

माधुरी

वार्षिक-पत्रिका



राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय
श्रीदेव सुमन उत्तराखण्ड विश्वविद्यालय परिसर
गोपेश्वर (चमोली) उत्तराखण्ड

संस्करण
2019-20

Website: www.gpgcgopeshwar.org

माधुरी वार्षिक-पत्रिका

राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय
श्रीदेव सुमन उत्तराखण्ड विश्वविद्यालय परिसर
गोपेश्वर (चमोली) उत्तराखण्ड

संस्करण
2019-20

माधुरी वार्षिक-पत्रिका

Editor in Chief

Dr. Shivchand Singh Rawat

Assistant Professor, Dept. of History,
Govt. P.G. College Gopeshwar, Chamoli, Uttarakhand 246401
Mob: 8006220957
E-mail: shivchandrawat@gmail.com

Editorial Board

Dr. Girdhar Joshi,

Assistant Professor, Dept. of Chemistry,
Mob: 8755428250
E-mail: drgirdharjoshi@yahoo.in

Dr. Akhilesh Chandra Kukreti,

Assistant Professor, Dept. of B.Ed.,
Mob: 9528021480
E-mail: akhileshkukreti9@gmail.com

Dr. Manish Belwal,

Assistant Professor, Dept. of Botany,
Mob: 9557288967
E-mail: manish_belwal@yahoo.co.in

Dr. Rama Kant Yadava

H.O.D. B.Ed.,(Self Finance),
Mob: 7830739376
E-mail: ramakant78yadav@gmail.com

Mr. Darshan Singh Negi,

Assistant Professor, Dept. of English,
Mob: 9760297330
E-mail: dsnegi8@gmail.com

Dr. Manoj Singh Bisht,

Assistant Professor, Dept. of Commerce,
Mob: 9458976337
E-mail: drmanoj.in@gmail.com

Dr. Vinita Rawat Negi

Dept. of Sanskrit
Mob: 7302197529
E-mail: vinita6rawat@gmail.com

Dr. Kamla Sharma

Dept. of Education
Mob: 9012980816
E-mail: kamla.sandeep031@gmail.com

**Govt. Post Graduate College
SDSUV Campus
Gopeshwar (Chamoli) Uttarakhand**

Publisher

Principal
Government Post Graduate College
Gopeshwar, Chamoli, Uttarakhand, 246401
Phone – 01372-252145,
email- principalgopeshwar@gmail.com

Printed

Dehradun

Website: www.gpgcgopeshwar.org

Subject Coverage:

This journal deals with applied social, political, literary and other disciplines. Its scope is wide and it would contain articles, letters and comments and is expected to provide a forum for those who have some new innovative ideas to enhance the quality in higher education. The journals will publish the articles and other items in the following categories:

1. Matter which is explicit educational i.e. of pedagogical nature on particular topic in different disciplines.
2. Matter of reflective nature that bears on fundamentals of inter-disciplinary subjects.

Brief guide for authors:

The articles should be original in nature and should be normally not more than 3000 words in length either in Hindi or English. The contribution should be concise as possible and should include the following:

- i. The title page with title of article and the name of authors and their institutions.
- ii. Text typed with double spacing in 12 font size on one side bond paper with sufficient margins.
- iii. Full reference should be typed at the end of text of the article.
The editor reserve the right to abridge or modify the contributions of authors in the interest of clarity of presentation in addition to make linguistic and stylistic changes if felt necessary. For return of unpublished contributions, please send duly stamped envelope with self address along with.

Articles should be sent to:

Editor in Chief
Madhuri
Govt. P.G.College
Gopeshwar, Chamoli, Uttarakhand
Phone – 01372-252145,
email- principalgopeshwar@gmail.com

संपादकीय

“माधुरी” पत्रिका का प्रकाशन महाविद्यालय के विद्यार्थियों व शिक्षकों के रचनात्मक कला-कौशल के विकास के लिए सन् 1968 ई० से प्रारम्भ किया गया था। तब इसका प्रथम अंक मात्र 20 पृष्ठों था, जिसमें सात रचनाएँ तथा कुछ विवरण प्रकाशित हुए थे। तब से लेकर विगत वर्षों तक यह पत्रिका विद्यार्थियों व शिक्षकों की रचनाधर्मिता को निरंतर आगे बढ़ाती रही है। पत्रिका का यह स्वरूप जहाँ विद्यार्थियों तथा शिक्षकों की रचनाओं को पर्याप्त स्थान देता रहा वहीं इसके इस स्वरूप में शोधपरक रचनाओं को पर्याप्त अवसर नहीं मिल पाता था। अतः महाविद्यालय के प्राचार्य प्रो० आर०के० गुप्ता के कुशल नेतृत्व व निरंतर प्रयासों से इसे एक शोध पत्रिका का स्वरूप देने का प्रयास किया गया है।

शोध को बढ़ावा देने हेतु इस अंक में विशेष प्रयास किया गया है। इसलिए इस अंक को शोध पत्रिका के रूप में प्रस्तुत करने तथा शोध को प्रोत्साहित करने हेतु एक नया रूप दिया गया है। इस हेतु महाविद्यालय के विभिन्न शिक्षकों द्वारा अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये गये हैं, जिनमें विज्ञान के विभिन्न पक्षों, वाणिज्यिक सन्दर्भ तथा मानविकी आदि विषयों पर विश्लेषणात्मक अन्वेषण किया गया है। निश्चित ही विद्वान शिक्षकों का यह प्रयास विद्यार्थियों को भी शोध के लिए प्रोत्साहित करेगा तथा समाज के लिए उपयोगी सिद्ध होगा।

प्रस्तुत अंक के संपादन में महाविद्यालय के जिन विद्वान शिक्षकों ने शोध पत्र तथा लेख प्रस्तुत किये हैं, इसके लिए मैं उनके प्रति कृतज्ञता व्यक्त करता हूँ। इस अंक के प्रकाशन के लिए मैं महाविद्यालय के प्राचार्य प्रो० आर०के० गुप्ता का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ, जिनकी नवीन सोच, कुशल मार्गदर्शन तथा निरंतर कठिन प्रयासों से “माधुरी” का यह अंक एक शोध पत्रिका के रूप में प्रकाशित होने जा रहा है।

प्रधान संपादक

Index

1. Survey of Birds Fauna in Ghingran, Garhwal Himalaya , India,
Manish Kukreti
2. Low cost cultivation of Oyster mushrooms (*Pleurotusostreatus*) on Agricultural wastes
M. Belwal, P. Uniyal and B. Shah
3. Foreign Direct Investment in Indian Textiles Sector: An Analysis
Jyoti Pant & Hem Chandra Bhatt
4. General Relativity and Black Holes
Dr. Ravi Shankar Kuniyal
5. Future Earth (Global Climate Change)
Dr. Mukesh Rawat
6. Radioactivity in the Environment
Dr. Tushar Kandari
7. Gc-MS Analysis and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Senecio Chrysanthemoides*
Darshan Singh, S.C. Sati, Maneesha D. Sati
8. Frequency Shift in the Equatorial Plane Rotating Ayon-Beato-Garcia of Black Hole Spacetime
Ravi Shankar Kuniyal
9. ब्रिटिश औपनिवेशिक मानसिकता का भारतीय मानस पर प्रभाव
डॉ. शिवचन्द सिंह रावत
- 10 भारत की सुरक्षा के सन्दर्भ में नेपाल का स्त्रातेजिक महत्त्व
डॉ. एम. के. उनियाल
- 11 Environmental Protection: Vedic Culture and Philosophy
Dr. Girja Prasad
- 12 क्षेत्रीय ऐतिहासिक स्रोतों का राष्ट्रीय महत्व: शिवपुरी सतेराखाल, जनपद रुद्रप्रयाग से प्राप्त पाण्डुलिपियों के सन्दर्भ में
डॉ. शिवचन्द सिंह रावत

Survey of Birds Fauna in Ghingran, Garhwal Himalaya, India

Manish Kukreti

Department of Zoology, Govt. P.G. College Gopeshwar, Chamoli

ABSTRACT

Frequent surveys from July 2017 to June 2018 in a temperate deciduous forest of Ghingran valley resulted in identification of 41 bird species, 15 families and 4 orders. Family Accipitidae with 7 species dominant in all birds. The fauna includes 3 threatened, viz. *Gyps indicus*, *Gyps himalayensis* and *lophura lecomelanus*, 9 endemic species, 27 species were found to have widespread distribution and very common in Ghingran valley.

Keywords: Temperate forest, Community, Relative abundance, Avian fauna, Garhwal Himalaya.

INTRODUCTION

The community structure and distribution patterns of the bird fauna of temperate deciduous forest depends on its physical structure and function. Much information concerning the communities structure of birds of the temperate forest were derived from studies conducted at high latitude (Mac Arthur, 1959; Hilden, 1965, James, 1971, Bisht et al., 2004) and almost nothing is known about the temperate forest birds of subtropics. The mountain of Uttarakhand harbours a variety of forest, and some 500 species of birds (Ali and Repley, 1983, Grimmett et al., 1999). In present paper seasonal bird species occurrence, relative abundance, community of birds of temperate forest in Ghingran valley, Garhwal Himalaya have been discussed.

MATERIALS AND METHODS

Survey was carried out from July 2017 to June 2018 at the morning hours from 6:00 to 9:00 am. The transect walks, point count, calls count methods were followed to record the birds species status and relative abundance. With the aid of field binocular (10×50) and pictorial field guides (Grimmett et al., 1999, and Kazmierczak, 2000) each bird was identified. Mostly, transect of 0.5 to 1.0 km. length was silently walked and all birds were counted. The birds flying about 30-50 meter above from ground level were also recorded.

The data collected was analyzed by using the following formulae:

Relative abundance = No. of individuals of a species / total no of individuals of the all species.

RESULTS

The monthly occurrence of bird species was also recorded, which showed fluctuation. Some birds seemed few months and other remained present throughout study period, mostly this due to the altitudinal and monthly migration (Table 1). Some birds like Blue rock pigeon, Spotted dove, streaked

laughingthrush, common myna, Himalayan bulbul, Red vented bulbul, Blue wistling thrush and House sparrow were recorded all the months but other like birds, Black francolin, Rose ringed parakeet and common hoopoe were observed only two months during study period.

The average relative abundance showed great variations (Table 1). The maximum relative abundance was recorded of House sparrow (0.1007) followed by common myna (0.0474), Grey hooded warbler (0.0427), Black headed Jay (0.0349), Himalayan Griffon 0.0114), Kaleej pheasant (0.0226) and yellow wagtail with minimum relative abundance (0.0071) was recorded.

The sub continental status was assessed after Kazmierczak (2000), Grimmett et al., (1999) and Bird life international (2001). White rumped vulture was found as resident and threatened, Jungle myna as endemic, and Black lowred tits as endemic and altitudinal migrant and yellow crowned woodpecker as near endemic. Other birds were recorded as breeder, winter visitor, passage migrant etc. (Table 1)

The nomenclature adopted here is after Grimmett et al. 2000 and sub-continental status after Kazmierczak (2000) and Bird life international (2001). E- endemic to the Indian sub-continent, N-near endemic, R-resident, B- breeder, A- altitudinal migrant, M- migrates within sub-continent (breeds in the Himalaya and winters in southern India and/Sri Lanka), P-passage migrant, W-winter visitor, Th- threatened with extinction.

DISCUSSION

Findings of present study suggest that the bird community structure of the temperate forest of Garhwal Himalaya also exhibit variation in time and is a function of the food as reported by Sabo and Holmes, 1983, Mac Arthur, 1958, Holmes et al. 1986. During winter months (December-January) low occurrence appears due to shift of birds to low altitude. With the onset of spring – summer, growth of vegetation and insects population. Birds populations and patterns of relative abundance have been linked with habitat structure (Javed and Kaul 2002). Mostly birds depend for their food in the habitat. The rich floral diversity emphasis on the richest bird diversity but it is always not true. The strength depends upon the food availability and better protected habitat and some other factors effects the density of bird's species. Also the data of morning hours collected at site the highest bird species are found in morning time in Ghingran valley. This mean that more than 50 types of forest have been described in Garhwal Himalaya by Champion and Seth (1968), must have been good number of species of bird fauna.

Table-1:			
Systematic list		Sub Continental Status	Av. relative abundance
FALCONIFORMES Accipitridae Himalayan Griffon	<i>Gyps himalayensis</i>	A	0.0114
Long billed vulture	<i>G. indicus</i>	R(A), Th	0.0054
Red headed vulture	<i>Sarcogyps calvus</i>	R	0.0082
Egyptian vulture	<i>Neophron percnopterus</i>	R(A)	0.0279
Black kite	<i>Milvus migrans</i>	RM	0.0077
Shikra	<i>A. badius</i>	RM	0.0071
Steppe eagle	<i>A. nipalensis</i>	W	0.0039
GALLIFORMES Phasianidae Kalij pheasant	<i>Lophura leucomelanos hamiltoni</i>	A	0.0226
Black francolin	<i>Francolinus francolinus</i>	R	0.0024
Chukar	<i>Alectoris chukar</i>	R	0.0109
COLUMBIFORMES Columbidae Rock pigeon	<i>Columba livia</i>	RA	0.0302
Oriental turtle dove	<i>S. orientalis</i>	RMW	0.0199
Spotted dove	<i>S. chinensis</i>	R●A	0.0295
Rose-ringed parakeet	<i>P. krameri</i>	R	0.0272
Slaty headed parakeet	<i>P. himalayana</i>	R●A	0.0248
Upupidae Common hoopoe	<i>Upupa epops</i>	RBW	0.0049
PICIFORMES Capitonidae			
Grey headed woodpecker	<i>P. canus</i>	R	0.0255
Scaly bellied woodpecker	<i>P. squamatus</i>	R	0.0180
Yellow crowned woodpecker	<i>D. mahrattensis</i>	N	0.0115
Red-rumped swallow	<i>H. daurica</i>	RAMW	0.0118
Dicruridae			
Black drongo	<i>D. macrocercus</i>	R●A	0.0113
Common myna	<i>A. tristis</i>	R	0.0474
Jungle myna	<i>A. fuscus</i>	R●	0.0285
Corvidae Black headed jay	<i>Garrulus lanceolatus</i>	RA	0.0349
Red billed blue magpie	<i>U. erythrorhyncha</i>	RA	0.0393
Grey treepie	<i>Dendrocitta formosae</i>	RA	0.0145
Large billed crow	<i>C. macrorhynchos</i>	RA	0.0385
Campephagidae			
Scarlet minivet	<i>P. flammeus</i>	RA	0.0159
Pycnonotidae Himalayan bulbul	<i>Pycnonotus leucogenys</i>	R●	0.0612
Red vented bulbul	<i>P. cafer</i>	R	0.0368
Streaked laughing thrush	<i>G. lineatus</i>	A	0.0506
Certhidae			
Eurasian treecreeper	<i>C. familiaris</i>	RA	0.0173
Great tit	<i>P. major</i>	RA	0.0337
Turdidae			
Blue whistling thrush	<i>Myiophonus caeruleus</i>	AM	0.0372
Oriental magpie robin	<i>Copsychus saularis</i>	RM	0.0091
White capped redstart	<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	A	0.0093
Yellow wagtail	<i>M. flava</i>	BWP	0.0071
Yellow bellied fantail	<i>R. hypoxantha</i>	RA	0.0077
Sylviidae			
Grey hooded warbler	<i>S. xanthoschistos</i>	A	0.0427
Zosteropidae Oriental white eye	<i>Zosterops palpebrosus</i>	R●	0.0157
Ploceidae			
House sparrow	<i>P. domesticus</i>	M	0.1007

CONCLUSION

The study shows that temperate deciduous forests have the greater number of bird species, this kind of studies produce some premonitory information about birds of particular forest type which will

helpful to make strategies for their protection and conservation.

ACKNOWLEDGMENT

Author is thankful to principal, Govt. P.G. College

Gopeshwar (Chamoli Garhwal) for lab facility; to forest officer, Kedarnath sanctuary for permitting for collection of data in study site.

REFERENCES

1. Ali, S. & Ripley, S. D.(1983). Handbook of Bird of India and Pakistan. Compact edition, Oxford University Press, New Delhi.
 2. Birdlife international (2001). Threatened Birds of Asia. The Birdlife International Red Data Book. Birdlife International, Cambridge, U.K.
 3. Bisht, M. S., Kukreti, M. and Shanti Bhusan. 2004. Relative abundance and distribution of the bird fauna of Garhwal Himalaya. Ecology, Environment and Conservation, 10(4): 451- 460.
 4. Champion, H.G. and Seth, S.K. 1968. A revised survey of forest types of India, New Delhi.
 5. Grimmet R., Inskipp C., and Inskipp, T. 2000. Pocket guide to the birds of Indian subcontinent, Oxford University Press. New Delhi, Pp 384.
 6. Hilden, O.1965. Habitat selection in birds. Ann. Zool. Febb. 2: 53-75.
 7. Holmes, R. T., Sherry, T. W. and Struges, F. W. 1986. Bird community dynamics in a temperate deciduous forest: long term trends at Hubbard Brwok. Ecol. Monogr. 56: 201-220.
 8. James, F. C. 1971. Ordination of habitat relationship breeding birds. Wilson Bull. 83: 215-236.
 9. Javed, S. and Kaul, R. 2002. Field methods for bird surveys. Bombay Natural History Society and World Pheasant Association, New Delhi. Pp. 61.
 10. Kazmeirczak, K. 2000. A field guide to the birds of India. Pica press, Om Book Service, New Delhi. 352 pp.
 11. Mac Arthur, R. H. 1959. On the breeding distribution patterns of North America. Migrant birds, Auk. 76: 318-325.
 12. Sabo, S. R. & Holmes, R. T. 1983. Foraging niches and the structure of forest bird communities in contrasting mountain habitats. Condor, 85:121-138.
-

Low Cost Cultivation of Oyster Mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) on Agricultural Wastes

M. Belwal, P. Uniyal and B. Shah

Department of Botany, Govt. P. G. College Gopeshwar (Chamoli)

ABSTRACT

Present study deals with production of *Pleurotus ostreatus* (Oyster mushroom) using agricultural waste products and with minimal lab requirements which reflects that mushroom cultivation can be a promising low cost enterprise.

INTRODUCTION

Mushrooms have been known for ages in respect to their nutritional and culinary values as well as for their use as tonics and medicines. Mushrooms have been featured in traditional Chinese medicine for more than 3,000 years of use for the prevention and treatment of diseases and dried extracts from fruit bodies occupy a lucrative segment of the market for herbal medicines in western countries (Bhatt et al. 2018). In modern terms, they can be considered as functional foods that can provide health benefits beyond the traditional nutrients they contain. Moreover, there has been a recent upsurge of interest in mushrooms not only as a health food but also as a source of biologically active compounds of medicinal value, which were termed “mushroom nutraceuticals”. They are low in calorific value but rank very high for their vitamin, mineral and protein content. Their protein content is of good quality and characterized by high digestibility (Singh et al. 2017, Donnini et al. 2013).

Mushrooms have been collected and consumed by people around the world for thousands of years. The archaeological record reveals edible species associated with people living 13000 years ago in Chile. Mycophagy has also been a part of ancient Chinese, Greek and Roman cultures (Rojas and Mansur 1995, Boa 2004). Mushroom culture in artificial conditions could be started in 17th century in France. Scientific cultivation, however, started only at the beginning of the 20th century when pure cultures of mushroom were prepared from spore and tissue (Sharma et al. 2017). Though mushroom production in Asian countries started 1000 years ago, cultivation of mushrooms is relatively new phenomenon in India (Sharma et al. 2017).

Mushroom cultivation can be a big source of income through rural development program for farmers if they are made aware its cultivation process and its importance. By taking into consideration of drought and food and nutrition security problems in some countries, mushroom production could be an alternative source to overcome these problems. In addition, livelihood can be improved because the demand of mushroom has been increasing due to increasing population, market expansions and changing of consumer behaviour (Celik & Peker 2009). Even as the mushroom production and consumption are on the rise in rest of the world, India witnesses a lukewarm response in its growth. Mushroom

industry in India is overwhelmingly focused on white button mushroom which is a highly sophisticated and capital-intensive activity. The recent production data (official data of ICAR-DMR, Solan) showing that, the share of button mushroom in India is maximum amounting to 73% followed by oyster mushroom which contributes about 16% (Sharma et al. 2017). The raw materials which can be applied for Oyster mushroom cultivation are cheaply available in farmer's yards and easily cultivated in various climatic conditions as a fast maturing crops. Cultivation of mushrooms is simple, labor intensive and suitable for rural areas improving the socio-economic condition of farmers, families by solving the employment problems of both literate and illiterate, especially women (Pokhrel 2016, Biswas 2014).

Uttarakhand is primarily a mountainous state with only about ten percent of its total geographical area in the plains. Of the thirteen districts, Haridwar, Udham Singh Nagar and some parts of Dehradun and Nainital districts are in the plains, while the remaining areas of the state are hilly. More than three fourth of state's population depends on agriculture and the economy is predominantly dependent on mountain agriculture with small and fragmented land holdings and limited irrigation facilities. There is critical geographical inequality between hilly and plain areas which affects the development and living standards of populations in these areas. The inter-district inequality leads to increasing disparity in terms of income and livelihood. As a result, the majority of the rural population in the hills either survives on subsistence agriculture or migrates to other parts of the country for employment. The state faces the challenge of promoting livelihoods to retain people through local employment and income generation and to enhance their quality of life. Development of industrial infrastructure is problematic in hill areas of Uttarakhand due to its peculiar geography. So, the sectors like horticulture (fruit and vegetable cultivation), tourism and micro and small enterprises like mushroom cultivation, bee keeping etc can participate effectively in growth of income generation and employment in these areas (Sawan et al. 2015, Kar 2007).

An attempt have been made in present study to show the cost effective cultivation of *Pleurotus ostreatus* (oyster mushroom) using common agricultural waste substances in a remote region of Uttarakhand.

MATERIALS & METHODS

Only one species of *Pleurotus* was attempted to cultivate on three substrates. Cultivation rooms were established in Negwad locality of Gopeshwar. Agricultural wastes for

preparation of substrates were collected from the farmers of Matai, Ghat. Spawn was purchased from PURP Kalimath, Rudraprayag.

Substrate preparation

Three different substrates were prepared for inoculation. Type A, Type B and Type C were prepared with rice straw, saw dust and mixture of (1:1) rice straw and saw dust respectively.

Substrates were chemically sterilized with solution of Bavistin and formalin. Substrates were soaked in the solution overnight and then dried until the moisture content was 40-60%. Composting was done in a room measuring 5×1 m. Before the use, room was sterilized with formalin and 2% formaldehyde. Walls were also disinfected with 2% KMNO₄. In addition, windows and door was kept covered with a black polythene sheet.

Substrate inoculation

Polybags measuring 40×30 cm were used as fermentors. Each bag contained 1000 g substrate on dry weight basis. Substrates were inoculated with the spawn by hand and mixed thoroughly to facilitate rapid and uniform mycelia growth. Openings of the bags were tied and holes were made over the polythene bags for aeration. Then, they were incubated in the dark at 20°C and 70-85% humidity. Diffused light and fresh air was provided by opening the door and exhaustion by fan for 1-2 hours every day. Mycelia development in the bag was observed and noted within a week.

Harvesting

The mature fruiting bodies were harvested when the pilei were fully opened. Fresh weight of the mushrooms collected from each substrate was taken after the harvest. Three flushes were taken from each substrate during the cultivation period of 60 days.

RESULTS & DISCUSSION

Growth of mycelia and sporocarps was observed on different substrates and it was found that spawn run started on 42nd day on Type A substrate, 47th day on Type B and 43rd day on Type C. Formation of dense mycelium was observed on 49th day on Type A, 51st day on Type B and 50th day on Type C. First pinhead formation occurred on the successive day of full mycelia invasion on each substrate.

It took 3-4 days from pinhead formation to maturation of sporocarps. After 5-7 days, fruiting bodies were ready for harvesting. Duration of fruiting body maturation varied among different substrates and the number of fruit bodies recorded from different substrates is related to the mycelia development. Figure 2 shows progressive development of fruiting bodies. Pinhead formation was followed by formation of sporocarps (fruiting bodies) and mature sporocarps were obtained on 52nd day on Type A and 55th day on Type B and Type C substrate. In addition, it was interesting to note that the size of sporocarps was larger on Type A substrate followed by Type C and Type B.

Among three substrates used during the present study, Type A (Rice straw) was found to be the most suitable substrate to start with the cultivation of *Pleurotus ostreatus* on small

scale as the time taken by the spawn to form the mycelia and formation of fully mature sporocarps was less than the other substrates. Present finding was found in support of Zhang et al (2002) and Gurung et. al. (2017) who explored that rice straw might be the favorable substrate for the cultivation of *Pleurotus ostreatus*.

It is evident from this attempt of cultivation that mushroom cultivation can be a promising enterprise for local people who rely upon agriculture for the livelihood. It is a low cost venture which can be performed with the easily available agricultural wastes and on optimum temperature and humidity.

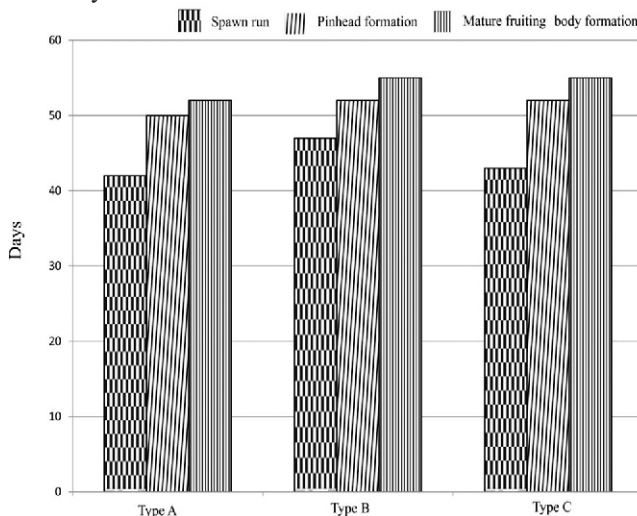


Figure-1: Days for spawn run, pinhead formation and maturation on different substrates.

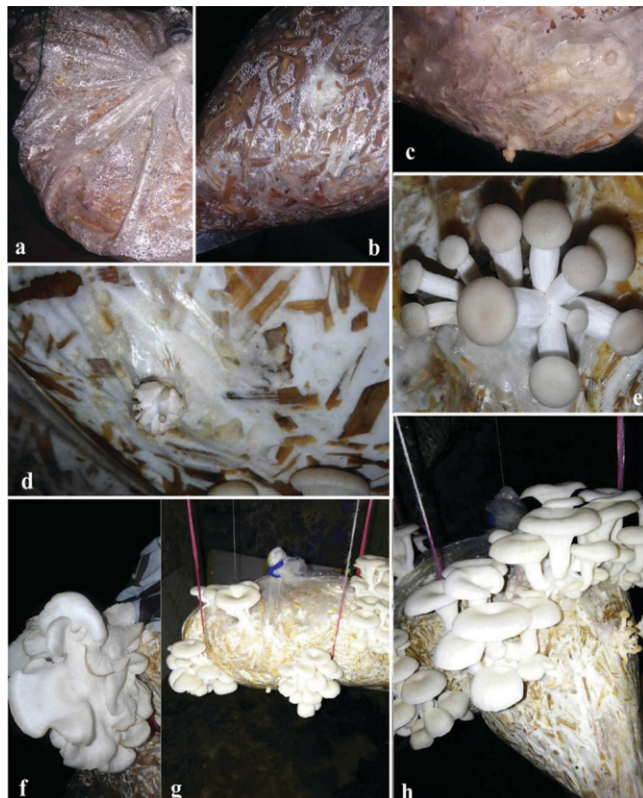


Figure-2: a. Formation of moisture in bag. b. Starting of spawn run. c. Pinhead formation. d. Cultivation bag showing a pinhead cluster and dense mycelia, e-f. Developing sporocarps. g-h. Mature sporocarps of *Pleurotus ostreatus*.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors thank the Principal, Govt. P. G. College Gopeshwar (Chamoli) for providing necessary help and providing lab facilities during the course of study.

REFERENCES

1. Bhatt RP, Singh U and Uniyal P. 2018. Healing mushrooms of Uttarakhand Himalaya, India. *Current Research in Environmental & Applied Mycology* 8 (1): 1–23.
 2. Biswas MK. 2014. Oyster Mushroom Cultivation: a Women Friendly Profession for the Development of Rural West Bengal. *International Journal of Bio-resource and Stress Management*. 5(3) : 432-435.
 3. Boa E. 2004. Wild Edible Fungi: A Global Overview of their Use and Importance to People. *Non-Wood Forest Products Series*, No. 17, FAO, Rome.
 4. Celik Y. and Peker K. 2009. Benefit/cost analysis of mushroom production for diversification of income in developing countries. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 15: 228-237.
 5. Donnini D, Gargano ML, Perini C, Savino E, Murat C, Di Piazza S, Altobelli E, SAlerni E, Rubini, Rana GL, Bencivenga M, Venanzoni R and Zambonelli A. 2013. Wild and cultivated mushrooms as a model of sustainable development. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*: Official Journal of the Societa Botanica Italiana, DOI:10.1080/11263504.2012.754386
 6. Gurung Merman, Sanyasi Prakash and Chetri Bimal K. 2017. Hostel Scale Mushroom Production: Finding suitable substrate/s to substitute straw. Manuscript No.:ISCA-ISC-2017-1AFH-35-Poster.
 7. Pokhrel CP. 2016. Cultivation of oyster mushroom: a sustainable approach of rural development in Nepal. *Journal of Institute of Science and Technology* 21(1) : 56-60.
 8. Rojas C. and Mansur E. 1995. Ecuador: Informaciones Generales Sobre Productos Non Madereros en Ecuador. In *Memoria, Consulta De Expertos Sobre Productos Forestales no Madereros Para America Latina Y el Caribe*, pp: 208-223.
 9. Sabyasachi Kar. 2007. Wp281. Inclusive Growth In Hilly Regions: Priorities for the Uttarakhand Economy, 'Uttaranchal Approach Paper For The 11th Plan' 37-43.
 10. Sharma VP, Annepu SK, Gautam Y, Singh M and Kamal S, 2017. Status of mushroom production in India. *Mushroom Research* 26(2) : 111-120.
 11. Singh U, Bhatt RP, Stephenson SL, Uniyal P and Mehmood T. 2017. Wild edible mushrooms from high elevations in the Garhwal Himalaya–II. *Current Research in Environmental & Applied Mycology*. 7(3) : 208–226.
 12. Zhang R, Li X and Fadel, JG. 2002. Oyster mushroom cultivation with rice and wheat straw. *Bioresource Technology*. 82: 277-284.
-

Foreign Direct Investment in Indian Textiles Sector: An Analysis

Jyoti Pant¹, Hem Chandra Bhatt²

¹Department of Home Science, G.P.G.C. Gopeshwar, ²Department of Commerce, G.P.G.C. Gopeshwar, India

ABSTRACT

The present study analyses the foreign direct investment scenario in Indian textiles sector. It reveals the growth of Indian textiles sector during past few years and its expected growth rate in near future. It also analyses the several advantages of foreign direct investment towards the industry and country. The study reveals the market size, government initiatives and attractiveness of foreign investors towards the Indian textiles sector. The study is purely based on secondary data.

Keywords: Foreign Direct Investment, Market Size

INTRODUCTION

The Indian textile sector has huge potential area for foreign investment due to a surge in demand for industrial and technical textiles in the nation. The expected growth of Indian textiles industries will be worth about US\$ 220 billion by 2020.

Investment plays an important role in the development of an industry. The investment activities are increased day by day. The Indian textile industry generates high level of employment opportunities for both skilled and unskilled labour. India is first in global jute production and shares 63% of the global textile and garment market. India is second in global textile manufacturing and also second in silk and cotton production. India has huge source of supply of textiles and apparel to the world market, the exports are growing rapidly as more and more buyers around the world turn to India as an alternative to China. India has huge potential to expand their market share in textile and apparel industries. International scenario does indicate favourable business atmosphere in India.

The textile sector of India is one of the oldest industries in Indian economy. India's overall textile exports during FY 2017-18 stood at US\$ 39.2 billion and are expected to increase to US\$ 82 billion by 2021 from US\$ 31.65 billion in FY 19. The Indian textile is extremely diversified, with the hand-spun and hand-woven textiles sectors at one end of the spectrum, while the capital intensive sophisticated mills sector at the other end of the spectrum. The decentralised power looms/ hosiery and knitting sector form the largest component of the textiles sector. The Indian textile industry has the capacity to produce a wide variety of products suitable to different market segments, both within India and across the world.

Market Size

Currently, the market size of the Indian textiles industry is estimated at around US\$ 150 billion, is expected to grow US\$ 250 billion by 2019. India's textiles industry contributed

7 per cent of the industry output (in value terms) of India in 2017-18. It contributed 2 per cent to the GDP of India and employs more than 45 million people in 2017-18. The sector contributed 15 per cent to the export earnings of India in 2017-18. The production of raw cotton in India is estimated to have reached 36.1 million bales in Financial Year 2019.

Government Initiatives

The Government of India has come up with several policies for the promotion and development of the textiles sector. It has allowed 100 per cent FDI in the Indian textiles sector under the automatic route. The various initiatives taken by Government of India are as under:

The Directorate General of Foreign Trade (DGFT) has revised rates for incentives under the Merchandise Exports from India Scheme (MEIS) for two subsectors of textiles industry i.e. readymade garments and Made ups from 2 per cent to 4 per cent.

As of August 2018, the Government of India has increased the basic custom duty to 20 per cent from 10 per cent on 501 textile products, to boost Make in India and indigenous production.

The Government of India announced a special package to boost exports by US\$ 31 billion, create one crore job opportunity and attract investments worth Rs. 80,000 crore during 2018-20.

Integrated Wool Development Programme (IWDP) approved by Government of India to provide support to the wool sector starting from wool rearer to end consumer which aims to enhance the quality and increase the production during 2017-18 and 2019-20.

The Cabinet Committee on Economic Affairs (CCEA), Government of India has approved a new skill development scheme named 'Scheme for Capacity Building in Textile Sector (SCBTS)' with an outlay of Rs. 1,300 crore from 2017-18 to 2019-20.

FDI Policy in India

- 100% FDI is allowed in the textile sector under the automatic route.
- 100% FDI in single-brand retail
- Up to 51% FDI in Multi brand retail

FDI Attractiveness of the Indian Textile Sector

(i) Cost Competitiveness

One of the main reasons for FDI attractiveness of the Indian textile sector is its cost effective manufacturing feature. According to the report of ITMF on international product cost comparison, India is the third most competitive country in terms of ring yarn manufacturing and second in terms of knitted and woven ring yarn fabric manufacturing.

Countries	Spun Yarn (US\$ per kg)	Woven Fabric (US\$ per meter)	Knitted Fabric (US\$ per meter)
Brazil	3.67	1.1	0.88
China	4.51	1.13	1.07
Egypt	5.35	1.21	1.27
India	3.52	0.9	0.83
Indonesia	3.33	0.82	0.79
Italy	4.87	1.59	1.22
Korea	3.71	1.03	0.9
Turkey	3.68	0.97	0.87
USA	3.51	1.01	0.86

(ii) Doing Business

As per the Doing Business Report 2019 by World Bank, India ranks 77 out of 190 countries covered. Following table indicates the ten economies improving the most across three or more areas measured by Doing Business.

The 10 Economies Improving the Most Across Three or More Areas Measured by Doing Business												
Economy	Ease of Doing Business Rank	Change in Ease of Doing Business Score	Reforms making it easier to do business									
			Starting a Business	Dealing with Construction Permits	Getting Electricity	Registering Property	Getting Credit	Protecting Minority Investors	Paying Taxes	Trading Across Borders	Enforcing Contracts	Resolving Insolvency
Afganistan	167	+10.64	√				√	√	√			√
Djibouti	99	+8.87	√			√	√	√	√		√	√
China	46	+8.64	√	√	√	√		√	√	√		
Azerbaijan	25	+7.10		√	√	√	√	√	√	√		√
India	77	+6.63	√	√	√		√	√	√	√		
Togo	137	+6.32	√	√	√	√		√	√		√	
Kenya	61	+5.25				√	√	√	√			√
Cote d'Ivoire	122	+4.94	√	√			√	√	√		√	
Turkey	43	+4.34	√	√			√	√	√	√	√	√
Rwanda	29	+4.15	√		√	√	√	√		√	√	√

Other Reasons for Attracting FDI in Indian Textile Industries

- Large size of the Indian textiles industry.
- Consistence performance of the industry.
- Availability of skilled human resource.
- Flexible FDI policy of India.
- 100 per cent FDI in textiles industry through automatic route.

Textiles and Apparel Exports from India

The favourable trade practices i.e. ease of doing business and superior quality drive textile and apparel exports from India. Following table depict the relevant data:

Textiles and Apparel Exports from India	
Financial Year	Quantity Exported (US\$ billion)
2016	36.75
2017	39.00
2018	39.20
2019	31.65
2021 (Estimated)	82.00

The table III reveals that India's textile and apparel exports stood at US\$ 39.20 billion in FY18 and is expected to increase to US\$ 82.00 billion by 2021 from US\$ 31.65 billion in FY19.

Textile Export vs. Import in India

Exports have been a core feature of India's textile and apparel sector, a fact corroborated by trade figures. Exports of textiles from India reached US\$ 31.65 billion during FY19. The Goods and Services Tax that rolled out in July 2017 is expected to make imported garments cheaper by 5-6 per cent, as GST regime will levy 5 per cent tax for both domestic textile manufacturers and importers.

Table-IV Source: Ministry of Textiles		
India's Textile Trade		
Year (FY)	Export (US\$ billion)	Import (US\$ billion)
11	27.80	4.20
12	33.30	5.20
13	33.05	5.40
14	37.57	5.30
15	37.66	6.01
16	36.75	5.85
17	39.00	6.30
18	39.20	7.30
19	31.65	6.42

Shares in India's Textile Exports

Following table illustrates shares of cotton fibre, cotton fabrics etc in India's textile exports for FY19. It shows that Cotton Fabrics, Madeups, etc. had a share of 40.83 per cent in exports and reached US\$ 12.92 billion in FY19.

Table-V Source: Ministry of Textiles	
Shares in India's Textile Exports (FY19)	
Particulars	Quantity (%)
Cotton Fibre	7.02
Cotton Fabrics, Made ups, etc.	40.83
Rmg Cotton	40.81
Others	11.35

Foreign Investment Flowing into the Sector

The Government of India has approved 100 per cent FDI in textile industry through automatic route. Cumulative FDI inflows into the textiles sector over April 2000 – December 2018, totalled to US\$ 3.09 billion. The textile industry in India is experiencing a significant increase in collaboration between global majors and domestic companies. Several international apparel giants, such as Hugo Boss, Liz Claiborne, Diesel and Kanz, have already started operations in India. Following table depicts FDI related data for India during various financial years.

Table-VI Source: Ministry of Commerce and Industry, DPIIT	
FDI in Textiles Sector (including dyed, printed)	
Year (FY)	Foreign Direct Investment (US\$ billion)
2011	0.96
2012	0.17
2013	0.10
2014	0.20
2015	0.16
2016	0.26
2017	0.62
2018	0.46
2019	0.16
Total	3.09

Advantages of FDI in Indian Textile Industries

Foreign Direct Investment in Indian textile industries will result into numerous advantages to the country and its nationals. Some important advantages are as under:

- Capital formation.
- Advanced technology.
- Growth opportunities for the sector.
- Employment generation.
- Poverty reduction.
- Surge in the demand.
- Economic development of the nation.

CONCLUSION

The investment decision of an investor is very crucial for him because most of the investments are irreversible. The investment activities are increased day by day but there are several problems faced by the investors. The textile sector of India is mainly export-oriented and it is influence by foreign exchange rate at a high level. One of the important hurdle in this respect is that the constant appreciation of the Indian currency with respect to US Dollar. The Indian textile sector is very large in size and it contributes two per cent of the GDP of the country. There are several avenues of profit for the foreign investors in Indian textiles industry. Indian textiles industry will be worth about US\$ 220 billion by in the year 2020. The Government of India should promote the textile sector in front of foreign investors in order to enhance the level of foreign investment in the sector. FDI play a vital role in the development of an economy.

REFERENCES

1. Cotton Statistics & News, 2018-19, Cotton Association of India.
2. Doing Business Report, 2019, World Bank.
3. Foreign Direct Investment Scenario in Indian Textile Sector, Ministry of Textiles.
4. Ministry of Commerce and Industry, DPIIT.
5. S. Venkatachalam, S. Kavitha and P. Palanivelu, FDI in Indian Textile Industry.
6. Textiles and Apparel Report, 2019, IBEF.

General Relativity and Black Holes

Dr. Ravi Shankar Kuniyal

Department of Physics, Govt. P.G. College Gopeshwar

Gravity or gravitation is the weakest known force among the four fundamental forces in nature which governs the structure and evolution of our universe. A comprehensive view of the universe was initiated with Newton's monumental work. He unified Galileo's theory of falling bodies with Kepler's laws of planetary motion and presented laws of motion and universal gravitation as Newton's theory of gravity.

In Newtonian view, the universe is thought as an infinite three dimensional continuum explained by Euclidean geometry (i.e. three spatial coordinates and absolute time) which describes the flat space.

In 1905, Albert Einstein proposed the special theory of relativity (SR), which changed the face of physics and the way one understands nature and the laws governing it. This theory created a fundamental link between space and time, referred to as the spacetime continuum. SR is based on two well known principles. First is the principle of relativity, which states that the laws of physics are the same in all inertial frames of references. The second one is the principle of the constancy of speed of light i.e. the speed of light is same in all inertial frames of references. Newton's theory didn't fit into Einstein's SR. Now Einstein turned to the development of a new way to understand gravitation. Therefore, after a lot of hard work and repute from famous Michelson-Morley experiment, SR and photoelectric effect, Einstein came up with another remarkable theory, in 1915, known as the **General Theory of Relativity** or **General Relativity (GR)**. GR is a generalisation of the SR, a masterpiece in itself and explains gravity more accurately than the Newton's theory.

This theory has dramatically changed our understanding of space and time (i.e. spacetime) by describing how the curvature of spacetime is related to the distribution of matter (and energy). The famous physicist John A. Wheeler summarised this concept of curvature of spacetime as "*space tells matter how to move and the matter tells spacetime how to curve*". The rubber sheet analogy of spacetime is represented in Figure.1.

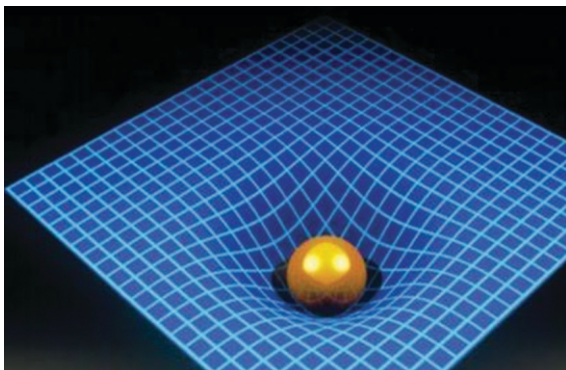


Figure-1: Rubber sheet analogy of spacetime continuum. Here, a massive source curves the spacetime around it.

GR is a physical theory of gravity based on the equivalence principle of gravitation and inertia and on the principle of general covariance. The consequences of GR disclose interesting and fascinating new phenomena like the existence of black holes, the generation of gravitational waves and the fundamental question; how universe is originated?

The language of GR is tensor analysis or differential geometry. Tensors are mathematical object which describe a physical entity. Einstein formulated a fundamental equation that relates the curvature of spacetime with the energy-momentum of matter (radiation), known as **Einstein's field equation**. In tensor notation, this equation has the form

$$G_{\alpha\beta} = 8\pi T_{\alpha\beta}$$

Here, $G_{\alpha\beta}$ is Einstein tensor and describes the geometry of spacetime and $T_{\alpha\beta}$ is the energy-momentum tensor which represents the mass-energy content, the source of the gravitational field (just as mass is the source of the gravitational field in Newton's scenario).

Black holes (BHs) are one of the most fascinating predictions of GR. BH is a region in spacetime whose gravity is so strong that nothing not even light can escape from inside it. In other words, BH is described as a region where space is falling faster than light. The term BH was coined by John Wheeler in 1967. Mathematically, a BH is an object of zero size and infinite density (but finite mass) called a singularity (It is a mathematical point with virtually zero volume and infinite density).

BH emerges as an exact solution of Einstein's field equations. From a purely theoretical point of view, these solutions have a point-like curvature singularity. This singularity is surrounded by a hypothetical gravitational boundary known as the event horizon, which is one of the unique signatures of a BH. Shortly after Einstein proposed his famous theory of GR, Karl Schwarzschild was the first to obtain a spherically symmetric solution (Schwarzschild, 1916) to the field equations in the theory, known as the Schwarzschild BH (SBH). Since then a number of more generalised BH spacetimes have been obtained in GR like, Reissner-Nordstrom BH, Kerr BH, Kerr-Newmann BH and many others.

The geometrical structure of a BH is depicted in Figure.2.



Figure-2: Geometrical structure of a common black hole. Event horizon is the boundary of black hole beyond which we cannot see.

In the life span of a star there is a constant tussle between gravity pulling in and pressure pushing out. The nuclear reactions in the core of the star produce enough energy and pressure to push outward and when a star runs out of nuclear fuel, gravity dominates and the material in the core is compressed even further. The more massive the core of the star is, the more the gravitational pull and thus the star collapses under its own weight. When the nuclear fuel is exhausted and there are no more nuclear reactions to fight against gravity than the smaller stars become white dwarf. Whereas in case of a very massive star, after the exhaustion of nuclear fuel the outer parts of the star are expelled forcibly into space, while the core completely collapses under its own weight and the star explodes as a supernova. Further, if the core remaining after the supernova is still very massive then any repulsive force inside a star cannot hold off hard enough preventing gravity from completely collapsing the core into a BH. Thus, an ordinary type of BH is produced by certain dying stars. For instance, a star with a mass greater than about twenty times the mass of our Sun may produce a BH at the end of its life.

BHs are not just a mathematical concept. They are observable astrophysical objects and their existence is globally accepted by astronomers.

In particular, there are four types of BHs depending on their masses as depicted in Table.1.

	Range of BH mass	Types of BHs
1.	Comparable to or less than that of the Earth	Primordial BHs
2.	3 to 20 Times the mass of Sun	Stellar Mass BHs
3.	Equivalent to a few thousand of mass of the Sun	Intermediate Mass BHs
4.	10^6 to 10^9 times the mass of the Sun	Supermassive BHs

These BHs would have formed in different ways. The Primordial BHs are supposed to be formed at the time of the Big Bang, Stellar mass BHs created by the core-collapse of the massive stars at the end of their life. Intermediate ones exist in some highly dense region in galaxies and the supermassive BHs are found at the centres of most large galaxies. Among all these BHs, the stellar mass and supermassive BHs are the most common types of BHs.

A BH itself is invisible because no light can escape from it

hence it cannot be viewed directly. The way one can find them is by examining their effects on objects around it. Astronomers have found the evidences and confirmed the locations of BHs by indirect methods like observations of emitted radiation, gas jets, gravitational lens effect and by studying the speed of the clouds of gas orbiting those regions. In the year 2015, astronomers using the Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory (LIGO) made the first detection of gravitational waves (one of the consequences of GR) came from merging of stellar BHs. This observation also confirms the existence of BHs in the universe.

The Cygnus X-1 (which is a stellar mass BH) was the first BH detected by the X-ray emissions from the double-star system and is considered a good candidate for a BH. A supermassive BH named Sagittarius A* exists at the heart of our own Milky Way galaxy and there are several others in various galaxies like, galaxy NGC 4258 and the giant elliptical galaxy M87. Scientists accept that the centre of every galaxy contains a supermassive BH. The current studies also suggest that astronomers have found the most massive BHs ever discovered in our observed universe which are billion times more massive than our Sun.

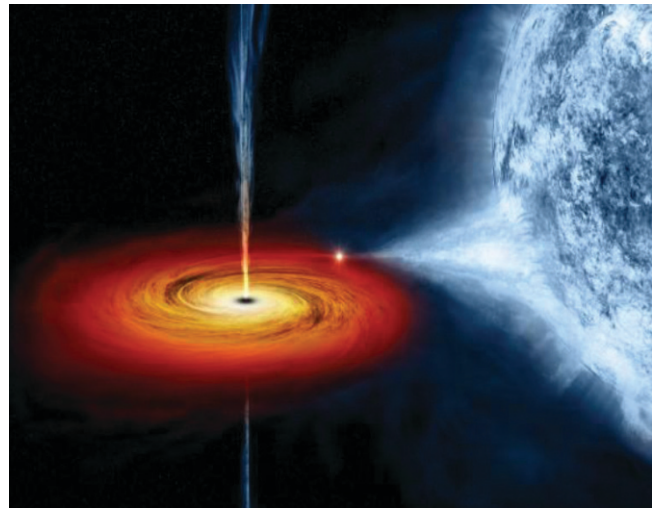


Figure-3: Illustration of Cygnus X-1 black hole. Image credit: NASA/CXC/M. Weiss.

Over the last century, the Einstein's theory of gravitation has proved itself as one of the most successful theories mankind have ever created. BHs are one of the predictions of GR and remain a good recipe for science fiction books, shows and movies.

Future Earth (Global Climate Change)

Dr. Mukesh Rawat

Department of Physics, Govt. P.G. College Gopeshwar



The Earth's climate has changed throughout history. Just in the last 650,000 years there have been seven cycles of glacial advance and retreat, with the abrupt end of the last ice age about 7,000 years ago marking the beginning of the modern climate era — and of human civilization. Most of these climate changes are attributed to very small variations in Earth's orbit that change the amount of solar energy our planet receives. The current warming trend is of particular significance because most of it is extremely likely (greater than 95 percent probability) to be the result of human activity since the mid-20th century and proceeding at a rate that is unprecedented over decades to millennia. One most significant cause for this warming is the emission of carbon dioxide into the environment. The heat-trapping nature of carbon dioxide and other gases was demonstrated in the mid-19th century. Their ability to affect the transfer of infrared energy through the atmosphere is the scientific basis of many instruments. There is no question that increased levels of greenhouse gases must cause the Earth to warm in response.

The evidence for rapid climate changes

Global temperature rise: The planet's average surface temperature has risen about 1.62 degrees Fahrenheit (0.9 degrees Celsius) since the late 19th century, a change driven largely by increased carbon dioxide and other human-made emissions into the atmosphere.

Warming oceans: The oceans have absorbed much of this increased heat, with the top 700 meters (about 2,300 feet) of ocean showing warming of more than 0.4 degrees Fahrenheit since 1969.

Shrinking ice sheets: The Greenland and Antarctic ice sheets have decreased in mass. Data from NASA's Gravity

Recovery and Climate Experiment show Greenland lost an average of 281 billion tons of ice per year between 1993 and 2016, while Antarctica lost about 119 billion tons during the same time period. The rate of Antarctica ice mass loss has tripled in the last decade.

Decreasing snow cover: Satellite observations have revealed that the amount of spring snow cover in the Northern Hemisphere has decreased over the past five decades and that the snow is melting earlier.

Sea level rise: Global sea level rose about 8 inches in the last century. The rate in the last two decades, however, is nearly double that of the last century and is accelerating slightly every year.

Ocean acidification: Since the beginning of the Industrial Revolution, the acidity of surface ocean waters has increased by about 30 percent. This increase is the result of humans emitting more carbon dioxide into the atmosphere and hence more being absorbed into the oceans. The amount of carbon dioxide absorbed by the upper layer of the oceans is increasing by about 2 billion tons per year.

Global Carbon budget 2018

Atmospheric CO₂ concentration is set to reach 407 ppm on average in 2018, 45 percent above pre-industrial levels. Chinese emissions, accounting for 27 percent of global emissions, look set to grow about 4.7 percent (2.0 percent to 7.4 percent) in 2018, reaching a new all-time high. U.S. emissions, accounting for 15 percent of global emissions, look set to grow about 2.5 percent (+0.5 percent to +4.5 percent) in 2018. It is expected that U.S. emissions will decline again in 2019, indicating that cheap gas, wind, and solar will continue to displace coal. Indian emissions,

accounting for 7 percent of global emissions, look set to continue their strong growth with about 6.3 percent (4.3 percent to 8.3 percent) in 2018, with growth across all fuels (coal +7.1 percent, oil +2.9 percent, gas +6.0 percent). EU emissions, accounting for 10 percent of global emissions, look set for a small decline of -0.7 percent (-2.6 percent to 1.3 percent) in 2018, well below the declines of -2 percent per year sustained in the decade up to 2014. Emissions in the rest of the world, the remaining 42 percent of global emissions, are expected to grow 1.8 percent (0.5 percent to 3.0 percent) in 2018.

The 10 biggest emitters were China, the U.S., India, Russia, Japan, Germany, Iran, Saudi Arabia, South Korea, and Canada, with EU28 as a whole ranking third. There was also some good news: In 19 countries representing 20 percent of global emissions, emissions decreased without decrease in Gross Domestic Product (GDP) in the last decade. These were: Aruba, Barbados, Czech Republic, Denmark, France, Greenland, Iceland, Ireland, Malta, Netherlands, Romania, Slovakia, Slovenia, Sweden, Switzerland, Trinidad and Tobago, United Kingdom, USA, and Uzbekistan.

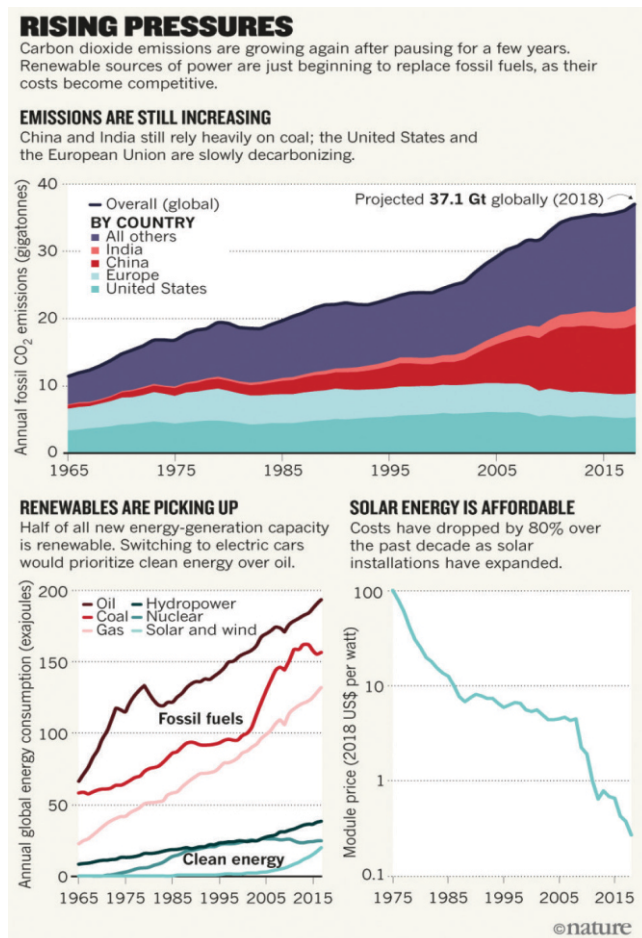
Key technologies are on track

The world is quickly and irrevocably moving towards a clean, cheap and reliable energy system. Over the past decade, the costs of generating solar energy have plummeted by 80%. Morocco, Mexico, Chile and Egypt are producing solar power for 3 US cents or less per kilowatt hour — cheaper than natural gas.

Installations are growing. Today, more than 50% of new capacity for generating electricity is renewable, with wind and solar doubling every 4 years. In developing countries, renewable now account for the majority of all new power generation, a remarkable turnaround from just a decade ago. If these trends continue, renewable will produce half of the world's electricity by 2030

However, the electricity grid will not be completely transformed until renewables are able to deliver continuous power. Large batteries that can store and smooth out energy supplies are becoming economical faster than expected. For example, a year ago, the state of South Australia paired a Tesla battery facility with a local wind farm. By storing power for when demand is highest, the system has already repaid nearly one-third of its upfront capital costs of Aus\$90.6 million (US\$65.8 million). The costs of battery storage are expected to halve by 2030.

Abating air pollution is another powerful driver of change. Globally, air pollution contributes to seven million premature deaths every year — from cardiovascular disease, ischaemic heart disease, stroke, chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer. People are becoming less tolerant of particulate and noxious-gas emissions from coal plants, factories and cars. China has closed coal-fired power plants in and near cities and has limited diesel-engine emissions. Pollution levels in Beijing have fallen by 35% over 5 years, but still have a long way to go. India has nine of the world's ten most polluted cities, according to the World Health Organization. The country's target is to reduce air pollution in 100 cities by 20–30% by 2024. Heavy industry is also evolving. The Energy Transitions Commission announced last month that chemicals, steel and cement can reach net zero emissions by mid-century at a cost of less than 0.5% of global gross domestic product (GDP), with a marginal impact on living standards.

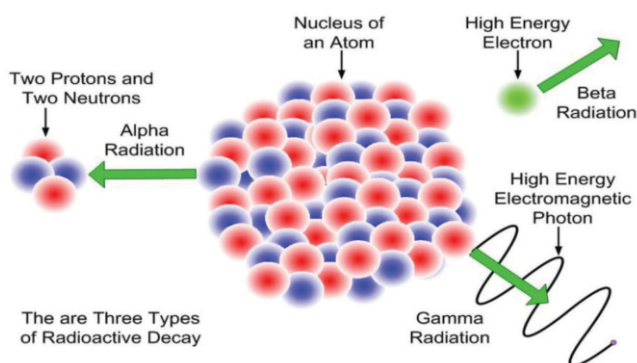


Radioactivity in the Environment

Dr. Tushar Kandari

Department of Physics, Govt. P.G. College Gopeshwar

The spontaneous emission of energetic alpha, beta and gamma particles from any material is known as radioactive emission and the materials which emit these particles are known as radioactive materials. This phenomenon of emission of particles from any material is called radioactive decay. In 1850s, Niepce de Saint-Victor was trying to develop color photograph, using light-sensitive metal salts. Niepce de Saint-Victor observed that, even in complete darkness, certain salts could expose photographic emulsions. He soon realized that Uranium salts were responsible for this anomalous phenomenon. By 1861, Niepce stated frankly that Uranium salts emitted some sort of radiation that was invisible to the human eyes. But it was soon forgotten. Then in 1896, French scientist Henry Becquerel discovered Radioactivity while working on phosphorescent material. These materials produce phosphorescence when exposed to light. The emitted radiations were given the name "Becquerel Rays". On the basis of various experiments, it was concluded that uranium emits the rays like X-rays. Later in 1898, Pierre and Marrie Curie discovered two new substances named Polonium (^{210}Po) and radium (^{226}Ra). About 20 such elements were known by 1904 and 30 by 1912. At present thousands of artificial and naturally occurring radioactive species are known to exist. Radioactivity can be measured in three units, that are, Curie (Ci), Rutherford (Rd) and Becquerel (Bq). Among these units Becquerel (Bq) is the SI unit.



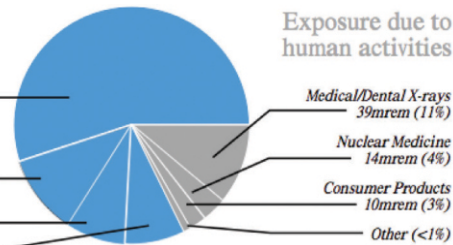
Sources of Radiation

The exposure of human beings to ionizing radiation from natural sources is a continuing and inescapable feature of life on earth. There are two main contributors to natural radiation exposure: high energy cosmic ray particles incident on earth's atmosphere and radionuclide that originated in the earth's crust and are present everywhere in environment, including human environment. The artificial sources of radiation include discharges from nuclear and thermal power plants, contaminated articles from radiotherapy and other departments in hospitals. The maximum amount of radiation received to human beings is due to the background radiation

causes due to the presence of radioactive element in the earth crust.

Exposure due to natural sources

Radon 200mrem (55%)
Inside Human Body 40mrem (11%)
Rocks & Soil 28mrem (8%)
Cosmic 27mrem (8%)



Radioactive elements in nature:

Earth contains trace amount of radioactive elements distributed inside it. These radioactive elements are uranium, thorium and potassium isotopes. These radioisotopes in geological domain mainly depend on the uranium and thorium distribution. These unstable radionuclides are mostly isotopes of heavy elements, which continuously decay emitting alpha, beta and gamma radiation in indoor and outdoor environment until they reach to a stable condition.

- 1. Uranium:** Uranium is the heaviest trace element found in all terrestrial substances at varying level of concentration. Uranium is a chemical element with symbol "U" and atomic number 92. Uranium is weakly radioactive because all its isotopes are unstable. In 1789, Martin Heinrich Klaproth published his research paper with discovery of Uranium as mineral named pitchblende. Later in 1896, Uranium was used by Henry Becquerel for the discovery of radioactivity.
- 2. Radium:** The radiogenic isotope, radium (^{226}Ra), is a naturally occurring radioactive metal formed by the decay of uranium and thorium in the environment. It occurs at low virtually in all rock, soil, water, plants and animals. It has high radio-toxicity and affinity to accumulate in bones, when ingested. Radium is readily absorbed by clay minerals. Radium isotopes can be continuously released to groundwater by alpha decay of radium and daughter then through recoil mechanism from mineral surfaces. It is more soluble in water than uranium and thorium, may leach from soils, rocks, and mine wastes and readily mobilized into ground and surface water.
- 3. Radon:** Radon, being a member of noble gas family, originates from radioactive decay of Uranium-238 and Radium-226 (uranium-radium-radon). Radon is a radioactive noble gas that generally lacks activity towards other chemical agents. Radon is colourless, odourless, inert, water soluble and the heaviest rare gas occurring in the nature under standard temperature and pressure conditions. Radon belongs to the family of

noble gases in the periodic table and is the only element in the series, which exist in the gaseous state. Estimation of decay products of radon and thoron is very important from radiation point of view. This is because the dose received by human beings is predominantly contributed by the decay products of radon and thoron and not due to radon and thoron gases.

These radioactive elements occur in the earth crust and they are free to move through soil pores and rock fractures; then to escape into the atmosphere due to various factors like difference in pressure and diffusion. Radon gas migrates into the houses through cracks and openings in the foundation and diffuses from the soil through the concrete floor henceforth accumulate in the indoor environment in sufficient quantities to pose a health hazard.

Health hazard due to these radioactive elements:

The major contribution to the radiation doses received is

due to the inhalation of radon, thoron and their progeny. Out of these all, radon and its progeny are responsible for the significant dose received in enclosed areas like underground mines, caves, cellars and poorly ventilated houses. The radon hazard does not come primarily from radon itself, but rather from its daughter products, which readily attach themselves to tiny dust particles in the indoor air and occur as a mixture of attached and unattached fraction. Due to electrostatic attraction, it is very easy for the daughters to attach themselves to the aerosol particles. The main health problem arises when these daughter elements reach to the tissues of the lungs. Inhalation of radon or more specially their daughters leads to deposition of radioactive atoms on the wall of the lung, especially in the bronchial region. In the decay of these atoms, alpha particles are emitted, which irradiate the cells of the lung tissue through which they pass. These irradiated cells may become cancerous and causes lungs cancers.



Gc-MS Analysis and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Senecio chrysanthemoides*

Darshan Singh^{1*}, S.C. Sati², Maneesha D. Sati³

¹Department of Chemistry, Govt P.G College Gopeshwar, Chamoli, Uttarakhand, India, ²Department of Chemistry, HNB Garhwal University (A Central University), Srinagar (Garhwal), Uttarakhand, India, ³Department of Chemistry, Govt degree College Devprayag, Tehri Garhwal, Uttarakhand, India

ABSTRACT

The chemical composition of the essential oil obtained from the leaves of *Senecio chrysanthemoides* collected from the Garhwal region of Uttarakhand, was analyzed by GC-MS. The major constituent was found out to be (Z)- β -Farnesene (18.80%). The antibacterial and antifungal activity of the oil was determined by disc diffusion method. Results showed that the oil exhibited mild antimicrobial activity.

Keywords: *Senecio chrysanthemoides*, Antibacterial, Antifungal, Asteraceae, Essential oil.

INTRODUCTION

The genus *Senecio* (Asteraceae) is one of the richest in species among the Angiosperms, with more than 1500 species distributed worldwide in cold and tropical regions [1]. Many species of the genus *Senecio* have reportedly been used by Andean people in Chile as traditional remedies for mountain sickness. Several of these species are known by the vernacular name “*chachakoma*” but Villagran *et al.*, pointed out that given the same name to widely different species of the genus *Senecio* is basically wrong and misleading [2]. In traditional medicine, the use of *Senecio* species for treatment of asthma, coughs, bronchitis, eczema and wound healing have been reported [3-5]. Previous works on the chemical composition of the essential oils of some *Senecio* included *Senecio trapezuntinus* Boiss., *Senecio platyphyllus* DC. var. *platyphyllus*, *S. vernalis* Waldst. & Kit., *S. glaucus* subsp. *coronopifolius*, *S. leucostachys* Baker., *Senecio squalidus* L., *Senecio aegyptius* var. *discoideus* Boiss., *Senecio graveolens* Wedd., *Senecio farfarifolius* Boiss., *Senecio nutans* Sch.-Bip., and *Senecio longipenicillatus* Sch.-Bip.

MATERIALS AND METHODS

2.1 Plants Materials: Whole plants of *Senecio chrysanthemoides* were collected from the Tungnath (Chopta), Rudraprayag, Uttarakhand India in October 2014. The plant was identified from Department of Botany, HNB Garhwal University Srinagar Uttarakhand. A Voucher Specimen (GUH-3354) was deposited in the Department of Botany.

2.2 Methodology: About 10 kg sample of dried leaves of *Senecio chrysanthemoides* were subjected to hydro distillation for 8 hours using a Clevenger-type apparatus. The oil was extracted over ether and dried over anhydrous

Na₂SO₄. The yield was 0.05% (v/w).

2.3 GC and GC/MS: GC/MS analysis were performed with a Perkin Elmer *Clarus 500* gas chromatograph equipped with a split/splitless injector (split ratio 50:1) data handling system. The column was Rtx-5 capillary columns (60 m x 0.32 mm, 0.25 μ m film thickness). Helium (He) was the carrier gas at a flow rate 1.0 mL/min. The GC was interfaced with (Perkin Elmer *Clarus 500*) mass detector operating in the EI+ mode. The mass spectra were generally recorded over 40-500 amu that revealed the total ion current (TIC) chromatograms. Temperature program was used as follows: initial temperature of 60°C (hold: 2 min) programmed at a rate of 30°C/min to a final temperature of 220°C (hold: 5 min). The temperatures of the injector, transfer line and ion source were maintained at 210°C, 210°C and 200°C, respectively.

2.4 Identification of Compounds: The components of the oils were identified by comparison of their mass spectra with those of computer library (*NIST/ Pfleger /Wiley*) or with authentic compounds and confirmed by comparison of their retention indices either with those of authentic compounds or with data published in literature [6-7]. Isolation of the compounds: The fractionation of the oil was carried over silica gel (230-400 mesh, Loba) by column chromatography using n-hexane (Qualigens) and varying percentages of diethylether (Qualigens) in n-hexane as mobile phase [8]. Monitoring was done on pre coated silica gel TLC plates using iodine as visualizing agent. Repeated column chromatography of the column fractions gave one compound coded as C.

Microorganisms: Three gram negative bacteria viz. *Pasteurella multocoda* (MTCC 1348), *Escherichia coli* (MTCC 443), and *Salmonella enterica* (MTCC 1223), and two gram positive bacteria viz. *Staphylococcus aureus* (MTCC 637) and *Bacillus subtilis* (MTCC 541) were used for the study of antibacterial activity. Fungi used were *Candida albicans* (MTCC 854) and *Aspergillus flavus* (MTCC 771). Standard pure cultures of these bacteria were procured from the Institute of Microbial Technology (IMTECH), Chandigarh, India as Microbial Type Culture Collection (MTCC) and maintained in the laboratory by regular sub culturing on to nutrient agar.

Antimicrobial activity: Antibacterial screening of the oil was done by Disc diffusion method as reported in literature, with slight modification [9]. Then minimum inhibitory concentration (MIC) of the essential oil is determined.

Bacterial suspension of 0.1 ml (10 times diluted) was added to the previously prepared nutrient agar plate and bacterial strain was thoroughly spread on the surface of agar media, using a bent rod. The sterilized Whatmann filter paper No.1 disc (5mm in diameter) was thoroughly soaked with essential oil (15 μ L) and placed in the inoculated plates. Gentamycin and Nystatin were used as a reference drugs. Fine pointed forceps were used to place the disc on the previously inoculated plates with the maximum possible aseptic precautions. The discs were firmly pressed against the nutrient agar medium so that they come in complete contact with the agar surface. The discs were placed at equal distances from each other on the seeded plates and the plates were incubated at 37 $^{\circ}$ C overnight, to observe the zone of inhibition around the disc. They were then compared with the zone of inhibition using standard antibiotic after overnight incubation on the nutrient agar plates.

RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Essential Oil Composition

The essential oil (yield 0.1%; v/w) obtained from aerial parts of *Senecio chrysanthemoides* was analyzed by using GC-FID and GC-MS. A total of 24 constituents, representing 74.47% of the total oil, have been identified. The composition of the essential oil obtained from aerial parts of *Senecio chrysanthemoides* with the retention

indices, retention time, percentage composition and identification methods. Compounds are listed in order of their elution from an HP-5 column. Essential oil showed the dominant presence of sesquiterpene hydrocarbons (56.86%) followed by oxygenated sesquiterpenes (15.58%) and oxygenated monoterpenes (13.08%). The major constituents of sesquiterpene hydrocarbons were (Z)- β -Farnesene (18.80%), Germacrene D (10.84%) and β -Caryophyllene (3.39%). Oxygenated monoterpenes comprised dihydro citronellol (15.08%) as the representative constituent while α -Cadinol (2.35%), Trans-Arteannuic alcohol (3.05%), Zerumbone (2.00%) and Humulene epoxide II (2.85%) were found as major Oxygenated sesquiterpenes. Aldehyde and hydrocarbon were found in relatively smaller amounts consisting of n-Nonanal (2.79%) and Longicyclene (2.02%) respectively. To the best of our knowledge, this is the first report on the presence of dihydro citronellol (15.08%) in the genus *Senecio*. Earlier, the leaf oil of *Senecio chrysanthemoides* showed the presence of Germacrene D (10.84%) as main constituent. while in present study, oil was rich in (Z)- β -Farnesene (18.80%) with absence of β -thujone. Chemical variation of essential oils has been attributed to difference in environmental and genetic factors. Furthermore, ecological factors, particularly, light and temperature have also been reported to influences the production of essential oils as well as other active agents in plants.

Table-1: Essential oil composition of *Senecio chrysanthemoides*.

Compounds	RT	aLRI	Peak Area (%)	Identification
α -Zingiberene	31.418	1495	1.68	a.b
α -Muurolene	31.648	1499	1.25	a.b
γ -Cadinene	32.116	1513	0.37	a.b
Germacrene D-4-ol	32.279	1574	1.63	a.b
Spathulenol	32.410	1576	1.21b	
β -Caryophyllene	28.999	1418	3.39	a.b
(Z)- β -Farnesene	30.189	1443	18.80	a.b
γ -Muurolene	30.876	1477	0.69	a.b
Germacrene D	31.091	1480	10.84	a.b
n-Nonanal	8.492	1098	2.79	a.b
Dihydro citronellol	16.876	1196	15.08	a.b
Longicyclene	26.428		2.02b	
α -Copaene	27.417	1376	1.40	a.b
β -Maalene	27.686	1380	0.24	a.b
Iso-longifolene	27.919	1387	2.81	a.b
Longifolene	28.005	1402	1.65	a.b
β -Isocomene	28.693	1403	1.74	a.b
Caryophyllene oxide	34.339	1581	1.98	a.b
Humulene epoxide II	35.208	1606	2.85	a.b
Trans-Arteannuic alcohol	36.112	1607	2.05	a.b
epi- α -Muurolol	36.466	1641	1.49	a.b
α -Cadinol	36.799	1653	2.35	a.b
Zerumbone	37.130			

CONCLUSION

The essential oil of aerial parts of *Senecio chrysanthemoides*, containing (Z)- β -farnesene (18.80%), dihydro citronellol (15.08%) and germacrene D (10.84%) as major constituents showed interesting antibacterial and antioxidant activities which make this essential oil a potential industrial resource of new products. Therefore, isolation, characterization and biological activities of major constituents of essential oil will be the further research programme.

REFERENCES

1. Soukup, J, Vocabulario de los, Nombres Vulgares de, Flora Peruana y, Catalogo de, Generos los .Editorial Salesiana Lima, 1987; 393–394.
 2. Villagrán C, Castro V, Sánchez G, Romo M, Latorre C, Hinojosa L.F. Estudios Atacameños. 1998; 16: pp: 7-105.
 3. El-Shazly A, Doral G, Wink, M. Chemical composition and biological activity of essential oils of *Senecio aegyptius* var. *discoideus* Boiss. Verlag der Z. Naturforsch C. 2002; 57: pp: 434-439.
 4. Hammond G. B, Fernandez I. D, Villegas L. F. and Vaisberg A. J, A survey of traditional medicinal plants from the Callejon de Huaylas, J. Ethnopharmacol. 1998; 61: pp:17-30.
 5. Uzun E, Sariyar G, Adsersen A, Karakoc B, Otuk G, Oktayoglu E. and Pirildar S. Traditional medicine in Sakarya Province (Turkey) and antimicrobial activities of selected species, J. Ethnopharmacol. 2004; 95: pp: 287-296.
 6. Adams R. P, Identification of essential oil components by Gas chromatography Quadrupole Mass spectrometry. Allured Publ Corp., Carol Stream, IL, U.S.A, 2004.
 7. Adams R. P, Identification of essential oil components by Gas chromatography/ Mass spectrometry (4th Ed.). Allured Business Media, Carol Stream. IL, U.S.A, 2009.
 8. Mishra D, Joshi S, Sah S. P, Dev A, Bisht G, Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of *Senecio rufinervis* DC. (Asteraceae), Indian Journal of Natural Product and resources, 2011; vol 2(1): pp: 45.
 9. Singh G, Marimuthu P, Murali H.S and Bawa A.S, Antioxidative and antibacterial potential of essential oils and extracts isolated from various spice materials, J. Food Safety. 2001; 25: pp:130-135.
-

Frequency Shift in the Equatorial Plane of Rotating Ayon-Beato-Garcia Black Hole Spacetime

Ravi Shankar Kuniyal

Department of Physics, Government PG College, Gopeshwar (Chamoli), India
E-mail: raviskuniyal@gmail.com

INTRODUCTION

Black holes (BHs) are one of the most fascinating objects in the universe, obtained as exact solutions of Einstein's field equations in general relativity (GR) [1, 2]. The most general spherically symmetric, vacuum solution of the Einstein field equations in GR is the Schwarzschild BH (SBH). A static solution to the Einstein-Maxwell equations, which corresponds to the gravitational field of a charged, non-rotating, spherically symmetric body is the Reissner-Nordström spacetime. Further, the rotating generalization of the SBH spacetime is Kerr BH spacetime, while the spacetime geometry in the region surrounding by a charged rotating BH is represented by the Kerr-Newman BH [1, 2]. The rotating BH solutions in GR are interesting from the astrophysical point of view and work as the key to understand the most vibrant phenomena in the observed universe. The rotating Ayon-Beato-Garcia BH is an interesting BH solution of Einstein equations coupled to nonlinear electrodynamics. Rotating Ayon-Beato-Garcia BH is a special type of regular BH which is continuous throughout spacetime [3, 4].

ROTATING AYON-BEATO-GARCIA BLACK HOLE SPACETIME

The line element of rotating Ayon-Beato-Garcia (ABG) BH, is described by the following metric in the Boyer-Lindquist coordinates [4],

$$ds^2 = -f(r, \theta) dt^2 + \frac{\Sigma}{\Delta} dr^2 - 2a \sin^2 \theta (1 - f(r, \theta)) d\phi dt + \Sigma d\theta^2 + \sin^2 \theta [\Sigma - a^2 (f(r, \theta) - 2) \sin^2 \theta] d\phi^2, \quad \dots(1)$$

with,

$$f(r, \theta) = 1 - \frac{2Mr\sqrt{\Sigma}}{(\Sigma + Q^2)^{3/2}} + \frac{Q^2}{(\Sigma + Q^2)^2},$$

$$\Delta = \Sigma f(r, \theta) + a^2 \sin^2 \theta,$$

$$\Sigma = r^2 + a^2 \cos^2 \theta. \quad \dots(2)$$

In above Eqn. (2), a , M and Q are rotation, mass and charge parameters respectively. For $Q = 0$ the metric given by Eqn. (1) reduces to a KBH and in addition to this, if $a = 0$ then the metric becomes a SBH in GR. The horizons (inner and outer horizons) of rotating ABG BH are calculated as [For more details refer [3, 4]],

$$\Sigma f(r, \theta) + a^2 \sin^2 \theta = 0. \quad \dots(3)$$

The above Eqn.(3) shows the angular dependency of horizons.

2.1 Effective potential

The study of effective potential is a very useful tool for describing the motion of massless particles and the various types of orbits associated with them. In the equatorial plane (i.e. $\theta = \pi/2$), the metric (1) can be written as,

$$ds^2 = -A(r) dt^2 + B(r) dr^2 + C(r) d\phi^2 - D(r) dt d\phi, \quad \dots(4)$$

where the metric coefficients are described as below,

$$A(r) = 1 - \frac{2Mr^2}{(r^2 + Q^2)^{3/2}} + \frac{Q^2}{(r^2 + Q^2)^2}, \quad \dots(5)$$

$$B(r) = \frac{r^2}{r^2 A(r) + a^2}, \quad \dots(6)$$

$$C(r) = r^2 - a^2 [A(r) - 2], \quad \dots(7)$$

$$D(r) = 2a [1 - A(r)]. \quad \dots(8)$$

The first integral of null geodesic equations may be expressed in terms of the above mentioned metric coefficients [5, 6], in the following form,

$$\dot{t} = \frac{4C(r)E - 2D(r)L}{4A(r)C(r) + D^2(r)}, \quad \dots(9)$$

$$\dot{r} = \pm \sqrt{\frac{C(r)E^2 - D(r)EL - A(r)L^2}{B(r)(4A(r)C(r) + D^2(r))}}, \quad \dots(10)$$

$$\dot{\phi} = \frac{2D(r)E + 4A(r)L}{4A(r)C(r) + D^2(r)}. \quad \dots(11)$$

Here, E and L are energy and angular momentum of massless particles respectively. For null geodesics, r from Eqn. (10), can be reconstructed as,

$$\dot{r}^2 + V_{eff} = 0,$$

where,

$$V_{eff} = -4 \left[\frac{C(r)E^2 - D(r)EL - A(r)L^2}{B(r)(4A(r)C(r) + D^2(r))} \right],$$

$$= \frac{1}{r^2(Q^2 + r^2)^{5/2}} \times [2aLEr(-Q^2\sqrt{Q^2 + r^2} + 2Mr(Q^2 + r^2)) + L^2(-2Mr^2(Q^2 + r^2) + \sqrt{Q^2 + r^2}(Q^4 + r^4 + Q^2r(1 + 2r))) - E^2(r^2(Q^2 + r^2)^{5/2} + a^2(2Mr^2(Q^2 + r^2) + \sqrt{Q^2 + r^2}(Q^4 + r^4 + Q^2r(-1 + 2r)))] \quad (12)$$

The effective potential depends on the two conserved quantities energy E and angular momentum L of the particles respectively. The general behavior of effective potential as a function of r for different values of rotation parameter a is presented in Fig. (1). In the potential plot (see Fig.(1)), the large dashes and solid line represent the case of SBH and KBH respectively. From the graph of effective potential one can observe the effect of rotation parameter on potential. On increasing the value of rotation parameter the plot of potential shifts to wards right which signifies the shifting of circular orbit away from the central object. It is also found that the orbit is more stable in case of rotating ABG than SBH and KBH due to the presence of rotating parameter a .

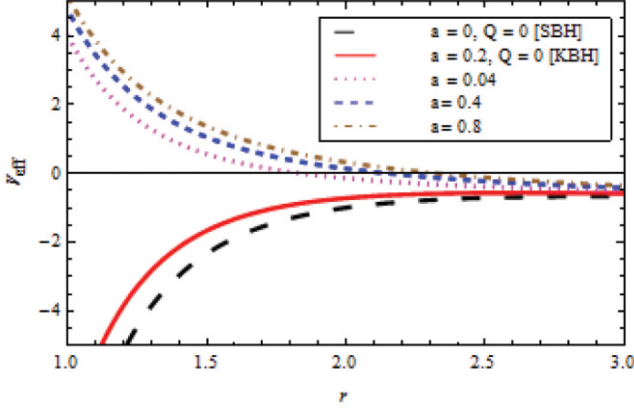


Figure-1: Variation of effective potential V_{eff} with radius at different values of rotation parameter a (for $L=3, E=1, Q=1$).

FREQUENCY SHIFT

Here, as one of the optical phenomena, the combined (gravitational and Doppler) frequency shift for rotating ABG BH is analyzed in the equatorial plane. In order to compute the red shifts that photon experiences, we follow [7, 8]. The frequency shift g is the ratio of observed photon energy E_0 to emitted photon energy E_e [7, 8], expressed as,

$$g = \frac{E_0}{E_e} = \frac{(k_0)_\mu u_0^\mu}{(k_e)_\mu u_e^\mu}. \quad \dots(13)$$

In above Eqn. (13), $(k_0)_\mu, (k_e)_\mu$, are components of photon four-momentum at the event observation and u_0^μ, u_e^μ are component of the four-velocity of the observer. The four-velocity for static distant observer reads $u_0 = (1, 0, 0, 0)$. For the emitter following a circular geodesic at $r=r_e$ in equatorial plane of the given BH spacetime, the four-velocity reads $u_e = (u_e^t, 0, 0, u_e^\phi)$. The components u_e^t and u_e^ϕ are as,

$$u_e^t = \frac{1}{-2Mr^2(Q^2+r^2) + \sqrt{Q^2+r^2}(a^2(Q^2+r^2)^2 + r^2(Q^4+r^4+Q^2r(1+2r)))} \times [aEr(-Q^2\sqrt{Q^2+r^2} + 2Mr(Q^2+r^2)) + L(-2Mr^2(Q^2+r^2) + \sqrt{Q^2+r^2}(Q^4+r^4+Q^2r(1+2r)))] \quad \dots(14)$$

$$\Omega u_e^\phi = u_e^t \quad \dots(15)$$

In Eqn. (15), $\Omega = \frac{d\phi}{dt}$ is the angular velocity of the circular

geodesics relative to distant observers. The expression of angular velocity comes out as,

$$\Omega = \frac{4\alpha Lr \left[\frac{Q^2}{(Q^2+r^2)^2} - \frac{2Mr}{(Q^2+r^2)^{3/2}} \right] + 4E \left[r^2 + a^2 \left(1 - \frac{Q^2r}{(Q^2+r^2)^2} + \frac{2Mr^2}{(Q^2+r^2)^{3/2}} \right) \right]}{4\alpha Er \left[\frac{-Q^2}{(Q^2+r^2)^2} + \frac{2Mr}{(Q^2+r^2)^{3/2}} \right] + L \left[4 + \frac{4Q^2r}{(Q^2+r^2)^2} - \frac{8Mr^2}{(Q^2+r^2)^{3/2}} \right]} \quad \dots(16)$$

Now, the frequency shift given by Eqn. (13) comes out in the following form,

$$g = \frac{1}{\left(1 - \frac{L}{E} u_e^\phi \right) \Omega}. \quad \dots(17)$$

Here, u_e^t and Ω are given by Eqn. (14) and Eqn. (16) respectively. The variation of frequency shift for different values of rotating parameter is depicted in Fig.(2), where the large dash and solid line represents the case of SBH and KBH respectively. One can see that on increasing the value of rotating parameter the frequency shift decreases. The decrement of frequency shift with rotation parameter shows the weakness of gravitational field around rotating BH.

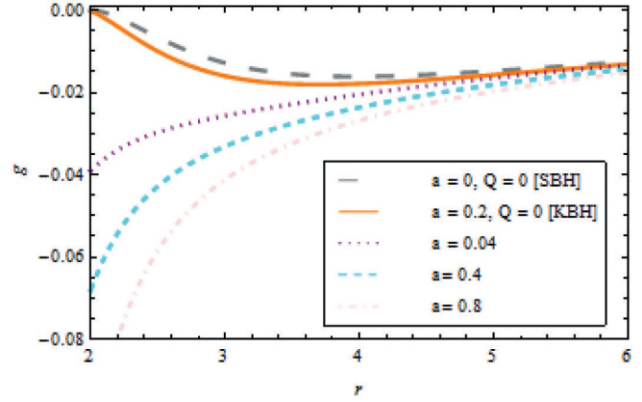


Figure-2: Variation of frequency shift g with radius at different values of rotation parameter a (for $L=1, E=1, Q=1, M=1$)

SUMMARY AND CONCLUSIONS

We have discussed the nature of effective potential for massless particles in equatorial plane of rotating ABG BH spacetime and calculated the frequency shift of photons. Few of the important results obtained are summarized below.

- The nature of effective potential changes with the increasing values of rotation parameter. The circular orbit shifts away from the central objects and hence the attractive nature of the effective potential changes accordingly.
- The gravitational field of a rotating ABG BH is found to be less attractive in nature than SBH and KBH i.e. the rotation parameter weakens the attractive nature of gravitational field of rotating ABG BH.

The results obtained herewith can be useful in the study of gravitational lensing phenomenon around the rotating ABG BH spacetime in future.

REFERENCES

1. Hartle, J. B.: *Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity*. Pearson Education Inc., Singapore, 2003.
 2. Chandrasekhar, S.: *The Mathematical Theory of Black Holes*. Oxford Uni. Press, New York, 1983.
 3. Toshmatov, B., Ahmedov, B., Abdujabbarov, A. and Stuchlik, Z.: *Rotating Black Hole Solution*. Phys. Rev. D89, 104017 (2014).
 4. Ghosh, S.G., Sheoran, P. and Amir, M.: *Rotating Ayon-Beato-Garcia Black Hole as a Particle Accelerator*. Phys. Rev. D90, 103006 (2014).
 5. Wei, Shao-Wen., Liu, Yu-Xiao., Fu, Chun-E and Yang, K.: *Strong Field Limit Analysis of Gravitational Lensing in Kerr- Taub-NUT spacetime*. JCAP. 1210, 053 (2012).
 6. Fernando, S.: *Null Geodesics of Charged Black Holes in String Theory*. Phys. Rev. D85, 024033 (2012).
 7. Stuchlik, Z., and Schee, J.: *Circular Geodesic of Bardeen and Ayon-Beato-Garcia Regular Black-Hole and No-Horizon Spacetimes*. Int. J. Mod. Phys. D24, 1550020 (2014).
 8. Schee, J., and Stuchlik, Z.: *Profiles of Emission Lines Generated by Rings Orbiting Braneworld Kerr Black Holes*. Gen. Rel.Grav. 41, 1795-1818 (2009)
-

ब्रिटिश औपनिवेशिक मानसिकता का भारतीय मानस पर प्रभाव

डॉ. शिवचन्द सिंह रावत

असिस्टेंट प्रोफेसर, इतिहास विभाग, राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, गोपेश्वर, चमोली, उत्तराखण्ड

शोध-सार

अंग्रेजों द्वारा भारत को गुलाम बनाने का प्रभाव केवल हमारी अर्थव्यवस्था पर ही नहीं पड़ा, अपितु हमारा समाज, संस्कृति, शिक्षा आदि सभी इससे प्रभावित हुए हैं। औपनिवेशिक शासन के दौर में अंग्रेजों ने हमें न केवल शारीरिक रूप से गुलाम बनाया, बल्कि मानसिक रूप से भी हम उनके गुलाम बन गये। हमारे सोचने, बोलने और यहाँ तक कि चिंतन करने में भी गुलामी का प्रभाव इतना गहरा हो गया कि आज तक भी हम उससे मुक्त नहीं हो पाये हैं। यही गुलामी हमारे दिलो-दिमाग पर आज भी इस तरह छायी हुई है कि हम जाने-अनजाने आज भी अंग्रेजी सोच को जब-तब व्यक्त करते रहते हैं। प्रस्तुत लेख में इसी औपनिवेशिक मानसिकता व उसके प्रभाव को स्पष्ट करने का प्रयास किया गया है।

भारत में अंग्रेजों के आगमन तथा यहाँ व्यापार करने से लेकर शासक बनने तक के बारे में भारतीयों के अलग-अलग मत रहे हैं। इनमें से कुछ का मानना है कि भारत पर अंग्रेजों का शासन एक वरदान रहा है, जबकि अन्य का मानना है कि अंग्रेजों ने भारत का शोषण किया है। इसी प्रकार के वैचारिक मतभेदों से स्पष्ट होता है कि आजादी से पूर्व जहाँ एक वर्ग ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन का समर्थन करता था तथा इसे भारत के लिए वरदान मानता था, वहीं दूसरा वर्ग औपनिवेशिक शासन को शोषणकारी तथा भारत की अवनति, भुखमरी, बेरोजगारी आदि के लिए उत्तरदायी मानता रहा है। अतः स्पष्ट है कि कहीं न कहीं भारतीय मानस आज भी औपनिवेशिक मानसिकता से ग्रसित है। भारत में ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन को वरदान मानने वालों का कहना है कि भारतीय राष्ट्रवाद के उदय में ब्रिटिश शासन का योगदान है तथा वे यूरोपीय उपनिवेशवाद को इसके लिए उत्तरदायी मानते हैं अर्थात् राष्ट्रवाद पश्चिम की देन है तो कहा जा सकता है कि जिन देशों में यूरोपीय उपनिवेशवाद प्रभावी नहीं रहा है तो क्या वहाँ राष्ट्रवाद का जन्म नहीं हुआ। तुर्की में राष्ट्रीयता का उदय होना क्या इसका अपवाद नहीं है?

ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन को वरदान मानने वाले प्रमुख व्यक्तियों में स्वतंत्रता आन्दोलन के प्रारम्भिक उदारवादी भी रहे हैं। ये उदारवादी न केवल अंग्रेजी साम्राज्य को बनाये रखने के पक्ष में थे, अपितु उसके सुदृढ़ होने के भी पक्षधर थे। उन्हें डर था कि अंग्रेजों के जाने से अव्यवस्था फैल जायेगी। उनके लिए अंग्रेजी राज्य शांति और व्यवस्था का द्योतक था और भारत में लम्बे समय तक इसका बना रहना आवश्यक था। इसी भावना को व्यक्त करते हुए गोखले ने कहा था, “अंग्रेज नौकरशाही कितनी बुरी क्यों न हो..... परन्तु आज केवल अंग्रेज ही व्यवस्था बनाए रखने में सफल हैं और व्यवस्था के बिना कोई उन्नति संभव नहीं”। इस उदारवादी दल के लोगो का वास्तव में यही विश्वास था कि उन्नति केवल अंग्रेजों की देखरेख में ही संभव है, इसीलिए ये लोग क्राउन के

प्रति राजभक्त थे। एक बार कांग्रेस अध्यक्ष बदरुद्दीन तैयबजी ने कहा था, “महारानी की करोड़ों प्रजा में से कोई अन्य लोग इतने राजभक्त नहीं जितने भारतीय शिक्षित लोग।” अतएव ये लोग अंग्रेजी साम्राज्य को शक्तिहीन बनाने को उद्यत नहीं थे, क्राउन के प्रति राजभक्ति उनका राजनैतिक धर्म था। समकालीन कांग्रेसी विश्वास करते थे कि अंग्रेज न्यायप्रिय लोग हैं और वे भारत से न्याय करेंगे। यद्यपि उदारवादी कांग्रेसी अंग्रेजों के प्रति राजभक्त थे, किन्तु अंग्रेजी अधिकारी वर्ग का कांग्रेस के प्रति दृष्टिकोण अच्छा नहीं था। प्रारम्भ में सरकारी रूख अवश्य तटस्थता का रहा, किन्तु शीघ्र ही अंग्रेजी प्रशासक वर्ग कांग्रेस की समाप्ति की कामना करने लगा। कर्जन ने तो यहाँ तक कह दिया था कि “कांग्रेस अपने पतन की ओर लड़खड़ाती हुई जा रही है, और उसकी इच्छा है कि वह इसकी शांतिमय मृत्यु में सहायता करे।”²

यह औपनिवेशिक मानसिकता का ही परिणाम रहा है कि प्राचीन भारतीय इतिहास और समाज के स्वरूप के बारे में कई पाश्चात्य विद्वानों का मानना है कि प्राचीन काल में भारतीयों को इतिहास का कोई बोध नहीं था, विशेषकर काल और तिथिक्रम का। साथ ही उनका यह भी मानना रहा है कि प्राचीन काल से ही भारत के लोग निरंकुश शासन के आदी रहे हैं। ये निष्कर्ष ब्रिटिश उपनिवेशवाद के समर्थक विद्वानों द्वारा दिये गये हैं, जिससे कि वे भारत में औपनिवेशिक शासन को न्यायसंगत ठहरा सकें। परन्तु दुर्भाग्य यह है कि भारत के कई तथाकथित बुद्धिजीवी भी इसी बात को मानते रहे हैं। यहाँ यह स्पष्ट करना देना आवश्यक है कि भारतीयों के इतिहास बोध का सर्वोत्तम प्रमाण है महाभारत में दी गई इतिहास की परिभाषा, जिसमें इतिहास के प्रति भारतीय दृष्टिकोण की स्पष्ट झलक मिलती है। महाभारत में एक पुरानी रूचिकर कथा, जिससे हमें धर्म, अर्थ, काम तथा मोक्ष की शिक्षा मिलती हो, इतिहास कहा गया है। इससे स्पष्ट है कि प्राचीन काल में भारतीय शिक्षाप्रद तथा भावी जीवन में काम आने वाले अनुभवजन्य घटनाओं को ही इतिहास के अन्तर्गत रखते थे तथा यह तथ्य भी अब स्पष्ट हो चुका है कि प्राचीन भारत में गणतंत्रीय शासन की परंपरा रही है। जहाँ तक ब्रिट्रेन का प्रश्न है तो यह सर्वविदित है कि आज भी वहाँ राजतंत्र स्थापित है, भले ही वह संवैधानिक राजतंत्र हो, किन्तु है तो राजतंत्र ही। जिस इंग्लैण्ड ने कभी गणतंत्र को देखा ही नहीं उसे हमने उच्चकोटि के प्रजातंत्रात्मक शासन का पुरोधा मान लिया तो गलती किसकी है? निश्चित ही हमारी औपनिवेशिक सोच की।

जहाँ तक भारतीय इतिहास के प्रति उपनिवेशवादियों के दृष्टिकोण की बात है तो यह स्पष्ट है कि उन्होंने भारतीय इतिहास की जो व्याख्या की है उसका उद्देश्य भारतीयों के चरित्र और उपलब्धियों को नीचा दिखाना तथा औपनिवेशिक शासन को न्यायोचित ठहराना था। उन्होंने यह कह कर कि भारत में एकछत्र, निरंकुश शासन की परंपरा रही है, अपनी उस शासन पद्धति को न्यायोचित ठहराने की कोशिश की है, जिसमें सभी शक्तियाँ

वायसराय के हाथों में केन्द्रित रहती थी। भारतीयों के चरित्र के बारे में कहा गया कि वे केवल परलोक की चिन्ता में डूबे रहते हैं, अतः उनके इहलौकिक जीवन की देखभाल ब्रिटिश लोग नहीं करेंगे तो कौन करेगा? इसी तरह कहा गया कि भारतीय को अतीत में स्वशासन का कभी कोई अनुभव नहीं रहा है, अतः वे वर्तमान में अपना शासन कैसे कर पायेंगे? इस तरह ऐसे सभी निष्कर्ष यही दर्शाते हैं कि भारत में ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन न्यायोचित है। केवल ब्रिटिश साम्राज्य के समर्थक अंग्रेज ही यह बात कहें तो ठीक है, किन्तु आश्चर्य तब होता है जबकि भारतीय आपैनिवेशिक मानसिकता से ग्रसित भारतीय भी यह कहते नहीं थकते कि यदि अंग्रेज न होते तो भारत में रेलवे का विकास न होता। वे इस तथ्य को भूल जाते हैं कि अंग्रेजों ने भारत में रेलवे का विकास भारतीयों की सुविधा के लिए बल्कि अपने व्यापार को बढ़ाने तथा शीघ्रता से आवश्यकता पड़ने पर आसानी से सेना को एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजने के लिए किया था। अब उसका कुछ लाभ भारतीय जनमानस को मिल गया तो इसका अर्थ यह कदापि नहीं है कि रेल का विकास भारतीयों के हित के लिए किया गया था। यह तो वही बात है कि किसी ग्राम में कोई संपन्न जमींदार यदि अपने आने-जाने के लिए अपने घर तक सड़क मार्ग बनवाता है तो निश्चित ही उसका कुछ उपयोग अन्य ग्रामवासी भी करेंगे ही, किन्तु इसका अर्थ यह कतई नहीं है कि जमींदार ने ग्रामवासियों के हित के लिए सड़क का निर्माण किया है। इस प्रकार भारत में अंग्रेजों द्वारा रेल-सेवा उपलब्ध कराने का एकमात्र उद्देश्य यह था कि भारत के कोने-कोने तक यूरोपीय माल को पहुँचाया जा सके। साथ ही दूसरा लाभ उन्हें यह था कि भारत के दूर-दराज इलाकों से भी कच्चे माल को बंदरगाह तक आसानी से पहुँचाया जा सकता था, जहाँ से उसे ब्रिटेन के कारखानों की जरूरतें पूरी करने के लिए भेजा जाता। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि रेल-सेवा का विकास अंग्रेजी शासन को और मजबूत करने बनाने के लिए किया गया था।

भारत में रेलवे के विकास के सन्दर्भ में थियोडोर मोरिसन का कहना था कि 'रेलवे में पूँजी लगाने से भारत में एक अन्य उद्योग का आरम्भ हुआ, जिसमें नियुक्तियों के अवसर उत्पन्न हुए तथा भारत में औद्योगिक समृद्धि का युग प्रस्तुत हुआ। मोरिसन का यह भी कहना है कि रेलवे के लिए भारत के लिए ऋण सस्ती दर पर मिला, परन्तु याद रहे कि रेलवे और सिंचाई परियोजनाएँ मुख्य रूप से केवल इंग्लैण्ड के हित में बनाई गई थीं। चूँकि इंग्लैण्ड का भारतीय अर्थव्यवस्था पर अधिकार था, इसलिए इससे भारत का औद्योगीकरण नहीं हुआ, क्योंकि रेलों का सभी सामान इंग्लैण्ड से खरीदा गया (इंजन से लेकर माल ढोने के डिब्बे तक), साथ ही न ही इससे भारत में नियुक्तियों के अवसर बढ़े तथा न ही इससे अन्य भारतीय उद्योगों का विकास हुआ, बल्कि इससे भारत में बेरोजगारी की समस्या और बढ़ गई थी, क्योंकि अब रेल के जरिए इंग्लैण्ड का बना सूती कपड़ा हर जगह पहुँचने लगा, जिससे स्थानीय बुनकरों का धंधा ठप्प हो गया। रेलवे के विकास के सन्दर्भ में जी०वी० जोशी ने कहा था कि "रेलवे दरअसल ब्रिटिश उद्योगों के लिए भारत की तरफ से दी जाने वाली सहायता है।" तिलक ने इस पर टिप्पणी की थी कि "यह दूसरे की पत्नी के सिंगार-पटार का खर्च उठाने जैसी बात है।" ³

ब्रिटिश औपनिवेशिक काल में शिक्षा के विकास के सन्दर्भ

में भी अनेक मत हैं। यद्यपि अंग्रेजों ने भारत में आधुनिक शिक्षा का विकास किया, किन्तु इस तथ्य पर भी ध्यान देना आवश्यक है कि भारत में अंग्रेजी शिक्षा के विकास का मुख्य उद्देश्य ईसाई धर्म का प्रचार करना था साथ ही मैकाले का मुख्य उद्देश्य भारतीयों की एक ऐसी श्रेणी उत्पन्न करना था जो "रक्त और रंग से भारतीय हो, परन्तु अपनी प्रवृत्ति, विचार, नैतिक मानदण्डों तथा प्रज्ञा से अंग्रेज हों," अर्थात् वह ब्राउन रंग के अंग्रेज बनाना चाहता था। यह भी उल्लेखनीय है कि वह भारत से मूर्तिपूजा को भी समाप्त करना चाहता था।⁴ वास्तव में अंग्रेजी शिक्षा के प्रचार का एकमात्र उद्देश्य था—भारत में व्यापारिक कंपनियों और साथ ही ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन—व्यवस्था के लिए लिपिक वर्ग को तैयार करना। अंग्रेजों की इच्छा थी कि पाश्चात्य शिक्षा व विचारों के प्रभाव से ऐसे भारतीय तैयार करना जो बौद्धिक दृष्टि से गुलाम हों।⁵ इस सन्दर्भ में मीनाक्षी सहाय लिखती हैं कि राजाराम मोहन राय जैसे प्रगतिशील भारतीय और उनके दल वाले मैकाले के घोर समर्थक थे। राजाराम मोहन राय भारतीय राजनीति के उदारपंथ के अग्रदूत माने जाते हैं। इस उदार पंथ ने पाश्चात्य शिक्षा को आदर्श माना और अंग्रेजी भाषा की उच्चता पर बल दिया।⁶ इस प्रकार की पाश्चात्य शिक्षा का एक प्रभाव यह हुआ कि पढ़ा लिखा वर्ग अपने को अंग्रेज मानने लगा। अब उसे अपने पारंपरिक व्यवसाय अपनाने में ग्लानि महसूस होने लगी साथ ही वह अपनी संस्कृति से दूर होने लगा। वह ऐसी स्थिति में पहुँच गया जहाँ न वह पूरा अंग्रेज ही बन पाया और न भारतीय रह पाया। स्वयं तब गाँधीजी की भी यही स्थिति थी जब वह इंग्लैण्ड से वकालत की शिक्षा पूरी करके भारत लौटे थे। वह पाश्चात्य शिक्षा से इतने प्रभावित थे कि उन्हें विश्वास ही नहीं होता था कि अंग्रेजों जैसे न्यायप्रिय, सभ्य लोग दक्षिण अफ्रीका में ऐसे अत्याचार कर सकते हैं। इसीलिए वे दक्षिण अफ्रीका में 'नेटाल एडवर्टाइज' को चिट्ठी में लिखते हैं "क्या यही ईसाइयत है, यही न्याय है, इसी को सभ्यता कहते हैं?"⁷ ये शब्द उनके अंग्रेजों पर भारी भरोसे को दर्शाते हैं। जहाँ उन्हें विश्वास ही नहीं होता है कि अंग्रेज ऐसा भी कर सकते हैं।

तत्कालीन भारत में शिक्षा के महत्त्वपूर्ण साधन मकतब, मदरसे आदि थे, जिनके बारे में कहा जा सकता है कि आज की तरह पूर्णरूप से औपचारिक शिक्षा व्यवस्था नहीं थी, किन्तु फिर भी घर और समाज में शिक्षा की अनौपचारिक पद्धतियाँ प्रचलित थीं। इसीलिए औपचारिक शिक्षा पद्धति के अभाव के कारण विदेशियों ने यह प्रचारित किया कि भारतीय अंधकार में डूबे हुए, अशिक्षित व असभ्य थे। जबकि यह पूर्णतः असत्य था, क्योंकि शिक्षा की अनौपचारिक पद्धतियों के साथ ही लोग अपने व्यवसाय से सम्बन्धित एवं परंपरागत संस्कृति की शिक्षा भी ग्रहण करते थे।

पाश्चात्य शिक्षा का भारतीय समाज पर ऐसा प्रभाव पड़ा कि जो भारतीय इस प्रकार की शिक्षा ग्रहण करते थे, वे अपने को समाज से अलग मानने लगे। अपने को औरों से श्रेष्ठ समझने लगे। अब उन्हें आम जनमानस के साथ उठना-बैठना खलने लगा और यह पढ़ा-लिखा वर्ग समाज से कट गया। साथ ही इसका दुष्प्रभाव यह भी हुआ कि अपनी महत्वाकांक्षा के अनुरूप रोजगार न मिलने से यह वर्ग कुंठित रहने लगा। इस सन्दर्भ में मीनाक्षी सहाय भी कुछ इसी तरह लिखती हैं कि "अंग्रेजी भाषा में शिक्षित व्यक्ति स्वयं को अन्य लोगों से भिन्न मानने लगे। उनमें व साधारण लोगों

के बीच दरार पड़ गई। साधारण जनता ने ऐसे बुद्धिजीवियों को 'आंग्लीयता का उपासक' और राष्ट्रीय भावनाओं से शून्य समझा। यह शिक्षित वर्ग पाश्चात्य उदारवाद को सही अर्थों में समझने में असमर्थ रहा।⁹ निश्चित ही यह औपनिवेशिक मानसिकता का ही प्रभाव था कि अनेक भारतीय जो या तो नई शिक्षा पद्धति के अधीन शिक्षित हुए थे अथवा उसके लाभों को महत्त्वपूर्ण मानते थे, वे ब्रिटिश प्रणाली के प्रबल समर्थक बने।

औपनिवेशिक मानसिकता से ग्रसित मानस का यह भी मानना रहा है कि ब्रिटिश शासन के प्रभाव से भारत में सांस्कृतिक पुनर्जागरण हुआ तथा पाश्चात्य सभ्यता के प्रभाव से भारत में आधुनिक परिवर्तन हुए, परन्तु इस सन्दर्भ में यह स्मरण रहे कि परिवर्तन एक प्राकृतिक क्रिया है तथा भारत में सामाजिक तथा दैनिक जीवन की प्रक्रिया में भी परिवर्तन आते ही भले ही अंग्रेजों से हमारा सम्बन्ध स्थापित होता अथवा नहीं। अंग्रेजों के जाने के पश्चात् भी हमारे जीवन पर विदेशी प्रभाव उसी प्रकार हो रहा है, जैसा कि शेष संसार पर। यह महत्त्वपूर्ण तथ्य है कि जिन देशों में अंग्रेज नहीं भी गये वहाँ भी पश्चिमी सभ्यता का प्रभाव देखने को मिलता है। अतएव सामाजिक एवं सांस्कृतिक प्रभाव केवल अंग्रेजों के कारण नहीं हैं, अपितु सम्पूर्ण विश्व पर भी इसी तरह का प्रभाव देखने को मिलता है।⁹

राष्ट्रीय चेतना की उत्पत्ति राष्ट्रवाद का जन्म तथा राष्ट्रीय आंदोलन के प्रारम्भ के लिए प्रायः पश्चिमी आधुनिक शिक्षा प्रणाली को (जिसे अंग्रेजों ने भारत में शुरू किया था) श्रेय दिया जाता है। परन्तु यह भावना एवं विश्वास वास्तविकता से दूर है, यदि इस शिक्षा की नींव न रखी जाती तो क्या राष्ट्रभावना एवं चेतना की उत्पत्ति न होती? क्या तब भारत विदेशी शासन के विरुद्ध आवाज न उठाता? क्या वैसी स्थिति में विदेशी शासन के विरुद्ध असंतोष नहीं पनपता? चीन, फारस, यूनान, तुर्की और अन्य देशों के इतिहास के उदाहरण से यह स्पष्ट है कि जिन देशों में अंग्रेजी शिक्षा का कोई अस्तित्व नहीं था वहाँ भी राष्ट्रवाद का जन्म हुआ।¹⁰ अतः यह मान लेना कि पाश्चात्य शिक्षा के प्रभाव से ही भारत में राष्ट्रवाद का जन्म हुआ, भ्रंतिपूर्ण है, फिर भी वास्तविक रूप से पाश्चात्य शिक्षा के प्रभाव को कुछ आंकड़ों से समझा जा सकता है। प्राप्त आंकड़ों से स्पष्ट है कि भारतीय समाज में पाश्चात्य शिक्षा प्राप्त वर्ग की संख्या अत्यंत सीमित थी। भारत में अंग्रेजों द्वारा स्थापित आधुनिक शिक्षा की प्रगति काफी अवरुद्ध सी रही और भारतीय जनता की उन्नति की दृष्टि से वह प्रगति असंतोषजनक भी थी। आधुनिक शिक्षा का मुख्य उद्देश्य ब्रिटिश शासन को कार्यकर्ता देना था, इसलिए जनसाधारण की शिक्षा की पूर्णतः उपेक्षा की गई थी। यह एक आश्चर्यजनक तथ्य है कि सौ साल के ब्रिटिश शासन के उपरांत भी 1911 ई० में भारतीय आबादी के 94 प्रतिशत लोग निरक्षर थे और 1931 ई० में 92 प्रतिशत। प्राथमिक और माध्यमिक विद्यालयों में शिक्षा हेतु प्रवेश प्राप्त करने वालों में से केवल पाँचवें भाग से भी कम लोग ही अंतिम कक्षा तक पहुँचते थे। 1941-42 में उच्च शिक्षण संस्थानों के अध्येताओं की संख्या 159,254 थी, जो कुल जनसंख्या की 0.5 प्रतिशत थी।¹¹ अतः प्रश्न उठता है कि इतना अल्प शिक्षित वर्ग जो कि स्वयं ही कुंठा से ग्रसित रहता था तथा अंग्रेजियत से रंगा हुआ था, कैसे भारत के विशाल जनमानस को प्रभावित कर सकता था? ऐसी स्थिति में अंग्रेजी शिक्षित वर्ग के राष्ट्रीय आंदोलन

में योगदान को समझा जा सकता है। इतना ही नहीं पाश्चात्य शिक्षा के दुष्प्रभाव को स्पष्ट करते हुए आधुनिक शिक्षा का एक दुभाग्यपूर्ण प्रभाव यह भी हुआ कि इससे हिंदू व मुसलमानों के बीच वैमनस्य बढ़ा। मुस्लिम वर्ग के बहुत सीमित अंश ने आधुनिक अंग्रेजी शिक्षा प्राप्त की और वह राजनीति के प्रति उदासीन रहा। प्रश्न यह भी है कि 1930 ई० तक भारत की केवल 2 प्रतिशत जनता ही अंग्रेजी भाषा की शिक्षा प्राप्त कर सकी थी तो क्या ऐसे में राष्ट्रवाद की सफलता इन सीमित लोगों की ही देन थी? क्या यह तर्कसंगत है। जबकि बिपिनचंद्र पाल मानते हैं कि भारत का राष्ट्रीय आंदोलन साम्राज्यवाद और इसकी शोषण व्यवस्था से पैदा हुआ।¹²

भारतीय जनमानस में उपनिवेशवादी मानसिकता का प्रभाव इतिहास लेखन में भी देखने को मिलता है। आज भी कई शिक्षित भारतीय इतिहास लेखन की विभिन्न प्रवृत्तियों को समझने में असमर्थ रहे हैं। संभवतः यह उनके द्वारा प्राप्त शिक्षा का प्रभाव है। क्योंकि जिस परिवेश में उन्हें प्रारम्भिक, माध्यमिक तथा उच्च शिक्षा प्राप्त हुई है, वह परिवेश कहीं न कहीं औपनिवेशिक वातावरण से प्रभावित रहा है। अन्यथा यह कैसे संभव है कि हम अपने बारे जानने के लिए हर तरह से पश्चिम की ओर मुँह ताकते खड़े रहें। ऐसे लेखकों की प्रवृत्ति रही है कि वे हर अच्छी वस्तु का उद्भव पश्चिम से मानते हैं। हर शब्द की व्युत्पत्ति के लिए वे पाश्चात्य साहित्य को आधार मानते हैं, जबकि संस्कृत व लैटिन भाषा समान रूप से प्राचीन हैं, किन्तु फिर भी उन्हें लैटिन की व्युत्पत्ति ही तार्किक लगती है। यह औपनिवेशिक मानसिकता नहीं तो क्या है? यही नहीं वे भारतीय इतिहास लेखन में भी उन्हीं तत्त्वों पर बल देते हैं जो कि राष्ट्रवाद के विरुद्ध हैं। इतिहास लेखन की साम्राज्यवादी प्रवृत्ति इसका एक उदाहरण है। सुमित सरकार लिखते हैं कि साम्राज्यवादी प्रवृत्ति के लेखक भारतीय समाज के भीतर जारी विभाजन, गाँधीवादी कांग्रेस के सीमित एवं तेजी से घटते-बढ़ते प्रभाव, मुसलमानों के अलग होने एवं देश के विभाजन पर अधिक बल देते थे।¹³

भारतीय इतिहास लेखन में एक प्रवृत्ति यह रही है कि कतिपय इतिहासकार भारत में आर्य आक्रमण तथा द्रविड़ों को दास बनाने पर विशेष जोर देते रहे हैं। यह प्रवृत्ति साम्राज्यवादी इतिहासकारों की उस बात का समर्थन करती है, जिसके अन्तर्गत वे मानते हैं कि भारतीयों में प्राचीन काल से ही गुलामी की प्रवृत्ति रही है, किन्तु अनजाने में कई भारतीय विचारक इस तथ्य को सत्य मानने लगे और द्रविड़ मूल के लोगों को ही भारत का मूल निवासी कहने लगे। वे यह भूल जाते हैं कि यदि कोई जाति या वर्ग बाहरी है तो उस अर्थ में संपूर्ण मानव समाज ही बाहरी है, क्योंकि यह तथ्य सर्वविदित है कि मानव की उत्पत्ति अफ्रीका में हुई तथा वहीं से वह प्रवास करते हुए अन्यत्र बसा है। यही नहीं भारतीय जाति तथा वर्ण-व्यवस्था पर भी कई इतिहासकार अपेक्षा से अधिक जोर देते हैं, परन्तु वे इस तथ्य को भूल जाते हैं कि इस प्रकार की प्रवृत्ति यूरोप के प्राक-औद्योगिक और प्राचीन समाजों में भी पायी गई है। सबसे महत्त्वपूर्ण तथ्य तो यह है कि भारतीय वर्ण-व्यवस्था का वैज्ञानिक आधार यह है कि यह कर्म पर आधारित रही है, यद्यपि इसका जन्म पर आधारित होना इसकी एक विकृति है, किन्तु यूरोप के उन सभ्य समाजों को क्या कहेंगे, जहाँ दासों के साथ पशुतुल्य व्यवहार किया जाता था। संयुक्त राज्य अमेरिका

का उदाहरण हमारे सामने है कि आजादी के लगभग 100 सालों के बाद भी 1865 ई0 तक वहाँ दास प्रथा बनी रही। हमारा उद्देश्य यहाँ भारतीय जाति तथा वर्ण-व्यवस्था को न्यायोचित ठहराना नहीं है, अपितु पाश्चात्य सभ्यता का गुणगान करने वालों का ध्यान इस ओर आकर्षित करना है।

ब्रिटिश औपनिवेशिक अधिकारियों एवं प्रचारकों की सामान्य प्रवृत्ति यह रही है कि पारंपरिक भारतीय हस्तकौशल का पतन एक दुखद किन्तु अपरिहार्य तथ्य है। भारत में भी मशीन के सामने हस्तकौशल को वैसे ही जाना पड़ेगा जैसे कि पश्चिमी देशों से जाना पड़ा था।¹⁴ परन्तु यहाँ प्रश्न यह है कि पश्चिम से हस्तकौशल का पतन इसलिए हुआ कि वहाँ औद्योगिक विकास हुआ, मशीनों का प्रयोग हुआ, किन्तु भारत में हस्तकौशल का पतन इसलिए हो रहा था कि जिससे इंग्लैण्ड में पनप रहे ब्रिटिश उद्योगों का विकास हो सके। इस प्रकार यूरोपीय देशों के हस्त कौशल का पतन होना स्वाभाविक था, क्योंकि वहाँ औद्योगिक विकास हो रहा था, किन्तु भारत के हस्त शिल्प का पतन ब्रिटिश उद्योगों के विकास के लिए होना दुर्भाग्यपूर्ण था।

उत्तराखण्ड के जनमानस में भी यह प्रवृत्ति रही है कि कतिपय लोग यह कहते नहीं थकते कि अगर आज अंग्रेज होते तो कर्णप्रयाग, बागेश्वर तक रेल लाइन बिछ गई होती, परन्तु प्रश्न यह है कि जब अंग्रेजों ने कर्णप्रयाग तथा बागेश्वर तक रेल लाइन के लिए सर्वेक्षण कर लिया था तो उन्होंने उसे पूरा क्यों नहीं किया? वास्तव में अंग्रेजों ने कर्णप्रयाग तथा बागेश्वर तक रेलवे लाइन का सर्वेक्षण अपने तिब्बत-चीन व्यापार को ध्यान में रखकर किया था, किन्तु जब उन्हें लगा कि उनके लिए उत्तराखण्ड से तिब्बत-चीन से व्यापार करना कैन्टन आदि बंदरगाहों की अपेक्षा अधिक खर्चीला है तो उन्होंने इसे स्थगित कर दिया। अतः यह तथ्य विचारणीय है कि कर्णप्रयाग तथा बागेश्वर तक रेलवे लाइन का निर्माण करना अंग्रेजों के लिए जनकल्याण का प्रश्न नहीं था, अपितु अपनी व्यापारिक समृद्धि का प्रश्न था।

इस प्रकार ऐसे अनेक तथ्य हैं जिनसे यह स्पष्ट होता है कि आज भी भारतीय मानस पर औपनिवेशिकता का प्रभाव है तथा जो ब्रिटिश औपनिवेशिक शासन की कारगुजारियों को नहीं समझ पायी है। भारतीय समाज में एकता को बढ़ावा देने के बजाय सामाजिक भेदभाव, कुरीतियों को बढ़ा-चढ़ाकर कहने से क्या

सामाजिक एकता स्थापित हो पायेगी। इसके लिए आवश्यक है कि इस दिशा में प्रयास किया जाय कि कैसे इन कुरीतियों को दूर किया जाय तथा सामाजिक भेदभाव का अंत कर एकता स्थापित की जाय। अतः इसके लिए औपनिवेशिक मानसिकता से मुक्ति आवश्यक है।

सन्दर्भ

1. ग्रोवर, बी0एल0 एवं यशपाल, आधुनिक भारत का इतिहास, एक नवीन मूल्यांकन (1707 ई0 से वर्तमान समय तक), 1995, एस0 चन्द्र एण्ड कंपनी लि0 रामनगर, नई दिल्ली, पृ0-419
2. ग्रोवर, बी0एल0 एवं यशपाल, उपरोक्त, पृ0-420
3. बिपिन चन्द्र, मुखर्जी, मृदुला, मुखर्जी, आदित्य, पनिकर, के0एम0 एवं महाजन, सुचिता, भारत का स्वतंत्रता संघर्ष, हिन्दी माध्यम कार्यान्वय, निदेशालय, दिल्ली वि0वि0, दिल्ली, 1995, पुनर्मुद्रण 1997, पृ0-60
4. ग्रोवर, बी0एल0 एवं यशपाल, पूर्वोक्त, पृ0-661
5. कुमार, विनय, राष्ट्रीय आंदोलन और राष्ट्रीय कांग्रेस: उदय और प्रेरक तत्व 1885 तक, भारत में राष्ट्रवाद, संपादक-सत्या राय, हिन्दी माध्यम कार्यान्वय निदेशालय, दिल्ली वि0वि0 दिल्ली, 1987, पृ0-04
6. सहाय, मीनाक्षी, भारत में पाश्चात्य शिक्षा का इतिहास एवं उसका प्रभाव, आधुनिक भारत का इतिहास, संपादक-रामलखन शुक्ल, हिन्दी माध्यम कार्यान्वय निदेशालय, दिल्ली वि0वि0, दिल्ली, 2010, पृ0-304
7. बिपिन चन्द्र, मुखर्जी, मृदुला, मुखर्जी, आदित्य, पनिकर, के0एम0 एवं महाजन, सुचिता, पूर्वोक्त, पृ0-124
8. सहाय, मीनाक्षी, पूर्वोक्त, पृ0-335
9. ग्रोवर, बी0एल0 एवं यशपाल, पूर्वोक्त, पृ0-663
10. सहाय, मीनाक्षी, पूर्वोक्त, पृ0-336
11. सहाय, मीनाक्षी, पूर्वोक्त, पृ0-337-338
12. सहाय, मीनाक्षी, पूर्वोक्त, पृ0-340-341
13. सरकार, सुमित, आधुनिक भारत 1885-1947, हिन्दी अनुवाद-सुशीला डोभाल, राजकमल प्रकाशन, नई दिल्ली, 1992, पुनर्मुद्रण 1997, पृ0-21
14. सरकार, सुमित, उपरोक्त, पृ0-46

भारत की सुरक्षा के सन्दर्भ में नेपाल का स्रातेजिक महत्त्व

डॉ. एम.के. उनियाल

एसोसिएट प्रोफेसर, सैन्य विज्ञान, राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, गोपेश्वर, चमोली, उत्तराखण्ड

प्राचीन काल से भारत एवं नेपाल के सम्बन्धों का इतिहास इतना अधिक क्रमबद्ध, सुनिश्चित और घनिष्ठ रहा है कि इसके परिणामस्वरूप दोनों के जन-जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में यथा-सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, धार्मिक तथा राजनीतिक समरूपता दृष्टिगोचर होती है। इस एकरूपता का विशेष कारण यह है कि अतीत काल में, जब नेपाली राजवंश की स्थापना नहीं हुई थी तब नेपाल के अधिकांश भू-भाग भारतीय साम्राज्यों के हिस्से थे अथवा दोनों भू-भागों में एक ही शासक थे।

नेपाल भारत का एक ऐसा पड़ोसी राष्ट्र है, जिसके साथ सीमा पर कोई रोक-टोक नहीं है। इस सन्दर्भ में पुष्पेश पंत लिखते हैं कि "भारत और नेपाल इतने निकट और घनिष्ठ पड़ोसी देश हैं कि कई बार लोग नेपाल को विदेश मानने को तैयार ही नहीं होते।"¹ भारत-नेपाल के बीच लगभग 1800 किमी० लम्बी सीमा पर न कोई बाड़ है और न ही कोई अवरोध। सीमा को दर्शाने के लिए सिर्फ कंकरीट के स्तम्भ बने हुए हैं। दोनों देशों की सीमाएं एकदम से खुली हैं और दोनों देशों के नागरिकों के लिए आवागमन भी खुला हुआ है। नेपाल पूरब, पश्चिम और दक्षिण में भारत से तथा उत्तर में तिब्बत-चीन से जुड़ा हुआ है।

भारत की स्वंत्रता के पश्चात् भारत-नेपाल सम्बन्धों में एक नये युग का शुभारम्भ हुआ। भारतीय स्वाधीनता आन्दोलन में नेपाल ने अपना पूर्ण सहयोग प्रदान किया था। भारत-चीन संघर्ष में नेपाल पूर्णतः तटस्थ रहा और भारत भी यह नहीं चाहता था कि नेपाल इस संघर्ष में अपने को सम्मिलित करे। लेकिन नेपाल को चीन की विस्तारवादी नीति पर शंका अवश्य पैदा होने लगी और इस युद्ध के बाद नेपाल नरेश महेन्द्र ने भारत से सम्बन्ध सुधारने की स्थिति अनुभव की, इसलिए उन्होंने भारत-चीन युद्ध के दौरान कहा कि नेपाल ने कभी किसी अन्य देश के आन्तरिक मामले में हस्तक्षेप नहीं किया और न ही वह अन्य किसी देश का अपने मामले में हस्तक्षेप सहन कर सकता है। यह हम नेपालियों का जन्मजात गुण है कि एक मित्र के संकट के समय उससे सहानुभूति रखें क्योंकि नेपाली वीर होते हैं और विश्वासघात उनकी प्रकृति के प्रतिकूल है। इस प्रकार भारत-नेपाल सम्बन्ध अंधिकांशतः मधुर ही रहे हैं।

बदलते परिप्रेक्ष्य में भारत को अपने सामरिक हित को ध्यान में रखते हुए पड़ोसी देश के प्रति नीति में सुरक्षा के तत्व को प्राथमिकता देना आवश्यक हो गया था। भारत की यह इच्छा थी कि पड़ोसी राष्ट्र नेपाल, भूटान तथा सिक्किम की सरकारें, भारत विरोधी किसी शक्ति को इस क्षेत्र में न तो पनपने दें और न ही उससे निर्देशित हों।

इसलिए इन देशों को अपनी सुरक्षा परिधि में लाने के उद्देश्य से भूटान के साथ 8 अगस्त 1949 को, नेपाल के साथ 31 जुलाई 1950 तथा सिक्किम के साथ 5 दिसम्बर 1950 को सन्धियां की गयी। इसी परिप्रेक्ष्य में अपनी नीति को और स्पष्ट करते हुए 22

मार्च, 1949 को इंडियन काउन्सिल ऑफ वर्ल्ड अफेयर्स, नई दिल्ली में नेहरू ने कहा था हमारी विदेश नीति केवल पड़ोसी देशों तक सीमित नहीं है। परन्तु पड़ोसी देश के एक दूसरे के लिए विशेष हित होते हैं इसलिए भारत को अपने पड़ोसी देशों से जो जमीन व समुद्र से जुड़े हुए हैं, जैसे चीन, पाकिस्तान, अफगानिस्तान, तिब्बत, नेपाल, वर्मा, मलेशिया, इण्डोनेशिया व श्रीलंका के साथ सम्बन्धों को विशेष हितों के दृष्टिकोण से देखना होगा। नेपाल से स्थापित विशेष सम्बन्ध में भारत का मूल उद्देश्य सुरक्षा व्यवस्था को मजबूत बनाना था। यद्यपि सन्धि करने के पीछे यह भावना भी थी कि बदले हुए परिप्रेक्ष्य में प्राचीन सम्बन्ध, आर्थिक आत्मनिर्भरता व परस्पर राजनैतिक हित पूर्व की भाँति संचालित होते रहें। भारत का उद्देश्य यह भी था कि नेपाल भारत की सुरक्षा व्यवस्था की कड़ी में सम्मिलित हो जाये। इससे उत्तर की ओर से चीन के बढ़ते खतरे व शीतयुद्ध के प्रभाव से भारत को सुरक्षित रखा जा सकता था। क्योंकि यह स्पष्ट था कि भारत की उत्तरी सीमा की सुरक्षा में निहित थी। नेपाल की सन्धि के द्वारा अपने सुरक्षा चक्र को मजबूत करना आवश्यक था।

यद्यपि भारत और नेपाल के सांस्कृतिक, सामाजिक, भावनात्मक और आर्थिक सम्बन्ध हजारों वर्ष पुराने हैं और इन साझा संस्कृतियों, रूढ़ियों एवं परम्पराओं को अलग किया जाना कठिन है फिर भी दुर्भाग्यपूर्ण रहा है कि भारत के इतिहास में भारत और नेपाल में आपसी सम्बन्धों को लेकर बहुत उतार चढ़ाव देखे हैं। भारत की आजादी के समय नेपाल में निरंकुश राजतंत्र था और महाराजा अपने समर्थ सबल-प्रधानमंत्री राणाओं के चंगुल में थे। राणाशाही से मुक्त होने की छटापटाहट नेपाल नरेश को भारत के करीब लायी। तब विशेष परिस्थितियों में भारत-नेपाल मैत्री संधि 31 जुलाई 1950 को संपन्न हुई।² इस ऐतिहासिक सन्धि का नेपाल 1960 तक अनुकरण करता रहा परन्तु 26 अप्रैल 1960 को नेपाल ने चीन के साथ मैत्री एवं रक्षा समझौता कर लिया, जो इस सन्धि के विरुद्ध था। 1962 के भारत-चीन युद्ध के बाद भी नेपाल चीन से आर्थिक व सामरिक सहायता प्राप्त करता रहा। 1975 में नेपाल ने हठधर्मिता अपनाते हुए भारत से व्यापार व पारगमन पर अलग-अलग सन्धियों पर हस्ताक्षर किए जबकि पहले यह एक ही सन्धि में दोनों व्यवस्थाएं थी। उल्लेखनीय है कि 23 मार्च 1989 को दोनों देशों के बीच व्यापार एवं पारगमन संधि समाप्त होने के बाद विवाद पैदा हो गया था।³ 1988 के मध्य नेपाल ने चीन के साथ एक समझौते पर हस्ताक्षर किये। नेपाल के तत्कालीन प्रधानमंत्री कोइराला ने 1991 में भारत यात्रा के दौरान पुनः व्यापार तथा पारगमन सन्धि पर हस्ताक्षर करके तनाव कम किया। ज्ञातव्य है कि नेपाल ने सिक्किम के भारत में विलय का भी विरोध किया था।

8 अप्रैल 1990 को शताब्दियों से चले आ रहे असीमित राजतंत्र के स्थान पर नेपाल में संवैधानिक राजतंत्र स्थापित हुआ। महाराजा वीरेन्द्र ने जनता की इच्छा को स्वीकार करके निर्दलीय पंचायत व्यवस्था को समाप्त कर दिया और दलों पर आधारित

संसदीय लोकतंत्र की स्थापना की। नेपाल के आर्थिक विकास में भारत की प्रतिबद्धता को 1992 के पश्चात अनेक कार्यक्रमों के द्वारा व्यावहारिक रूप दिया गया। फिर भी नेपाल की राजनीति में धीरे-धीरे चीन समर्थित कम्युनिस्टों का प्रभाव बढ़ता रहा जो कि नवम्बर 1994 के चुनावों में बढ़कर सत्ता तक पहुँच गया। कम्युनिस्ट नेता मनमोहन अधिकारी के प्रधानमंत्री बनते ही भारत-नेपाल संबंधों पर नये सिरे से विचार होना प्रारंभ हो गया और यह आशंका व्यक्त की जाने लगी कि भारत-नेपाल संबंध अब मधुर नहीं रहेंगे। नेपाल की प्रथम साम्यवादी सरकार के प्रधानमंत्री मनमोहन अधिकारी ने 1995 में भारत की यात्रा की तथा भारत नेपाल संबंधों के सभी क्षेत्रों की पुनर्समीक्षा का सुझाव दिया। इस यात्रा के द्वारा भारत तथा नेपाल के संबंधों के प्रति उत्पन्न कुछ ऐसी शंकाओं को दूर किया गया जो कि साम्यवादी सरकार के गठन के बाद उभरकर सामने आयी थी। भारत-नेपाल संबंधों में एक बहुत उत्तम स्तर तब आया जब दोनों देशों के प्रधानमंत्रियों ने 6 फरवरी 1996 के दिन महाकाली सन्धि पर पर हस्ताक्षर किये। इस सन्धि द्वारा 2000 मेगावाट की सामर्थ्य वाले पंचेश्वर हाइड्रोइलेक्ट्रिक प्रोजेक्ट का 8 वर्षों में निर्माण करने तथा सराहा और टनकपुर जल भण्डारों का विकास करने के संबंध में महत्वपूर्ण निर्णय लिये गये। जून 1997 में भारत के प्रधानमंत्री गुजराल ने नेपाल की यात्रा की तो मैत्री संबंधों की प्रक्रिया को और बल प्राप्त हुआ। मार्च 1998 में भारत में बनी बी.जे.पी. सरकार ने भारत नेपाल संबंधों को विकसित करने की नीति अपनायी। अटल बिहारी वाजपेयी का पड़ोसी राष्ट्रों के संबंध में यह मानना रहा है कि “ मित्र बदले जा सकते हैं, परन्तु पड़ोसी नहीं। अतः पड़ोस में कैसी भी व्यवस्था हो उससे मधुर संबंध बनाने का प्रयास करते रहना चाहिए। अतः 1998 से 2004 तक के समय में भारत नेपाल संबंध मित्रतापूर्ण एवं सहयोगी बने रहे हैं।

2008 में नेपाल की राजनीति में वर्चस्व कायम करने के बाद माओवादियों का भारत और हिन्दू विरोधी चेहरा बेनकाब हुआ। नेपाल के ब्रह्मदेव नगर मण्डी सीमा से भारत में घुसपैठ करने वाले माओवादियों ने भारत मुर्दाबाद और “भारतीय सेनाओं नेपाल छोड़ो” जैसे नारे लगाये। भारत नेपाल सीमा विभाजित करने के लिए लगाये गये खम्भों में अकिंत भारत शब्द को खरोंच कर मिटा दिया गया। जेहादी कठमुल्लों और माओवादियों का यह प्रयास रहा है कि नेपाल को भारत से दूर कर चीन के करीब कर दिया जाय और उसे भारत के खिलाफ इस्लामी आतंकवाद के केन्द्र के रूप में उपयोग लाया जाय।

1990 के दशक से नेपाल में लोकतांत्रिक व्यवस्था के संक्रमण की प्रक्रिया चल रही है। 2006 में लोकतांत्रिक आन्दोलन के परिणामस्वरूप राजतंत्र को समाप्त कर नेपाल को एक पंथ निरपेक्ष तथा बहुसंस्कृति वाला देश घोषित किया गया था। जबकि इसके पहले नेपाल में राजशाही शासन तथा हिन्दू धर्म को नेपाल के राजधर्म के रूप में मान्यता प्राप्त थी। 1996 से 2006 तक के लोकतांत्रिक आन्दोलन में माओवादियों ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी तथा उन्हें युवाओं और जनता के कमजोर वर्गों का समर्थन भी प्राप्त हो गया था। नेपाल की लोकतांत्रिक राजनीति में माओवादियों का प्रवेश एक नई घटना थी, जिन्हें वैचारिक प्रेरणाला चीन से प्राप्त हो रही थी। परिणामस्वरूप इनका दृष्टिकोण भारत विरोधी रहा है। नेपाल का नया संविधान बनाने के लिए 2008 में

नेपाल की संविधान सभा के जो चुनाव हुए उसमें माओवादियों को सर्वाधिक सीटें प्राप्त हुईं। माओवादियों ने 2008 में अन्य दलों के समर्थन से सरकार का गठन भी किया और माओवादी नेता के रूप में पुष्प कमल दहल प्रचंड नेपाल के प्रधानमंत्री बने। उन्होंने परम्परा को ताक पर रखते हुए अपनी विदेश यात्रा की शुरुआत चीन से की। जबकि भारत-नेपाल विशेष संबंधों के रूप में इससे पहले एक अनौपचारिक परम्परा यह थी कि नेपाल के नये प्रधानमंत्री अपनी विदेश यात्रा में भारत ही आते थे। प्रचण्ड ने 1950 की भारत नेपाल सन्धि को भारत की सम्प्रभुता के विरुद्ध बताते हुए उसे समाप्त करने की मांग की थी। भारत पर नेपाल के आन्तरिक मामलों में हस्तक्षेप का आरोप भी लगाया गया। इसके साथ ही भारत नेपाल में चलायी जा रही विकास योजनाओं को भारत विरोधी प्रदर्शनों को निशाना बनाया गया। जिसके कारण वर्तमान में भारत की सहायता से नेपाल के 75 जिलों में चल रही 420 विकास परियोजनाएं राजनीतिक अस्थिरता के कारण अवरुद्ध पड़ी हैं।

भारत और नेपाल में सांस्कृतिक समानता होने के बावजूद भी समय-समय पर मतभेद उत्पन्न होते रहे हैं। चीन हमेशा से ही भारत नेपाल मधुर संबंधों में बाधक रहा है। चीन ने नेपाल को अपने प्रभाव में लेने के कई प्रयास किए परन्तु भारत ने नेपाल को निरन्तर आर्थिक और तकनीकी सहायता देकर वहां सड़कों के निर्माण और पानी बिजली के विकास में सहायता और सहयोग देकर मित्रतापूर्ण संबंध बनाये रखने के लिए चेष्टा की है। भारत-नेपाल के संबंधों के निर्धारण में चीन हमेशा से ही निर्णायक कारण रहा है। बिना चीन की भूमिका के भारत-नेपाल के संबंधों के बारे में अध्ययन नहीं किया जा सकता है। 42 प्रतिशत गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या वाला नेपाल दुनिया के अल्प विकसित देशों में से एक है। 141577 वर्ग किमी क्षेत्रफल वाला नेपाल दुनिया के सबसे छोटे देशों में से एक होने के बावजूद दक्षिण एशिया में इसका भूराजनीतिक महत्व है, क्योंकि इसकी सीमाएं एशिया के दो सबसे बड़े राष्ट्रों चीन और भारत के साथ लगी हुई हैं। चीन के साथ इसकी लगभग 1236 किमी० तथा भारत के साथ 1751 किमी० सीमा रेखा है, इस तरह नेपाल भारत और चीन दोनों के लिए महत्वपूर्ण र्त्रातजिक मूल्य रखता है। बीजिंग के अनुसार नेपाल चीन के आन्तरिक सुरक्षा घेरे का महत्वपूर्ण हिस्सा है। वह नहीं चाहता है कि कोई भी वैश्विक या क्षेत्रीय शक्ति इस सुरक्षा घेरे को तोड़े। 1950 में चीन द्वारा तिब्बत के अधिग्रहण से चीन के लिए नेपाल का र्त्रातजिक महत्व बढ़ गया है। बीजिंग के लिए नेपाल को तिब्बत मुद्दे पर उदासीन बनना तथा चीनी विद्रोही तिब्बती गतिविधियों के केन्द्र बनने से रोकना एवं शीतयुद्ध के बाद नेपाल में पश्चिमी देशों विशेषकर अमेरिका की आर्थिक, राजनैतिक सहायता के रूप में उपस्थिति को रोकना भी एक महत्वपूर्ण उद्देश्य बन गया। अमेरिका के प्रभाव को कम करना तथा अपनी सुरक्षा को सुदृढ़ करना भी नेपाल के लिए महत्वपूर्ण हो गया चीन के लिए नेपाल का महत्व सिर्फ इतना है कि चीन नेपाल का उपयोग भारत पर दबाव बनाने के लिए करना चाहता है।

जब तक भारत चीन सम्बन्ध सामान्य थे और तिब्बत भारत और चीन के बीच अन्तरस्थ राज्य के रूप में था तब तक नेपाल का र्त्रातजिक महत्व कम था, लेकिन जब भारत और चीन के बीच सीमा विवाद उभरा और तिब्बत पर चीन का पूर्ण नियंत्रण हो गया, तब से नेपाल ने चीन का प्रयोग भारत के प्रभाव को

कम करने के लिए करना शुरू कर दिया तथा चीनी गणना में महत्वपूर्ण स्थान पा लिया। 2005 में चीन और नेपाल के बीच स्थापित कूटनीतिक सम्बन्धों की 50 वीं वर्षगांठ मनायी गयी। चीनी राष्ट्रपति हूजिंताओं ने 22 अप्रैल 2005 को आसियान सम्मेलन में नेपाल के राजा ज्ञानेन्द्र से मुलाकात की और विचार विमर्श के पश्चात कहा कि नेपाल चीन का स्वभाविक मित्र और पड़ोसी है और हजारों वर्षों से दोनों देशों के बीच मित्रवत आदान-प्रदान होता रहा है तथा चीन नेपाल के बीच मित्रवत पड़ोसी व्यवहार चीन की विदेश नीति का महत्वपूर्ण हिस्सा है। जुलाई 2005 में चीनी विदेशमंत्री जियलिंग ने नेपाली विदेशमंत्री रमेश नाथ पाण्डेय को सदेश भेजा और कहा कि चीन-नेपाल सम्बन्ध उन देशों के लिए उदाहरण है जहां अलग-अलग राजनीतिक व्यवस्थाएं कार्यरत हैं। चीन ने नेपाल में अपनी गतिविधियाँ बढ़ाते हुए 25 दिसम्बर 2005 में एक समझौता किया जिसमें दोनों देशों ने सांस्कृतिक, व्यापार, पर्यटन जैसे क्षेत्रों में सहयोग का निर्णय लिया और नेपाल में चीनी निवेश तथा उद्यम लगाने पर भी सहमति प्रकट की। अप्रैल 2006 से शुरू जन आन्दोलन और अंतरिम सरकार की स्थापना के साथ चीन नेपाल सम्बन्धों में आज तक लगातार वृद्धि देखने को मिली है।

भारत के लिए नेपाल का स्त्रातजिक महत्व 1990 के बाद उस समय और बढ़ गया, जब परत्परागत शत्रु पाकिस्तान ने नेपाल में अपनी आई०एस०आई० गतिविधियों के लिए केन्द्र स्थापित किया, ताकि वह भारत के खिलाफ कार्यवाही कर सके। 1999 में काठमाण्डू से भारतीय एयरलाइन्स के विमान आई०सी० का अपहरण एक महत्वपूर्ण घटना है। चीन और पाकिस्तान ने नेपाल को लगातार सैनिक सहायता प्रदान की है यहां तक कि 2005 में इस्लामाबाद से रायल नेपाल आर्मी के सैनिकों को व्यापक ट्रेनिंग कैम्पूल भी उपलब्ध कराये गये थे। इस प्रकार चीन के साथ-साथ पाकिस्तान भी भारत पर दबाव बनाने के लिए नेपाल को महत्व देता रहा। यह तथ्य है कि भारत के लिए नेपाल तथा नेपाल के लिए भारत महत्वपूर्ण है। भारत की उत्तर-पूर्वी सीमा पर स्थित नेपाल जैसे लघु राज्य को भारत जैसे बड़े देश को इसलिए गंभीरता से लेना पड़ा है, क्योंकि यह अपने भू-स्त्रातजिक अवस्थिति के कारण चीन तथा मध्य भारत के मध्य बफर राज्य का कार्य करता है। चीन द्वारा नियंत्रित और संचालित नेपाल या भारत द्वारा नियंत्रित एवं संचालित नेपाल एक-दूसरे के लिए सुरक्षा की दृष्टि से अनेक समस्याओं को जन्म दे सकता है। दूसरी तरफ नेपाल को भारत की आवश्यकता है क्योंकि नेपाल जो कि पूरी तरह थल सीमा से आबद्ध है, उसे अन्य देशों के साथ समुद्री व्यापार करने के लिए भारत पर निर्भर रहना पड़ता है। इसलिए भारत नेपाल सम्बन्धों का मधुर होना अनिवार्य आवश्यकता है। दक्षिण एशिया में भारत की विदेश नीति की सक्रियता का संकेत देने के लिए भारत के नये प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने 3-4 अगस्त 2014 को नेपाल की सरकारी यात्रा सम्पन्न की है। यह यात्रा भारत व नेपाल के सम्बन्धों को पटरी पर लाने में सहायक होगी। यात्रा के अन्त में 4 अगस्त 2014 को दोनों देशों के प्रधानमंत्रियों ने एक संयुक्त वक्तव्य पर हस्ताक्षर किये जिसके मुख्य अंश इस प्रकार हैं—

1 दोनों देशों के प्रधानमंत्रियों ने परस्पर सम्बन्धों को बढ़ाने तथा व्यापार, पारगमन, जल विद्युत भौतिक सम्पर्कता के क्षेत्र में सहयोग बढ़ाने के लिए नये अवसरों को खोजने की आवश्यकता

पर बल दिया।

- 2 दोनों नेताओं ने लोकतांत्रिक मूल्यों में आस्था प्रकट की और शान्ति और विकास के साझा दृष्टिकोण को रेखांकित किया।
- 3 बदली हुई परिस्थितियों के बहुआयामी व गहरे सम्बन्धों को ध्यान में रखते हुए दोनों देशों के विदेश सचिवों को 1950 की मैत्री सन्धि के एक नये मसौदे को तैयार करने के लिए निर्देशित किया गया है।
- 4 भारत द्वारा नेपाल को एक बिलियन डालर के सस्ते ऋण की घोषणा की गयी है। जिसका प्रयोग नेपाल द्वारा आधारभूत ढाँचे के विकास ऊर्जा योजनाओं को लागू करने में किया जायेगा।
- 5 संयुक्त वक्तव्य में भारत ने नेपाल की कई विकास परियोजनाओं में वित्तीय व तकनीकी सहयोग देने पर सहमति व्यक्त की है।
- 6 दोनों नेताओं ने भारत-नेपाल सीमा के विवादास्पद बिन्दुओं के स्थाई समाधान हेतु सहमति व्यक्त की है।
- 7 दोनों नेताओं ने सुरक्षा के क्षेत्र में सहयोग बढ़ाने पर बल दिया है।
- 8 दो नये समझौतों को अन्तिम रूप देने पर सहमति व्यक्त की गई है, इनमें एक समझौता प्रोजेक्ट डेवलपमेण्ट के बारे में है तथा दूसरा समझौता ऊर्जा के व्यापार से सम्बन्धित है।

नेपाल ने इस यात्रा के दौरान अपने यहाँ हो रहे व्यापार घाटे का मामला भी उठाया। भारत का मत है कि नेपाल में जल विद्युत का उत्पादन बढ़ाया जाये जिससे भारत-नेपाल से जल विद्युत का आयात कर सके और नेपाल के व्यापार घाटे को कम किया जा सके। भारत-नेपाल में स्थिरता, विकास तथा लोकतंत्र की स्थापना का समर्थक है। एक तरफ वर्तमान में नेपाल के लोकतांत्रिक प्रक्रिया में माओवादियों के बढ़ते प्रभाव के कारण चीन का प्रभाव बढ़ा है तो दूसरी तरफ नेपाल की पहली संविधान सभा नेपाल के नये संविधान का निर्माण नहीं कर सकी है और इसे भंग कर नवम्बर 2013 में संविधान सभा के पुनः चुनाव कराये गये, जिसमें किसी भी दल को स्पष्ट बहुमत न होने के कारण सरकारों में कई बार बदलाव हुआ है। और आज तक नये संविधान का निर्माण अधर में लटका हुआ है। नेपाल की यह राजनीतिक अस्थिरता भारत व नेपाल के संबंधों पर प्रतिकूल प्रभाव डाल रही है।

उक्त विश्लेषण एवं अध्ययन के आधार पर भारत नेपाल सम्बन्धों के ढुलमुल रवैये को देखते हुए यदि दोनों देशों के नीति निर्माता निम्न सुझावों को अपनी नीतियों में शामिल करें तो निश्चित ही इनके पारस्परिक सम्बन्धों में प्रगाढ़ता आयेगी और उसे एक नई दिशा मिल सकेगी। ये सुझाव इस प्रकार हैं—

- 1 दोनों देशों को एक दूसरे की राजनीतिक स्वतंत्रता एवं अखण्डता का सम्मान करना चाहिए, जिससे दोनों देशों को एक दूसरे के आन्तरिक मामलों में हस्तक्षेप नहीं करना चाहिए तथा एक दूसरे की भूमि से एक दूसरे के विरुद्ध चलने वाली राष्ट्र विरोधी गतिविधियों पर भी अंकुश लगाना चाहिए।
- 2 भारत को नेपाल के सामरिक महत्व को देखते हुए नेपाल को अपने पक्ष में रखने के लिए हर तरफ की सहायता में बढ़ोत्तरी करनी चाहिए।
- 3 आई. एस. आई. का प्रभाव क्षेत्र जो नेपाल में दिन-प्रतिदिन

बढ़ रहा है पर अंकुश लगाने के लिए दोनो देशों को संयुक्त कार्य बल गठित करना चाहिए तथा इसके विरुद्ध स्थानीय लोगों की सहायता लेते हुए लोगों में इसके प्रति जागरूकता बढ़ायी जानी चाहिए।

- 4 चीनी प्रभाव को कम करने के लिए भारत को नेपाल के साथ विवादित मुद्दों को हल करने का प्रयास तेज करना चाहिए।
- 5 दोनो राष्ट्रों को अन्तर्राष्ट्रीय विवादों के शान्तिपूर्ण हल को प्रोत्साहित करना चाहिए तथा सह अस्तित्व की भावना को विकसित करना चाहिए।
- 6 शरणार्थियों एवं गैरकानूनी तौर पर रह रहे नागरिकों की समस्या पर दोनो राष्ट्रों को परस्पर विचार विमर्श के द्वारा

एक निर्णायक व सुदृढ़ प्रयास करना चाहिए।

- 7 दोनो देशों की मीडिया तंत्र की भूमिका सार्थक व उत्तरदायित्वपूर्ण होनी चाहिए।
- 8 दोनों राष्ट्रों को ऐसे कृत्यों से बचना चाहिए जिनसे सौहार्द्रपूर्ण रिश्तों में खटास आने की आशंका हो।

सन्दर्भ सूची

- 1 पंत पुष्पेश एवं जैन, पाल, भारतीय विदेश नीति, नये आयाम, मीनाक्षी प्रकाशन, मेरठ, 2000, पृ0-167
- 2 सिंह, लल्लनजी, राष्ट्रीय रक्षा और सुरक्षा, प्रकाश बुक डिपो, बरेली, 2017, पृ0-676
- 3 पंत पुष्पेश एवं जैन, पाल, पूर्वोक्त, पृ0-170

Environmental Protection: Vedic Culture and Philosophy

Dr. Girja Prasad

Department of Botany, Govt. P G College Gopeshwar, Chasmoli, Uttarakhand, INDIA

The meaning of Bhartiya is the *green vasundhara*, even in our culture, trees and creepers have been considered as deities. Where this prayer has been echoed since time immemorial - 'O Mother Earth, let your forests fill us with joy and enthusiasm'. Evidence of trees and plants being alive exists in Indian literature. In Vedas, environment enumerates many ways, such as water, air, sound, rain, food, soil, vegetation, flora, fauna, birds etc. Air is essential for a living being and the cover of air is present around the earth.

Explaining the qualities of Vayu in the Veda is "वात आ वातु भेशजं मयोभु नो हृदे प्रण आयुशि तारिशत" 'Pure fresh air is an invaluable medicine', the pure air is priceless and necessary for keeping our body healthy to live long life. It is said in the Veda, all the vegetation that gives food and health is produced on the land only. Likewise, Vedas describe the environment and the relationship between nature and man.

The simplest meaning of environment is the covering of nature. It has been said that "परितः आवरणं पर्यावरणम्, means all the elements that surround the living world, which we directly and indirectly consume and fulfill our physical, spiritual and mental desires, This environment has been said to be of three types physical, biological and cultural. The composition and variability of the overall environment is determined by the interaction of terrestrial, aquatic, soil, mineral, etc. as physical, elements such as plant, animal, microorganism and human etc. as biological and economic, social, political etc. as cultural environment.

All living beings are constantly affected by their environment and vice-versa. There are two elements that provide protection to the entire biosphere - 'Natural elements (air, water, rain, land, river, mountain etc.) and human elements (protection/conservation policies).

Vedic culture is inextricably related to nature. The entire activity of Vedic culture is completely tied to nature (Prakriti). There are many verses in the Vedas related to nature conservation i.e. environment. The Vedas emphasize on keeping the purity of two types of (mental and physical) environment. All the phenomena that occur in the environment are the result of our mentality. In *Bhagavad Gita*, the mind is said to be very fickle, but it has also been taught to subdue it with practice and self-control.

चंचलं हि मनः कृष्ण प्रमाथि बलवद्दृढम्। तस्याहं निग्रहं मन्ये वायोरिव सुदुष्करम्॥

असंशयं महाबाहो मनो दुनिग्रहं चलच्। अभ्यासेन तु कौन्तेय वैराग्येण च गृह्यते॥ (भगवद्गीता ६:३४)

Environmental and mental consciousness is compatible with each other, the more the mind is pure, more pure is the environment. As stated in the Vedas, purification of mind is the first step for purification of the environment. According to *Aetereyopanishad*, the universe is made up of the five

elements earth, air, sky, water and fire.

इमानि पंचमहाभूतानि पृथिवीं, वायुः, आकाशः, आपज्योतिषि। (३:३)

The balance of these five elements has been taken care of in the *Vedas*. The result of any kind of imbalance in these elements is resulted into natural disasters. Each component of nature has been given a divine form in the *Vedas*. Seasonality is the universal law of the universe. This is called the law of nature. According to the *Rigveda* -

सत्येनोत्तमिता भूमिः सूर्येणोत्तमिता द्यौः ऋतेनादित्यास्तितन्ति दिवि सोमो अधिश्रितः (ऋग्वेद १०:८५:१)

Gods are also the origin of Seasonality and are bound by the rules of Seasonality. It keeps the Sun in the sky. In the Vedas, Varuna has been called the god of the seasons. Although Varuna is known as god of water and ocean (वरुणस्य गोपः), but mainly its main function is to run this universe smoothly.

For the protection of the environment, proper harmony between nature and human is required. A description of both these elements is available in the Vedas.

ॐ पूर्णभद्रः पूर्णभद्रं पूर्णात्पूर्णमुदच्यते। पूर्णस्य पूर्णमादाय पूर्णमेवावशिष्यते॥

It is clear that we should take as much from nature as is necessary for us and do not damage the wholeness of nature. Mothers and grandmothers in our families break basil leaves (instead of whole plants) in this sense. A similar prayer is offered in the Veda to the mother earth that *O land mother! Whatever I harm you, be compensated soon. We should be careful in digging to great depths (gold-coal etc.). We should not waste his power by digging him in vain* and teach us the sustainable use of natural resource.

यत्ते भूमे विखनामि क्षिप्रं तदपि रोहतु। मां ते मर्म विमृगरी या ते हृदयमर्पितम्॥

Indian culture is deeply associated with trees. In the *Rigveda* the whole of Vanadevi has been worshiped by the flora that - Now I worship Vanadevi (Aranyayi) who is full of sweet fragrance and is the mother of all the flora and is a storehouse of hard-to-eat food.

आजनगन्धिं सुरभि बहवन्नामङ्गुषीवलाम् प्राहं मृगाणां मातरमण्याभिःशसिषम् (ऋग्वेद १०:१४६:६)

That is why in our culture, special fasts and festivals come in which a particular plant or tree is worshiped. Here is a good example of celebrating the Hindu New Year on *Chaitra Shukla Pratipada*, because all the trees and climbers break out the dryness and dullness of autumn, and become green with colourful flowers in *Chaitra* (March-April). At this time, people used to grow and worship barley (*Hordeum vulgare*) in *Basantiya Navratri* (festival of Mother Durga), as a symbol of power of new creations.

या देवी सर्व भूतेषु प्रकृति रूपेण संस्थिता, नमस्तस्यै नमस्तस्य नमस्तस्य नमो नमः

Similarly, worship of Peepal tree on Somavati Amavasya

(Amavasya on Monday)

मूलतो ब्रह्मरूपाय मध्यतो विष्णुरुपिणे । अग्रतः शिवरूपाय वृक्षराजाय ते नमः ॥

आयुः प्रजां धनं धान्यं सौभाग्यं सर्वसम्पदम् । देहि देव महावृक्ष त्वामहं शरणं गतः ॥

and Vatavriksha is worshiped on the day of Vatsavritri fast. अवैधव्यं च सौभाग्यं देहि त्वं मम सुव्रते, यथा शाखाभिर्वृद्धोऽसि त्वं महीतले ।

Apart from *Peepal* and *Vatavriksha*, many plants are also widely recognized in Indian culture particularly in astrology. According to astrology, the micro-cycles, glands and main energy centers are in our body, through these the energy of these planets and constellation enters into our body. Just as these planets and constellation have special mantras, gems and colors, similarly trees related to these planets and constellations are also present on the earth.

There are nine (*Grah*), twelve zodiacs (*Rashiyam*) and twenty-seven constellation (*Nakshtras*) and their associated herbs, shrubs, climbers and trees are mentioned in astrology are as follow:

The planets and the trees related to them are as follows-

Sun-Bell (*Aegle marmelos*), **Moon**-Palash (*Butea monosperma*), **Mars**-Khair (*Senegalia catechu*) **Mercury**- Apamarg (*Achyranthes aspera*), **Jupiter**- Peepal (*Ficus religiosa*), **Venus**-Gular (*Ficus racemosa*), **Saturn**-Shami and Madar (*Prosopis cineraria* & *Calotropis gigantean*), **Rahu**- Durva and Chandan (*Cynodon dactylon* & *Santalum album*) and **Ketu**- Kusha and Ashwagandha (*Desmostachya bipinnata* & *Withania somnifera*)

The zodiac and the trees related to them are as follows

Aries- Khadir (*Senegalia catechu*), **Taurus**- Gular (*Ficus racemosa*), **Gemini**- Apamarg (*Achyranthes aspera*), **Cancer**-Palash (*Butea monosperma*) **Leo**- Bell (*Aegle marmelos*), **Virgo**- Apamarg (*Achyranthes aspera*), **Libra**- Gular (*Ficus racemosa*), **Scorpio**- Khair (*Senegalia catechu*), **Sagittarius**-Peepal (*Ficus religiosa*), **Capricorn**- Durva and Chandan (*Cynodon dactylon* & *Santalum album*), **Aquarius**- Durva and Chandan (*Cynodon dactylon* & *Santalum album*), and **Pisces**-Peepal (*Ficus religiosa*).

The Constellation and the trees related to them from the constellations are as follows-

Ashwini- Kuchla (*Strychnos nux-vomica*), **Bharni**- Amla (*Phyllanthus emblica*), **Kritika**- Gular (*Ficus racemosa*), **Rohini**- Jamun (*Syzygium cumini*), **Mrigashira**- Khadir (*Senegalia catechu*), **Adra**- Shisam (*Dalbergia siso*), **Punavasu** – Bans (*Bambusa vulgaris*), **Pushya** – Peepal (*Ficus religiosa*), **Ashlesha** – Nagkeshar (*Mesua ferrea*), **Magha** – Bargad (*Ficus benghalensis*), **Purva Phalguni** - Palash (*Butea monosperma*), **Uttara Phalguni** - Patha (*Cissampelos pareira*), **Hasta** - Reetha (*Sapindus mukorossi*), **Chitra** – Bilvapatra (*Aegle marmelos*), **Swati** - Arjuna (*Terminalia arjuna*), **Vishakha** - Kataai (*Pennisetum ciliare*), **Anuradha** – Molshri (*Attar shamama*), **Jyestha** – Chir (*Pinus roxburghii*), **Mool** – Saal (*Shorea robusta*), **Purvashada** – Jalvetas (*Salix tetrasperma*), **Uttarasadha** – Kathal (*Artocarpus heterophyllus*), **Shravan** - Madar (*Calotropis gigantean*), **Ghanishtha**- Shami (*Prosopis cineraria*), **Shatabhisha** – Kadamb (*Neolamarckia cadamba*), **Purva Bhadrapada** - Aam (*Mangifera indica*), **Uttara Bhadrapada** - Neem (*Azadirachta indica*) and **Revathi** - Mahua (*Madhuca longifolia*).

The sages have prayed to calm the entire natural powers and maintain public welfare. *Shanti Sukta* mentioned in *Atharvaveda* has infinite importance in environmental protection

शान्ता द्यौः शान्ता पृथ्वी शान्तामिदमुर्वन्तुन्तश्क्षिम् । शान्ता उदन्वतीरापः शान्ता नः सन्त्वोषधी ॥

शं नो मित्रः शं वरुणः शं विष्णुः शं प्रजापतिः । शं नो इन्द्रो बृहस्पतिः शं भवत्वर्च्यमा ॥

Hundreds of years ago, our sage became aware about nature, environment, ecology as well as the importance of plants. At the same time, they also realized that it would not be easy to motivate the common man for protection and conservation of plant resource due to their abundance. Therefore, by connecting the protection of the environment with religious sentiments, they created the best practice to protect these valuable assets and that is somewhat working till day.

क्षेत्रीय ऐतिहासिक स्रोतों का राष्ट्रीय महत्त्व : शिवपुरी सतेराखाल, जनपद रुद्रप्रयाग से प्राप्त पाण्डुलिपियों के सन्दर्भ में

डॉ. शिवचन्द्र सिंह रावत

असिस्टेंट प्रोफेसर, इतिहास, राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, गोपेश्वर, चमोली

ऐतिहासिक स्रोतों के बिना इतिहास का अध्ययन अपूर्ण सा है। बिना स्रोतों के लिखा गया इतिहास विश्वसनीय तथा प्रामाणिक नहीं होता है। स्रोतों के अभाव में इतिहास केवल किसी घटना का विवरण मात्र रह जाता है। इसलिए इतिहास के लिए ऐतिहासिक स्रोतों का महत्त्व स्पष्ट है। स्रोतों के आधार पर ही किसी भी देश अथवा क्षेत्र का प्रामाणिक इतिहास लिखा जाना संभव है। यदि इतिहास लेखन में स्रोतों का उपयोग न हो तो इस प्रकार इतिहास लेखन विश्वसनीय तथा प्रामाणिक नहीं माना जाता है। प्राचीन भारत में इसी कारण उपलब्ध ग्रन्थों को ऐतिहासिक ग्रन्थ नहीं माना जाता है। यद्यपि हमारे देश का इतिहास अत्यंत समृद्ध है, किन्तु प्रामाणिक स्रोतों के अभाव में कई बार महत्त्वपूर्ण तथ्यों का सत्यापन संभव नहीं हो पाता है। ऐसा नहीं है कि हमारे देश में इतिहास लेखन के लिए पर्याप्त सामग्री उपलब्ध नहीं है, देश के तमाम क्षेत्रों में पुरातात्विक तथा ऐतिहासिक महत्त्व के स्थलों में महत्त्वपूर्ण ऐतिहासिक सामग्री उत्खनन के अभाव में दबी पड़ी है, जिससे के उत्खनन से निश्चित ही हमें महत्त्वपूर्ण साक्ष्य प्राप्त हो सकते हैं, किन्तु क्षेत्र की विशालता तथा संसाधनों की न्यूनता के कारण इसका समुचित उपयोग नहीं हो पा रहा है। यद्यपि पुरातत्व विभाग इस संदर्भ में निरंतर प्रयत्नशील है, परन्तु फिर भी इस दिशा में और सक्रियता आवश्यक है। पुरातात्विक स्थलों के अतिरिक्त आमजनमानस में कई प्रकार की ऐतिहासिक सामग्री उपलब्ध है, किन्तु उसका संकलन तथा विश्लेषण न होने के कारण आज भी वह महत्त्वपूर्ण सामग्री प्रयोग में नहीं लायी जा सकी है। इसीलिए राष्ट्रीय स्तर पर भारत सरकार पाण्डुलिपियों के संकलन की योजना तैयार की गयी है। पाण्डुलिपियों के संरक्षण की यह योजना अपने आप में कितनी सफल रही है, यह तो स्पष्टतः नहीं कहा जा सकता, किन्तु स्थानीय जनमानस के पास उपलब्ध सामग्री के महत्त्व को इस योजना अवश्य सिद्ध कर दिया।

यद्यपि अपने आप में यह योजना निश्चित ही महत्त्वपूर्ण है, किन्तु इसका कार्यान्वयन कितना सार्थक रहा है, यह स्पष्ट नहीं है। स्थानीय जनमानस के पास उपलब्ध पाण्डुलिपियों का महत्त्व तथा इसकी उपयोगिता को उत्तराखण्ड के जनपद रुद्रप्रयाग के ग्राम शिवपुरी, सतेराखाल से श्री सत्येन्द्र सिंह बर्वाल, धीरज सिंह बर्वाल व युद्धवीर सिंह बर्वाल के पौत्रक निवास से प्राप्त पाण्डुलिपियों से समझा जा सकता है। यहाँ से बड़ी संख्या में पाण्डुलिपियाँ व अन्य ऐतिहासिक महत्त्व के दस्तावेज प्राप्त हुए हैं। बर्वाल जाति का यह परिवार गढ़राज्य एवं ब्रिटिश औपनिवेशिक काल से ही शासन में महत्त्वपूर्ण पदों पर आसीन रहा है। ब्रिटिश औपनिवेशिक काल में बर्वाल परिवार के मुखिया नागपुर परगने के थोकदार रहे हैं, जिस कारण इनकी पहुँच महत्त्वपूर्ण शासकीय दस्तावेजों तक रही है। तत्कालीन भू-व्यवस्था में भू-राजस्व के संकलन के महत्त्वपूर्ण स्तम्भ होने के कारण इनके पास से अनेक भू-राजस्व सम्बन्धी

दस्तावेज प्राप्त हुए हैं, जो निश्चित ही तत्कालीन आर्थिक इतिहास को जानने में सहायक सिद्ध हो सकते हैं।

इन दस्तावेजों का अवलोकन करने से ज्ञात होता है कि भारतीय इतिहास की कई विसंगतियाँ इनसे दूर हो सकती हैं। यद्यपि इन पाण्डुलिपियों में सर्वाधिक संख्या क्षेत्रीय बोली में प्रचलित शिक्षा व्यवस्था से सम्बन्धित हस्तलिखित पुस्तकों के रूप में है। इन हस्तलिखित पुस्तकों से तत्कालीन शिक्षा व्यवस्था तथा पाठ्यक्रम का भी ज्ञान होता है। ऐतिहासिक दृष्टि से प्राप्त पाण्डुलिपि तथा दस्तावेजों में राजस्व अभिलेख तथा ब्रिटिश औपनिवेशिक काल में समय-समय पर किये गये भू-बंदोबस्तों से सम्बन्धित दस्तावेज भी महत्त्वपूर्ण हैं। ये दस्तावेज जहाँ हमें तत्कालीन भूमि वितरण एवं भू-अधिकारों से उपजे विभिन्न कृषक वर्गों के सन्दर्भ में जानकारी उपलब्ध कराते हैं, वहीं इनसे स्पष्ट होता है कि तत्कालीन भू-व्यवस्था में किस प्रकार थोकदार, लम्बरदार,¹ हिस्सेदार, खायकर एवं सिरतान आदि अन्य वर्ग कृषि से जुड़े हुए थे। दस्तावेजों में भू-राजस्व हेतु भूमि के उपजाऊपन के आधार पर भूमि की किस्में तलाऊँ, अब्बल, दोयम तथा ईजरान के अनुसार राजस्व का भी उल्लेख किया गया है।² इन दस्तावेजों से यह भी ज्ञात होता है कि बाद के वर्षों में भूमि की किस्मों में एक और अंतिम किस्म कटील जोड़ी गयी है।³ इस संग्रह में कई ऐसे दस्तावेज भी प्राप्त हुए हैं, जिनसे हमें तत्कालीन जनगणना की पद्धति के बारे में भी जानकारी प्राप्त होती है। सन् 1881 की एक चौकीदार की पंजिका जिस पर "चौकीदार का रजिस्टर"⁴ लिखा हुआ है, से ज्ञात होता है कि इस रजिस्टर में ग्राम में निवास करने वाले समस्त व्यक्तियों के बारे में जानकारी रखी जाती थी।⁵ इस पंजिका के विवरण से यह भी स्पष्ट होता है कि निश्चित ही यह व्यवस्था सुरक्षा की दृष्टि से भी बहुत कारगर रही होगी। प्राप्त दस्तावेजों में तत्कालीन फर्द फॉट की जानकारी भी प्राप्त होती है कि किस प्रकार ग्राम स्तर पर फर्द फॉट की वसूली की जाती थी, जिसके अन्तर्गत थोकदारी व मालगुजारी सम्मिलित रहती थी।⁶ इस संग्रह से 1929 ई० की एक ऐसी पंजिका भी प्राप्त हुई है, जिसमें मवेशियों की बीमारी व इलाज के बारे में जानकारी रखी जाती थी।⁷

यही नहीं श्री हीरा सिंह बर्वाल के संग्रह से प्राप्त ये दस्तावेज उनकी शिक्षा तथा अभिलेखों के प्रति उनकी जागरूकता व रुचि को भी प्रदर्शित करते हैं। शिक्षा के क्षेत्र में जब हम भारत की शिक्षा के बारे में अध्ययन करते हैं तो ब्रिटिश औपनिवेशिक शिक्षा के संदर्भ में 1854 ई० के चार्ल्स वुड के डिस्पैच से स्पष्ट होता है कि ग्राम स्तर पर देशी भाषाई प्राथमिक पाठशालाएँ स्थापित करने का प्रस्ताव किया गया था⁸ और उनसे ऊपर एंग्लो वर्नाक्यूलर हाई स्कूल और कॉलेज खोले गये थे, परन्तु श्री हीरा सिंह बर्वाल के 1917 ई० के अपर प्राइमरी के प्राप्त प्रमाण पत्र में प्राथमिक विद्यालय को "मदरसा" लिखा गया है,⁹ जबकि तत्कालीन

समय में ऐतिहासिक ग्रन्थों में मदरसा केवल प्राथमिक स्तर के मुस्लिम शिक्षा केन्द्रों को ही लिखा गया है। इस प्रमाण पत्र से स्पष्ट होता है कि यद्यपि मुगल कालीन शासन व्यवस्था समाप्त हो गयी थी, किन्तु शासन पर उसका प्रभाव कितना व्यापक था, इसे उक्त प्रमाण पत्र से समझा जा सकता है। न्यायालय सम्बन्धी प्रक्रिया से सम्बन्धित सन् 1865 के एक स्टाम्प पत्र में गार्डनर के नाम का उल्लेख किया गया है, जिसमें गार्डनर को डी0एम0 (डियम) लिखा गया है तथा इसमें तलवाना जैसे न्यायिक करों का उल्लेख किया गया है।¹⁰ तलवाना अपराधियों से वसूला जाने वाला एक प्रकार का कर होता था।

इस तरह इन दस्तावेजों से तत्कालीन इतिहास से सम्बन्धित महत्वपूर्ण जानकारियाँ प्राप्त होती हैं। इस सन्दर्भ में यह भी उल्लेखनीय है कि शोधार्थी केवल चंद घंटों ही इन दस्तावेजों को देख पाया तथा कुछ ही दस्तावेजों की प्रतिलिपि प्राप्त कर पाया था, इसलिए मौजूद सभी दस्तावेजों का अध्ययन नहीं कर पाया। यदि इनका पर्याप्त अध्ययन किया जाये तो निश्चित ही इनसे तत्कालीन शिक्षा पद्धति अर्थव्यवस्था, सामाजिक स्थिति तथा न्याय प्रक्रिया आदि की और भी जानकारी प्राप्त हो सकती है और इस प्रकार क्षेत्रीय इतिहास के स्रोत रूप में इन पाण्डुलिपियों से प्राप्त जानकारी से राष्ट्रीय इतिहास पुष्ट हो सकता है।

सन्दर्भ सूची

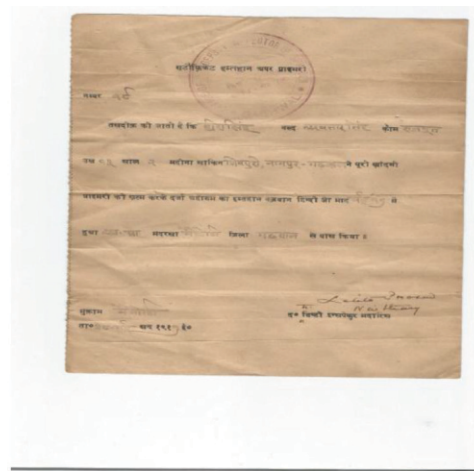
- 1 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त रसीद, जिसमें लम्बरदार के वसूल हुए लिखा हुआ है (संलग्नक-1)
- 2 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त दस्तावेज, जिसमें भूमि की उपज के आधार पर किस्में अब्बल, दोयम आदि



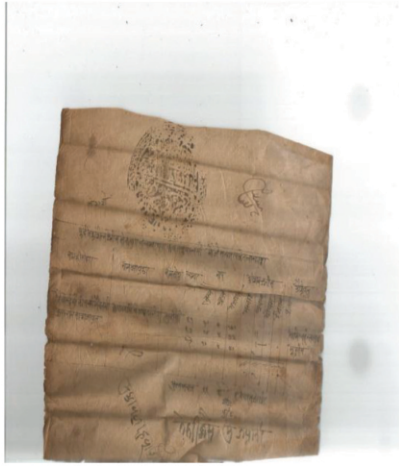
संलग्नक - 1

लिखी गई हैं (संलग्नक-5)

- 3 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त दस्तावेज, जिसमें भूमि की किस्मों के अन्तर्गत कटील शब्द भी लिखा गया है जबकि पूर्व के दस्तावेजों में कटील शब्द नहीं है (संलग्नक-6)
- 4 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त चौकीदार का रजिस्टर पैदायश एवं मौत का, जिसमें लिखा हुआ है (संलग्नक-3)
- 5 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त चौकीदार का रजिस्टर पैदायश एवं मौत के आंतरिक पृष्ठ पर सम्बन्धित जानकारी दी गई है (संलग्नक-4)
- 6 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त दस्तावेज, जिसमें भू-राजस्व वसूली में फर्द-फॉट के अन्तर्गत मालगुजारी व थोकदारी वसूली का उल्लेख किया गया है (संलग्नक-7)
- 7 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त दस्तावेज, जिसमें मवेशी मुहलिक बीमारियों की किताब लिखा हुआ है (संलग्नक-8)
- 8 ग्रोवर, बी0एल0 एवं यशपाल, आधुनिक भारत का इतिहास : एक नवीन मूल्यांकन, एस0 चन्द एण्ड कंपनी, नई दिल्ली, 1995, पृ0-356
- 9 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त श्री हीरा सिंह बर्तवाल का प्राइमरी उत्तीर्ण प्रमाण पत्र, जिसमें उनके प्राइमरी विद्यालय के नाम के आगे मदरसा लिखा हुआ है (संलग्नक-2)
- 10 सम्बन्धित संग्रह से प्राप्त स्टाम्प, जिसमें डियम गार्डनर लिखा हुआ है (संलग्नक-9)



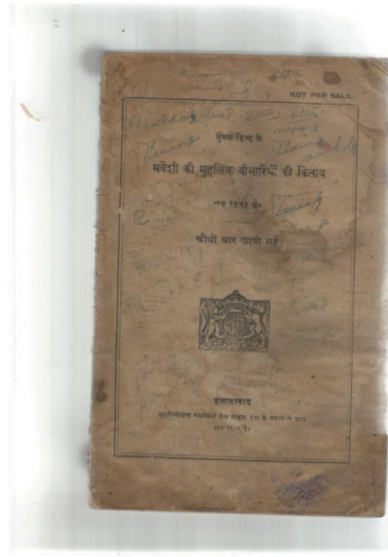
संलग्नक -2



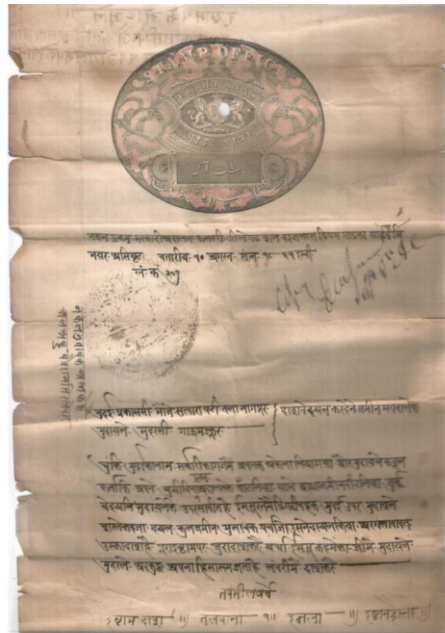
संलग्नक-5

संलग्नक - 6

संलग्नक - 7



संलग्नक - 8



संलग्नक-9