनर और चीनी स्थानापन्न के रूप में स्टीविया, चीनी की तुलना में धीरे-धीरे मिठास उत्पन्न करता है और ज्यादा समय तक रहता है, यद्यपि उच्च सांद्रता में इसके कुछ सार का स्वाद कड़वापन या खाने के बाद मुँह की कड़वापन हो सकता है। इसके सार की मिठास चीनी की मिठास से 300-400 गुणा अधिक मीठी होती है, न्यून—कार्बोहाइड्रेट, न्यून—शर्करा के लिए एक विकल्प के रूप में बढ़ती मांग के साथ स्टीविया का संग्रह किया जा रहा है। यह एक मात्र ऐसा पौधा है जिसमें कोई दोष नहीं होते हैं। प्राचीन काल से चीनी भोजन का आवश्यक घटक है जो अधिकांशतः गन्ने(60%) और चुकंदर से प्राप्त होती है। इस प्रकार से प्राप्त चीनी में मिठासपन के गुण मौजूद तो होते हैं लेकिन यह मधुमेह रोगी के लिए हानिकारक होते हैं। स्टीविया पौधों की पत्तियों में, सुक्रोज (साधारण टेबल चीनी) की तुलना में 300 गुना अधिक मिठास होती है। पौधों की पत्तियां, पत्तियों के निचोड़ और शुद्ध स्टीवियोसाइड्स का प्रयोग स्वीटनर के रूप में किया जाता है। वर्तमान में जापान में किसी और देश की तुलना में सबसे अधिक स्टीविया का उपयोग होता है, स्वीटनर बाजार में स्टीविया 40% का योगदान करता है।<sup>14</sup>

#### साधारण चीनी तथा स्टीविया का समतुल्य रूपांतरण चार्ट<sup>15</sup>

चीनी की मात्रा	स्टीविया सफ़ेद पाउडर(सत्व)	स्टीविया तरल	स्टीविया पत्ती पाउडर
1 कप	1 छोटी चम्मच	1 छोटी चम्मच	2 बड़ी चम्मच
1 बड़ा चम्मच	1/4 छोटी चम्मच	6 से 9 बूंद	3/8 छोटी चम्मच
1 छोटी चम्मच	एक चुटकी से 1/16 छोटी चम्मच	2 से 4 बूंद	1/8 छोटी चम्मच

4. **उपयोग**— इनकी ताजा पत्तियों को खाया जा सकता है, या इसके उत्पाद को चाय, काफी, प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों, फलों के रस, शर्बत, हर्बल चाय, तम्बाकू उत्पादों, पेस्ट्री, चिंगम व टूथपेस्ट, माउथवाश आदि के साथ उपयोग किया जा सकता है। इसे चीनी के विकल्प में अन्य मीठे कारकों व फार्मास्युटिकल पदार्थों में जहाँ मिठास की आवश्यकता पड़ती है वहाँ उपयोग किया जाता है। स्टीविया अधिकांश भारतीय मिठाइयों में स्वीटनर के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।<sup>1</sup>

5. **रसायनिक संगठन**— स्टीविया के पत्तों में स्टीवियोसाइड 9.1% जो कि कैलोरी रहित होता है, रिबाउडियोसाइड्स— ए 3, 8% और सी 0.6%, डाल्कोसाइड 0.3% यौगिक पाये जाते हैं, जिनके कारण पत्तों में इंसुलिन को संतुलित करने की शक्ति आ जाती है। इसके अतिरिक्त स्टीविया में प्रोटीन, मैग्नीशियम, मिओसिन, राइबोफ्लेविन, जस्ता, क्रोमियम, सेलेनियम, कैल्शियम और फॉस्फोरस इत्यादि भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है।<sup>2</sup>

6. **उपयोग विधि**— स्टीविया को निम्न प्रकार से उपयोग में लाया जाता है<sup>6</sup>—

- **ताजी पत्तियों के रूप में।**
- **सूखी पत्तियों के रूप में**— स्टीविया की एक ताजी पत्ती की अपेक्षा सूखी पत्ती अधिक मीठी होती है। इससे बने हरे रंग के पाउडर को काफी, चाय, गर्म अनाज सहित अन्य खाद्य और पेय पदार्थों में प्रयोग किया जा सकता है। अपने विशिष्ट स्वाद और सुगन्ध के कारण इसे विभिन्न सुगंधित मसाले जैसे दालचीनी और अदरक के साथ बहुत अच्छी तरह से मिश्रण कर उपयोग में भी लाया जाता है।
- **स्टीविया सत्व**— इसका पानी में मिश्रण बनाकर रेफ्रिजरेटर में संग्रहित कर उपयोग किया जा सकता है।
- **तरल (अर्क) रूप में**— पानी में पत्तियों को उबाल कर सीरप की तरह तरल बनाकर।

7. **निष्कर्ष**— भारत में मधुमेह से पीड़ित मरीजों की संख्या तेजी से बढ़ रही है, लेकिन इसका कोई स्थाई उपचार नहीं है। अब डाक्टर या वैद्य स्टीविया के इस्तेमाल की सलाह देते हैं जिससे मरीजों को काफी लाभ हो रहा है। स्टीवियोसाइड के

अतिरिक्त इसकी पत्तियों में पाये जाने वाले कई अन्य यौगिक मधुमेह के साथ-साथ ब्लड प्रेशर, हाइपरटेन्शन, दाँतों के लिये, वजन कम करना, गैस व कब्ज, पेट की जलन तथा त्वचा रोग में भी लाभदायक है। इसके उपयोग से मनुष्य पर किसी प्रकार का विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता लेकिन खास बात यह है कि इसके इस्तेमाल से पहले यह जानकारी कर लें कि यह असली है। इससे बचाव के लिये आप अपने घर पर स्वयं इसे क्यारी या गमलों में उगाकर उपयोग कर सकते हैं। बाजार में इसके विभिन्न उत्पाद, दवाइयों व सीरप उपलब्ध है। विश्व के कई देशों की सरकार इस पौधे को मान्यता दे चुकी हैं।

### सन्दर्भ

1. गोयल, एस0 के0; समशेर एवं गोयल, आर0 के0(2010) स्टीविया ए बायो-स्वीटनर-ए रिव्यू, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ फूड साइन्स एंड न्यूट्रिशन, खण्ड-61, अंक-1, मु0पृ0 1-10।
2. सिंह, वीरेंद्र एवं आहूजा, पी0 एस0(2014) मधुरगुणा का भारत में प्रवर्धन, शोध एवं व्यापारिक उत्पादन(2006) भारतीय एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका, अंक-2, मु0पृ0 105-106।
3. विकिपीडिया
4. सिंह, प्रमोद कुमार, सिंह, देवेन्द्र; ओझा, संजीव कुमार, नैनवाल, आर0 सी0 एवं तिवारी श्रीकृष्ण(2015) अँवला-स्वास्थ्य लाभ के लिए कार्यात्मक भोजन के रूप में आयुर्वेदिक औषधि, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, बी0एस0एन0वी0 विज्ञान परिषद, बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज(के0के0वी0), चारबाग, लखनऊ, उ0प्र0, भारत, खण्ड-3, अंक-1, मु0पृ0 108-112।
5. सिंह, प्रमोद कुमार; तिवारी, अजय कुमार; ओझा, संजीव कुमार एवं तिवारी श्रीकृष्ण(2014) वचा-(एकोरस कैलेमस:वाणी और बुद्धिवर्धक, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, बी0एस0एन0वी0 विज्ञान परिषद, बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज(के0के0वी0), चारबाग, लखनऊ, उ0प्र0, खण्ड-2, अंक-1, मु0पृ0 38-47।
6. दैनिक जागरण, लखनऊ, अंक-349, पृ0 17, 15-10-2016।

**जापानी एनसेफलाइटिस: एक घातक रोग**

पुष्कर सिंह रावत, काजल पटेल, सुधीर मेहरोत्रा  
जैव रसायन विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ-226007, उ0प्र0, भारत  
sudhirankush@yahoo.com

प्राप्त तिथि-28.08.2018, स्वीकृत तिथि-23.10.2018

**सार-** जापानी मस्तिष्क ज्वर या जापानी इन्सेफलाइटिस एक मस्तिष्क संबंधी संक्रमण है। जो कि जापानी इन्सेफलाइटिस विषाणु के संक्रमण से होता है, जिसका वंश फ्लैविवाइरस है जो की सेंट लुइस इन्सेफलाइटिस और पश्चिम नील नदी इन्सेफलाइटिस से घनिष्ठ सम्बन्ध रखता है मुख्य रूप से एशिया के ग्रामीण क्षेत्रों में क्यूलेक्स मच्छर के काटने से यह रोग उत्पन्न होता है, जिससे अंधापन, गतिभंग, कमजोरी और प्रचलन विकारों जैसे गंभीर समस्याओं व व्यवहार में सूक्ष्म परिवर्तन हो सकता है।। जैपनीज इन्सेफलाइटिस के संक्रमण से दक्षिण पूर्व एशिया और पश्चिमी प्रशांत क्षेत्रों के 24 देशों के लगभग 3 बिलियन लोग ग्रसित है। विश्व में प्रतिवर्ष 68,000 लोग संक्रमित होते हैं, इस बीमारी से प्रायः ऐसे बच्चे ग्रसित होते हैं, जिनकी आयु 15 वर्ष या इससे कम और वृद्धों में जिनकी आयु 60 वर्ष से अधिक होती है। उत्तर प्रदेश भारत में सबसे बड़ी जनसंख्या वाला राज्य है इस प्रदेश के विशेषकर पूर्वांचल पट्टी में गोरखपुर क्षेत्र में विगत कई वर्षों से 1978 के बाद बड़ी संख्या में बच्चों की मृत्यु हो रही है।

**बीज शब्द-** जापानी इन्सेफलाइटिस, फ्लैविवाइरस, दक्षिण पूर्व एशिया, प्रचलन विकार।

**Japanese Encephalitis: a life threatening disease**

Pushkar Singh Rawat, Kajal Patel, Sudhir Mehrotra  
Department of Biochemistry, Lucknow University, Lucknow-226007, U.P., India  
sudhirankush@yahoo.com

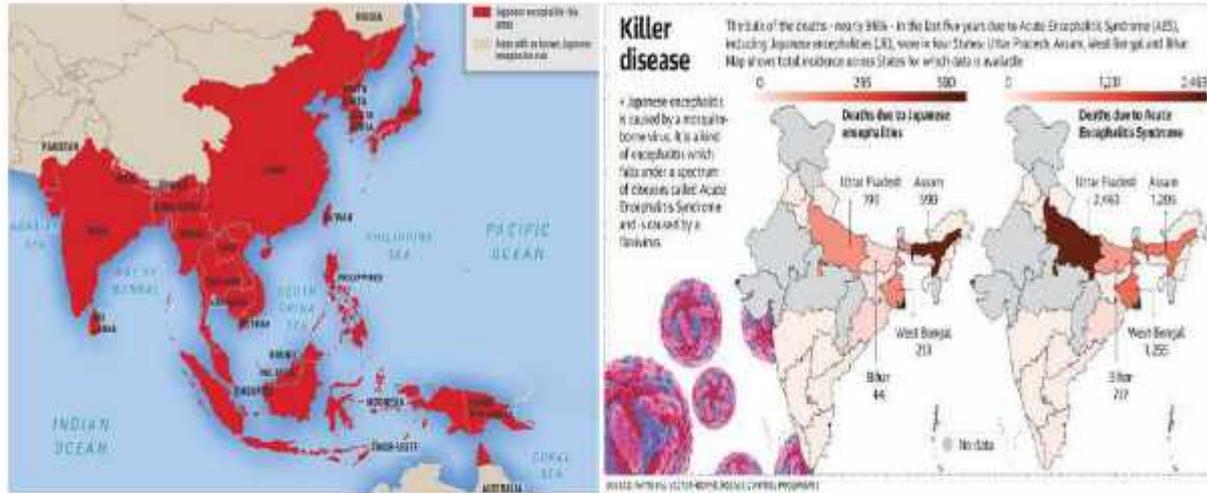
**Abstract-** Japanese encephalitis (JE) is neurological infection which is caused by Japanese encephalitis virus (JEV), a flavivirus, and is closely related to St. Louis encephalitis and West Nile encephalitis. It is predominant in rural areas of Asia, which spread through bites of culicine mosquitoes, most often *Culex tritaeniorhynchus*. JE has broad range of manifestations. It can range from subtle changes in behavior to serious problems, including blindness, ataxia, weakness, and movement disorders. Japanese encephalitis virus is endemic in 24 countries in Southeast Asia and Western Pacific regions with more than 3 billion people at risk of infection. JE is the main cause of viral encephalitis in people in many countries of Asia amounting almost 68,000 clinical cases per year. Children up to 15 years and elders beyond 60 years are at greatest risk. This disease is of particular importance in Gorakhpur, eastern belt of UP, the state with the largest population in India, where a large number of children have been dying in the past several years with alarming frequency since 1978.

**Key words-** Japanese encephalitis, flavivirus, Southeast Asia, movement disorders.

1. **परिचय-** जापानी मस्तिष्क ज्वर मच्छर जनित एक खतरनाक रोग है, जो कि क्यूलेक्स ट्राइरिनोटिक्स नामक मच्छर द्वारा फैलता है। जापानी मस्तिष्क ज्वर या जैपनीज इन्सेफलाइटिस बी-अर्बोवाइरस, फ्लैविवाइरस के संक्रमण से होता है। वास्तविकता में यह जानवरों और पक्षियों को होने वाली बीमारी है, जो कि कभी-कभी मनुष्यों में भी फैल जाती है। सर्वप्रथम वर्ष 1871 में इस बीमारी का जापान में पता चला था। इसलिए इसका नाम "जैपनीज इन्सेफलाइटिस" पड़ा। मस्तिष्क ज्वर विषाणु के मुख्य स्रोत सुअर और जंगली पक्षी हैं। इस बीमारी के वाहक क्यूलेक्स ट्राइरिनोटिक्स मच्छर होते हैं। इस बीमारी से प्रायः ऐसे बच्चे ग्रसित थे जिनकी आयु 15 वर्ष या इससे कम और वृद्धों में जिनकी आयु 60 वर्ष से ऊपर थी।<sup>1,3,4,5</sup> विश्व में प्रतिवर्ष अनुमानतः 68,000 लोग संक्रमित होते हैं जिनमें से लगभग 20,400 लोगों की मृत्यु हो जाती है। एशिया महाद्वीप के कुल 14 देश इस बीमारी से प्रभावित हैं जिनमें चीन भी शामिल है।<sup>1</sup>

2. **उपेक्षित उष्णकटिबंधीय बीमारियों-** उपेक्षित उष्णकटिबंधीय बीमारियाँ वह बीमारियाँ होती हैं जो कि शहरी क्षेत्रों की झुग्गी-झोपड़ियों तथा ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करने वाले गरीब लोगों को प्रभावित करती है। जापानी मस्तिष्क ज्वर के अतिरिक्त उपेक्षित उष्णकटिबंधीय बीमारियों के अन्य उदाहरण हैं डेंगू बुखार, लेप्टोस्पाईरोसिस, कुष्ठ रोग, क्लेमाइडिया,

बुरुलाई अल्सर, चौगास बीमारी, लेशमैनियोसिस, सिस्टोसोमियोसिस, ऑन्कोसरसियोसिस आदि। फिलहाल इन बीमारियों के नियन्त्रण हेतु वैश्विक स्तर पर कोई विस्तृत कार्य योजना नहीं है।<sup>2</sup>



स्रोत— सीडीडीसी (जियोग्राफिकल डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ जापानी इंसेफलाइटिस वायरस)  
स्रोत— नैशनल वेक्टर बॉर्न डिजीज कंट्रोल प्रोग्राम

**3. भारत और जापानी मस्तिष्क ज्वर—** भारत में सर्वप्रथम 1955 में तमिलनाडु राज्य में मस्तिष्क ज्वर बीमारी का पता चला था। जापानी मस्तिष्क ज्वर बीमारी भारत के उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, असम, मेघालय, मणिपुर, त्रिपुरा, कर्नाटक, तमिलनाडु एवं आन्ध्र प्रदेश राज्यों में पायी जाती है। दक्षिण भारत में सिंचित धान के खेतों में रोग फैलाने वाले मच्छर अंडे देते हैं। इसीलिए जापानी मस्तिष्क ज्वर इन क्षेत्रों में ज्यादा पाया जाता है। इस घातक बीमारी की गणना विश्व की उपेक्षित उष्णकटिबंधीय बीमारियों में होती है। वर्तमान में यह बीमारी पूर्वी उत्तर प्रदेश में एक गंभीर स्वास्थ्य समस्या बनी हुई है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में गोरखपुर तथा कुशीनगर जापानी मस्तिष्क ज्वर से सर्वाधिक प्रभावित जिले हैं। गोरखपुर जिला इस बीमारी का केंद्र है।<sup>3</sup>

जापानी मस्तिष्क ज्वर पहली बार पूर्वी उत्तर प्रदेश में 1978 में प्रकाश में आया था जिसमें 528 रोगियों की इस बीमारी से मृत्यु हुई थी। उत्तर प्रदेश के 39 जिलों में इस बीमारी की उपस्थिति अंकित की गयी है। तमाम सरकारी प्रयासों के उपरांत भी स्थिति में कोई सुधार नहीं हो रहा है और प्रत्येक वर्ष बीमारी से ग्रसित बच्चों की बड़े पैमाने पर मृत्यु हो रही है। पिछले एक दशक से पूर्वी उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर के प्रकोप में निरन्तर वृद्धि हुई है। जापानी मस्तिष्क ज्वर मस्तिष्क के साथ-साथ अन्य अंगों पर भी प्रभाव डालता है। विगत 5 वर्ष के आंकड़ों पर ध्यान दें तो जापानी बुखार के कारण वर्ष 2012 के जुलाई से दिसंबर तक में 2,056 लोग भर्ती हुए जिसमें 386 लोगों की मृत्यु हुई थी। साल 2013 के जुलाई से दिसंबर तक में 1,897 लोग भर्ती हुए जिसमें 543 लोगों की मृत्यु हुई थी। जुलाई से दिसंबर 2014 तक 1,678 मामले सामने आए जिसमें 540 की मृत्यु हो गई थी। वर्ष 2015 में जुलाई से दिसंबर तक 1,500 मामले सामने आए जिसमें 381 की मौत हो गई थी। साल 2016 में भी हालात बहुत अच्छे नहीं थे। 2016 के जुलाई से दिसंबर तक 1,748 मामले सामने आए जिसमें से 438 लोगों की मृत्यु हो गई। साल 2017 की जनवरी से जून तक 184 लोग भर्ती हुए थे जिसमें से 54 लोगों की मृत्यु हो गई थी।<sup>4</sup>

**4. कारण—** जब क्यूलेक्स प्रजाति के मच्छर रोग से ग्रसित सुअर अथवा जंगली पक्षियों का रक्त पान करते हैं तो रोग के विषाणु मच्छर में पहुँच जाते हैं और जब ये मच्छर किसी स्वरथ व्यक्ति को काटते हैं तो मच्छर के रक्त में उपस्थित विषाणु व्यक्ति के शरीर में पहुँच जाता है। संक्रमण के शिकार व्यक्ति में रोग के लक्षण 5 से 15 दिनों के बीच देखने को मिलते हैं। इस समय को 'इक्युवेशन पीरियड' या उदभव काल कहते हैं। यह बात आश्चर्यजनक है कि वायरस युक्त मच्छरों द्वारा काटे गए सभी व्यक्तियों में रोग नहीं होता, बल्कि कुछ रोगियों में ही रोग के लक्षण उत्पन्न होते हैं। ऐसा इस रोग के वायरस के प्रति शरीर में रोग प्रतिरोधक क्षमता के कारण होता है।<sup>5</sup>

**5. लक्षण—** इस रोग की तीन अवस्थाएँ होती हैं—

- मच्छर द्वारा रक्त में विषाणु पहुँचने के बाद बदन दर्द, सिरदर्द, थकान, शरीर का अतिसंवेदनशील होना एवं बुखार आना जापानी मस्तिष्क ज्वर के प्रारंभिक लक्षण हैं।
- प्रायः इस अवस्था में रोग की पहचान नहीं हो पाती, क्योंकि ये लक्षण सामान्यतया सभी तरह के बुखारों में पाए जाते हैं।

- रोग की दूसरी अवस्था में बहुत तेज बुखार के साथ गरदन में कड़ापन, झटके आना, दौरे आना बेहोशी या मतिभ्रम और पक्षाघात तक हो सकता है। इसके अलावा मस्तिष्क ज्वर के लक्षण में रोगी गहरी बेहोशी में जा सकता है उसके सोचने, समझने, देखने और सुनने की ताकत कम हो जाती है।
- छोटे बच्चों में ज्यादा देर तक रोना, भूख की कमी, बुखार और उल्टी होना जैसे कुछ लक्षण दिखाई देने लगते हैं।
- रोग की तीसरी अवस्था में बुखार चला जाता है। मस्तिष्क की सूजन भी कम हो जाती है। रोगी की स्थिति बहुत कुछ सुधर जाती है। लेकिन मस्तिष्क संबंधी गड़बड़ी, जैसे-लकवा स्थायी रूप से रह सकता है।
- लाल आँखें, थिड़थिड़ापन, साँस लेने में परेशानी, अकड़न आदि मस्तिष्क ज्वर के अन्य लक्षण हो सकते हैं।<sup>5,6</sup>



चित्र-1 जपैनीज इन्सेफेलाइटिस वायरस का जीवन चक्र

6. जापानी मस्तिष्क ज्वर का पता कैसे लगाया जा सकता है?— सेरीब्रोस्पाइनल फ्ल्यूड की जाँच से बीमारी का पता लगाया जाता है। इस बीमारी से संक्रमित व्यक्ति के सेरीब्रोस्पाइनल फ्ल्यूड में विषाणु के खिलाफ प्रतिजन(एण्टीबॉडी) पाये जाते हैं। संक्रमण के पश्चात् बीमारी का कोई विशेष उपचार नहीं है फिर भी बीमारी का शीघ्र पता चल जाने से उपचार जल्दी शुरू हो जाए तो ऐसी स्थिति में पीड़ित बच्चे या व्यक्ति की जान बचायी जा सकती है।

7. क्या कारण है पूर्वी उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर के प्रकोप के?— क्यूलेक्स प्रजाति के मच्छर जापानी मस्तिष्क ज्वर के वाहक होते हैं जो कि सामान्यतः स्थिर जलाशयों जैसे तालाब, पोखरी, टैंक तथा धान के खेत में प्रजनन करते हैं। हरित क्रान्ति के फलस्वरूप सिंचाई सुविधाओं के विस्तार, धान जैसी मुख्य फसल के क्षेत्रफल में वृद्धि तथा सिंचाई जल के कुप्रबन्धन के कारण होने वाले जल-जमाव के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के कारण बढ़ती ऊष्णता इस बीमारी के पूर्वी उत्तर प्रदेश में प्रकोप के प्रमुख कारण हैं। इनके अतिरिक्त पूर्वी उत्तर प्रदेश में मानव बस्तियों में सुअर पालन भी इस बीमारी के प्रकोप का एक प्रमुख कारण है। सुअर पालन इस बीमारी के विकास तथा संचार में विशेष भूमिका होती है। अतः मानव बस्ती में सुअर पालन इस बीमारी के विकास में सहायक होता है क्योंकि मच्छर विषाणु को सुअर से ग्रहण कर स्वस्थ मनुष्यों में स्थानान्तरित करते हैं। जापानी मस्तिष्क ज्वर विषाणुओं से ग्रस्त प्रवासी पक्षियों के लिए आश्रय स्थल का काम करती हैं झील एवं दलदली भूमि से ही पक्षियों में उपस्थित विषाणुओं का प्रसार होता है जो मनुष्यों में मच्छरों के माध्यम से पहुँच कर बीमारी पैदा करते हैं। मस्तिष्क ज्वर से सर्वाधिक प्रभावित गोरखपुर जिले में झीलों एवं दलदली भूमि की बहुल्यता भी मस्तिष्क ज्वर के प्रकोप का एक कारण है।

8. उपचार— मस्तिष्क ज्वर बहुत ही खतरनाक बीमारी है, जिसमें लगभग 40 प्रतिशत रोगियों की मृत्यु 1 से 9 दिन के मध्य में ही हो जाती है। अतः रोग का तुरंत इलाज जरूरी है। इसका इलाज घर पर संभव नहीं हो पाता, इसलिए रोगी को दिमागी बुखार के लक्षण मिलने पर यथासमय अस्पताल में भरती करना चाहिए, वहाँ इसका आधुनिक इलाज उपलब्ध होता है। जापानी मस्तिष्क ज्वर से बचाव के उपाय निम्न हैं—

#### मच्छरों पर नियंत्रण—

1. मच्छरदानी तथा मच्छररोधी लेप आदि का प्रयोग नियमित रूप से करना चाहिए ताकि मच्छरों से बचाव किया जा सके।
2. घरों की खिड़कियों तथा रोशनदानों में मच्छर जालियाँ लगवाएँ तथा सोते समय मच्छरदानी का प्रयोग करें।
3. पूरी आरस्तीन की कमीज के साथ-साथ जूतों के साथ जुराब पहने।
4. क्यूलेक्स मच्छर जहाँ उत्पन्न होते हैं, वहाँ मेलाथिआन नामक कीटनाशक का छिड़काव मच्छरों की उत्पत्ति पर रोक लगाता है। विशेषकर जिस घर या गाँव में इस रोग के मामले पाए गए हों, वहाँ छिड़काव अवश्य करवाना चाहिए।
5. गंदे पानी के संपर्क में आने से बचें और साफ-सफाई से रहें। सुअर पालन घर के आसपास एवं आवासीय परिसर से दूर रखें। भोजन से पहले, शौच के बाद और जानवरों के संपर्क में आने के बाद हाथ अवश्य धोएं।<sup>6</sup>

6. टीका— इस रोग का टीका त्वचा में 7 से 14 दिनों के अंतर से दो बार लगाया जाता है। इसकी प्रभावी मात्रा भी दो-तीन महीने बाद लगवानी चाहिए। यह टीका तीन वर्ष तक सुरक्षा प्रदान करता है। इसके बाद इसे फिर से लगवाया जा सकता है। जिस गाँव-शहर में रोग फैले वहाँ सभी लोगों को इसका टीका लगवाना चाहिए।
7. इसके अलावा बच्चे को नौ माह पर तथा 16 से 24 माह पर जेई प्रथम व जेई द्वितीय का टीका अवश्य लगवाना चाहिए। इससे मस्तिष्क बुखार पर किसी हद तक नियंत्रण पाया जा सकता है।
8. रोगी बेहोशी की हालत में है तो उसके मुँह में कुछ न डाले उसे पीठ के बल बिल्कुल न लिटाए।

#### 9. कुछ सुझाव पूर्वी उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर के नियन्त्रण हेतु—

- मानव बस्तियों के आस-पास जल-जमाव को प्रत्येक स्थिति में रोकना चाहिए। वर्षा ऋतु में अस्थायी रूप से पैदा होने वाले तालाब तथा पोखरी आदि को नष्ट कर देना चाहिए। सिंचाई के दौरान जल प्रबन्धन पर भी विशेष ध्यान देना चाहिए जिससे जल संचय को रोका जा सके। नहरों में जमा होने वाले गाद की समय पर साफ-सफाई की जानी चाहिए ताकि जल संचय को नियंत्रित किया जा सके।
- चूँकि मस्तिष्क ज्वर बीमारी से बचने का प्रभावी टीका उपलब्ध है, अतः बीमारी से बचाव के लिए पूर्वी उत्तर प्रदेश के प्रकोप वाले क्षेत्रों में शत-प्रतिशत टीकाकरण को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। संक्रमण से बचाव के लिए कम से कम दो टीकों का लगना अनिवार्य होता है।
- इसके अतिरिक्त पूर्वी उत्तर प्रदेश के मस्तिष्क ज्वर प्रभावित क्षेत्रों के झीलों, तालाबों, नहरों, टैंकों तथा धान की खेतों में मच्छरों के लार्वा का भक्षण करने वाली इटली से आयातित *गैम्बुसिया एफिनिस* प्रजाति की मछली को वृहद पैमाने पर छोड़ना चाहिए जिससे मच्छरों पर प्रभावी नियंत्रण पाया जा सके। इसी प्रकार कवकों की दो प्रजातियाँ *लेप्टोलेजिना कॉडेट* तथा *एफनोमाइसीस लेविस* का उपयोग मच्छरों के जैविक नियन्त्रण हेतु किया जाना चाहिए। ये दोनों परजीवी कवक मच्छरों के लार्वा को नष्ट कर देते हैं। जलीय पौधों की प्रजातियाँ *पिरिटिया लैन्सीओलेटा* तथा *साल्विनिया सोलेस्टा*, जो क्यूलेक्स प्रजाति के मच्छरों के प्रजनन में सहायक होते हैं, को विशेषकर वर्षा ऋतु में जलाशयों से निकालकर नष्ट कर देना चाहिए।<sup>2</sup>
- जल में उगने वाली *एजोला पिन्नेटा* नामक वनस्पति मच्छरों के प्रजनन को रोकने में सहायक होती है अतः पूर्वी उत्तर प्रदेश के धान के खेतों में *एजोला पिन्नेटा* वनस्पति को अनिवार्य रूप से उगाना चाहिए जिससे मच्छरों के प्रजनन को रोका जा सके। यह शाकीय वनस्पति धान फसल के लिए जैविक खाद का भी काम करती है।
- पूर्वी उत्तर प्रदेश के मस्तिष्क ज्वर से प्रभावित क्षेत्रों में गेंदे की खेती को बढ़ावा देने की आवश्यकता है क्योंकि गेंदे के पौधों में मच्छररोधी गुण पाये जाते हैं। गेंदे की खेती से न सिर्फ बीमारी के वाहक मच्छरों के नियंत्रण में सहायता मिलेगी बल्कि किसानों की आय में भी वृद्धि होगी।<sup>2</sup>
- चूँकि सुअर मस्तिष्क ज्वर विषाणु की मेजबानी करते हैं। इसलिए सुअर पालन मानव बस्तियों से दूर स्थान पर किया जाना चाहिए। गंदगी बीमारी को बढ़ाने में सहायक होती है। इसलिए मानव बस्तियों में साफ-सफाई पर भी विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए।

10. उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर— पूर्वी उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर के प्रकोप का प्रारम्भ वर्ष के जुलाई माह से और नवम्बर माह के अन्त तक जारी रहता है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में फैले जापानी इन्सेफलाइटिस अथवा दिमागी बुखार की रोकथाम और उपचार के प्रति लोगों को जागरूक करने के लिए 12 फरवरी 2018 को उत्तर प्रदेश सरकार ने 'दस्तक' अभियान की शुरुआत की। यह अभियान इस लिए चलाया जा रहा है ताकि लोग किसी भी तरह के होने वाले बुखार में लापरवाही ना करें, क्योंकि यह जापानी इन्सेफलाइटिस का मामला भी हो सकता है। मुख्यमंत्री योगी आदित्यनाथ द्वारा शुरू किये गए इस अभियान के तहत जिला स्वास्थ्य शिक्षा अधिकारियों को दो दिवसीय प्रशिक्षण के साथ ही अभियान में प्रयोग किये जाने वाले ऑडियो-विजुअल, रेडियो विज्ञापन, इन्सेफलाइटिस से संबंधित सावधानी के उपाय की सामग्री, एवं स्वच्छता किट तथा अन्य जानकारी प्रदान किया गया।

#### 11. दस्तक अभियान के मुख्य तथ्य—

- अभियान में प्रदेश के पाँच साल से कम उम्र के सभी बच्चों में खून की जाँच, छः माह से पाँच वर्ष तक के गंभीर कुपोषित बच्चों की पहचान और नौ माह से पाँच वर्ष तक के बच्चों को विटामिन 'ए' का घोल दिया जायेगा।
- साथ ही दस्तक रोग, निमोनिया और जन्मजात बीमारियों से पीड़ित बच्चों की पहचान कर उन्हें निःशुल्क जाँच उपचार और परिवहन सेवा दी जायेगी।
- जापानी इन्सेफलाइटिस से प्रभावित जिलों में स्वास्थ्य विभाग द्वारा चलाया जा रहा दस्तक अभियान लोगों को इस बीमारी के प्रति जागरूक करेगा।
- इस अभियान में राज्य के 38 प्रभावित जिलों में टीवी, रेडियो, और समाचार पत्रों के माध्यम से जापानी इन्सेफलाइटिस से संबंधित जानकारी और बचाव के उपाय प्रसारित किये जायेंगे।
- स्वास्थ्य कार्यकर्ता गोरखपुर एवं बरती मंडल के सात प्रभावित जिलों में घर-घर जाकर जापानी इन्सेफलाइटिस के उपचार और बचाव के बारे में लोगों को बताएँगे।<sup>7</sup>

जैपनीज इन्सेफलाइटिस को मूल रूप से समाप्त करने के लिए राज्य सरकार ने दो अप्रैल 2017 को सबसे बड़े अभियान का शुभारम्भ किया था। 2 अप्रैल से 16 अप्रैल 2017 तक दिमागी बुखार के खिलाफ 38 जिले में एक साथ अभियान चलाया गया। अभियान में छूटे हुए एक से 15 वर्ष तक के बच्चों को जेई का टीकाकरण साथ ही मच्छर मारने की दवाओं का छिड़काव किया गया। इस अभियान में स्वास्थ्य विभाग के साथ अन्य विभागों को भी लगाया गया और इस अभियान की निगरानी मुख्यमंत्री के कार्यालय से हुई।

**12. निष्कर्ष-** भविष्य में जापानी मस्तिष्क ज्वर महामारी का रूप धारण कर आर्थिक दृष्टि से पिछड़े उत्तर प्रदेश राज्य के क्षेत्रों में भयंकर तबाही मचा सकता है। इसके अतिरिक्त समय रहते अगर इस घातक संक्रामण बीमारी पर नियंत्रण नहीं पाया गया तो यह बीमारी अन्य क्षेत्रों में विस्तारित होकर बच्चों के स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा बन सकती है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में जापानी मस्तिष्क ज्वर का दिनों दिन बढ़ता प्रकोप एक गंभीर चिन्ता का विषय है। बीमारी के शिकार सामान्यतया गरीब परिवारों के मासूम बच्चे होते हैं जो बीमारी से बच जाने के बाद भी विकलांग जीवन जीने को मजबूर हो जाते हैं। अतः पूर्वी उत्तर प्रदेश में इस बीमारी पर प्रभावी नियंत्रण तथा इसका उन्मूलन समय की सबसे बड़ी आवश्यकता है।

### संदर्भ

1. क्लिमाको, ए0 बी0; मेलहाडो, के0 टी0; टेलावेरा, एफ0 एवं अन्य(मार्च 01, 2018) जेपेनीज इन्सेफलाइटिस, मेडस्केप(233802)।
2. सिंह, अरविन्द(मार्च 02, 2015) जेपेनीज इन्सेफलाइटिस चैलेंजिंग थ्रेट टू, ह्यूमन हेल्थ, साइंटिफिक वर्ल्ड।
3. जेपेनीज इन्सेफलाइटिस, हेल्थ रफ्तार।
4. खलीक, अरीबा(जुलाई 24, 2014) जेपेनीज इन्सेफलाइटिस: ए ब्रीफ डिस्कशन, ओनली माय हेल्थ।
5. गौयल, अनुराधा(दिसम्बर 16, 2011) जेपेनीज इन्सेफलाइटिस एण्ड प्रिवेंशन, ओनली माय हेल्थ।
6. संस्कृत्यायन, राहुल(अगस्त 12, 2017) इन्सेफलाइटिस फीवर: कॉज, सिम्टम्स क्योर, वन इण्डिया हिन्दी।
7. बख्शी, गोर्की(फरवरी 14, 2018) अनॉगरेशन ऑफ दस्तक कैम्पेन इन उत्तर प्रदेश, जागरण जोश।

## उत्तर प्रदेश विधान सभा का उद्भव, विकास तथा वित्तीय शक्तियाँ

राकेश चन्द्र  
एसोसिएट प्रोफेसर एवं प्राचार्य  
बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ-226001, उ0प्र0, भारत  
rakeshchandra14@gmail.com

प्राप्त तिथि-18.09.2018, स्वीकृत तिथि-16.10.2018

**सार-** उत्तर प्रदेश विधान मण्डल के विकास का क्रम 1861 के इण्डियन काउन्सिल एक्ट से प्रारम्भ हुआ। भारतीय संविधान के विभिन्न प्रावधानों में उत्तर प्रदेश विधान मण्डल का वर्णन किया गया है तथा वित्तीय शक्तियों पर विधायी नियन्त्रण स्थापित है।

**बीज शब्द-** उत्तर प्रदेश विधान मण्डल, वित्तीय शक्तियाँ।

### Evolution, Development and financial Powers of Uttar Pradesh Legislature

Rakesh Chandra  
Associate Professor and Principal  
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow-226001, U.P., India  
rakeshchandra14@gmail.com

**Abstract-**The evolution of Uttar Pradesh Legislation began by the Indian Council Act 1861. There are many provisions regarding U.P Legislation in Indian Constitution and there in legislative control over finances.

**Key words-** Legislative council of Uttar Pradesh, financial powers.

**1. परिषद- विधायिका का उद्भव-** "इण्डियन काउन्सिल एक्ट 1861" के उपबन्धों के अधीन 1886 में गवर्नर जनरल के द्वारा 'उत्तर-पश्चिम प्रान्त तथा अवध' के लिए एक-एक विधान परिषद की स्थापना की गयी थी इस विधान परिषद में सदस्यों की संख्या 10 थी।<sup>1</sup> सन् 1901 में इस प्रान्त का पुनर्गठन हुआ और इसका नाम 'आगरा और अवध का संयुक्त प्रान्त' कर दिया गया। सन् 1892 व 1909 के अधिनियमों द्वारा विधान परिषद की संख्या क्रमशः 15 व 50 कर दी गयी।<sup>2</sup> गवर्नमेंट ऑफ इण्डिया एक्ट 1919 के द्वारा प्रान्तों में द्वैध शासन की स्थापना की गयी और संयुक्त प्रान्त को गवर्नर के प्रान्त का स्तर प्रदान किया गया। विधान परिषद की सदस्य संख्या बढ़ाकर 118 कर दी गयी। किसी विधेयक पर विचार करते समय गवर्नर को अधिक से अधिक दो सदस्यों को विधान परिषद में मनोनयन का अधिकार दिया गया जो उस विषय के विशेषज्ञ हों या जिन्हें विधेयक से सम्बन्धित विषय का अच्छा ज्ञान हो। इस एक्ट के अन्तर्गत बनाये गये नियम के द्वारा विधान परिषद के लिए 100 निर्वाचित व 23 मनोनीत सदस्यों का प्रावधान किया गया। विधान परिषद का कार्यकाल 1 वर्ष था, यद्यपि गवर्नर को उसके कार्यकाल को बढ़ाने का अधिकार था।

**2 विकास-** गवर्नमेंट आफ इण्डिया एक्ट 1935 के द्वारा उत्तर प्रदेश में व्यवस्थापिका के विकास का चरण आरम्भ हुआ। इस एक्ट के द्वारा द्विसदनात्मक विधान मण्डल की स्थापना की गयी, नव सृजित सदन का नाम-विधान सभा था।<sup>3</sup> 1953 के अधिनियम के अन्तर्गत गठित विधान सभा के सदस्यों की संख्या 228 तथा विधान परिषद के सदस्यों की संख्या 60 थी। विधान परिषद की सदस्य संख्या के सन्दर्भ में अधिनियम में यह व्यवस्था थी कि यह न तो 58 से कम और न 60 से अधिक होगी।<sup>4</sup> विधान सभा के सभी सदस्य निर्वाचित थे। सदस्यों का चुनाव प्रमुखतः क्षेत्रीय विशेष व्यवसायगत निर्वाचन क्षेत्रों द्वारा होना था। तत्कालीन विधान सभा में निर्वाचित होने वाले प्रतिनिधियों की संख्या तथा निर्वाचन क्षेत्रों का विवरण नीचे तालिका-1 में दिया जा रहा है।

#### तालिका-1

विधान सभा में निर्वाचित होने वाले प्रतिनिधियों की संख्या तथा निर्वाचन क्षेत्रों का विवरण

कुल स्थान	228
कुल सामान्य स्थान	140
अनुसूचित जाति के लिये सुरक्षित स्थान(सामान्य)	20
पिछड़ी जाति व पिछड़े क्षेत्रों के प्रतिनिधित्व के लिये आरक्षण	-
सिक्खों के प्रतिनियुक्ति हेतु आरक्षण	-

	मुसलमानों के प्रतिनिधित्व हेतु आरक्षित स्थान	64
	यूरोपियनों के प्रतिनिधित्व हेतु आरक्षित स्थान	2
	भारतीय इसाईयों के प्रतिनिधित्व हेतु आरक्षित स्थान	2
	उद्योग, वाणिज्य, स्थान और कृषि से सम्बन्धित प्रतिनिधित्व	3
	भूमिपतियों का प्रतिनिधित्व	6
	विश्वविद्यालयों का प्रतिनिधित्व	1
	श्रमिकों का प्रतिनिधित्व	3
महिलाओं के लिए स्थान	औसत भारतीयों के प्रतिनिधित्व हेतु आरक्षित स्थान	1
	सामान्य	4
	सिक्ख	1
	मुस्लिम	2
	आंग्ल	1

इस संख्या में अनुसूचित जातियों के लिये आरक्षित 20 स्थान ही सम्मिलित हैं। **तालिका-1** में उल्लिखित सामान्य स्थान प्रस्तुत सामान्य स्थान न होकर हिन्दुओं द्वारा निर्वाचित स्थान थे।<sup>5</sup> इसलिये क्षेत्र में उन्हें हिन्दू निर्वाचन क्षेत्र कहा गया है। इस अधिनियम में विधान सभा की सदस्यता हेतु अपेक्षित अर्हताओं और मतदाताओं के लिये आवश्यक योग्यताओं का विस्तृत उल्लेख किया गया था इसके सम्बन्ध में उल्लेखनीय तथ्य है कि उक्त दोनों परियोजनाओं के लिये कतिपय सम्पत्ति सम्बन्धी योग्यतायें वांछित थीं।<sup>6</sup> मानवाधिकार की न्यूनतम आयु वयस्क मताधिकार के सिद्धान्त के अनुसार 21 वर्ष निर्धारित की गयी थी। मताधिकार के लिये शैक्षिक योग्यताओं को भी निर्धारित किया गया था।<sup>7</sup> महिलाओं के सम्बन्ध में विशेष उपबन्ध यह था कि उन्हें मताधिकार सम्बन्धी योग्यता रखने वाले पुरुषों की पत्नियां होने के कारण भी मतदान का अधिकार प्राप्त था।<sup>8</sup> विधान सभा का कार्यकाल 5 वर्ष का परन्तु राज्यपाल द्वारा उक्त अवधि के पूर्व भी गठित किया जा सकता था। इस अधिनियम की धारा 93 के अन्तर्गत यह व्यवस्था थी कि राज्यपाल प्रदेश में उत्पन्न संवैधानिक संकट की स्थिति में समस्त विधायी शक्तियां अपने हाथ में ले सकते थे, परिणामस्वरूप उस स्थिति में विधानसभा स्वतः विघटित हो जाती है।<sup>9</sup>

इसके अतिरिक्त राज्यपाल को विधान सभा को विघटित करने की स्वयंसेवक शक्ति भी प्राप्त थी। वर्ष में कम से कम एक बार विधान सभा की बैठक होना आवश्यक थी।<sup>10</sup> विधान सभा को आहूत करने तथा विसर्जित करने का अधिकार राज्यपाल को प्राप्त था।<sup>11</sup> प्रान्तीय विधान सभायें अपने सदस्यों में से ही दो सदस्यों का चयन अध्यक्ष व उपाध्यक्ष के रूप में करती थीं जिनका प्रमुख कार्य विधान सभा की बैठकों की अध्यक्षता करना (उपाध्यक्ष अध्यक्ष की अनुपस्थिति में) तथा कार्यवाही का संचालन करना होता था। अध्यक्ष व उपाध्यक्ष के विरुद्ध अविश्वास का प्रस्ताव पारित करके विधान सभा उन्हें पद से हटा सकती थी परन्तु ऐसे प्रस्ताव का सदन के बहुमत द्वारा पारित होना तथा उसे प्रस्तुत करने से 14 दिन पूर्व सूचना देना आवश्यक होता था।<sup>12</sup> विधान परिषद के 60 सदस्यों में 34 स्थान सामान्य, 7 स्थान मुसलमान तथा 1 स्थान यूरोपियन प्रतिनिधि के लिये आरक्षित था। 18 सदस्यों को राज्यपाल मनोनीत करता था। भारतीय संविधान में इस प्रदेश के लिए उत्तर प्रदेश का नाम प्रयुक्त किया गया। संविधान में प्रत्येक राज्य के लिए एक विधान मण्डल का उपबन्ध है। संविधान के अनुच्छेद 168(1) के अनुसार प्रत्येक राज्य के लिए एक विधान मण्डल होगा जो राज्यपाल तथा एक या दोनों सदनों से मिलकर बनता है। अनुच्छेद 168(2) के अनुसार जहाँ किसी राज्य के विधान मण्डल के दो सदन हों वहाँ एक विधान परिषद तथा दूसरा विधान सभा के नाम से ज्ञात होगा और जहाँ केवल एक सदन हो वहाँ वह विधान सभा के नाम से ज्ञात होगा।

**3. वर्तमान विधान सभा—** उत्तर प्रदेश विधान मण्डल सदनात्मक है— विधान सभा तथा विधान परिषद। विधान सभा जनता के प्रतिनिधियों का सदन है। इसके सदस्यों का निर्वाचन वयस्क मताधिकार के आधार पर प्रत्यक्ष-निर्वाचन द्वारा होता है।<sup>13</sup> अनुसूचित जातियों एवं जन-जातियों के प्रतिनिधित्व हेतु कतिपय स्थानों के आरक्षण की व्यवस्था की गयी है।<sup>14</sup> आंग्ल-भारतीय समुदाय को प्रतिनिधित्व देने के उद्देश्य से राज्यपाल द्वारा उनके समुदाय में से एक सदस्य को विधान सभा में मनोनीत किया जा सकता है।<sup>15</sup> अनुसूचित जातियों तथा जन-जातियों के लिए निर्वाचन में स्थान आरक्षण तथा आंग्ल भारतीय समुदाय के सदस्य के विधान सभा में राज्यपाल द्वारा मनोनयन की व्यवस्था प्रारम्भ में संविधान द्वारा केवल 10 वर्षों के लिए दी गयी थी, किन्तु 8वें, 23वें, संविधान अधिनियम द्वारा उन्हें क्रमशः 10-10 वर्ष की वृद्धि की गयी। इस अवधि को पुनः 45वें संविधान संशोधन अधिनियम 1980 द्वारा अग्रिम 10 वर्ष अर्थात् संविधान लागू होने से 40 वर्ष तक कर दिया गया है। समय-समय पर संसद द्वारा इस प्रविधान की अवधि बढ़ाई जाती है। जो अद्यतन प्रभावी है।<sup>16</sup>

उत्तर प्रदेश विधान सभा के सदस्यों की संख्या 402 है। विधान सभा के निर्वाचन हेतु क्षेत्रीय निर्वाचन क्षेत्रों का गठन इस प्रकार किया जाता है कि जनसंख्या व उसके लिये निर्धारित स्थानों का अनुपात सम्पूर्ण राज्य में एक सा रहे। निर्वाचन क्षेत्रों के सीमांकन का कार्य संसद द्वारा निर्मित विधि के अनुसार किया जाता है।

**4. सदस्यों के लिये अर्हता**— विधान सभा की सदस्यता के लिए संविधान में मुख्य रूप से तीन अर्हताएँ निर्धारित की गयी हैं—(1) वह भारत का हो, (2) उसकी आयु 25 वर्ष से कम न हो, (3) वह ऐसी अन्य योग्यताएँ रखता हो जो संसद विधि द्वारा निर्धारित करें। संविधान में विधान सभा की सदस्यता के लिए कुछ अनर्हताओं का भी उल्लेख किया गया है। संविधान के अनुसार कोई व्यक्ति राज्य विधान मण्डल का सदस्य चुने जाने के लिए अनर्ह होगा यदि वह भारत सरकार या किसी राज्य सरकार के अधीन किसी लाभ के पद पर हो, यदि वह विकृत चित्त हो और किसी सक्षम न्यायालय द्वारा उसे ऐसा घोषित कर दिया गया हो, यदि वह उन्मुक्त दीवालिया हो, यदि वह भारत का नागरिक न हो या किसी विदेशी राज्य की नागरिकता को स्वेच्छा से ग्रहण कर चुका हो अथवा यदि वह संसद द्वारा निर्मित किसी विधि के द्वारा या अधीन इस प्रकार अनर्ह घोषित कर दिया गया हो। संसद द्वारा निर्मित जन प्रतिनिधित्व अधिनियम 1951 में विधान मण्डल की सदस्यता के लिये निम्नलिखित अनर्हताओं का उल्लेख किया गया है—

- (1) यदि वह निर्वाचन सम्बन्धी किसी अपराध का अपराधी हो,
- (2) किसी न्यायालय द्वारा उसे कम से कम 2 वर्ष की सजा दी गयी हो,
- (3) वह निर्धारित समय में अपने निर्वाचन व्यय का हिसाब देने में असफल रहा हो,
- (4) किसी सरकारी नौकरी से वह भ्रष्टाचार के आरोप में निकाला गया हो,
- (5) सरकार से सम्बन्धित किसी अनुबन्ध या कारखाने का हिस्सेदार हो।

परन्तु अधिनियम में यह भी उपबन्धित है कि उक्त अनर्हतायें पाँच वर्ष से अधिक समय तक प्रभावी नहीं रहती हैं।<sup>17</sup> राज्य विधान सभा का कार्यकाल 5 वर्ष निश्चित किया गया है।<sup>18</sup> राज्यपाल विधान सभा को समय से पूर्व भी विघटित कर सकता है।<sup>19</sup> आपात स्थिति के समय विधान सभा की अवधि एक वर्ष के लिए बढ़ाई जा सकती है तथा किसी भी अवस्था में आपात स्थिति की उद्घोषणा के अन्त हो जाने पर 6 मास से अधिक नहीं बढ़ाया जा सकता।<sup>20</sup>

विधान सभा के आवाहन तथा विसर्जन का अधिकार राज्यपाल को प्राप्त है। इस सम्बन्ध में संविधान में प्रावधान किया गया है कि राज्यपाल समय-समय पर राज्य के विधान मण्डल के प्रत्येक सदन को ऐसे समय तथा स्थान पर जैसा कि वह उचित समझे, अधिवेशन के लिए आहूत करेगा किन्तु उसके एक सत्र की अन्तिम बैठक और आगामी सत्र की प्रथम बैठक के लिए नियत तारीख के बीच 6 माह से अधिक का अन्तर न होगा।<sup>21</sup>

**5. अध्यक्ष एवं उपाध्यक्ष**— विधान सभा का मुख्य पदाधिकारी अध्यक्ष होता है। संविधान के अनुच्छेद 178 में कहा गया है। कि "राज्य की प्रत्येक विधान सभा यथासम्भव शीघ्र अपने दो सदस्यों को क्रमशः अध्यक्ष व उपाध्यक्ष चुनेगी। अध्यक्ष व उपाध्यक्ष का चयन विधान सभा की कालावधि के लिए किया जाता है। अध्यक्ष का मुख्य कार्य सदन का कार्य संचालन करना है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए विभिन्न प्रस्तावों की स्वीकृत और उन पर वाद-विवाद की अनुमति अध्यक्ष देता है। वह वाद-विवाद को नियन्त्रित करता है और विभिन्न सदस्यों को वाद-विवाद में भाग लेने की अनुमति प्रदान करता है। सदन की कार्यवाही को शान्तिपूर्ण चलाने के लिए अध्यक्ष को सदस्यों के विरुद्ध अनुशासनात्मक कार्यवाही करने का अधिकार है इसके सदस्यों का सदन से निष्कासन और निलम्बन आदि सम्मिलित है। जब अध्यक्ष का पद रिक्त होता है तो उपाध्यक्ष उसके पद के कर्तव्यों का पालन करता है। अध्यक्ष और उपाध्यक्ष दोनों की अनुपस्थिति की दशा में सम्बन्धित सदन के अध्यक्ष द्वारा सदन की अध्यक्षता हेतु एक अधिष्ठाता मण्डल के नाम निर्देशन की व्यवस्था है। उत्तर प्रदेश विधान सभा के प्रक्रिया नियम 10 में कहा गया है कि प्रत्येक वित्तीय वर्ष के आरम्भ होने पर अध्यक्ष सभा के सदस्य में से अधिक से अधिक 10 सदस्यों का एक अधिष्ठाता मण्डल निर्देशित करेंगे और उनमें से कोई एक अध्यक्ष तथा उपाध्यक्ष की अनुपस्थिति में, अध्यक्ष या उनकी अनुपस्थिति में उपाध्यक्ष अथवा उपाध्यक्ष के भी अनुपस्थिति होने पर सभा की अध्यक्षता करेगा।<sup>22</sup>

**6. विधान मण्डल की वित्तीय शक्तियाँ**— व्यवस्थापिका द्वारा सर्वाधिक महत्वपूर्ण वित्तीय कार्य कार्यपालिका द्वारा प्रस्तुत आय-व्यय(बजट) का परीक्षण व स्वीकृति है। संविधान के उपबन्धानुसार राज्यों में राज्यपाल अथवा उसके प्रतिनिधि (अधिकांशतः वित्त मंत्री) द्वारा राज्य विधान मण्डल के सदन अथवा सदनों (जहाँ दो सदन हों वह सर्वप्रथम विधान सभा में) के समक्ष प्रत्येक वित्तीय वर्ष के बारे में प्राक्कलित प्राप्ति और व्ययों का विवरण प्रस्तुत किया जाता है।<sup>23</sup>

संविधान के अनुच्छेद 265 के अनुसार विधि के प्राधिकरण के बिना कोई भी कर आरोपित अथवा संग्रहीत नहीं किया जा सकता है। केन्द्र तथा राज्य सरकारों को बिना संसद तथा सम्बन्धित राज्य विधान मण्डल की अनुमति के, कर लगाने अथवा धन व्यय करने का अधिकार नहीं है। उत्तर प्रदेश विधान सभा के प्रक्रिया नियमानुसार आय व्ययक राज्यपाल द्वारा नियत तिथि पर सदन में प्रस्तुत किया जाता है तथा जिस दिन आय-व्यय सदन के समक्ष रखा जाता है उस दिन उस पर कोई चर्चा नहीं होती है।<sup>24</sup> आय-व्यय के विधानसभा में प्रस्तुत किये जाने के बाद सदन में उस पर पहले साधारण चर्चा होती है। इसके उपरान्त अनुदानों के लिए मांगों पर मतदान होता है। आय-व्यय पर अथवा उसमें निहित सिद्धान्तों के किसी प्रश्न पर साधारण चर्चा हेतु सामान्यतः 5 दिन की अवधि निश्चित की गयी है।<sup>25</sup> साधारण चर्चा की समाप्ति के बाद सम्बन्धित मंत्री अपनी मांगें प्रस्तुत करते हैं। अनुदान के मांगों का क्रम नेता सदन और विरोधी दल के नेता के परामर्श से किया जाता है।<sup>26</sup> सदन द्वारा किसी अनुदान की मांग को कम करने या उसके किसी मद को निकाल देने का प्रस्ताव किये जा सकते हैं किन्तु अनुदान की मांग में वृद्धि या उसके लक्ष्य में परिवर्तन करने के प्रस्ताव नहीं किये जा

सकते हैं, तथा इसके अतिरिक्त किसी मांग को कम करने के करने के प्रस्ताव पर संशोधन करने की अनुज्ञा नहीं होती है।<sup>27</sup> किसी अनुदान में कटौती हेतु नीति अनुमोदन कटौती, मितव्ययता कटौती तथा प्रतीक कटौती के प्रस्ताव किये जा सकते हैं—

**नीति अनुमोदन कटौती**— इसका उद्देश्य मांगों में अन्तर्निहित नीति का अनुमोदन करना होता है तथा इसका स्वरूप होता है कि मांग की राशि घटाकर 1 रू० कर दिया जाये।

**मितव्ययता कटौती**— इसका उद्देश्य प्रशासन में मितव्ययता लाना होता है तथा इसका स्वरूप “मांग की राशि में उल्लिखित राशि की कमी की जाय” होता है।

**प्रतीक कटौती**— इसका प्रस्ताव शासन के उत्तरदायित्व के क्षेत्र में किसी विशिष्ट शिकायत प्रकट करने के लिए किया जाता है तथा इसके प्रस्ताव का स्वरूप “मांग की राशि में कमी की जाय” होता है।<sup>28</sup>

विधान सभा द्वारा स्वीकृत अनुदान की मांगों और संचित निधि पर भारत व्यय को मिलाकर एक विधेयक का रूप दे दिया जाता है जिसे वार्षिक विनियोग विधेयक कहा जाता है। यह पूरे व्यय के लिए विधान सभा की अनुमति लेने के लिए प्रस्तुत किया जाता है। इस विधेयक के पारित होने की वही प्रक्रिया है जो धन विधेयक के लिए निर्धारित है। इस सम्बन्ध में यह प्रतिबन्ध है कि अनुदान की राशि में अथवा अनुदान के लक्ष्य को अथवा राज्य की संचित निधि पर पारित व्यय में संशोधन नहीं किया जा सकता है।<sup>29</sup> विनियोग विधेयक आगामी व व्यय से सम्बन्धित होता है।

संविधान में यह उपबन्ध किया गया है कि राज्य की संचित निधि से कोई धनराशि विधायी स्वीकृति के बिना नहीं निकाली जा सकती है और यह स्वीकृत एक वित्तीय वर्ष के लिए होती है। किन्तु यदि ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न हो जायें कि 31 मार्च के पूर्व आय-व्यय सम्बन्धी समस्त प्रक्रियाएँ न पूर्ण हो पाये तो ऐसी स्थिति के समाधान हेतु भारतीय संविधान में लेखानुदान का प्रावधान किया गया है।<sup>30</sup> “लेखानुदान वर्ष के व्यय को पूर्ण एवं विस्तृत स्वीकृति दिये जाने के पूर्व प्राक्कलित अशकालिक व्यय हेतु अनुपूरक अनुदान है।”<sup>31,32</sup>

**7. निष्कर्ष**— सर्वोच्च न्यायालय के उपयुक्त निर्णय को दृष्टिगत रखते हुए यह कहा जा सकता है कि भारतीय विधान पालिकाओं के अपने विशेषाधिकारों के अनुरक्षण हेतु पर्याप्त स्वतंत्र क्षेत्राधिकार प्राप्त हैं।

## सन्दर्भ

1. पचीरी, पी० एस०(1974) ओरिजिन एण्ड ग्रोथ ऑफ लेजिस्लेचर इन उत्तर प्रदेश, दि जर्नल ऑफ दि पार्लियामेंटी इनफॉर्मेशन, खण्ड-10, पृ० 19।
2. उत्तर प्रदेश लेजिस्लेचर-25 हिस्टोरिकल स्केच, प्र० पत्र 16।
3. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935 धारा 60(2)।
4. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935 धारा 61, पंचम अनुसूची पृ० 245।
5. कीथ, ए० बी०(2011) ए कॉन्स्टीट्यूशनल हिस्ट्री ऑफ इण्डिया 1600-1935, लो प्राइज संस्करण, पृ० 353।
6. संयुक्त प्रान्त में न्यूनतम प्राथमिक स्तर की शिक्षा आवश्यक थी।
7. पुनेयया, के० बी०(1938) दि कॉन्स्टीट्यूशनल हिस्ट्री ऑफ इण्डिया, इण्डियन प्रेस, इलाहाबाद, पृ० 384।
8. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935, धारा 61(2)।
9. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935, धारा 62(2)।
10. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935, धारा 62(1)।
11. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935, धारा 62(2)(ए व बी)।
12. गवर्नमेन्ट ऑफ इण्डिया एक्ट 1935, धारा 61(1) व (2)।
13. अनुच्छेद 168(3)।
14. अनुच्छेद 332
15. अनुच्छेद 333।
16. अनुच्छेद 173।
17. शुक्ला, बी० एन०, दि कॉन्स्टीट्यूशन ऑफ इण्डिया, पृ० 236।
18. 42वें संविधान संशोधन द्वारा यह अवधि बढ़ाकर 6 वर्ष कर दी गयीं
19. किन्तु 44वें संविधान संशोधन द्वारा 5 वर्ष कर दिया गया है।
20. अनुच्छेद 174।
21. अनुच्छेद 172।
22. अनुच्छेद 174(1)।
23. वित्तीय वर्ष 1 अप्रैल से आरम्भ होकर 31 मार्च को समाप्त हो जाता है।
24. अनुच्छेद 202।
25. नियम 183 व 184
26. नियम 187।

27. नियम 183(2)।
28. नियम 188(4 व 5)।
29. नियम 189 (क), (ख), (ग)।
30. अनुच्छेद 204(2)।
31. अनुच्छेद 206।
32. मोरे, एस0 एस0(1960) प्रैक्टिस एण्ड प्रोसीजर ऑफ इण्डियन पार्लियामेंट, ठाकर एण्ड कं0, मुंबई, पृ0 443।

## क्षेत्रीय असमानता का आधार: शुद्ध विदेशी निवेश

गुंजन पाण्डेय  
एसोसिएट प्रोफेसर, अर्थशास्त्र विभाग  
बी0एस0एन0वी0 पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ-226001, उ0प्र0, भारत  
shagunplus1@yahoo.com

प्राप्त तिथि-19.09.2018, स्वीकृत तिथि-28.10.2018

**सार**-भारत में क्षेत्रीय असमानता नीति निर्माणकर्ताओं के लिए एक बहुत बड़ी चुनौती है। निजी निवेश, घरेलू तथा विदेशी दो रूपों में देखा जा सकता है। भूमण्डलीयकरण तथा निजीकरण के पश्चात् यह प्रक्रिया और अधिक चुनौतीपूर्ण इसलिए हो गयी है क्योंकि निजी निवेश विकसित समृद्ध राज्यों की तरफ प्रवाहित तथा आकर्षित हो जाता है, जहाँ प्रशिक्षित श्रम शक्ति तथा उपयुक्त कार्य संस्कृति जिसमें समुचित आधारभूत ढाँचा जैसे बिजली, पानी, यातायात इत्यादि की व्यवस्था और उचित कानून व्यवस्था पायी जाती है। जिसके कारण निम्न आय वाले राज्य पिछड़े होते जा रहे हैं और उच्च आय प्रदेश तथा निम्न आय प्रदेशों के मध्य असमानता की खाई बढ़ती चली जा रही है। निजी निवेश की वर्तमान स्थिति का अध्ययन करने के लिए इस लेख में 14 प्रदेशों का तुलनात्मक विश्लेषण किया गया है तथा उत्तर प्रदेश की स्थिति का विशेष रूप से अध्ययन किया गया है।

**बीज शब्द**- वैश्वीकरण, निजी निवेश, क्षेत्रीय असमानता, आधारभूत संरचना।

### Base of regional disparities: pure foreign investment

Gunjan Pandey  
Associate Professor, Department of Economics  
B.S.N.V. Post Graduate College, Lucknow-226001, U.P., India  
shagunplus1@yahoo.com

**Abstract**- Persistent disparities in regional economic conditions in India continue to offer challenges to policy makers. In the era of globalization and privatization the process of regional growth has become much more complex owing to the expanding role of private investment, be it domestic or foreign. Their flows to the states are highly mobile towards the states with skilled labor force with a good 'work culture', good socio-economic infrastructure and good governance. Private investments have emerged as one of the major source among the various sources of resource transfers which have further led to widening of regional disparities. This article depicts the inter-state study of 14 states and the flow of foreign investment in bringing about disparities.

**Key words**- Globalization, private investment, regional disparities, infrastructure.

1. **परिचय**- 12वीं पंचवर्षीय योजना का आरम्भ वर्ष 2012 में पूरे देश के साथ उत्तर प्रदेश में भी हुआ। इस योजना का मुख्य उद्देश्य तेज गति के साथ आर्थिक वृद्धि और साथ ही समावेशी तथा पोषणीय विकास था। इसके अन्य उप उद्देश्यों के अन्तर्गत 10% आर्थिक वृद्धि दर को वर्ष 2017 में प्राप्त करना, अन्तर-प्रदेशीय तथा अन्तः प्रदेशीय विषमताओं में कमी लाना, सार्वजनिक निवेश में वृद्धि करना तथा निजी निवेश को आकृष्ट करने के लिए समुचित माहौल सृजित करना सम्मिलित थे। भारत में क्षेत्रीय असमानता नीति निर्माणकर्ताओं के लिए एक बहुत बड़ी चुनौती है। क्षेत्रीय वृद्धि की प्रक्रिया में निजी निवेश के कारण जटिलता और बढ़ती जा रही है। निजी निवेश, घरेलू तथा विदेशी दो रूपों में देखा जा सकता है। भूमण्डलीयकरण की यह प्रक्रिया और अधिक चुनौतीपूर्ण इसलिए हो गयी है क्योंकि निजी निवेश विकसित समृद्ध राज्यों की तरफ प्रवाहित तथा आकर्षित हो जाता है। जिसके कारण निम्न आय वाले राज्य पिछड़े होते जा रहे हैं और उच्च आय प्रदेश तथा निम्न आय प्रदेशों के मध्य असमानता की खाई बढ़ती चली जा रही है। निजी निवेश की वर्तमान स्थिति का अध्ययन करने के लिए इस लेख में 14 प्रदेशों का तुलनात्मक विश्लेषण किया गया है तथा उत्तर प्रदेश की स्थिति का विशेष रूप से अध्ययन किया गया है। उदारीकरण के पश्चात् वित्तीय समझौतों के भाग में बड़ी बढ़ोत्तरी देखी गयी है, शुद्ध विदेशी निवेश को आई0ई0एमस् के माध्यम से दर्शाया गया है। शुद्ध विदेशी निवेश किसी भी

क्षेत्र की उत्पादकता तथा आय के स्तरों को प्रभावित करता है और उस प्रदेश की आर्थिक प्रगति पर भी असर डालता है।

2. प्रदेशवार विदेशी निवेश प्रवाह का अध्ययन-तालिका-1 में अन्तरराज्यीय विदेशी निवेश(आई0ई0एमस्) लक्षित तथा कार्यान्वित के प्रदेशवार आंकड़ों से यह पता चलता है कि उच्च आय वर्ग वाले औद्योगिक राज्यों में आई0ई0एमस् के दाखिल तथा कार्यान्वित का प्रतिशत गुजरात तथा महाराष्ट्र में अधिक पाया गया, जैसे 2015 में गुजरात में 20.77 प्रतिशत तथा महाराष्ट्र में 10.71 प्रतिशत पाया गया, परन्तु उत्तर प्रदेश में 3.66 प्रतिशत जो की बहुत कम है। साथ ही आई0ई0एमस् लक्षित से कार्यान्वित का प्रतिशत और कम है। जो कि गुजरात में 7 प्रतिशत तथा महाराष्ट्र में 24 प्रतिशत पाया गया, परन्तु उत्तर प्रदेश में 2.30 प्रतिशत, जो की बहुत कम है। यह चिन्तन का विषय है।

तालिका-1: प्रदेशवार आई0ई0एमस् लक्षित तथा कार्यान्वित

प्रदेश	आई0ई0एमस् लक्षित		आई0ई0एमस् कार्यान्वित	
	कुल का प्रतिशत	कुल का प्रतिशत	कुल का प्रतिशत	कुल का प्रतिशत
	2014	2015	2014	2015
<b>उच्च आय प्रदेश</b>				
गुजरात	9.79	20.77	52.01	7.68
हरयाणा	0.65	0.91	1.24	1.16
महाराष्ट्र	9.98	10.71	7.65	24.18
पंजाब	0.90	0.65	0.21	0.44
<b>मध्यम आय प्रदेश</b>				
आन्ध्रप्रदेश	5.32	6.90	3.56	5.83
कर्नाटक	5.41	10.26	3.00	17.67
केरल	0.81	1.66	0.05	0.11
तमिलनाडु	3.61	6.37	3.17	0.64
प0 बंगाल	0.69	5.73	4.76	1.26
<b>निम्न आय प्रदेश</b>				
बिहार	0.36	0.41	0.53	0.78
मध्य प्रदेश	2.99	4.22	3.33	22.16
उड़ीसा	6.98	7.98	9.55	0.69
राजस्थान	1.81	2.14	1.96	5.02
उत्तरप्रदेश	3.05	3.66	1.11	2.30
<b>कुल</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

एस0 आई0 ए0 न्यूजलेटर, 2016, वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार

तालिका-2 में प्रदेशवार आई0ई0एमस् लक्षित तथा उनका वास्तविक कार्यान्वयन प्रतिशत में दिखाया गया है। आंकड़ों के आधार पर एक बार फिर आर्थिक क्षेत्रीय विषमता सामने देखी जा सकती हैं कि प्रभावी रूप से कार्यान्वयन आई0ई0एमस् का नहीं किया जा रहा है। 2014 में गुजरात में 103.43 प्रतिशत तथा 2015 महाराष्ट्र में 57.27 प्रतिशत पाया गया, परन्तु उत्तर प्रदेश में 7.06 प्रतिशत तथा 15.92 प्रतिशत, जो की बहुत कम है।

अतः यह बात निकल कर आती है कि निम्न आय वाले प्रदेशों में प्रायः निजी घरेलू तथा विदेशी निवेश किये नहीं जा रहे हैं क्योंकि यहाँ निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए उचित वातावरण नहीं पाया जाता है। जैसे उचित कानून और व्यवस्था, आर्थिक सुधारों के प्रति अनुकूल वातावरण उद्योग के आरम्भ करने के सरल नियम, आधारभूत ढाँचा जैसे बिजली, पानी, यातायात इत्यादि की समुचित व्यवस्था। इस सब को विकसित करने का उत्तरदायित्व सार्वजनिक क्षेत्र अथवा सरकार का होता है तथा उचित वातावरण न पाये जाने की स्थिति में निवेश निम्न आय प्रदेशों से हस्तांतरित होकर उच्च आय प्रदेशों में पहुँच जाता है।

तालिका-2: अन्तर राज्यीय लक्षित आई0ई0एमस् तथा कार्यान्वित

प्रदेश	प्रस्तावित की अपेक्षा वास्तविक	प्रस्तावित की अपेक्षा वास्तविक
	2014	2015
<b>उच्च आय प्रदेश</b>		
गुजरात	103.43	9.39
हरयाणा	37.08	32.28

महाराष्ट्र	14.92	57.27
पंजाब	4.47	17.12
<b>मध्यम आय प्रदेश</b>		
आन्ध्रप्रदेश	13.04	21.43
कर्नाटक	10.80	43.69
केरल	1.13	1.61
तमिलनाडु	17.13	2.56
प० बंगाल	135.08	5.58
<b>निम्न आय प्रदेश</b>		
बिहार	28.99	48.92
मध्य प्रदेश	21.71	133.20
उड़ीसा	26.65	2.19
राजस्थान	21.06	59.57
उत्तरप्रदेश	7.06	15.92
<b>कुल</b>	<b>19.48</b>	<b>25.37</b>

एस० आई० ए० न्यूजलेटर, 2016, वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार

तालिका-3: शुद्ध विदेशी निवेश का अन्तर-प्रदेशीय प्रवाह(रु करोड़ में)

क्षेत्रीय मुख्यालय	प्रदेश	2014-15	2015-16	पिछले वर्ष की तुलना में %भाग
मुम्बई	महाराष्ट्र	38933	62731	161.13
नयी दिल्ली	दिल्ली	42252	83288	197.12
चेन्नई	तमिलनाडु	23361	29781	127.48
बेन्गलुरु	कर्नाटक	21255	26791	126.05
अहमदाबाद	गुजरात	9416	14667	155.77
हैदराबाद	आन्ध्रप्रदेश	8326	10315	123.89
कोलकता	प० बंगाल	1464	6220	424.86
चंडीगढ़	पंजाब, हरयाणा	234	177	75.64
जयपुर	राजस्थान	3237	332	10.26
भोपाल	मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़	601	518	86.19
कोच्ची	केरल	1418	589	41.54
कानपुर	उत्तरप्रदेश, उत्तराखण्ड	679	524	77.17
मुवनेश्वर	उड़ीसा	56	36	64.29
पटना	बिहार, झारखण्ड	68	272	400.00

एस० आई० ए० न्यूजलेटर, 2016, वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार

तालिका-3 में विभिन्न राज्यों में शुद्ध विदेशी निवेश का प्रवाह 2014-2015 तथा 2015-2016 में दर्शाया गया है। जिसमें यह स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है कि 2014-15 की तुलना में 2015-16 में उच्च आय प्रदेशों में विदेशी निवेश बड़ी मात्रा में बढ़ा हुआ पाया गया। यह प्रतिशत रूपमें 100% से भी पिछले वर्ष से अधिक था। जबकि निम्न आय प्रदेशों में यह प्रतिशत काफी कम देखा गया, अर्थात् वर्ष 2014 की तुलना में वर्ष 2015 में निम्न आय प्रदेशों में विदेशी निवेश का प्रवाह कम मात्रा में पाया गया। उत्तर प्रदेश में यह कुल निवेश का 77% मात्र ही देखा गया है।

### 3. सुझाव-

1. पिछड़े प्रदेशों को उन तत्वों को विकसित करना चाहिए जो निजी निवेश करने में सहायक हों, जैसे-श्रमिकों को प्रशिक्षित करना, उचित कार्य संस्कृति, विकसित आधारभूत ढाँचा, तथा अच्छा प्रशासन इनमें सम्मिलित है।
2. सुधार की प्रक्रिया अभी तक केन्द्र स्तर पर ही संकुचित है। प्रदेश सरकार को भी वैधानिक परिवर्तन लाने की आवश्यकता है क्योंकि कई सम्भावनाएँ सुधार में निहित हैं। ब्राजील, चीन तथा रूस में क्षेत्रीय सरकारों ने सुधार प्रक्रिया लाने में अग्रणी भूमिका निभाई है।
3. प्रदेशों को निजी निवेश हतोत्साहित करने वाले नियमों को परिवर्तित करने की आवश्यकता है तथा निवेश अनुकूल वातावरण स्थापित करने पर बल देना चाहिए।

4. सार्वजनिक निजी साझेदारी को प्रोत्सहित करना चाहिए जिससे आधार भूत ढाँचे के पिछड़ेपन को समुचित निवेश के द्वारा विकसित किया जा सके जो अन्ततः निजी घरेलू तथा विदेशी निवेश को आकर्षित कर सके।

4. **निष्कर्ष**— उदारीकरण के पश्चात वित्तीय समझौतों के भाग में बड़ी बढ़ोत्तरी देखी गयी है शुद्ध विदेशी निवेश को आई0ई0एमस् के माध्यम से दर्शाया गया है। 14 प्रदेशों का प्रदेशवार तुलनात्मक विश्लेषण करने पर पता चलता है कि आई0ई0एमस् के लक्षित तथा कार्यान्वित का प्रतिशत उच्च आय वर्ग वाले प्रदेशों में अपेक्षाकृत अधिक पाया गया जैसे गुजरात तथा महाराष्ट्र परन्तु उत्तर प्रदेश में दोनों प्रतिशत बहुत कम पाये गये। साथ ही आई0ई0एमस् लक्षित कार्यान्वित का प्रतिशत निम्न आय प्रदेशों में और कम है, जो कि चिन्तन का विषय है। आंकड़ों के आधार पर एक बार फिर आर्थिक क्षेत्रीय विषमता सामने देखी जा सकती है। प्रभावी रूपसे आई0ई0एमस् का कार्यान्वयन नहीं किया जा रहा है। उच्च आय प्रदेशों में विदेशी निवेश बड़ी मात्रा में बढ़ा हुआ पाया गया, जबकी निम्न आय प्रदेशों में यह प्रतिशत काफी कम देखा गया। यह सिद्ध होता है कि आर्थिक सुधार काल में किसी प्रदेश में आय के स्तर को प्रभावित करने में निजी निवेश को आकृष्ट करने की एक अहम भूमिका रही है। पिछड़े प्रदेश निजी निवेश आकृष्ट करने में असफल हुए हैं क्योंकि इनमें निवेश हेतु वातावरण अनुकूल नहीं पाया जाता है, जिसमें आधारभूत ढाँचे की बुरी दशा सम्मिलित होती है। ये प्रदेश निवेश वातावरण में सुधार लाने में असफल है क्योंकि संसाधनों की कमी के कारण इनका आधारभूत ढाँचा पिछड़ी अवस्था में पाया जाता है। आवश्यकता है किसी नितिगत हस्तक्षेप की जिससे शुद्ध प्रत्यक्ष निवेश का प्रवाह नियंत्रित करके पिछड़े प्रदेशों में उनका विकास करके स्थानान्त्रित किया जाए।

#### संदर्भ

1. सिंह, अहलूवालिया मोनटेक(2000) स्टेट लेवेल परफोर्मेंन्स अंडर इकोनॉमिक रिफार्मस् इन इण्डिया, आई0 जे0 अहलूवालिया तथा आई0एम0डी0 लिटिंटल, इन्डियन इकोनॉमिक रिफार्म एण्ड डेवेलोपमेन्ट एसेज फॉर मनमोहन सिंह।
2. कुरियन एन0 जे0(2000) वाइडनिंग रीजनल डिस्पेरीटीज इन इण्डिया सम इनडिकेटर्स, इकोनॉमिक एण्ड पोलिटिकल वीकली, फरवरी 12, 2002, पृ 538।
3. एस0आई0ए0 न्यूजलेटर—2016, वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार।
4. डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू इन्डियास्टेट.कॉम
5. सेन्सेसऑफइन्डिया, वर्ष—2011।

## जलवायु परिवर्तन और उसके नकारात्मक प्रभाव

आशुतोष त्रिपाठी<sup>1</sup> एवं अजय कुमार पाल<sup>2</sup>

<sup>1</sup>असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग, पी0बी0 पी0जी0 कॉलेज, प्रतापगढ़ सिटी-230002, उ0प्र0, भारत

<sup>2</sup>प्राचार्य, हीरालाल राय टीचर्स ट्रेनिंग कॉलेज, मुजफ्फरपुर-843113, बिहार, भारत

ashutoshtripathi6@gmail.com, ajaypal.pal086@gmail.com

प्राप्त तिथि-19.09.2018, स्वीकृत तिथि-25.09.2018

**सार-** जलवायु परिवर्तन एक ऐसी समस्या के रूप में उभरी है जिसने न केवल विश्व की अर्थव्यवस्था को प्रभावित किया है अपितु इसका प्रभाव वर्तमान पीढ़ी के साथ-साथ मानव की आने वाली पीढ़ी पर भी दृष्टिगत होगा। यह एक ऐसी सार्वभौमिक समस्या है जिसका प्रभाव समस्त प्राणिजगत पर किसी-न-किसी रूप में अवश्य पड़ रहा है। वर्तमान में सम्पूर्ण विश्व जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को लेकर चिंतित है। विश्व भर में अनेक संगोष्ठियों तथा कार्यक्रमों का आयोजन करके न केवल इस विषय पर जागरूकता का वातावरण उत्पन्न किया जा रहा है, अपितु इस संबंध में प्रभावी कदम उठाने हेतु कुछ महत्वपूर्ण समझौतों पर भी सहमति जताई जा रही है। यह ज्ञात है कि जलवायु परिवर्तन के कारण प्रभावित होने वाले क्षेत्रों में कृषि का प्रमुख स्थान है जिसका सबसे जीवंत उदाहरण इस समय भारत के कौंफ़ी तथा चाय उत्पादकों को हो रहे गंभीर आर्थिक नुकसान के रूप में देखा जा सकता है। इस विषय में बहुत सी योजनाएँ, नीतियाँ एवं सम्मेलनों का भी आयोजन किया रहा है ताकि आने वाली पीढ़ी को जलवायु परिवर्तन के होने वाले गंभीर परिणामों से अवगत व सुरक्षित रखा जा सके।

**बीज शब्द-** जलवायु परिवर्तन, हिमनद, रोपण फसलों, भूमि उपयोग पैटर्न।

## Climate change and its negative impacts

Ashutosh Tripathi<sup>1</sup> and Ajay Kumar Pal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Chemistry

P.B. P.G. College, Pratapgarh City-230002, U.P., India

<sup>2</sup>Principal, Heera Lal Ray Teachers Training College, Mujaffarpur-843113, Bihar, India

ashutoshtripathi6@gmail.com, ajaypal.pal086@gmail.com

**Abstract-** Climate change has emerged as a problem that has not only affected the economy of the world, but its impact should be seen on the present generation as well as on the coming generation of human beings. It is a universal problem that has its impact on all living beings in some form or another. Currently the whole world is concerned about the effects of climate change. Awareness is being credited not only by organizing seminars and programs around the world, but some important agreements are also being signed to take effective steps in this regard. As we all know, agriculture is the prime place in areas affected due to climate change whose most vivid example can be seen as a serious economic loss to India's coffee and tea growers. To overcome this problem a number of plans, policies and conferences are being undertaken so that future generations could be aware and protected from the serious consequences of climate change.

**Key word-** Climate change, glaciers, negative effects, planting crops, land use patterns.

1. परिचय- जलवायु परिवर्तन एवं सिकुड़ते ग्लेशियर- वैश्विक तापन के कारण पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों के संबंध में अध्ययन करने वाले शोधकर्ताओं द्वारा ऐसी संभावना व्यक्त की गई है कि जलवायु परिवर्तन के कारण वर्ष 2100 तक एशियाई हिमनदों में लगभग एक तिहाई की कमी हो सकती है। स्पष्ट रूप से इससे पानी से संबंधित सभी गतिविधियाँ जैसे- पीने का पानी, सिंचाई तथा जल विद्युत परियोजनाएँ सबसे अधिक प्रभावित होंगी। शोधकर्ताओं की

यह भविष्यवाणी उस अवधारणा पर आधारित है जिसमें वैश्विक तापमान को पूर्व-औद्योगिक स्तर से 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित रखने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है।<sup>2</sup>

शोधकर्ताओं द्वारा यह अनुमान व्यक्त किया गया है कि पूर्व की तुलना में इस सदी के अंत तक पृथ्वी अधिक गरम हो जाएगी। औद्योगिक युग के बाद से अभी तक हम पहले ही पृथ्वी को काफी तापित कर चुके हैं, जिसके कारण हिमनदों में असंतुलन की स्थिति बन गई है। यद्यपि पूर्ण विश्व में ग्लोबल वार्मिंग को लेकर अभियान चल रहे हैं तथापि यहाँ यह स्पष्ट कर देना अत्यंत आवश्यक है कि यदि हम आज से ही जलवायु को और अधिक गरम करना बंद भी कर देते हैं तो भी विश्व की कम से कम 14 प्रतिशत हिमखण्डों का नष्ट होना निश्चित है। पेरिस जलवायु समझौते के अंतर्गत, विश्व के कई देशों द्वारा जलवायु परिवर्तन में कमी करने के संबंध में न केवल प्रतिबद्धता व्यक्त की गई है बल्कि इस संबंध में कार्यवाही भी आरंभ कर दी है। लेकिन वैज्ञानिकों का मानना है कि 90 प्रतिशत संभावना है कि पेरिस जलवायु समझौते के अंतर्गत निर्धारित लक्ष्यों को पूरा नहीं किया जा सकेगा, क्योंकि विश्व मौसम विज्ञान संगठन के अनुसार, वर्तमान तापमान पूर्व- औद्योगिक समय से 1.2 डिग्री सेल्सियस अधिक है। एशिया में एक अरब से ज्यादा लोग यांग्त्जी, गंगा और मेकांग जैसी नदियों पर निर्भर हैं, इनमें जल का मुख्य स्रोत हिमालय के हिमनद हैं। यह कालांतर में खेतों और घरागाहों को नमी प्रदान करते हुए नदियों और धाराओं में पिघल जाते हैं जो कि इन नदियों में जल की उपलब्धता का मुख्य स्रोत होते हैं। यदि जलवायु परिवर्तन को रोकने के लिए सीमित प्रयास किये जाते हैं और विश्व के तापमान में 4 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि हो जाती है, तो वर्ष 2100 तक दो-तिहाई तक ग्लेशियर कम हो जाएंगे। शोधकर्ताओं के अनुसार, ग्लोबल वार्मिंग में प्रत्येक डिग्री की कमी एशियाई ग्लेशियरों की 7 प्रतिशत बर्फ को पिघलने से बचा सकती है। ज्ञातव्य है कि पूरी पृथ्वी की तुलना में एशियाई ग्लेशियर वैश्विक तापन से सबसे अधिक प्रभावित हो रहे हैं।<sup>3</sup>

**2. रोपण फसलों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव-** बदलते जलवायु परिदृश्य यथा; गर्मी के मौसम की अवधि में वृद्धि होना, वर्षा के औसत वितरण में परिवर्तन, वर्षा की अवधि में कमी होना तथा आकस्मिक मौसमी परिवर्तन की घटनाओं के कारण दक्षिण-एशियाई क्षेत्र, विशेषकर भारत में चाय तथा कॉफी उत्पादन को भारी नुकसान का सामना करना पड़ रहा है, जिससे न केवल इन उत्पादों की उत्पादन क्षमता प्रभावित हो रही है, बल्कि इनकी गुणवत्ता एवं क्षेत्रीय विविधताओं में भी बदलाव आ रहा है।

**3. चाय-** उल्लेखनीय है कि असम में चाय की गुणवत्ता पर अधिक बल दिया जाता है क्योंकि यहाँ पर उत्पादित चाय का भारत के निर्यात में अमूल्य योगदान है। ज्ञातव्य है कि इस वर्ष के मध्य में तापमान की अधिकता तथा दक्षिण-पश्चिम मानसून में देरी होने के कारण असम के चाय उत्पादन पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा है। इसके अतिरिक्त, शुष्क अवधि के साथ-साथ वर्षा के असमान वितरण तथा तापमान की अधिकता के कारण भी चाय की फसल पर हानिकारक जीवों का तेज आक्रमण हुआ है। यदि भविष्य में चाय की फसल की यही स्थिति रही तो भारत को शुष्क महीनों में फसल की सिंचाई करने तथा उसे हानिकारक जीवों से बचाने के लिये अधिक लागत की आवश्यकता होगी। इसका प्रभाव यह होगा कि भारत वैश्विक बाजार में श्रीलंका तथा केन्या के साथ होने वाली प्रतिस्पर्धा को पहले की अपेक्षा अधिक निम्न स्तर पर लाने में सफल हो सकेगा। स्पष्ट है कि भारतीय चाय की पहुँच को विदेशों तक बढ़ाने के लिये चाय की रोपण विधि संबंधी प्रयासों का समायोजन करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। इस संबंध में पोषक तत्वों में बढ़ोतरी करने के साथ-साथ वर्षा जल का संयोजित प्रबंधन करके तथा फसल कटाई हेतु सूक्ष्म स्तरीय उपकरणों का उपयोग करके चाय की फसल पर पड़ने वाले मौसमीय प्रभावों एवं मौसम की अनिश्चितताओं को दूर करने में पर्याप्त सहायता प्राप्त हो सकती है।

**4. कॉफी-** चाय के ही समान कॉफी की फसल के लिये भी वर्षा के उचित वितरण की आवश्यकता होती है। यद्यपि, बाज़ील और वियतनाम की तरह भारत में भी कॉफी की सभी प्रजातियाँ मुख्यतः छाया में ही उत्पादित होती हैं, तथापि वर्तमान में देश में कॉफी उत्पादन की स्थिति दिनों दिन दयनीय होती जा रही है। यद्यपि, छायाित कॉफी की अपेक्षा खुले में उत्पादित होने वाली कॉफी की पैदावार कम होती है, परन्तु इनके वृक्ष लम्बे समय तक जीवित रह सकने में सक्षम होते हैं। इस प्रकार की कॉफी का स्वाद बहुत ही उत्तम स्तर का होता है। भारत की अरेबिकस तथा रोबसटस कॉफी विश्व विख्यात हैं। पहले की अपेक्षा वर्तमान में भारत की कॉफी उत्पादन क्षमता पर तापमान की अधिकता का विशेष प्रभाव पड़ा है। इसका एक जीवंत उदाहरण कर्नाटक राज्य के रूप में हमारे सामने है। कर्नाटक में लगातार दो वर्षों तक सूखे की स्थिति होने के कारण कॉफी की फसल "वाइट स्टेम बोरोर" नामक रोग से ग्रस्त हो गई है।

ज्ञातव्य है कि कॉफी का पौधा एक पुष्पित पौधा होता है। यह वस्तुतः बसंत ऋतु में होने वाली परागण की क्रिया पर पूर्णतया निर्भर करता है। यह वही समय होता है जब भौरों की गतिविधियाँ तथा समय पर होने वाली वर्षा की स्थिति में गम्भीर परिवर्तन परिलक्षित होते हैं। यहाँ यह स्पष्ट कर देना अत्यंत आवश्यक है कि जब मौसम में परिवर्तन होता

हैं तो समय से होने वाली वर्षा से भी कोई विशेष लाभ की प्राप्ति नहीं होती है। गौरतलब है कि भौरों की गतिविधियों पर भी मौसम में होने वाले परिवर्तनों का विशेष प्रभाव पड़ता है। हालाँकि, इसके लिये रोपण फसलों में हानिकारक रसायनों का बहुतायत में प्रयोग करना भी एक प्रमुख कारक है। अतः भारत में कॉफी तथा चाय दोनों रोपण फसलों का उत्पादन जैविक कृषि द्वारा किया जाना चाहिये। इसके अतिरिक्त, जैव विविधता के संरक्षण की दिशा में भी सक्रिय प्रयास किये जाने चाहिये। इससे न केवल घरेलू बाजार में बल्कि विश्व बाजार में भी भारत की साख में बढ़ोतरी होगी। स्पष्ट है कि जलवायु परिवर्तन के बदलते स्वरूप का प्रभाव विश्व स्तर पर परिलक्षित हो रहा है, जिसके कारण विश्व स्तर पर कृषि उद्योग बहुत बुरी तरह प्रभावित हो रहा है। यही कारण है कि कृषि की उत्पादकता दिनों दिन कम होती जा रही है। अतः इसे दूर करने के लिये सरकार को एक विचारित प्रतिक्रिया अपनाने की आवश्यकता है। इस प्रतिक्रिया के अंतर्गत सूखे पर शोध करना तथा बाढ़ से प्रभावित होने वाली प्रजातियाँ, कम समय के लिये लगाई जाने वाली फसलों तथा फसल विविधीकरण जैसे उपायों को शामिल किया जाना चाहिये, जिसके लिये आवश्यक है कि पारिस्थितिकी विज्ञानियों के साथ-साथ आर्थिक विशेषज्ञों को भी रोपण क्षेत्र में सुधार हेतु लिये जाने वाले फैसलों तथा परियोजनाओं के साथ संबद्ध किया जाए।

**5. भूमि उपयोग पैटर्न में बदलाव और जलवायु परिवर्तन**— शास्त्रों में भी कहा गया है कि धरती हमारी माँ है। कितना अचम्बित हुआ होगा वह पहला मानव जिसने धरती की कौख से पहली बार किसी पौधे का अंकुर फूटते देखा होगा। यद्यपि मानवों एवं धरती के बीच परस्पर क्रियाएँ मानव सभ्यता के आरम्भ होने के साथ ही शुरू हो गई थी। लेकिन मानव और भूमि उपयोग की इस परस्पर क्रिया में सर्वप्रथम व्यापक बदलाव तब महसूस किये गए जब घुमंतू और शिकारी समूह के रूप में विचरण करने वाले मानवों ने कृषि करना आरम्भ किया। होलोसीन के आरम्भ में यानी लगभग 11,500 साल पहले कुछ पौधों की खेती करने का सिलसिला शुरू हुआ, जल्दी ही लोगों के सामाजिक जीवन में बदलाव आया, तकनीक उन्नत हुई और तब विश्व के प्रथम शहरों का निर्माण हुआ। जब तक मानव अपनी जरूरतें पूरी करता रहा भूमि उपयोग के पैटर्न में बदलाव से कोई विघटनकारी प्रभाव देखने को नहीं मिला। लेकिन जैसे ही मानव सभ्यता ने खुद को विकसित, और विकसित करने की मुहिम शुरू की, जंगलों की अंधाधुंध कटाई शुरू हो गई, शहर बढ़ते गए और जंगल छोटे होते गए। मानव ने धरती को रबर की गेंद समझा और बढ़ती जनसंख्या का पेट भरने के लिये जंगल को काटकर कृषि योग्य भूमि को खींच-खींचकर बढ़ाते रहे। धीरे-धीरे भूमि उपयोग पैटर्न में बदलाव ही जलवायु परिवर्तन का एक मुख्य कारण बन गया। मानवीय गतिविधियों के माध्यम से भूमि के उपयोग के पैटर्न में बदलाव कई तरीकों से होता है। इसके उदाहरण कुछ इस प्रकार से दिये जा सकते हैं— इंडोनेशिया में प्रत्येक वर्ष 500 वर्ग किलोमीटर के वन-क्षेत्र का सफाया किया जाता है। दूसरा उदाहरण है दुनिया के विभिन्न देशों में शहरीकरण के लिये जंगलों का काटा जाना। भारत सहित तमाम देशों में शहरों का विस्तारीकरण औपचारिक सीमाओं से बाहर भी किया जा रहा है। गौरतलब है कि शहरों के बाहर अर्द्धनगरीय व्यवस्था देखी जाती है जो कि न तो पूरी तरह से शहरीकरण का हिस्सा बन पाती है और न ही पूरी ग्रामीण व्यवस्था रह जाती है। औपचारिक सीमाओं से बाहर किये जा रहे शहरीकरण से यह व्यवस्था सर्वाधिक प्रभावित होती है। शहरीकरण के लिये कृषि योग्य भूमि में औद्योगिक निर्माण, तालाबों को भरकर उस जमीन पर आवासीय निर्माण या फिर झीलों के किनारे निर्माण कार्यों से पारिस्थितिकी तंत्र और जलवायु अनुकूलन पर प्रतिकूल प्रभाव देखने को मिलता है। कोयले और पेट्रोलियम जैसे पदार्थों का अनियंत्रित उपयोग, जल का बेहिजाब उपयोग, वनों की अंधाधुंध कटाई, वायुमंडल का सुरक्षा कवच यानि ओजोन परत का खतरे में पड़ना, और ग्रीन हाउस गैसों की मात्रा में वृद्धि ये सभी जलवायु परिवर्तन के प्रमुख कारण हैं।

वैज्ञानिकों और पर्यावरणविदों का कहना है कि ग्लोबल वार्मिंग में कमी के लिए मुख्य रूप से सीएफसी गैसों के उत्सर्जन में कमी लानी होगी और इसके लिये ऐसी मशीनों का उपयोग करना होगा जिनसे सीएफसी गैसें कम निकलती हैं। औद्योगिक इकाइयों की चिमनियों से निकलने वाला धुँआ हानिकारक है और इनसे निकलने वाला कार्बन डाई ऑक्साइड गर्मी बढ़ाता है। इन इकाइयों में प्रदूषण रोकने के उपाय करने होंगे। वाहनों में से निकलने वाले धुँए का प्रभाव कम करने के लिये पर्यावरण मानकों का सख्ती से पालन करना होगा। उद्योगों और खासकर रसायनिक इकाइयों से निकलने वाले कचरे को फिर से उपयोग में लाने लायक बनाने की कोशिश करनी होगी। पेड़ों की कटाई रोकनी होगी और जंगलों के संरक्षण पर बल देना होगा। अक्षय ऊर्जा के उपायों पर ध्यान देना होगा यानी अगर कोयले से बनने वाली बिजली के बदले पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा और पनबिजली पर ध्यान दिया जाए तो वातावरण को गर्म करने वाली गैसों पर नियंत्रण पाया जा सकता है। वन मानव जीवन के लिये प्रकृति के अनुपम उपहार हैं। हमारे वन पेड़-पौधे ही नहीं अपितु अनेकों उपयोगी औषधियों व जीव-जंतुओं का भंडार हैं। वन पृथ्वी पर जीवन के लिये एक अनिवार्य तत्व हैं जो प्रकृति के संतुलन को बनाए रखने में पूर्णतया सहायक होते हैं। सबसे पहले मानव ने जंगलों को कृषिगत कार्यों के लिये साफ किया आज कृषिगत भूमि का उपयोग औद्योगीकरण और अनियमित शहरीकरण के लिये किया जा रहा है। बढ़ती जनसंख्या का बोझ अकेले कृषि पर नहीं थोपा जा सकता, अतः नए उद्योगों का निर्माण भी जरूरी है। लेकिन दुनिया के सभी देशों ने प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग नहीं बल्कि उपभोग किया। दुनिया ने

विकास की गति को जिस तेजी से पकड़ा है उस से पीछे आना संभव नहीं है। इसलिये पर्यावरण और विकास के मौलिक अवधारणा का अंतर्द्वन्द्व अब स्पष्ट रूप से सामने हैं। कहा भी गया है कि "विकास का हर सोपान बर्बरता के नए आयाम पैदा करता है"। वस्तुतः विकास की यह समझ विकास के अर्थ को ही उलट देती है और उसके प्रति नकारात्मक भाव पैदा करती है। अतः यह समझना आवश्यक है कि विकास की अवधारणा एक सापेक्षिक अवधारणा है। मानव जाति के जीवन स्तर में गुणात्मक परिवर्तन ही सही मायने में विकास है।

**6. वैश्विक स्वास्थ्य पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव-** 'द लांसेट मेडिकल जनरल' द्वारा प्रकाशित एक नए शोध में यह उल्लेख किया गया है कि विश्व के तापमान में निरंतर हो रही वृद्धि के परिणामस्वरूप ग्रामीण श्रम की उत्पादकता में वर्ष 2000 से वर्तमान समय तक 5.3% की गिरावट अंकित की गई है। ज्ञातव्य है कि वर्ष 2016 में जलवायु परिवर्तन के कारण ही विश्वभर में 9,20,000 व्यक्तियों को अपने काम से हाथ धोना पड़ा था। विडंबना यह है कि इन 9,20,000 व्यक्तियों में से 4,18,000 व्यक्ति केवल भारत में हैं।

जलवायु परिवर्तन ने अनेक प्रकार से लोगों के स्वास्थ्य को प्रभावित करना आरम्भ कर दिया है। लांसेट आयोग का यह शोध वर्ष 2015 में 'स्वास्थ्य और जलवायु परिवर्तन' पर लांसेट आयोग द्वारा जारी की गई रिपोर्ट 'द लांसेट काउंटडाउन: ट्रैकिंग प्रोग्रेस ऑन हेल्थ एंड क्लाइमेट चेंज' पर आधारित है।<sup>1</sup> इसमें यह निष्कर्ष दिया गया है कि मानवजनित कार्यों के कारण जलवायु परिवर्तन होगा जिससे विगत 50 वर्षों में मानव स्वास्थ्य में देशों द्वारा जो भी उपलब्धियाँ प्राप्त की गई हैं, वे खतरे में पड़ जाएंगी। आज जलवायु परिवर्तन विश्व समुदाय को विभिन्न रूपों में प्रभावित कर रहा है। विडम्बना है कि इससे सबसे अधिक प्रभावित वे लोग हैं, जो इसके लिये सबसे कम जिम्मेदार हैं। इसके अतिरिक्त इससे समाज के सर्वाधिक संवेदनशील वर्गों के लोग भी प्रभावित होते हैं। चीन, बांग्लादेश, भारत और इंडोनेशिया ऐसे देश हैं, जहाँ वायु प्रदूषण के कारण सबसे अधिक मौतें होती हैं। यदि उपयुक्त कदम नहीं उठाये जाते तो हिम की चादरों के पिघलने से समुद्र के जल स्तर में वृद्धि होगी। अतः आगामी 90 वर्षों के भीतर विश्व के 1 बिलियन से अधिक लोगों को देशांतरण की समस्या का सामना करना पड़ेगा। विश्व भर के शहरों में से करीब 87% शहर विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा प्रदूषण के संबंध में जारी किये गए दिशानिर्देशों का उल्लंघन कर रहे हैं। वर्ष 2000 से अद्यतन मौसम संबंधी घटनाओं में 46% की वैश्विक वृद्धि हुई है। जलवायु संबंधी चरम मौसमी घटनाओं के कारण वर्ष 2016 में कुल 129 बिलियन डॉलर का आर्थिक नुकसान हुआ था। इस रिपोर्ट में इस बात का खुलासा किया गया है कि आज जलवायु परिवर्तन का प्रभाव हमारे स्वास्थ्य पर पड़ रहा है। इसमें यह भी दर्शाया गया है कि जलवायु परिवर्तन की समस्या का शीघ्र समाधान करके ही वैश्विक स्वास्थ्य में सुधार किया जा सकता है। रालांसेट रिपोर्ट द्वारा जारी किये गए ये परिणाम काफी चुनौतीपूर्ण हैं, परन्तु हमारे पास अभी भी यह अवसर है कि हम आपातकालीन चिकित्सा का उपयोग जनमानस के स्वास्थ्य में सुधार के लिये करें। इसके साथ ही हरित गृह गैसों, जिनका जलवायु परिवर्तन में अहम योगदान है, के प्रभाव को कम करने के लिये शीघ्र ही प्रभावी कदम उठाने होंगे। इससे स्वास्थ्य तथा आर्थिक दोनों लाभ होंगे।

**7. निष्कर्ष-** महात्मा गाँधी ने भी कहा है कि यह धरती सभी की ज़रूरतों को भलीभाँति पूर्ति कर सकती है परन्तु किसी एक के भी लालच को पूरा नहीं कर सकती। भारत ही नहीं बल्कि पूरे विश्व को गाँधी के इस कथन को आत्मसात करना होगा और सतत विकास के पथ पर आगे बढ़ना होगा।

## सन्दर्भ

1. द हिन्दू, हिन्दी दैनिक, जनवरी 2017।
2. त्रिपाठी, दयाशंकर(2015) पर्यावरण अध्ययन, मोतीलाल बनारसीदास पब्लिशर्स, तृतीय संस्करण, दिल्ली, भारत।
3. माइकल, ए0 जे0; कैम्पबेल, डी0 एच0; कॉर्वेलान, सी0 एफ0; ऐबी, के0 एल0; मिथेको, ए0 के0; शरेगा, जे0 डी0 एवं बुडवर्ड, ए0(संपादक)(2003) क्लाइमेट चेंज एंड ह्यूमन हेल्थ, वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गेनाइजेशन, जिनेवा।
4. वाट्स, निक(2017) द लांसेट काउंटडाउन: ट्रैकिंग प्रोग्रेस ऑन हेल्थ क्लाइमेट चेंज, द लांसेट मेडिकल जनरल, खण्ड-389, अंक-10074, मु0पू0 1151-1164।

## उत्तर प्रदेश(भारत) से आम निर्यात का गणितीय विश्लेषण

प्रीति बाजपेयी  
 प्रोफेसर, गणित विभाग एवं डीन स्टूडेंट वेलफेयर  
 बिट्स पिलानी, दुबई परिसर, यू0ए0ई0  
 dr.priti.bajpai@gmail.com

प्राप्त तिथि-28.09.2018, स्वीकृत तिथि-13.10.2018

**सार-** भारत आम उत्पादन के क्षेत्र में विश्व में पहले स्थान पर आता है। उत्तर प्रदेश की आर्द्र जलवायु आम के उत्पादन के लिए अनुकूल है। कुछ लोकप्रिय प्रजातियां, दशहरी, लंगड़ा, चौसा, आम्रपाली और मल्लिका हैं, जिन्हें मुख्य रूप से लखनऊ और सहारनपुर से उत्पादित और निर्यात किया जा रहा है। आधुनिक तकनीक और नवीनतम शोध से आम का उत्पादन तेजी से बढ़ रहा है। इसे दुनिया के कई देशों में निर्यात किया जा रहा है। यह शोध पत्र आम निर्यात के गणितीय विश्लेषण और उचित सुझाव देने का प्रयास है। अध्ययन में आम निर्यात के लिए वर्तमान गंतव्यों को लाभ एवं नये गंतव्यों सहित परिवहन लागत का मूल्यांकन करते हुए संस्तुति हेतु प्रस्तुत किया गया है।

**बीज शब्द-** निर्यात, परिवहन, लागत, नये गंतव्य।

## Mathematical Analysis of Mango export from Uttar Pradesh(India)

Priti Bajpai  
 Professor, Department of Mathematics and Dean, Student Welfare  
 B.I.T.S. Pilani, Dubai Campus, U.A.E.  
 dr.priti.bajpai@gmail.com

**Abstract-** India tops the world in mango production. Uttar Pradesh which has a subtropical and humid climate is conducive for production of mango. Some of the popular variety being Dasherri, Langra, Chausa, Aamrapali and Mallika which are mainly being produced and exported from Lucknow and Saharanpur. With use of modern technology and latest research the production of mango has increased tremendously. It is being exported to many countries in the world. This paper is an attempt to do a mathematical analysis of mango export and to make recommendations. The study includes the present destinations for mango export and adds new destinations to explore the profits and transportation costs.

**Key words-** Export, transportation, costs, new destinations.

1. **परिचय-** भारत में आम को शाही फल माना जाता है। आम न केवल भारत में लोकप्रिय है अपितु दुनिया भर में प्रसिद्ध है। ऐसा कहा जाता है कि आम का नाम तमिल शब्द मंगा से हुआ। वैज्ञानिक रूप में इसे *मैंगिफेरा इंडिका(एल)* के नाम से जाना जाता है। यह न केवल स्वादिष्ट ही है, बल्कि इसका पोषण गुण भी अत्यधिक है। यह विटामिन ए, बी, सी, आयरन, फॉस्फोरस, कैल्शियम और प्रोटीन से समृद्ध है। भारत दुनिया में आम उत्पादन के क्षेत्र में पहले स्थान पर आता है। भारत प्रति वर्ष 12 मिलियन टन तक आम का उत्पादन करता है जो विश्व का 50 प्रतिशत है। फिर चीन और थाईलैंड का स्थान आता है। आज भारत विश्व स्तर पर लगभग 45000 टन तक आम का निर्यात कर रहा है।<sup>1</sup>

2. **उत्तर प्रदेश में आम उत्पादन-** भारत में उत्तर प्रदेश अपने संवहनी उपोष्ण कटिबंधीय और आर्द्र जलवायु के कारण उच्च गुणवत्ता वाले आम की खेती और उत्पादन के लिए अग्रणी राज्य है। 2004 से यूपी में मंडी परिषद की पहल ने आम के निर्यात को दूसरी ऊँचाई तक पहुँचा दिया है। मंडी परिषद ने लखनऊ और सहारनपुर में उपचार, पैकिंग, सफाई और सॉर्टिंग के लिए हाईटेक एवं कम्प्यूटरीकृत दो पैक हाउस स्थापित किए हैं जो अंतर्राष्ट्रीय फाइटो-सैनिटरी मानकों के आधार पर हैं। ये पैक हाउस एपीईडीए द्वारा मान्यता प्राप्त हैं।<sup>2</sup> निर्यातकों को प्रोत्साहित करने के लिए मंडी परिषद हवाई या जलमार्ग से आम के परिवहन के लिए अनुदान देता है। आज मंडी परिषद की पहल से आम को "नवाब" के नाम से बेचा जा रहा है और दुनिया के विभिन्न देशों में निर्यात हो रहा है। आईसीएआर-सेंट्रल इंस्टीट्यूट फॉर सबट्रॉपिकल हॉर्टिकल्चर विभाग लगातार आम के उत्पादन में सुधार करने के लिए कार्यबद्ध एवं कटिबद्ध है और उच्चगुणवत्ता वाली नई प्रजातियों का उत्पादन करने के लिए निरंतर प्रयोग कर रहा है। यहाँ देश के विभिन्न राज्यों से जर्मप्लाज्म लाया गया और 40 किस्म के आम लखनऊ में उगाए गए। सही बायोडायनामिक कंपोस्ट का प्रयोग, एंथनी

बोहोलस से उपज को बचाने के लिए सही स्त्रे और नवीनतम तकनीक के उपयोग से आम का उत्पादन काफी बढ़ गया है। जब आम निर्यात किया जाता है तो लंबे समय तक उसे संरक्षित अर्थात् शेल्फलाइफ होनी चाहिए। अगर आम तोड़ते समय परिपक्व हो जाते हैं तो परिवहन के दौरान वे क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। इस कारण इन दिनों आमों को शारीरिक रूप से तैयार होने पर तोड़ा जाता है, अर्थात् जब आम का कंधा स्टेम से ऊपर पहुँच जाए। इस समय आम रंग बदलता है लेकिन कड़ा रहता है। ऐसे में आमों को तोड़ा जाता है और सैलिसिलिक एसिड के साथ उन्हें 32-36 डिग्री सेंटीग्रेड के तापमान पर नौ दिनों तक रखा जाता है। बगीचे से शाम को फलों को ले जाया जाता है ताकि उनमें पानी की मात्रा कम न हो और आम में कोई झुर्रियाँ नहीं आएँ। इससे शेल्फलाइफ बढ़ जाती है और उन्हें लंबी दूरी तक पहुँचाया जा सकता है। आम लकड़ी के डिब्बे में पैक होते हैं जिनमें छेद होते हैं। क्योंकि डिब्बे में कार्बनडाई ऑक्साइड का उत्पादन होता है और इससे ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है। डिब्बे में डिवाइडर लगाकर आम की दो से अधिक परत नहीं रखी जाती है। प्रत्येक बॉक्स में 8 किलो से अधिक आम नहीं रखा जाता है।<sup>1</sup>

3. आंकड़ों के आधार पर अध्ययन— मंडी परिषद के आंकड़ों के अनुसार वर्तमान में आम चीन, जापान, खाड़ी देशों, यूके, यूएसए आदि को निर्यात किया जा रहा है। इस लेख में पहले सभी डाटा निजी निर्यातकों से एकत्र किया गया और मंडी परिषद से प्राप्त जानकारी का उपयोग कर 2004 से 2017 तक आम परिवहन का अध्ययन किया गया। प्रत्येक देश जहाँ आम निर्यात होता है का 2004 से 2017 तक की माँग की औसत गणना की गई। परिवहन की लागत, वाष्प व गर्मी से उपचार के लिए अतिरिक्त लागत, जो ईयू, पैकेजिंग के नियम के अनुसार है और गामा विकिरण उपचार, जो विभिन्न देशों जैसे अमेरिका आदि के निर्यात के लिए अनिवार्य हैं की सूची बनाई गयी। हमने उन स्थलों को खोजने के लिए सॉल्वर का उपयोग किया जो निर्यात के लिए अधिक लाभदायक हो और मुनाफे को अधिकतम करने के लिए निर्यात की जाने वाली मात्रा को निकाला गया। यह उन मौजूदा देशों के लिए किया गया जहाँ इस समय आम निर्यात किया जा रहा है। नीचे दी गई तालिका-1 में लखनऊ और सहारनपुर से जो औसतन आम जिन देशों में निर्यात हो रहा है उसकी सूची दी गयी है।<sup>1</sup>

तालिका-1  
उत्तर प्रदेश के शहरों से विदेशों को आम निर्यात का डाटा  
(मान टन में हैं तथा कोष्ठक में मूल्य रुपये प्रति किग्रा है)

	दुबई	यूके	ऑस्ट्रेलिया	सऊदी अरब	कतर	बहरीन	कुवैत	यूएसए	ओमान	जापान
लखनऊ	6 (142)	4 (216)	6 (216)	2 (142)	6 (142)	6 (142)	6 (142)	6 (216)	6 (142)	4 (216)
सहारनपुर	8 (142)	30 (203)	20 (216)	50 (128)	20 (142)	20 (142)	20 (142)	20 (216)	20 (142)	30 (203)

	ब्रुनी	सिंगापुर	मलेशिया	हांगकांग	बांग्लादेश	चीन	तजाकिस्तान	न्यूजीलैंड	ग्रीस	कुल निर्यात (टन में)
लखनऊ	2 (216)	8 (216)	6 (216)	3 (216)	3 (142)	3 (216)	6 (216)	5 (216)	5 (216)	93
सहारनपुर	8 (216)	15 (216)	8 (216)	3 (216)	3 (142)	2 (216)	20 (216)	5 (216)	5 (216)	307

एक वर्ष में औसतन 400 टन आम ऊपर दिये देशों को निर्यात होता है और लगभग 3.408 करोड़ रुपये का लाभ इससे होता है। यहाँ परिवहन और अन्य लागत 7.12 करोड़ रुपये है। निम्नलिखित तालिका-2 में दर्शाये गये देशों में अगर आम निर्यात किया जाए तो परिवहन लागत को कम किया जा सकता है।

तालिका-2  
निर्यात एवं परिवहन लागत डाटा

	यूके	सऊदी अरब	बहरीन	कुवैत	यूएसए	ओमान	जापान	रूनी	सिंगापुर	मलेशिया	हांगकांग	कुल निर्यात (टन में)
सहारनपुर	34	52	9	26	26	26	34	10	23	14	6	240

	बांग्लादेश	चीन	तजाकिस्तान	न्यूजीलैंड	दुबई	ऑस्ट्रेलिया	कतर	ग्रीस	बहरीन	कुल निर्यात (टन में)
लखनऊ	6	5	26	10	14	26	26	10	17	140

तालिका-3  
नये गंतव्यों पर उत्तर प्रदेश से आम निर्यात का डाटा  
(मान टन में हैं तथा कोष्ठक में मूल्य रुपये प्रति किग्रा है)

	नेपाल	अफगानिस्तान	भूटान	मालदीव	श्रीलंका	बर्मा	मॉरीशस
लखनऊ	10 (72)	10 (100)	10 (142)	3 (216)	5 (216)	6 (142)	5 (216)
सहारनपुर	12 (72)	12 (100)	12 (142)	3 (216)	8 (216)	6 (142)	5 (216)

4. **निष्कर्ष**— कुछ नए गंतव्यों को जैसे नेपाल, अफगानिस्तान, भूटान, मालदीव, श्रीलंका, बर्मा और मॉरीशस को वर्तमान व्यापार में जोड़ा जा सकता है। सॉल्वर का उपयोग करके विश्लेषण करने पर यह पाया गया कि अगर नए गंतव्यों को मिलाया जाए तो 507 टन निर्यात किया जा सकता है। (तालिका-3) परिवहन और अन्य लागत 86.06 मिलियन रुपये निकलती है और लाभ 43 मिलियन रुपये तक बढ़ जाएगा। यदि उपर्युक्त आवंटन किया जाता है तो परिवहन की लागत कम हो जाएगी।

संदर्भ

1. <https://www.thehindubusinessline.com/economy/agri-business/mango-shipments-turn-sour-on-high-price-freight-costs/article7235996.ece>
2. <https://www.freightos.com/freight-resources/air-freight-rates-cost-prices/>
3. <http://www.cish.res.in/>
4. <http://upmandiparishad.upsdc.gov.in/>

## लहसुन के औषधीय गुण: एक समीक्षा

पल्लवी दीक्षित  
असिस्टेंट प्रोफेसर, वनस्पति विज्ञान विभाग  
महिला विद्यालय डिग्री कॉलेज, लखनऊ-226018, उ0प्र0, भारत  
drpallavidixit80@gmail.com

प्राप्त तिथि-30.09.2018, स्वीकृत तिथि-15.10.2018

**सार-** प्राचीन काल से ही लहसुन का प्रयोग रसोई में तथा औषधि के रूप में किया जाता रहा है। यह एक प्राकृतिक प्रतिजैवी है, जिसका प्रयोग विभिन्न गंभीर रोगों जैसे रक्तचाप, हृदय रोग, वक्षोरोग, मधुमेह, कैंसर, ट्यूमर आदि के उपचार में किया जाता है। लहसुन न केवल विभिन्न रोगों के उपचार में प्रयुक्त होता है वरन् इसका नियमित सेवन हमें स्वस्थ बनाये रखने में भी सहायक है।

**बीज शब्द-** एलियम सेटाइवम, रसायनिक संरचना, औषधीय उपयोग।

### Medicinal properties of Garlic: a review

Pallavi Dixit  
Assistant Professor, Deptt. of Botany  
Mahila Vidyalaya Degree College, Lucknow-226018, U.P., India  
drpallavidixit80@gmail.com

**Abstract-** Garlic has been used since immemorial as culinary spice and medicinal herb. This natural antibiotic is very effective against various diseases like Cancer, high blood pressure, Diabetes, Tumor, Chest and heart disease etc. Garlic is not only consumed for medicinal use but its regular use also helps to remain healthy.

**Key words-** *Allium sativum*, Chemical composition, Medicinal use.

1. **परिचय-** प्राचीनकाल से ही लहसुन का प्रयोग भोजन पदार्थ एवं औषधि के रूप में किया जाता रहा है। आयुर्वेद तथा रसोई दोनों ही दृष्टि से लहसुन अत्यन्त ही महत्वपूर्ण वनस्पति है। इसके औषधीय गुणों का उल्लेख बाइबिल, पुराणों एवं चरक संहिता में भी मिलता है। लुईस पाश्चर ने सन् 1858 में सर्वप्रथम लहसुन के बैक्टीरियारोधी गुण की खोज की थी। अपने अद्भुत औषधीय गुणों के कारण ही लहसुन को एक चमत्कारी वनस्पति कहा जाता है। इसका वैज्ञानिक नाम *एलियम सेटाइवम* है जो कि एलिएसी कुल का सदस्य है। लहसुन की गांठ जिसे कई मांसल लॉग या फॉक में बाँटा जा सकता है, इसका सर्वाधिक खाये जाने वाला भाग है। लहसुन उत्पादन में भारत का चीन के बाद क्षेत्रफल व उत्पादन की दृष्टि से दूसरा स्थान है जो क्रमशः 1.66 लाख हेक्टेयर और 8.34 लाख टन है।

2. **रसायनिक संघटन-** लहसुन में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व पाये जाते हैं, जिसमें प्रोटीन 6.3%, वसा 0.1%, कार्बोज 21%, खनिज पदार्थ 1%, चूना 0.3%, लोहा 1.3 मिलीग्राम प्रति 100 ग्राम होता है। इसके अतिरिक्त विटामिन ए, बी, सी एवं सल्फ्यूरिक एसिड की विशेष मात्रा पायी जाती है। इसमें पाये जाने वाले सल्फर के यौगिक ही इसके तीखे स्वाद एवं गंध के लिए उत्तरदायी होते हैं। इसे पीसने पर एलिसिन नामक यौगिक प्राप्त होता है। जो कि प्रतिजैविक विशेषताओं से परिपूर्ण होता है।

3. **वैज्ञानिक वर्गीकरण-**

जगत-प्लान्टी  
गण-एसपेरैलगेल्स  
कुल-एलिएसी  
उपकुल-एलियोइडी  
गणजाति-एलिई  
वंश-एलियम  
जाति-सेटाइवम

**4. प्रमुख औषधीय प्रयोग-** औषधीय दृष्टिकोण से लहसुन एक अत्यन्त महत्वपूर्ण वनस्पति है। प्राचीन काल से विभिन्न रोगों के उपचार में लहसुन का प्रयोग किया जाता है। विलक्षण औषधीय गुणों से युक्त होने के कारण ही लहसुन को आयुर्वेद में 'धमत्कारी पौधा' माना गया है। इसके कुछ प्रमुख औषधीय गुण निम्नवत हैं-

**4.1. सूक्ष्मजीवी रोधी गुण-** अनेक बैक्टीरियल, फंगल एवं वायरल रोगों के उपचार में लहसुन का प्रयोग किया जाता है। लुईस पाश्चर ने सर्वप्रथम लहसुन के रस के ऐन्टी बैक्टीरियल गुण के बारे में बताया था। लहसुन में एजोइनी नामक सक्रिय तत्व पाया जाता है जो कि ट्रॉपिकल फंगल एजेन्ट की भांति कार्य करता है।<sup>2,3</sup> तथा केटोकोनाजोल नामक ड्रग के साथ मिलकर अनेक फंगल बीमारियों की वृद्धि कम करता है।

**4.2. हृदय रोग-** लहसुन तथा इसके रासायनिक तत्वों का प्रयोग हृदय रोगों के उपचार में किया जाता है। लहसुन रक्त कोशिकाओं में कोलेस्ट्रॉल के विघटन में सहायता कर हृदय की धमनियों को रुद्ध होने से बचाता है जिससे हृदयघात का खतरा कम हो जाता है। यदि हृदयघात के रोगी लहसुन का सेवन प्रारम्भ कर देते हैं तो उनमें भी कोलेस्ट्रॉल का स्तर नियन्त्रित रहता है तथा पुनः हृदयघात के खतरों से भी बचा जा सकता है। अनियन्त्रित रक्तचाप को नियन्त्रित करने में भी लहसुन का प्रयोग किया जाता है।<sup>4</sup>

**4.3. कैंसररोधी गुण-** लहसुन का प्रयोग कैंसर के उपचार में भी किया जाता है। 1550 बी0सी0 में लहसुन का प्रयोग इजिप्टियन्स के द्वारा ट्यूमर के उपचार में किया जाता था।<sup>5,6</sup> लहसुन का नियमित सेवन पेट के कैंसर के उपचार में लाभप्रद होता है।<sup>7</sup> लहसुन में जर्मेनियम नामक ट्रेस मेटल का महत्वपूर्ण स्रोत है जिसका उपयोग कैंसर की रोकथाम तथा उपचार में किया जाता है।

**4.4. ऑक्सीकरण रोधी गुण-** ऑक्सीडाइजिंग ऐजेन्ट या फ्री रेडिकल्स हमारी कोशिकाओं को निरन्तर हानि पहुँचाते रहते हैं तथा अनेक रोगों जैसे-हृदय रोग, यकृत सम्बन्धी रोग, तथा उच्च सम्बन्धी समस्याओं को उत्पन्न करने में अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह करते हैं। लहसुन में सल्फहाइड्रिल पाया जाता है जो कि एक अत्यन्त महत्वपूर्ण एंटी ऑक्सीडेंट है। लहसुन फ्री रेडिकल्स से होने वाली हानि से हमारे शरीर की सुरक्षा कर अनेक बीमारियों जैसे-कैंसर, ट्यूमर आदि से रक्षा करता है।<sup>8</sup>

**4.5. मधुमेह रोधी गुण-** एलीसिन यकृत के उत्पादन को बढ़ाकर इन्सुलिन के स्राव को बढ़ाता है। जन्तुओं पर किए गए अनेक शोध कार्यों से यह स्पष्ट हो चुका है कि लहसुन रक्त ग्लूकोज के स्तर को नियन्त्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह करता है।<sup>9</sup>

**4.6. पाचन तन्त्र-** लहसुन पाचन तन्त्र के सुचारु संचालन में भी अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह करता है। यह विभिन्न प्रकार के पाचक रसों के स्राव को बढ़ाकर पाचन तन्त्र को सुचारु रूप से कार्य करने में सहायता करता है। सुबह खाली पेट लहसुन की कलिया चबाने से पाचन तन्त्र ठीक रहता है तथा भूख भी खुलती है।<sup>10</sup>

**4.7. त्वचा सम्बन्धी समस्याओं-** लहसुन का प्रयोग विभिन्न त्वचा सम्बन्धी विकारों में किया जाता है मुँहासों पर पिसा हुआ लहसुन रगड़ने से मुँहासों की समस्या में लाभ मिलता है। रिंग, एक्ने आदि त्वचीय रोगों के उपचार में लहसुन का प्रयोग अत्यन्त लाभदायक होता है।<sup>10</sup>

**4.8. वक्षोरोग (छाती के रोग) के उपचार में-** लहसुन विभिन्न प्रकार वक्षों रोगों के उपचार में अत्यन्त लाभप्रद होता है। तपेदिक(ट्यूबरकुलोसिस) के उपचार में लहसुन अत्यन्त लाभप्रद होता है। लहसुन का दूध के साथ उबाला हुआ काढ़ा ट्यूबरकुलोसिस के उपचार में उपयोगी होता है। एक ग्राम लहसुन को 250 मिली लीटर दूध तथा 1 लीटर पानी के साथ तब तक उबाला जाय जब तक कि यह चौथाई न रह जाए यह घोल दिन में तीन बार लेने से निमोनिया में राहत मिलती है।<sup>11</sup>

**4.9. अस्थमा-** लहसुन का प्रयोग विभिन्न श्वास सम्बन्धी रोगों के निदान में भी अत्यन्त लाभकारी होता है। लहसुन की तीन कलियों को दूध में उबालकर प्रतिदिन रात्रि में सेवन करने से अस्थमा की बीमारी में आशातीत लाभ होता है।

**5. निष्कर्ष-** प्राचीन काल से ही लहसुन का प्रयोग रसोई एवं औषधीय प्रयोजनों हेतु किया जाता रहा है। लहसुन औषधीय गुणों से युक्त एक अत्यन्त महत्वपूर्ण वनस्पति है। विभिन्न रोगों जैसे-हृदय रोग, मधुमेह, पाचन तंत्र की गड़बड़ी, त्वचा सम्बन्धी रोग आदि के उपचार में लहसुन का सेवन अत्यन्त लाभप्रद होता है। लहसुन अपने विशिष्ट औषधीय गुणों के कारण न केवल भारत वरन् पूरे विश्व में शोध का एक प्रमुख विषय है। आज भी लहसुन के विशिष्ट औषधीय गुणों पर और अधिक शोध की आवश्यकता है, जिससे लोग और अधिक लाभान्वित हो सकें।

सन्दर्भ

1. एरिक बी०(2010) द केमिस्ट्री ऑफ गारगिल एण्ड अनियन, साइंटिफिक अमेरिकन, खण्ड-252, पृ० 114119।
2. लेडेजमाई, एपिटज-कैस्ट्रो, आर०(2006) रेव आईवरूम, माईकोल, खण्ड-2, मु०पृ० 75-80।
3. धान्धी, डी० एन० एवं गोहेरवर, डी० आर०(1988) एन्टीबैक्टीरियल एक्टिविटी ऑफ गारलिक एक्ट्रैक्ट अगेन्स्ट लैक्टिक एसिड एण्ड कॉन्टामिनेंट्स ऑफ फरमेन्टेड मिल्क: इण्डियन जे० डेयरी साइंस, खण्ड-41, मु०पृ० 511-512।
4. हर्व ऑफ बाइबिल(2000) ईयर्स ऑफ प्लांट मेडिसिन जेम्स ए. डूक, पी०एच-डी० 1999, इंटरवीवन प्रेस।
5. हार्टवेल, जे० एल०(1967) प्लांट यूजेज अगेन्स्ट कैंसर: ए सर्वे: लायोडिसा, खण्ड-30, मु०पृ० 379-436।
6. हार्टवेल, जे० एल०(1967) प्लांट यूजेज अगेन्स्ट कैंसर: ए सर्वे: लायोडिसा, खण्ड-30, मु०पृ० 379-436।
7. डब्लू यू०; ब्लोट, सी०; डब्लू जे० एवं येग, वाई० एस०(1988) डाईट एण्ड हाई रिस्क ऑफ स्टोमक कैंसर इन शेनडोका चाइना, कैंसर रेस, खण्ड-48, मु०पृ० 3518-3523।
8. पलानी, एस०; जोसेफ, निशा मेरी; पोनाटम, टेजेनी एवं अचारिया, एनिश(2014) मेडीशनल प्रोपर्टीज ऑफ गारलिक-ए कॉनसाइज रिव्यू करंट रिसर्च इन फार्मास्यूटिकल साइंसेज, खण्ड-4, अंक-4, मु०पृ० 92-98।
9. ओहाइरी, ओ० सी०(2001) इफेक्ट ऑफ गारलिक ऑयल ऑन द लेवल ऑफ वेरियस एन्जाइम इन द सीरम एण्ड टिशू ऑफ स्ट्रेपरोजोटोसिन डाईबिटिक रेट: बायोसाइंस रेस, खण्ड-21, मु०पृ० 19-24।
10. सिंह, पापू; सिंह, जयवीर एवं सिंह, श्वेता(2014) मेडीशनल वैल्यू ऑफ गारलिक (एलियम सेटाइवम एल०) इन हयूमन लाइफ: एन ओवर व्यू जनरल ऑफ एग्रीकल्चर साइंस, खण्ड-6, मु०पृ० 265-280।
11. सत्यानन्द, त्यागी एवं अन्य(2013) इम्पोर्टेन्स ऑफ गारलिक(एलियम सेटाइवम) एन० एग्जोहस्टेड रिव्यू जनरल ऑफ ड्रग डिस्कवरी एण्ड थीरोप्यूटिक, खण्ड-1, अंक-4, 2013, मु०पृ० 23-27।

**साय-कनेक्ट: भारत के उत्तर पूर्वी राज्यों के लिए विज्ञान प्रसार का नवीन कार्यक्रम**

सचिन सी नरवडिया

वैज्ञानिक सी, विज्ञान प्रसार, ए-50, संस्थागत क्षेत्र, नोएडा-201309, उत्तर प्रदेश, भारत  
snarwadia@gmail.com

प्राप्त तिथि-20.10.2018, स्वीकृत तिथि-12.11.2018

**सार-** विज्ञान प्रसार विज्ञान के प्रचार प्रसार में अग्रणी संस्थान है। विज्ञान की सोच बनाना, निर्णय लेने की क्षमता विकसित करना, प्रश्न पूछना और जिज्ञासु प्रवृत्ति का निर्माण जैसे उद्देश्यों को आज विज्ञान प्रसार साकार करने के लिए प्रयत्नशील है। इसी उद्देश्य को लेकर उत्तर-पूर्वी राज्यों जैसे असम, मणिपुर, मेघालय, नागालैंड, मिजोरम, अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम और त्रिपुरा में साय-कनेक्ट नामक कार्यक्रम का आरम्भ वर्ष 2017 में हुआ था, इसमें 8-9 कक्षा के छात्रों ने प्रतिभाग किया था। यह कार्यक्रम अपने आप में अलग तरह का नवीनतम कार्यक्रम है, जिसमें विज्ञान प्रसार की लोकप्रिय विज्ञान आधारित फिल्मों के आधार पर प्रश्नोत्तरी-क्विज प्रतियोगिताओं का आयोजन किया जाता है। इस कार्यक्रम में जिला स्तर की परीक्षा के बाद चुने गए विद्यार्थियों को 'विज्ञान के प्रयोगों को, अपने हाथ से करके समझो-जानो' की कार्यशाला में प्रतिभाग का अवसर दिया जाता है। वर्ष 2017 में इस कार्यक्रम में उत्तर-पूर्वी राज्यों के लगभग 6000 विद्यार्थियों ने प्रतिभाग किया था, जबकि वर्ष 2018 में 9000 बच्चों ने प्रतिभाग किया है। इस कार्यक्रम में चल-वैजयंती ट्राफी रखी गयी है, जिसे प्रथम स्थान प्राप्त करने वाले राज्य को दी जाती है। वर्ष 2017 में त्रिपुरा प्रथम, मिजोरम द्वितीय एवं सिक्किम तृतीय स्थान पर रहे थे जबकि वर्ष 2018 में असम प्रथम, मिजोरम द्वितीय एवं त्रिपुरा तृतीय स्थान पर रहे। उक्त कार्यक्रम से लगभग देश के अलग-अलग स्थानों के 50 विषय विशेषज्ञ, 200 शिक्षक शिक्षिकाएं एवं 15000 छात्रों को जोड़ा गया है। इस कार्यक्रम से विज्ञान प्रसार की फिल्में उत्तर-पूर्वी राज्यों के दूरस्थ स्थानों तक पहुंची और देखी गयी है। सोशल मीडिया जैसे फेसबुक और यू-ट्यूब को भी फिल्मों के प्रचार के लिए उपयोग में लिया गया। विज्ञान प्रसार और साय-कनेक्ट 2017 यू-ट्यूब पृष्ठ पर फिल्मों को समाहित किया गया, जिसे प्रतिभागियों ने देखा और साय-कनेक्ट कार्यक्रम में प्रतिभाग किया।

**बीज शब्द-** विज्ञान प्रसार, साय-कनेक्ट, साय-कनेक्ट 2017, विज्ञान प्रसार यूट्यूब, लोकप्रिय विज्ञान फिल्में।

**Sci-connect: an initiative of Vigyan Prasar for North-Eastern India**

Sachin C Narwadiya

Scientist-C, Vigyan Prasar, A-50, Institutional Area, Sector 62, Noida- 201309, U.P., India  
snarwadia@gmail.com

**Abstract-** Vigyan Prasar is the leading institute in the Science Communication in India. Vigyan Prasar has objective of developing the knowledge of science, make decisions, asking questions and creating a curious tendency among public. The Sci-connect program was started in 2017 in the North Eastern States like Assam, Manipur, Meghalaya, Nagaland, Mizoram, Arunachal Pradesh, Sikkim and Tripura in which students of class 8-9 took part. This program is a different kind of program in itself, in which quiz competitions are organized based on the popular science films of Vigyan Prasar. The students selected after the district level examination are given a chance to participate in the workshop of "Hands on Science". In this program, 6000 students participated in 2017, whereas in year 2018 about 9000 children have participated. In this program, rolling trophy was awarded to the state getting first place. Tripura was first, Mizoram second and Sikkim stood third in the year 2017, whereas in the year 2018, Assam stood first, Mizoram second and Tripura in third place. Nearly 50 subject experts, 200 teachers and 15000 students have been added to the program. Films of science propagation have been accessed and seen in remote places of North-Eastern States by this program. Social media such as Face book and YouTube were also used to promote the films. The movies were covered on the vigyanprasar U-tube page and sciconnect2017 U-tube page, which participants saw and participated in the

program.

**Key Words-** Vigyan Prasar, Sci-connect, Sci-connect 2017, Vigyanprasar, Popular Science Films

1. **परिचय-** विज्ञान प्रसार वर्ष 1989 में स्थापित विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत एक स्वायत्त संगठन है। विज्ञान प्रसार के उद्देश्य बड़े पैमाने पर विज्ञान लोकप्रियता कार्यों/गतिविधियों को लेना और विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार के लिए संसाधन सह-सुविधा केंद्र के रूप में कार्य करना है तथा टेलीविजन प्रसारण के टेलीविजन (एसओटी) पर विज्ञान के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी सामग्री को प्रोत्साहन देने में शामिल है। कार्यक्रम दूरदर्शन, डीडी-क्षेत्रीय केंद्र, लोकसमा टीवी और राज्यसमा टीवी के माध्यम से प्रसारित किया जाता है। विज्ञान प्रसार में अपने लोकप्रिय साप्ताहिक विज्ञान समाचार कार्यक्रम विज्ञान मॉनिटर/ज्ञान विज्ञान के माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारतीय उपलब्धियों को भी सम्मिलित किया गया है और गत पाँच वर्षों से राज्यसमा टीवी के माध्यम से प्रसारित किया गया है। विज्ञान का साथ युवा प्रतिभागों के साथ "साय कनेक्ट" विज्ञान: विज्ञान प्रसार द्वारा विशेष रूप से भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों, अर्थात् असम, मिजोरम, नागालैंड, त्रिपुरा, मणिपुर, सिक्किम, मेघालय और अरुणाचल प्रदेश के बच्चों के लिए प्रारम्भ किया गया एक कार्यक्रम है। "साय-कनेक्ट" के उद्देश्य में दैनिक जीवन में विज्ञान के बारे में उच्च प्राथमिक से माध्यमिक स्तर के युवा बच्चों की संवेदनशीलता शामिल है। यह उन्हें अपने बचपन से विज्ञान की विधि का अभ्यास करने में सहायता करने के लिए है। कार्यक्रम दूरस्थ क्षेत्रों में बच्चों को उनकी प्रतिभा और अभिनव विचारों को प्रदर्शित करने में भी सहायक होगा। "साय-कनेक्ट" के अंतर्गत, विज्ञान प्रसार संबंधित राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद के माध्यम से भारत के उत्तर-पूर्व राज्यों के प्रत्येक पंजीकृत स्कूल में फिल्मों का एक सेट प्रदान करता है। और फिर उन फिल्मों के कंटेंट पर आधारित विज्ञान/प्रतियोगिता का संचालन करता है।

2. **सामग्री और विधि-** कार्यक्रम में 4 घटक हैं: फिल्मों की स्क्रीनिंग, जिला स्तर विज्ञान प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता, राज्य स्तरीय प्रश्नोत्तरी, क्षेत्रीय स्तर प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता। विज्ञान प्रसार द्वारा निर्मित लोकप्रिय विज्ञान की फिल्मों की स्क्रीनिंग सभी पंजीकृत स्कूलों में आयोजित की गई थी। स्क्रीन की गई फिल्मों से, सभी प्रतिभागी और पंजीकृत स्कूलों में लिखित रूप में चयन परीक्षण आयोजित किया गया था। प्रत्येक राज्य से अगले स्तर के लिए पंद्रह प्रतिभागियों का चयन किया गया। राज्य स्तरीय विज्ञान प्रश्नोत्तरी में आमंत्रित किए गए चुने गए 15 प्रतिभागियों में से प्रत्येक तीन छात्रों की पाँच टीमों का गठन किया गया। शूटिंग द्वारा विज्ञान शो का निर्माण किया गया था। ये प्रश्नोत्तरी-प्रतियोगिता उत्तर-पूर्वी राज्यों के क्षेत्रीय डीडी केंद्रों के माध्यम से प्रसारित की गयी। प्रत्येक राज्य से अगले स्तर के लिए राज्य स्तर से तीन छात्रों को शामिल किया गया है। कक्षा 8-9 के छात्र विज्ञान प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में भाग लेने के पात्र थे। इस कार्यक्रम की भाषा अंग्रेजी थी।

स्क्रीनिंग टेस्ट के लिए पाठ्यक्रम: सीबीएसई/राज्यबोर्ड के पाठ्यक्रम पर आधारित था। स्क्रीनिंग परीक्षा 100 अंकों की हुई थी, उसमें बहुविकल्पीय प्रश्नों को रखा गया था, जिसमें फिल्मों से 60% और पाठ्यक्रम से 40% प्रश्न लिए गए थे। बहुविकल्पीय प्रश्नों के निर्माण के लिए विज्ञान प्रसार द्वारा प्रश्न निर्माण कार्यशाला का आयोजन किया था। इसमें प्रतिभाग लेते हुए विषय विशेषज्ञों ने विविध विषयों के प्रश्नों का निर्माण किया था। स्थानीय ज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान के व जैव विविधता के प्रश्नों को प्रमुखता से सम्मिलित किया गया था। परीक्षा में प्रत्येक गलत उत्तर पर -0.25 का नकारात्मक अंकन था और प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक था। ये फिल्में विज्ञान प्रसार यू-ट्यूब पेज पर भी उपलब्ध करा दी गयी थी।

### 3. पुरस्कार-राज्य स्तर

प्रथम टीम के प्रत्येक छात्र ₹ 3000/- नकद (वर्ष-2017 में) जबकि वर्ष-2018 में ₹ 5000/-  
दूसरी टीम के प्रत्येक छात्र को ₹ 2000 रुपये/- नकद (वर्ष-2017 में) और वर्ष- 2018 में ₹ 3000/-  
तृतीय टीम के प्रत्येक छात्र ₹ 1500/- नकद (वर्ष-2017 में) और वर्ष-2018 में ₹ 2000/-

इसके अतिरिक्त ट्राफी व प्रमाण पत्र प्रत्येक प्रतिभागी को दिया गया।

4. **फिल्मों की स्क्रीनिंग-** वर्ष 2017 में 21 फिल्में और वर्ष 2018 में 33 फिल्में जीव विज्ञान, भौतिकी, गणित और रसायन शास्त्र जैसे विषयों पर आधारित थी। सभी फिल्में अंग्रेजी में थी और प्रत्येक फिल्म की अवधि 24-27 मिनट की थी।

5. **परिणाम/चर्चा-** इन सभी फिल्मों को प्रत्येक स्कूल में जानकारी ब्रोशर के साथ 3 डीवीडी के सेट के रूप में भी प्रदान किया गया था। वर्ष 2017 में त्रिपुरा द्वारा "साय-कनेक्ट" जीता गया जबकि वर्ष 2018 में असम राज्य की टीम प्रथम आई

थी। "साय कनेक्ट" की प्रतिष्ठित रनिंग ट्रॉफी को पिछले साल के विजेता त्रिपुरा से जीतने वाली टीम असम ने पीछे छोड़ दिया था। क्विज में नए राउंड और अधिक इंटरैक्टिव प्रश्न बनाकर रोमांचक बना दिया गया था। फाइनल में राउंड ऑडियो-विजुअल आधारित क्विज से इस प्रतियोगिता में प्रतिभागी और ज्यादा उत्साहित हुए थे। फाइनल के दौरान पहले दौर में बहुविकल्पीय प्रश्न होते हैं, जहां प्रत्येक टीम को 10 सेकंड के निर्धारित समय के भीतर उत्तर देना होता था। दूसरा दौर एक विशेष ऑडियो-विजुअल राउंड था, जहाँ पर 1 से 1.30 मिनट ऑडियो-वीडियो क्लिप टीमों को दिखाया गया था, जिन पर सवाल पूछा गया था। प्रश्न का उत्तर देने के लिए प्रत्येक टीम के पास 30 सेकंड थे। तीसरे दौर में एक शब्द का उत्तर वाला प्रश्न था, जहां एक टीम प्रश्न का उत्तर देने में सक्षम नहीं है, तो यह अगली टीम को वह प्रश्न पास किया जा सकता था, जिसका सही जवाब देने के लिए 20 सेकंड थे। चौथा राउंड चित्र पहचान वाला था, जहां प्रतिभागियों को एक तस्वीर की पहचान करने के लिए कहा गया था, जिसके लिए वे चार हिंट्स का उपयोग कर सकते थे। हालांकि, प्रत्येक हिंट का उपयोग 2 अंको को घटा सकता था। इस वर्ष चित्र पहचान वाले राउंड में जानवरों की लुप्तप्राय प्रजातियों, दुनिया के पक्षी को आधार बनाकर उपयोग किया गया था। पांचवां और अंतिम राउंड रैपिड फायर राउंड था, जहां हर टीम को 1 मिनट में आठ सवालों का जवाब देना पड़ा। यह सभी टीमों के बीच एक कठिन लड़ाई थी लेकिन असम ने "साय-कनेक्ट" प्रतियोगिता 2018 के विजेता के रूप में उपलब्धि प्राप्त की थी।

सारिणी-01: साय-कनेक्ट 2018 का अंतिम स्कोर बोर्ड

टीम/राज्य	अर्जित अंक	श्रेणी
असम	100	प्रथम
मिजोरम	80	द्वितीय
त्रिपुरा	73	तृतीय
अरुणाचल प्रदेश	71	चतुर्थ
मणिपुर	45	पांचवा

यूट्यूब पर प्रदर्शित साय-कनेक्ट के लिए चयनित फिल्मों का विश्लेषण

6. **निष्कर्ष**—कुल 21+33=54 फिल्मों को जन-जन तक इस कार्यक्रम के द्वारा पहुँचाया गया। इन फिल्मों को यूट्यूब पर भी अच्छा प्रतिसाद मिला। **छाया चित्र-1** के अनुसार 8500 मिनट वॉच टाइम था जिसे 1600 लोगों ने sciconnect2017 के पृष्ठ पर देखा था। कार्यक्रम में उपयोग की गयी फिल्मों को जुलाई से अगस्त 2018 तक सबसे ज्यादा देखा गया। इस माह कार्यक्रम अपने लोकप्रियता के सबसे ऊँचे शिखर पर था। **छाया चित्र-2 एवं 3** के अनुसार ज्यादातर दर्शक यूट्यूब के सन्दर्भ से ही साय-कनेक्ट के पृष्ठ पर पहुंचे थे। **छाया चित्र-04** के अनुसार whatsapp पर लिंक शेयर करके 50.9% लोग यूट्यूब के पृष्ठ पर पहुंचे थे। असम में हुए क्विज को सबसे ज्यादा देखा गया था। वर्ष 2018 में असम में सर्व शिक्षा अभियान के साथ मिलकर साय-कनेक्ट का आयोजन किया गया था, जिसके परिणामस्वरूप 3300 विद्यार्थियों ने इस राज्य से प्रतिभाग किया था। बाकी के उत्तर-पूर्वी राज्यों में राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद् के द्वारा इस कार्यक्रम का संचालन किया था।

## 7. आभार

1. सारे उत्तर पूर्वी राज्यों के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद्।
2. निदेशक, विज्ञान प्रसार।
3. श्री कपिल त्रिपाठी, वैज्ञानिक-ई, विज्ञान प्रसार।
4. श्री संदीपन धर, प्रमुख विषय विशेषज्ञ एवं सलाहकार साय-कनेक्ट कार्यक्रम।
5. मिडिया टीम जिन्होंने क्विज शोज के निर्माण में विज्ञान प्रसार को सहयोग दिया।

## संदर्भ

1. <http://vigyanprasar.gov.in/wp-content/uploads/BROCHURE-SCI-CONNECT-2018-1.pdf>
2. <https://studio.youtube.com/channel/UCJhuX4lg5ac3k4CVDX91Irg>
3. <https://www.youtube.com/user/VigyanPrasar1>



छाया चित्र-1: वर्ष 2017 तथा 2018 में जिन कार्यक्रमों को यूट्यूब पर प्रदर्शित किया गया, उनका विश्लेषण।<sup>2-3</sup>



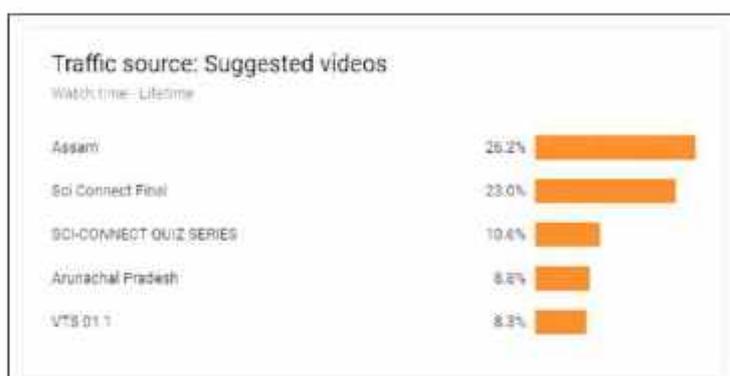
छाया चित्र-2: वर्ष 2017 तथा 2018 में जिन कार्यक्रमों को यूट्यूब पर प्रदर्शित किया गया उनके दर्शकों की संख्या के विश्लेषण का ग्राफ।<sup>2-3</sup>



छाया चित्र-3: वर्ष 2017 तथा 2018 में जिन कार्यक्रमों को यूट्यूब पर प्रदर्शित किया गया उनके दर्शकों ने किस माध्यम से यूट्यूब पृष्ठ को देखा उसका विश्लेषण ग्राफ।<sup>2-3</sup>



छाया चित्र-4: वर्ष 2017 तथा 2018 में जिन कार्यक्रमों को यूट्यूब पर प्रदर्शित किया गया उनके दर्शकों ने किस स्रोत से देखा उसका विश्लेषण।<sup>2-3</sup>



छाया चित्र-5: वर्ष 2017 तथा 2018 में जिन कार्यक्रमों को यूट्यूब पर प्रदर्शित किया गया उनके दर्शकों द्वारा पहले प्रिय कार्यक्रम का विश्लेषण



छाया चित्र-6: हैंड्स ऑन एक्टिविटी एवं क्विज प्रतियोगिता, मणिपुर-2017।



छाया चित्र-7: साय-कनेक्ट में दी गयी ट्राफी

**हरिशंकरी: पौराणिक एवं पर्यावरणीय महत्व**

दीपक कोहली

5/104, विपुल खंड, गोमती नगर, लखनऊ-226010, उ0प्र0, भारत

deepakkohli64@yahoo.in

प्राप्त तिथि-12.03.2018, स्वीकृत तिथि-12.10.2018

**सार-** पीपल, बरगद एवं पाकड़ पौधों को सम्मिलित रूप से हरिशंकरी वर्णित किया गया है। ये वृक्ष घनी शीतल छाया, अनेकानेक पशु-पक्षियों व जीवों को आश्रय व भोजन उपलब्ध कराते हैं। इसके अतिरिक्त ये औषधीय गुणों से परिपूर्ण पवित्रता, पुष्टता, ऊर्जा व आध्यात्मिक प्रवाह भी प्रदान करते हैं। पर्यावरण व जैवविविधता संरक्षण की दृष्टि से भी हरिशंकरी पौधों का सम्मिलित वृक्षारोपण महत्वपूर्ण है।

**बीज शब्द-** हरिशंकरी, पर्यावरण, औषधीय गुण।

**Harishankari: ancient and environmental importance**

Deepak Kohli

5/104, Vipul Khand, Gomti Nagar, Lucknow-226010, U.P., India

**Abstract-** Peepal, Bargad and Pakad plants have collectively been described as Harishankari. They provide dense shade, shelter and food to a variety of birds and animals besides other living being. Loaded with medicinal properties, they also emanate health, energy, holiness and spiritual feelings to human beings. Their plantation is also useful in environmental and biodiversity conservation efforts.

**Key words-** Harishankari, environment, medicinal properties.

1. **परिचय-** हरिशंकरी, जैसा कि नाम से स्पष्ट है कि हरि अर्थात् भगवान विष्णु एवं शंकर अर्थात् भगवान शिव, की छायावाली। दूसरे शब्दों में कहें तो हिन्दू मान्यता में पीपल को श्री विष्णु व बरगद को श्री भोले शंकर का स्वरूप माना जाता है। मत्स्य पुराण के अनुसार पार्वती जी के श्राप वश विष्णु-पीपल, शंकर-बरगद व ब्रह्मा-पाकड़ वृक्ष बन गये। इसीलिए पीपल, बरगद व पाकड़ के सम्मिलित रूप से 'हरिशंकरी' कहते हैं। हरिशंकरी की स्थापना एक परम पुण्य व श्रेष्ठ परोपकारी कार्य है। हरिशंकरी के तीनों वृक्षों अर्थात् पीपल, बरगद और पाकड़ को एक ही स्थान पर इस प्रकार रोपित किया जाता है कि तीनों वृक्षों का संयुक्त छत्र विकसित हो व तीनों वृक्षों के तने विकसित होने पर एक तने के रूप में दृष्टिगोचर हों। हरिशंकरी का रोपण वैसे तो पूरे भारतवर्ष में किया जाता है किन्तु उत्तर प्रदेश के बलिया, गाजीपुर, मऊ व आसपास के जनपदों में विशेष रूप से किया जाता है।

2. **वर्णन-** हरिशंकरी के तीन वृक्षों में प्रथम है पीपल। पीपल को संस्कृत में पिप्पल (अर्थात् इसमें जल है), बोधिद्रुम (बोधि प्रदान करने वाला वृक्ष), चलदल (लगातार हिलने वाली पत्तियों वाला), कुन्जराशन (हाथी का भोजन), अच्युतावास (भगवान विष्णु का निवास), पवित्रक (पवित्र करने वाला), अश्वत्थ (यज्ञ की अग्नि का निवास स्थल) तथा वैज्ञानिक भाषा में *फाइकस रिलिजिओसा* कहते हैं, जो मोरेसी कुल का सदस्य है।

यह सर्वाधिक ऑक्सीजन प्रदान करने वाला वृक्ष है। चिड़िया इसके फलों को खाकर जहाँ मल त्याग करती है वहाँ थोड़ी सी नमी प्राप्त होने पर यह अंकुरित होकर जीवन संघर्ष करता है। दूर-दूर तक जड़ें फैलाकर जल प्राप्त कर लेना इसकी ऐसी दुर्लभ विशेषता है जिसके कारण इसका नाम संस्कृत में पिप्पल (अर्थात् इसमें जल है), रखा गया है। वैज्ञानिक भी इसे पर्यावरणीय दृष्टि से अत्यधिक महत्व का वृक्ष मानते हैं। औषधीय दृष्टि से पीपल शीतल, रुक्ष, वर्ण को उत्तम बनाने वाला तथा मित्र, कफ एवं रक्तविकार को दूर करने वाला है।

3. **पौराणिक महत्व-** इस वृक्ष में भगवान विष्णु का निवास माना जाता है। भगवान कृष्ण ने गीता में कहा है कि वृक्षों में मैं पीपल हूँ (अश्वत्थः सर्व वृक्षाणाम्)। इस वृक्ष के रोपण, सिंचन, परिक्रमा, नमन-पूजन करने से हर तरह से कल्याण होता है और सभी दुर्भाग्यों का नाश होता है। जलाशयों के किनारे इस वृक्ष के रोपण का विशेष पुण्य बताया गया है, (इसकी पत्तियों में घूना अधिक मात्रा में होता है जो जल को शुद्ध करता है)। ध्यान करने के लिए पीपल की छाया सर्वश्रेष्ठ मानी जाती है, रामचरितमानस में वर्णन है कि काकभुशुण्डि जो पीपल के वृक्ष के नीचे ध्यान करते थे (पीपर तरु

तर ध्यान जो धरई। वृक्षायुर्वेद के अनुसार, 'जो व्यक्ति विधि पूर्वक पीपल वृक्ष का रोपण करता है, वह चाहे जहाँ भी हो, भगवान विष्णु के लोक को जाता है।'

इसी कड़ी में दूसरा वृक्ष है बरगद। इसे संस्कृत में वट(घेरने वाला), न्यग्रोध(घेरते हुए बढ़ने वाला), बहुपाद, रोहिण व यज्ञावास कहते हैं। अंग्रेजी भाषा में इसे बैनयन ट्री तथा वनस्पति विज्ञान की भाषा में *फाइकस बेन्गालेन्सिस* कहते हैं, जो कि मोरेसी कुल का सदस्य है।<sup>1</sup>

यह सदाहरित विशालकाय छाया वृक्ष है, जो पूरे भारत में पाया जाता है। इसकी शाखाओं से जड़ें निकल कर लटकती हैं जो जमीन में प्रवेश करने के बाद अपनी शाखा को अपने माध्यम से पोषण व आधार प्रदान करने लगती हैं। इस प्रकार बरगद का वृक्ष अपना विस्तार बढ़ाता जाता है। इसी कारण यह अक्षयकाल तक जीवित रहने की क्षमता रखता है। अतः अत्यधिक पुराने बरगद वृक्षों को प्राचीन काल में अक्षय वट कहा जाता था। इसकी छाया घनी होती है। इसके फलों को मानव व पशु-पक्षी खाते हैं, जो शीत व पौष्टिक गुणयुक्त होते हैं। इसके दुग्धस्राव को कमरदर्द, जोड़ों के दर्द, सड़े हुए दांत का दर्द, बरसात में होने वाली फोड़े-फुन्सियों पर लगाने से लाभ मिलता है। इसकी छाल का काढ़ा बहुमूत्र में तथा फल मधुमेह में लाभप्रद है।

इस वृक्ष में भगवान शंकर का निवास माना जाता है। कथा सुनने के लिए इस वृक्ष की छाया उत्तम मानी जाती है। वटवृक्ष के विस्तार करने की अदम्य क्षमता व अक्षयकाल तक जीवित रहने की सम्भावना इसे पूज्य बनाती है। कहा जाता है कि सीता जी ने वनवास की यात्रा में बरगद के वृक्ष की पूजा की थी। वट सावित्री व्रत पति की लम्बी आयु के लिए ज्येष्ठ अमावस्या को महिलाओं द्वारा किया जाता है। वृक्षायुर्वेद के अनुसार घर के पूरब में स्थित बरगद वृक्ष सभी कामनाओं की पूर्ति करने वाला होता है। बरगद का वृक्ष भारत का राष्ट्रीय वृक्ष भी है। यह अत्यंत पवित्र वृक्ष माना जाता है एवं इसके नीचे मंदिर भी बनाये जाते हैं। इसके बड़े आकार के कारण यह अत्यंत छायादार वृक्ष भी है। भारत में बरगद के दो सबसे बड़े पेड़ कोलकाता के राजकीय उपवन में और महाराष्ट्र के सतारा उपवन में हैं। आज भी बरगद के वृक्ष को ग्रामीण जीवन का केंद्र बिंदु माना जाता है और आज भी गांव की पंचायत इसी पेड़ की छाया में सम्पन्न होती है।

हरिशंकर का तीसरा वृक्ष पाकड़ है। पाकड़ को संस्कृत में प्लक्ष(नीचे जाने वाला), पर्कटी(सम्पर्क वाली), पर्करी, जटी कहते हैं। वनस्पति विज्ञान की भाषा में इसे *फाइकस इनफेक्टोरिया* कहते हैं जो कि मोरेसी कुल का सदस्य है। यह लगभग सदा हरा-भरा रहने वाला वृक्ष है जो शीत ऋतु के अंत में थोड़े समय के लिए पतझड़ में रहता है। इसका छत्र काफी फैला हुआ और घना होता है। इसकी शाखायें जमीन के समानान्तर काफी नीचे तक आ जाती हैं। जिससे घनी शीतल छाया का आनन्द बहुत करीब से मिलता है। इसकी विशेषता के कारण इसे प्लक्ष या पर्कटी कहा गया जो हिन्दी में बिगड़कर क्रमशः पिलखन व पाकड़ हो गया। यह बहुत तेज बढ़कर जल्दी छाया प्रदान करता है। शाखाओं या तने पर जटा मूल धिपकी या लटकी रहती है। फल मई-जून तक पकते हैं व वृक्ष पर काफी समय तक बने रहते हैं। गूलर की तुलना में इसके पत्ते अधिक गाढ़े रंग के होते हैं जो सहसा काले प्रतीत होते हैं। जिसके कारण इस वृक्ष के नीचे अपेक्षाकृत अधिक अंधेरा प्रतीत होता है। यह घनी और कम ऊँचाई पर छाया प्रदान करने के कारण सड़कों के किनारे विशेष रूप से लगाया जाता है। इसकी शाखाओं को काटकर रोपित करने से वृक्ष तैयार हो जाता है। औषधीय दृष्टि से यह शीतल एवं दाह, पित्त, कफ, रक्त विकार को दूर करने वाला है।

पौराणिक मान्यता के अनुसार नौ द्वीपों में एक द्वीप का नाम प्लक्ष द्वीप है जिस पर पाकड़ का वृक्ष है। मान्यता के अनुसार पाकड़ वनस्पति जगत का अधिपति व नायक है और याज्ञिक कार्य हेतु श्रेष्ठ छाया वृक्ष है। नारद पुराण के अनुसार ब्रह्मा जी ने विश्व में साम्राज्यों का बंटवारा करते समय पाकड़ को वनस्पतियों का राजा नियुक्त किया। वृक्षायुर्वेद के अनुसार घर के उत्तर में पाकड़ का वृक्ष लगाना शुभ होता है।

हरिशंकर कभी भी पूर्ण पर्णरहित नहीं होती है, वर्षभर इसके नीचे छाया बने रहने से पथिकों, विश्रान्तों एवं साधकों को छाया मिलती है। इसी की छाया में दिव्य औषधीय गुण व पवित्र आध्यात्मिक प्रवाह निसृत होते रहते हैं, जो इसके नीचे बैठने वाले को पवित्रता, पुष्टता और ऊर्जा प्रदान करते हैं। पर्यावरण संरक्षण व जैव विविधता संरक्षण की दृष्टि से पीपल, बरगद व पाकड़ सर्वश्रेष्ठ प्रजातियाँ मानी जाती हैं। हरिशंकर का रोपण हर प्रकार से महत्वपूर्ण एवं पुण्यदायक कार्य है। इसे धर्म स्थलों, विश्राम स्थलों पर रोपित करना चाहिए। हमें इसके पौराणिक एवं पर्यावरणीय महत्व के सम्बन्ध में सभी को विशेषकर बच्चों को बताना चाहिए ताकि हमारी यह धरोहर अनन्तकाल तक बनी रहे और इसके लाभ प्राप्त करती रहे।<sup>1</sup>

4. **निष्कर्ष**— इस प्रकार हरिशंकर के तीनों वृक्षों पीपल, बरगद व पाकड़ का अत्यन्त ही महत्व है। हरिशंकर में तमाम पशु-पक्षियों व जीव-जन्तुओं को आश्रय व खाने को फल मिलते हैं। इस प्रकार हरिशंकर के रोपण से इन जीव-जन्तुओं का आशीर्वाद मिलता है, इस पुण्यफल की बराबरी कोई भी दान नहीं कर सकता।

संदर्भ

1. राय, आर0 के0(2018) मंगल ग्रह की औषधियाँ, वेब दुनिया, अंक-12 अक्टूबर, 2018।
2. टडियाव गाँव पर होगा हरिशंकरी का दर्शन, जागरण ऑनलाइन न्यूज, अंक-05 सितंबर, 2016।
3. [diya.net.in/diya.net.in/social\\_initiative/environmental/shriom\\_smriti\\_upwan/harishankari](http://diya.net.in/diya.net.in/social_initiative/environmental/shriom_smriti_upwan/harishankari)

बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्नातकोत्तर महाविद्यालय(के०के०वी०)  
(लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ)

स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ-226001, उ०प्र०, भारत



(नैक प्रत्यायित "बी" संस्था)

बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद

[www.bsnvpcollege.in/vp](http://www.bsnvpcollege.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

परिषद के कार्य

1. विज्ञान की विभिन्न धाराओं में समय-समय पर **संगोष्ठी का आयोजन** करना,
2. छात्र/छात्राओं हेतु ग्रीष्मकालीन/शीतकालीन **कार्यशालाओं** का आयोजन,
3. वर्ष में एक बार **"अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका)"** का प्रकाशन,
4. मेधावी छात्रों को विज्ञान शोध के क्षेत्र में प्रोत्साहन,
5. समाज व छात्र/छात्राओं को विज्ञान विषय का हिन्दी में अध्ययन की प्रेरणा,
6. वैज्ञानिक शोध को हिन्दी में प्रोत्साहित करना,
7. समाज में विज्ञान हेतु जागरुकता पैदा करना आदि।

लक्ष्य

अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका), बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद, लखनऊ, द्वारा क्रियेटिव कॉमन्स(सी.सी.) एट्रीब्यूशन 4.0 इंटरनेशनल लाइसेंस  के अंतर्गत हिन्दी में प्रकाशित ओपेन एक्सेस, पियर रिव्यूड, वार्षिक, अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान शोध पत्रिका है। जिसका मुख्य उद्देश्य वैज्ञानिक सोच को हिन्दी में व्यक्त करने तथा वैज्ञानिक शोध को हिन्दी में प्रस्तुत करने की रुचि रखने वाले शोधार्थियों, शिक्षकों एवं वैज्ञानिकों को एक ऐसा मंच प्रदान करने का है जहाँ से उनके कार्य को राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सराहा जा सके। वर्तमान में एक वर्ष में केवल एक अंक के प्रकाशन का लक्ष्य है जिसे भविष्य में आवश्यकता अनुसार एक वर्ष में दो अंक के प्रकाशन तक बढ़ाया जा सकता है। पत्रिका में विज्ञान की सभी धाराओं(भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, गणित, प्राणि विज्ञान, भूगर्भ विज्ञान, सांख्यिकी, कम्प्यूटर विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण विज्ञान, चिकित्सा विज्ञान आदि) व **समीचीन विषयों** में प्राप्त पत्रों को उपयुक्त समीक्षा उपरांत स्वीकृत होने पर प्रकाशित किया जायेगा।

प्रकाशन हेतु प्रस्तुत भाग-1 से भाग-4 के सभी प्रकार के शोध पत्रों/लेखों में **सार/ऐबस्ट्रैक्ट हिन्दी व अंग्रेजी दोनों भाषाओं** में दिया जाना आवश्यक है। सभी भाग में संदर्भ को लेख में क्रमीकृत/अंकित करना आवश्यक है।

भाग-1-शोध पत्र/आलेख

भाग-2-समीक्षा-तकनीकी लेख, सम्मानित शोध ग्रंथ सारांश, शोध परियोजना, शोध प्रकाशन, शोध विद्या आदि।

भाग-3-महत्वपूर्ण विषयों पर आधारित वैज्ञानिक लेख(लेख के अंत में प्रयुक्त सामग्री का संदर्भ भी दें)

भाग-4-पुस्तक समीक्षा, संगोष्ठी/कार्यशालाओं संबंधित आख्या, व्यावहारिक विज्ञान से जुड़ी खबरें, वरिष्ठ वैज्ञानिकों के शोध अनुभवों पर आधारित साक्षात्कार/जीवनी/उपलब्धियां, राष्ट्रीय प्रयोगशाला/शोध संस्थान, नवीन वैज्ञानिक विषयों पर शोध विमर्श, साइंटिस्ट्स, शैक्षिक विज्ञापन आदि।(लेख के अंत में प्रयुक्त सामग्री का संदर्भ भी दें) इस पत्रिका की प्रिंट-प्रति एवं ई-प्रति दोनों प्रकाशित होंगी।

## प्रकाशन हेतु शोध पत्र की प्रस्तुतियां

### आचार नीति(एथिक्स पॉलिसी)

विज्ञान शोध पत्रिका में प्रकाशन हेतु इच्छुक छात्र/छात्राओं, शोध छात्र/छात्राओं, शिक्षकों, वैज्ञानिकों व अन्य शिक्षाविदों से प्रस्तुतियां इस आशय के साथ आमंत्रित हैं कि वह किसी अन्य पत्रिका में प्रकाशन हेतु न तो स्वीकृत हैं और न ही प्रकाशन हेतु समीक्षारत हैं। पत्रिका में प्रकाशित शोध पत्रों/समीक्षा लेखों/वैज्ञानिक लेखों का कॉपीराइट बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद का होगा। प्रत्येक लेखक को कॉपीराइट फॉर्म(नियमावली के अंत में संलग्न) को पत्र/लेख के स्वीकृत किये जाने के पश्चात् प्रस्तुत करना होगा। एक लेखक पत्रिका के प्रत्येक भाग में प्रकाशन हेतु प्रस्तुतियाँ प्रेषित कर सकता है। भाग-3 एवं भाग-4 में प्रकाशन हेतु प्रस्तुत सभी वैज्ञानिक लेखों के अंत में भी संदर्भ दिया जाना आवश्यक है। पत्रिका के किसी भी भाग में प्रकाशन हेतु पत्र(एम० एस० वर्ड फाइल) ई-मेल के माध्यम से संपादक-डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव, एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग, बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, लखनऊ, को उनके ई-मेल पते [dksflow@hotmail.com](mailto:dksflow@hotmail.com) पर प्रेषित किये जायेंगे। समीक्षा उपरांत स्वीकृत होने पर पत्रिका के प्रारूप के अनुसार पत्र की एम० एस० वर्ड में डॉक फाइल इसी ई-मेल पते पर प्रकाशन हेतु पुनः मांगी जायेगी। जिसे पुनः पत्रिका के प्रारूप के आधार पर जाँच करने के उपरांत अंतिम बार लेखक को अवलोकनार्थ भेजा जायेगा तथा इसे कम से कम समय(दो से तीन दिन के अंदर) में पुनः अंतिम प्रकाशन हेतु प्रस्तुत करना होगा।

### समीक्षा नीति(रिव्यू पॉलिसी)

अनुसंधान(विज्ञान शोध पत्रिका), बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद, लखनऊ, द्वारा क्रियेटिव कॉमन्स(सी.सी.) एट्रीब्यूशन 4.0 इंटरनेशनल लाइसेंस  के अंतर्गत हिन्दी में प्रकाशित ओपेन एक्सेस, पियर रिव्यूड, वार्षिक, अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान शोध पत्रिका है। यह शोध पत्रिका डी.ओ.ए.जे.(डायरेक्ट्री ऑफ ओपेन एक्सेस जर्नल) और क्रॉस रेफ(यू०एस०ए०) में अनुक्रमित है। सभी शोध पत्र व लेख हेतु समकक्ष विद्वत समीक्षा प्रक्रिया है। हिन्दी में वैज्ञानिक शोध प्रकाशन(पत्रिका के मुख्यतः वर्ग-1 व वर्ग-2 हेतु) में अंतर्राष्ट्रीय मानकों को बनाये रखने के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए समीक्षा प्रक्रिया का अक्षरशः कड़ाई से अनुपालन किया जाता है। शोध मानकों को बनाये रखने में, त्रुटियों को समाप्त करने में तथा शोध पत्र की गुणवत्ता को बढ़ाने में यह समीक्षा प्रक्रिया अत्यन्त सहायक है। समीक्षक की टिप्पणी के आधार पर पत्र स्वीकृत, पुनःप्रस्तुत व अस्वीकृत किया जाता है। किसी भी परिस्थिति में, लेखक को इसकी सूचना प्रेषित की जाती है परन्तु अस्वीकृत पत्र/लेख लेखक को वापस नहीं किये जाते हैं। समीक्षा प्रक्रिया पूर्ण होने के उपरांत पत्रिका ऑनलाइन तथा ऑफलाइन(हार्ड प्रति) दोनों प्रारूपों में छपती है। चूँकि किसी भी पत्रिका की ऑफलाइन प्रति(हार्ड प्रति) छापना एक खर्चीला कार्य है, अतः प्रत्येक लेखक को उसके पत्र के प्रकाशन के पूर्व 25 रि-प्रिंट्स का मूल्य, रु० 650/-, अनिवार्य रूप से जमा करने होंगे।

पत्रिका किसी भी प्रकार का पत्र प्रस्तुतिकरण शुल्क या प्रकाशन शुल्क लेखक से नहीं लेता है।

### लेखक हेतु नियम एवं शर्तें

1. आजीवन सदस्यता शुल्क-रु० 2000/-; संस्थाओं/पुस्तकालयों की आजीवन सदस्यता हेतु शुल्क रु० 3000/-; विद्यार्थियों/शोध छात्र-छात्राओं हेतु आजीवन सदस्यता शुल्क रु० 1000/- एवं वार्षिक सदस्यता शुल्क रु० 300/-। सभी लेखकों के लिए विज्ञान परिषद की सदस्यता प्राप्त करना अनिवार्य है।
2. वार्षिक व सत्रवार सदस्यता शुल्क-रु० 500/-
3. 10 मुद्रित पृष्ठों वाले शोध पत्रों/लेखों की छपाई हेतु कोई प्रोसेसिंग शुल्क नहीं लगेगा, तत्पश्चात् प्रति पृष्ठ रु० 50/- देय होंगे।
4. सभी पत्र/लेख हिन्दी के कृति देव 010 फांट एवं 12 पॉइंट साइज में तैयार किये जायें।

5. भाग-1, भाग-2, भाग-3, भाग-4 के सभी शोध पत्रों/लेखों में प्रयुक्त सामग्री का क्रम निम्नवत होना चाहिए—  
 हिन्दी में शीर्षक,  
 हिन्दी में लेखक का नाम, विभाग एवं संस्था का पता(सेवानिवृत्त होने की स्थिति में घर का स्थायी पता) ई-मेल पते सहित,  
 हिन्दी में सारांश,  
 अंग्रेजी में शीर्षक,  
 अंग्रेजी में लेखक का नाम, विभाग एवं संस्था का पता(सेवानिवृत्त होने की स्थिति में घर का स्थायी पता) ई-मेल पते सहित,  
 अंग्रेजी में सारांश(एबस्ट्रैक्ट)  
 प्रस्तावना/भूमिका  
 सामग्री एवं विधि  
 परिणाम/चर्चा  
 निष्कर्ष  
 आभार(यदि देना चाहें तो)  
 संदर्भ(संदर्भों को लेख में ही क्रमीकरण करते हुए उचित स्थान पर पंक्ति के ऊपर 1,2,3,..... इत्यादि अंकित करके लिखें जैसे जैन व शर्मा<sup>1</sup>, श्रीवास्तव एवं अन्य<sup>2</sup>)
6. शोध पत्र व पुस्तकों के संदर्भ इस प्रकार तैयार किये जायें—  
 सक्सेना, पी० डी० तथा शर्मा, ए० के०(1991) मेडिसिनल प्लांट आफ वाटर, ज० आफ बायो०, खण्ड 21, अंक 3, मु०पु० 121-132।  
 श्रीवास्तव, डी० के०(2013) ज्यामिति, पियरसन एजुकेशन, प्रथम संस्करण, नई दिल्ली, पृ० 121।
7. लेखकों को अपने शोध पत्रों, समीक्षा लेखों, तकनीकी लेखों एवं वैज्ञानिक लेखों की मौलिकता एवं कॉपीराइट स्थानांतरण प्रमाण पत्र बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद को निर्धारित प्रारूप(नियमावली के अंत में संलग्न) पर देना आवश्यक होगा।
8. सभी छपे हुए लेखों के 25 रि-प्रिंट्स लेने अनिवार्य होंगे, जिनका शुल्क ₹० 650/- होगा।
9. पत्रिका पूर्ण रूप से ओपेन एक्सेस पियर रिव्यूड सिस्टम पर आधारित होगी जिससे कि कोई भी पाठक छपे हुए पत्रों को पढ़ सकता है तथा शुल्क मुक्त रूप से शैक्षिक उपयोग हेतु डाउनलोड कर सकता है।
10. स्वीकृत पत्रों की उपलब्धता के आधार पर विज्ञान की सभी धाराओं के पाठकों की रुचि को ध्यान में रखते हुए सभी धाराओं का कम से कम एक पत्र अवश्य छापा जायेगा। यदि किसी एक धारा में एक वर्ष में कई पत्र छपने हेतु स्वीकृत किये जाते हैं तक उन्हें वरीयता के आधार पर पत्रिका के दूसरे अंक में छपने हेतु सुरक्षित रखा जायेगा।
11. पत्रिका का क्रय मूल्य—₹० 300/-
12. सभी प्रकार के भुगतान "बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद" या "B.S.N.V. Vigyan Parishad"के नाम पर, चेक/डीडी के माध्यम से होंगे, जो कि लखनऊ में देय होगा। किसी भी प्रकार की अन्य जानकारी प्राप्त करने हेतु पत्राचार—डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव (सचिव, बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद) एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग, बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज, स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ(उ० प्र०)—226001, भारत, पर उनके ई-मेल: dksflow@hotmail.com या मोबाइल—09935623044 पर किया जा सकता है।
13. शुल्क के एन.ई.एफ.टी. अंतरण हेतु बचत खाते का विवरण— "बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद", बैंक—कॉर्पोरेशन बैंक, तेलीबाग, लखनऊ, उ०प्र०, भारत, बचत खाता सं०—520331000278453, आई.एफ.एस. कोड—CORP0000694, एम.आई.सी.आर. कोड—226017008



बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्नातकोत्तर महाविद्यालय  
स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ-226001, भारत



बी0 एस0 एन0 वी0 विज्ञान परिषद  
www.bsnvpcollege.in/vp; www.anushandhan.com

सदस्यता प्रारूप

पासपोर्ट फोटो

1. नाम(प्रो0/डॉ0/श्री/श्रीमती) :
  2. पत्राचार वाला पता :
  3. फोन/फैक्स/मो0/ई-मेल/वेब पता :
  4. वर्तमान पद :
  5. संस्था/सम्बद्धता :
  6. जन्म तिथि/आयु :
  7. शैक्षिक योग्यता :
  8. विषय विशेषज्ञता :
  9. पुरस्कार/मान्यताएं :
  10. अन्य :
  11. भुगतान विवरण :
- (नकद/चेक/डी. डी. नं0, दिनांक, रू0 में सदस्यता शुल्क, बैंक सूचना)

नोट:-

- सभी प्रकार के शुल्क "बी0 एस0 एन0 वी0 विज्ञान परिषद" के नाम से लखनऊ पर देय होंगे।
- आजीवन सदस्यता शुल्क रू0 2000/- एवं वार्षिक सदस्यता शुल्क रू0 500/-, विद्यार्थियों/शोध छात्र-छात्राओं हेतु आजीवन सदस्यता शुल्क रू0 1000/- एवं वार्षिक सदस्यता शुल्क रू0 300/-
- भारत के बाहर के सभी देशों हेतु आजीवन सदस्यता शुल्क \$ 100 एवं वार्षिक सदस्यता शुल्क \$ 40, विद्यार्थियों/शोध छात्र-छात्राओं हेतु आजीवन सदस्यता शुल्क \$ 30/- एवं वार्षिक सदस्यता शुल्क \$ 10
- विद्यार्थी/शोध छात्र-छात्राएं सदस्यता प्रारूप के साथ अपनी वर्तमान संस्था द्वारा प्राप्त पहचान पत्र की प्रति अवश्य संलग्न करें।
- सदस्यता प्रारूप व्यक्तिगत रूप में या डाक के माध्यम से डॉ0 दीपक कुमार श्रीवास्तव, एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग(सचिव, बी0 एस0 एन0 वी0 विज्ञान परिषद), बी0 एस0 एन0 वी0 पी0 जी0 कॉलेज(के0 के0 वी0), स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ(उ0 प्र0)-226001, के नाम से प्रेषित किये जायें।
- एन.ई.एफ.टी. अंतरण हेतु बचत खाते का विवरण- "बी0 एस0 एन0 वी0 विज्ञान परिषद", बैंक-कॉर्पोरेशन बैंक, तेलीबाग, लखनऊ, उ0प्र0, भारत, बचत खाता सं0-520331000278453, आई.एफ.एस. कोड-CORP0000694, एम.आई.सी.आर. कोड-226017008

दिनांक:

हस्ताक्षर



बप्पा श्री नारायण वोकेशनल स्नातकोत्तर महाविद्यालय  
स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ-226001, भारत



बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद  
www.bsnvpcollege.in/vp; www.anushandhan.com  
संस्था सदस्यता/पुस्तकालय सदस्यता प्रारूप(आजीवन)

1. संस्था का नाम :
2. पत्राचार वाला पता :
3. फोन/ई-मेल/वेब पता :
4. शैक्षणिक संस्था/शोध संस्थान:
5. सम्बद्धता(वि०वि० अथवा अन्य) :
6. अन्य :
7. भुगतान विवरण :  
(चेक/डी०डी० नं०, दिनांक, रू० में सदस्यता शुल्क, बैंक सूचना)

नोट:-

- सभी प्रकार के शुल्क "बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद" के नाम से लखनऊ पर देय होंगे।
- संस्थाओं हेतु आजीवन सदस्यता शुल्क-रू० 3000/- (तीन हजार मात्र)। वार्षिक सदस्यता शुल्क-रू० 1000/- (एक हजार मात्र)।
- भारत के बाहर के सभी देशों हेतु संस्थाओं का आजीवन सदस्यता शुल्क-\$100 (एक हजार डॉलर)। वार्षिक सदस्यता शुल्क-\$30 (तीस डॉलर)।
- सभी आजीवन सदस्य संस्थाओं को "विज्ञान शोध पत्रिका" की एक प्रति शुल्क मुक्त रूप से उनके डाक वाले पते पर रजिस्टर्ड पार्सल/एयर मेल से भेजी जायेगी।
- सदस्यता प्रारूप व्यक्तिगत रूप में या डाक के माध्यम से डॉ० दीपक कुमार श्रीवास्तव, एसोसिएट प्रोफेसर, गणित विभाग(सचिव, बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद), बी० एस० एन० वी० पी० जी० कॉलेज(के० के० वी०), स्टेशन रोड, चारबाग, लखनऊ(उ० प्र०)-226001, के नाम से प्रेषित किये जायें।
- एन.ई.एफ.टी. अंतरण हेतु बचत खाते का विवरण- "बी० एस० एन० वी० विज्ञान परिषद", बैंक-कॉर्पोरेशन बैंक, तेलीबाग, लखनऊ, बचत खाता सं०-520331000278453, आई.एफ.एस. कोड-CORP0000694, एम.आई.सी.आर. कोड-226017008

दिनांक:

संस्था के सक्षम अधिकारी के हस्ताक्षर  
नाम व मोहर सहित



## लेखक सहमति / कॉपीराइट हस्तांतरण पत्र

सेवा में,

दिनांक:

**सचिव**

बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद  
बी०एस०एन०वी० पी०जी० कॉलेज(के०के०वी०)  
लखनऊ-226001

**महोदय,**

प्रमाणित किया जाता है कि मेरा शोध पत्र/समीक्षा लेख/वैज्ञानिक लेख(वि०शो०प०-खण्ड- , अंक-1, वर्ष- ) जिसका कि शीर्षक .....

..... है, एक मौलिक लेख है जो अन्य किसी पत्रिका/जर्नल में न तो छपा है, न ही स्वीकृत है। मैं अपने उक्त लेख के समस्त कॉपीराइट बी०एस०एन०वी० विज्ञान परिषद को हस्तागत करने के लिए अपनी सहमति देता हूँ/देती हूँ।

सधन्यवाद

प्रार्थी / प्रार्थिनी

(डॉ० / श्री / श्रीमती / प्रो० )

पता-

ई-मेल-

मो०-



**Bappa Sri Narain Vocational P.G. College(K.K.V.)  
(Lucknow University, Lucknow)  
Station Road, Charbagh, Lucknow-226001, U.P., India**



**(NAAC Accredited "B")**

**B.S.N.V. Vigyan Parishad**

[www.bsnvpgcollege.in/vp](http://www.bsnvpgcollege.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

**Functions/Aims of the Parishad**

1. To organize conferences from time to time in different streams of science
2. To organize summer/winter workshops for students
3. To publish Science Research Journal "Anusandhan Vigyan Shodh Patrika" in Hindi annually
4. To encourage brilliant students in the field of research in science
5. To motivate students and all to study science subject in Hindi language
6. To encourage scientific research in Hindi
7. To inculcate awareness about science in society

**Objective**

Anusandhan (Science Research Journal) is an open access, peer reviewed, annual, international science research journal in Hindi being published by B.S.N.V. Vigyan Parishad, Lucknow with Creative Commons (C.C.) Attribution 4.0 International Licence . The main objective of the journal is to provide a proper platform to those research scholars, teachers and scientists who are interested in expressing their scientific thoughts and presenting the scientific research in Hindi to be appreciated on both the national and international levels. Presently the aim is to publish one volume in a year which can be extended to two volumes per annum as per requirement. The papers received from all streams of science (Physics, Chemistry, Mathematics, Zoology, Geology, Statistics, Computer science, Engineering and Technology, Environmental science, Medicine etc.) and related field will be published in the journal after being accepted through proper preview.

It is mandatory to present the abstract of all kind of research papers / articles both in Hindi and English and serialize/mark/index the references in the text for publication in any part of the journal from part 1 to part 4.

Section 1- Research papers

Section 2- Technical review article, summary of honoured research thesis, research project, research publication, research academics etc.

Section 3- Scientific articles based on important topics (please give reference of the material used at the end of the article)

Section 4- Book review, report of conference/ workshop, news related with applied/ practical science/ interviews based on the research experiences of the senior scientists, biography, achievements, research discourse on national laboratories/ research institutes, new scientific topics, scientoons, academic advertisement etc (please also give the reference of the material used at the end of the article).

Both print copy and e-copy of the journal will be published.

## **Submission of Research Papers for Publication**

### **Policy of Ethics**

Articles for publication are invited from the willing students, research scholars, teachers, scientists and other academicians with the view that neither the article has been accepted nor is under consideration for being published in any other journal. The copyright of the research papers/ analytical articles/ scientific articles published will be owned by B.S.N.V. Vigyan Parishad. **A copyright form(Provided on the last page of the guideline) is to be filled by every author after acceptance of the paper for publication.** A contributor can send write ups for all 4 sections of the journal. It is compulsory to provide references at the end of the articles presented for section 3 and 4. The article for publication in any section of the journal has to be sent to the editor- Dr. Deepak Kumar Srivastava, Associate Professor, Department of Mathematics, B.S.N.V.P.G. College, Lucknow, at the e-mail [dksflow@hotmail.com](mailto:dksflow@hotmail.com) through MS Word file. The MS Word.doc file of the articles accepted for publication after consideration will be asked to resend at the same e-mail. This article will be reviewed as per the format of the journal and sent back to the author for final observation. The finalized article must be sent back to the editor at the earliest, within 2 to3 days.

### **Peer Review Policy**

Anusandhan Vigyan Shodh Patrika is a peer reviewed international journal. It is an open access journal published annually in Hindi language under Creative Commons(C.C.) Attribution International Licence . This journal is indexed in DOAJ(Directory of Open Access Journal) and Crossref, USA. All research papers and articles are subjected to peer review process. We strictly follow review process in publication of research papers to maintain the international standards in scientific research (mainly for section-1 & 2 of journal). Review process is helpful for us to maintain the standards of research as well as removal of errors involved in writing the research papers and to improve the quality of papers. On the basis of reviewer's comment, papers are accepted, resubmitted or rejected. In any case, the author is informed accordingly but rejected articles are not returned to authors. After completion of review process, this science journal published online as well as hard form. As publication of hard copy including completion of review process is expensive affair so before publication of their paper, author is to deposit compulsorily the reprint cost of Rs 650/- for providing 25 reprints in prior to publishing the papers in journal.

The journal does not charge any submission fee or publication charges to author.

## **Rules and Conditions for the Author**

1. Life Membership Fee- Individual-Rs 2000/-; Institution/Library-Rs 3000/-;  
Life Membership Fee-Students/Research Scholar- Rs 1000/- and Annual Membership Fee-Rs. 300/-. It is mandatory to obtain the membership of the Vigyan Parishad.
2. Annual and session wise membership fee-Rs. 500/-
3. No processing fee will be charged for the articles published up to 10 printed pages, after that Rs. 50/- per page would be payable.
4. All papers/ articles must be prepared in Hindi Kruti Dev 010 font with size point 12.
5. The content of all papers/articles for section-1, 2, 3 and 4 must be in the following order-

Title in Hindi

Name of the author, address of the institute (permanent residential address in the case of retirement) with e-mail in Hindi

Abstract in Hindi

Title in English

Name of the author, address of institute (permanent residential address in the case of retirement) with e-mail in English

Abstract in English

Introduction

Material and Method

Result/ Discussion

Conclusion

Acknowledgements(if desired)

Reference (mark references in the text, at right place as 1, 2, 3... For e.g. Jain and Sharma<sup>1</sup>, Srivastava et. al.<sup>1</sup>)

6. Reference of research article and books should be as follows-
  - Saxena, P. D. And Sharma, A. K. (1991) Medicinal Plant of Water, J. of Bio., vol. 21, no. 3, pp 121-132.
  - Srivastava, D.K. (2013) Geometry, Pearson Education, First edition, New Delhi, p 121.
7. Authors must submit the certificate of originality of their papers/ articles and transfer of the copyrights of their articles to B.S.N.V. Vigyan Parishad in the format given at the end of Rules and Regulation.
8. It is compulsory to purchase 25 reprints of the article published. The re-print cost would be Rs. 650/-
9. The journal is completely based on open access peer reviewed system so that any reader can have free of cost access to the articles published and download them for academic purpose.
10. Considering the interest of the readers of all streams of science at least one paper from each stream would be preferably published depending upon the availability of the papers accepted. If a number of papers from a single stream are approved/ accepted in a year they will be kept reserved/ secured for the next volume/ no. as per preference.
11. Cost of the journal is Rs. 300/-

12. All payments must be made by cheque/ DD drawn in the name of B.S.N.V. Vigyan Parishad, payable at Lucknow. For any query contact Dr. Deepak Kumar Srivastava (Secretary, B.S.N.V. Vigyan Parishad), Associate Professor, Department of Mathematics, B.S.N.V.P.G. College, Station Road, Charbagh, Lucknow (U.P.)- 226001, India, at e-mail: [dkflow@hotmail.com](mailto:dkflow@hotmail.com) or on mobile: 09935623044.
13. For the transfer of fee through NEFT-  
B.S.N.V. Vigyan Parishad, Corporation Bank, Telibagh, Lucknow, U.P., A/C no. 520331000278453, IFS code- CORP0000694, MICR code- 226017008.

**Bappa Sri Narain Vocational P.G. College(K.K.V.)  
(Lucknow University, Lucknow)  
Station Road, Charbagh, Lucknow-226001, U.P., India**



**B.S.N.V. Vigyan Parishad**  
[www.bsnpvcollge.in/vp](http://www.bsnpvcollge.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

**Membership Form**

**Photo**

1. Name(Prof./Dr./Shri/Smt.) :
2. Address for Correspondence :
  
3. Phone/Fax/Mob./E-Mail/Web Address:
  
4. Present Designation :
5. Institute/Affiliation :
6. Date of Birth :
7. Educational Qualification :
8. Subject Specialization :
9. Awards & Accreditation :
10. Any other Information :
11. Fee Deposition Detail :  
(NEFT Tr. ID/Cash/Cheque/DD No., Date and Bank Detail)

**Note:-**

- All kind of payments are in favour to **B.S.N.V. Vigyan Parishad**, payable at **Lucknow**.
- Individual Life Membership Fee-Rs. 2000/- and Annual Membership Fee-Rs. 500/-; For Students and Research Scholars- Life Membership-Rs. 1000/- and Annual Membership Fee-Rs. 300/- .
- All countries other than India-Life Membership Fee-\$100 and Annual Membership Fee-\$40; For Research Scholars and Students-Life Membership Fee-\$30 and Annual Membership Fee-\$10.
- Students/ research scholars should attach a copy of their identity card along with membership form
- Membership form must be sent to **Dr. Deepak Kumar Srivastava**, Associate Professor, Deptt. of Mathematics(Secretary, B.S.N.V. Vigyan Parishad), B.S.N.V. P.G. College, Station Road, Charbagh, Lucknow-226001, UP, India, personally or by post.
- Bank Account Detail for NEFT Transfer.....

**B.S.N.V. Vigyan Parishad, Corporation Bank, Telibagh, Lucknow, U.P.,  
SB/AC/ No.-520331000278453, IFS code- CORP0000694, MICR code- 226017008**

**Date:**

**Signature**



**Bappa Sri Narain Vocational P.G. College(K.K.V.)  
(Lucknow University, Lucknow)  
Station Road, Charbagh, Lucknow-226001, U.P., India**



**B.S.N.V. Vigyan Parishad**  
[www.bsnavpcollege.in/vp](http://www.bsnavpcollege.in/vp); [www.anushandhan.com](http://www.anushandhan.com)

**Lifetime Institutional/Library Membership Form**

1. Name of Institute :
2. Address of Correspondence :
  
3. Phone/E-Mail/Web Address :
4. Academic/Research Institution :
5. Affiliation(University/Other) :
6. Other Information :
  
7. Payment Detail :  
(NEFT Tr. ID/Cheque/DD No., Date with Bank Detail)

**Note:-**

- All kind of payments are in favour to **B.S.N.V. Vigyan Parishad**, payable at **Lucknow**.
- Institutional/Library Life Membership-Rs 3000/-(Three Thousand Only) and Annual Membership-Rs 1000/-(One Thousand Only)
- Institutional/Library Life Membership(Abroad)-\$100 and Annual Membership-\$30
- A hard copy of Anusandhan Vigyan Shodh Patrika will be send to all life member institutes/libraries via registered parcel/airmail at their registered address.
- Dully filled Membership form may be sent to Dr. Deepak Kumar Srivastava, Associate Professor, Department of Mathematics(Secretary, B.S.N.V. Vigyan Parishad), B.S.N.V. P.G. College, Lucknow-226001, UP, India.
- Bank Account Detail for NEFT Transfer.....  
**“B.S.N.V. Vigyan Parishad”, Corporation Bank, Telibagh, Lucknow, U.P.,  
SB/AC/ No.-520331000278453, IFS code- CORP0000694, MICR code-  
226017008**

**Date:**

**Signature of Authorised Officer  
with seal**



**Authors Consent/Copyright Transfer Letter**

To,

Date:

The Secretary  
B.S.N.V. Vigyan Parishad  
B.S.N.V. P.G. College, Lucknow  
Lucknow-226001, UP, India

Sir,

It is certified that my research paper/ review article/ scientific article for volume.....no.....year.....entitled.....  
.....  
is an original article which has neither been published nor accepted for publication by any other journal.

I give my consent to handover all copyrights of the said paper/article to B.S.N.V. Vigyan Parishad.

Thanking you

Yours sincerely

(Dr/Mr/Mrs/Prof. ....)

Address:

E-mail:

Mobile:



राष्ट्रभाषा के बिना राष्ट्र गूँगा है।  
A nation is dumb without a  
national language.

महात्मा गाँधी (Mahatma Gandhi)

हिन्दी भारतीय सँस्कृति की आत्मा  
है।

*Hindi is the soul of Indian  
Culture.*

कमलापति त्रिपाठी (Kamlapati Tripathi)

हिन्दी हमारे राष्ट्र की अभिव्यक्ति का  
सरलतम स्रोत है।

**Hindi is the simplest source of  
expression of our Nation.**

- सुमित्रानंदन पंत (Sumitra Nandan Pant)



If you talk to a man in a language he  
understands, that goes to his head.  
If you talk to him in his language,  
that goes to his heart.

— Nelson Mandela —

AZ QUOTES

वो मातृभूमि की रक्षा करते हैं  
हम मातृभाषा की कर लेते हैं  
आओ,  
कुछ सेवा हम भी अपने नाम  
करते हैं।

Latika Chawda

जिस देश को अपनी भाषा और  
साहित्य के गौरव का अनुभव नहीं है,  
वह उन्नत नहीं हो सकता।  
A country that does not take  
pride in its language and  
literature can never  
progress.

डॉ राजेंद्र प्रसाद (Dr Rajendra Prasad)

Hindi is our mother tongue  
But everyone wants to  
Speak english  
Speaking English is a good thing  
But  
For learning of this language  
We can't leave our mother tongue

— Vandana Nagar

हिन्दी चिरकाल से ऐसी भाषा  
रही है जिसने मात्र विदेशी होने  
के कारण किसी शब्द का  
बहिष्कार नहीं किया।

Hindi has always been  
such a language that it  
never boycotted any  
word just because it's  
of foreign origin.

- डॉ राजेंद्र प्रसाद (Dr Rajendra Prasad)



जिस दिन हमारे  
सिग्नेचर, ऑटोग्राफ  
में बदल जाए, मान  
लीजिए आप  
कामयाब हो गए।

A.P.J Abdul Kalam

# नोबेल पुरस्कार विजेता - वर्ष 2018

## चिकित्सा



tE1 iH0 yilU  
(जन्म-1948, एलिस, टेक्सास, अमेरिका)



rkli:di ghtk  
(जन्म-1942, क्योटो, जापान)

## भौतिक विज्ञान



viFkj vf'du  
(जन्म-1922, ब्रुकलिन, न्यूयॉर्क, अमेरिका)



xijM ekmjK  
(जन्म-1944, अल्बर्टविले, फ्रांस)



Mkuk fLVdyM  
(जन्म-1959, गुएल्फ, कनाडा)

## रसायन विज्ञान



YMl l ,p0 vukYM  
(जन्म-1956, पिट्सबर्ग, अमेरिका)



tMt iH0 fLeFk  
(जन्म-1941, नॉर्वाक, अमेरिका)



lj xxjH iH0 foVj  
(जन्म-1951, लेस्टर, इंग्लैंड, यूके)

## अर्थशास्त्र



fofy :e ulM/kk  
(जन्म-1941, अल्बर्करिक, न्यू मैक्सिको, यूएसए)



idy ,e0 jbej  
(जन्म-1955, डैनवर, कोलोराडो, यूएसए)

## शान्ति



Mfu l edox  
(जन्म-1955, बुकावु, कांगो)



ulfn :l ejjn  
(जन्म-1993, कोजो, इराक)