

SRI MAHAYOGI LAKSHMAMMA GOVERNMENT DEGREE COLLEGE



(Affiliated to Rayalaseema University, Kurnool.)

Near Hanumapuram, Adoni Road, YEMMIGANUR-518
360

Kurnool District, Andhra Pradesh.



e- [mail:yemmiganur.gdc@gmail.com](mailto:yemmiganur.gdc@gmail.com) website: www.gdcyemmiganur.ac.in

3.3.1 Number of research papers in the Journals notified on UGC care year wise during the last five years

Year	2022-23	2021-22	2020-19	2019-20	2018-19
Number	10	3	2	6	3

Total Number of research papers in the Journals notified on UGC care year wise during the last five years

Number of full time teachers during the last five years
(Without repeat count)

$$= 24/55$$

$$= 43.63 \%$$

Higher Education for Women in India: Some Achievements and Challenges

Dr.H.Kiran Kumar Goud, Lecturer in History, SML Govt.Degree College, Yemmiganur, Kurnool.

ABSTRACT

This paper constitutes the importance of higher education in the intellectual, social, economical, political and overall growth of women in a society. Women education has always been a concerning issues for Indian government as educated women plays a pivotal role in the development of the society as well as the country. Highly educated women is like sword having two edges where from one edge it solves the problem of social evils in the society and with the help of the other edge it equally contributes in the economical and political development of the nation.

Keywords:- Higher Education, Gender disparity in Enrolment, GER, GPI ,Impact on Countries Growth.

INTRODUCTION

The hegemonic masculine ideology of the world had led to suffering of the 50% of the world population and deprived them of all the opportunities for their development. But in the recent era due to the rise of feminist ideas the status of women has gone through a drastic change. Women account for roughly half the world's population, perform two-thirds of the hours worked, receive one-tenth of the world's income, and have less than one hundredth of the world's property registered in their names. Female deprivation is particularly acute in the developing countries with high levels of poverty, though in affluent nations women also suffer low status due to conservative attitudes. Education in India plays a vital role in the overall development of the country. It is often proved that educated women promote education in their families. Furthermore, learned women can also help in the lessening of child death rate and expansion of quality population in the nation. In the modern era, women education is the replica of a Vedic model for instructive inspiration. With this varied history of the higher education system, the current system is primarily modeled after the British system. However, some of the technical institutions in engineering and management are modeled after the US system. The higher education system remains primarily the responsibility of the state governments, although the central government has taken the initiative in establishing and funding a few central universities and other institutions of national repute.

Education for Women and Girls

Cultural attitudes, socioeconomic challenges, and other issues impact girls' ability to access education.

In many countries, the importance of women's education is not understood or prioritized. While education is a basic right for all, we have yet to achieve a world where women and girls receive the same opportunities for education that boys and men do. Cultural attitudes, socioeconomic challenges, lack of access to menstrual products, and more are just a few of the barriers girls face to accessing education.

Join the Conversation

On World Pulse, women are talking and connecting about Education and leading solutions to increase girls' access to education.

Starting a conversation on the importance of education for women is crucial in promoting gender equality and breaking down barriers that prevent women from accessing education. On World Pulse, women from across the world are speaking out on education and rising up to champion our right to learning.

Join World Pulse to connect with Aysh and other women and girls' education advocates.

Get Involved in The Discussion of Women in Education

Join World Pulse today and raise your voice on the topic of education. Whatever story you have to share about education and learning, we want to hear from you.

- Do you have a story about a person who helped you on your path to receiving an education?
- How about the challenges you faced while attending school? Tell us how you overcame them.
- We want to reach across all generations by sharing with young girls about the importance of education and learning. Tell us why education matters to you.
- Education doesn't just take place in a formal setting. We are open to all the lessons you have learned in life and the experiences that have shaped who you are today. "Join the World Pulse platform that provides encouraging conversation about women in education.

We encourage those who are facing educational problems to join our outlet for the discussion of solutions. It is critical that the importance of women's education in our society is heard and validated through stories, experiences, and movements. We hope that these educational stories are able to motivate and inspire you to accomplish educational successes for the greater good of women around the world.

HISTORICAL BACKGROUND OF WOMEN IN HIGHER EDUCATION

India is one of the few countries where women enjoy a comparatively better status than many women in other parts of the world. True Indian women face many problems and are subject to the same social pressures which women experience in other parts of the world. But relatively speaking, their situation is much better than what it used to be in the pre-independence era. The development of women in different aspects of life through the ages can be categorized in the following ways:-

1. Women's Education in Ancient India;
2. Women's Education in Medieval India;
3. Women's Education in Colonial India;
4. Women's Education in Modern India.

1. Women's Education in Ancient India:- Since from the ancient time women had possessed a bit lower position than men in the society due to the set of rigid social norms. But during Vedic periods their position was much better and they used to access the higher education but with the course of time she lost her importance. Women education in ancient India prevailed during the early Vedic period. Most of the Indian scriptures Rig Veda and Upanishads mention about several women sages and seers. However after 500 B.C, the position of women started to decline. But the Islamic invasion had restricted the freedom and rights of women.

2. Women's Education in Medieval India:- during medieval India after the introduction of Purdah system the condition of women education further deteriorated. Different religious (Hinduism ,

Islamic ,Christianity) conventions and customs had deteriorated her status further. Education in medieval India flourished during the Mughal rule from 1546-1848 where education system was under Ulama where education meant religious training of various subjects like medicine, Arabic literature, philosophy, grammar, history, law, administration and ethics. A sequences of socio-religious movements contributed to the development of women's education in the country. Many rulers like Iltutmish, Akbar etc. took several initiatives to make education available to the women of India. The ordered form of women education in India was incorporated in the early centuries of the Christian era.

3. Women's Education in Colonial India: - During the colonial era in India there was a revival of interest in women's education again. Various eminent leaders like Raja Ram Mohan Roy, Iswar Chandra Vidyasagar had given special emphasized on the education of women. However on the other side Mahatma Jyotiba Phule, Periyar and Baba Saheb Ambedkar were those eminent leaders who worked for the upliftment and attainment of education for women of the lower castes. During the colonial period the institutional form of imparting learning was introduced in which women's education had witnessed an essential expansion. Then after various movements were launched to educate country's women. Furthermore, this journey progressed through the years and structured the modern Indian education system.

4. Women's education in modern India:-after the independence of India in 1947 the women education got a fillip. After independence government has taken various measures for providing education to Indian women. Women literacy rate seemingly rose in the modern days. Women education in India became a compulsory concern and female literacy has gone higher than male literacy. As a result of the various government measures undertaken during the three decades the growth of female literacy rate was more than male which was about 14.87% as compared to 11.72 % of that of male. While women literacy rate was 22% in 1971 which roused to 54.16% in 2001.

CONCLUSION

Thus, from the above discussion we can conclude that-

1. Several States have shown 'zero' enrolment in some of the courses during 2007 08/2008 09 which is a matter of government to be noticed.
2. India possess about 20740740 total enrolments and about 436 universities which is not appropriate for so many students to study so She must rise its number of universities to overcome these problem of low GER and GPIs.
3. UTs had shown better trends then States.
4. The highly developed states still lags behind when its GPIs are considered.
5. Government target of increasing the Gross Enrolment Ratio (GER) from the present level of about 12% to 15% by the end of XI Five Year Plan and to 30% by the year 2020 must be executed seriously. And various new initiatives are being taken by the Government to increase the GER.

REFERENCES

1. Government of India(2007-2008) : STATISTICS OF HIGHER AND TECHNICAL EDUCATION
2. Government of India(2009-2010) : STATISTICS OF HIGHER AND TECHNICAL EDUCATION
3. Jayaram .v(The Hinduwebsite) : The problems and status of women in Hindu society
4. J.P.Naik (www.vidyaonline.org/dl/JPNaik_01.pdf) : Women's Education in India
5. Dr. Pratima Taxak (2013) : Women Empowerment Through Higher Education International Indexed And Refereed Research Journal
6. [Marit Tjomsland\(gtd.sagepub.co/search\)](http://Marit.Tjomsland(gtd.sagepub.co/search)) : Women in Higher Education A Concern for Development?





ICSSR SPONSORED TWO DAY NATIONAL SEMINAR

GOVERNMENT DEGREE COLLEGE FOR WOMEN

Madanapalle - 517 325, Annamayya Dist. A.P.

Affiliated to Sri Venkateswara University

NAAC ACCREDITED 'B' GRADE



75 సంవత్సరాల స్వతంత్ర భారతంలో మహిళల అభివృద్ధి మరియు సవాళ్ళు

"Progress and Challenges of Women in 75 Years of Independent India"

June 23 & 24, 2023

Certificate



Indian Council of Social Science Research



This is to certify that Prof. / Dr. / Sr. / Ms. / Kum. : *H. Kiran Kumar Spud*.....

has participated / presented a Research Paper Entitled

Higher Education for Women in India: Some Achievements and Challenges.....

in the "National Seminar on Progress and Challenges of Women in 75 years of Independent India"

on 23rd & 24th June 2023

Dr. B. Jyothi

Seminar Convener

Dr. R. Krishnaveni

Principal

To Evaluate the Levels of Antioxidants Enzymes in Albino Rat Liver Tissue by Injecting Doxorubicin and Antioxidants Separately and in Combination

B. Vijayudu¹, M. Ravi Naik², K. Kalindhar Basha³, M. Jaya Chandrudu⁴,
A. Venkata Mohan Naidu⁵, P. Ramesh Kumar⁶

¹Department of Zoology, Rayalaseema University, Kurnool, A. P., India

^{2,3,4}Department of Zoology, SV University, Tirupati, A. P., India

⁵Department of Zoology, SML Govt Degree College, Yemmiganur, Kurnool (Dist), A. P, India

⁶Department of Zoology, Govt Degree College, Paderu, Visakhapatnam (A. P), India

Abstract: Doxorubicin is a anticancer drug, it is used in treatment of cancer through chemotherapy, its effect mainly on cancer cells and also this produce some side effects. for reducing the adverse effects i was used some antioxidants with Dox combination and individually. In this study i was used in 20 mg/kg wt of Doxorubicin and 80 mg/kg wt of Vitamin E, 40 IU/kg wt of Vitamin A individually and in combination over 10weeks (weekly-Doses) on Albino rat Liver. Some antioxidant enzymes such as Superoxide Dismutase, Catalyse, Glutathione Peroxidase, Glutathione Reductase, Glutathione-S-Transferase levels were estimated in the liver tissue of albino rat. The data of these enzymes I will show in result table from this result. It is reported that the antioxidants like Vitamin E, K reduce the Doxorubicin altered enzyme levels. It is used for cancer studies for better understanding.

Keywords: Liver Tissue, Doxorubicin, Antioxidant Enzymes, Vitamin E, and Vitamin A

List of abbreviations

SOD- Superoxide dismutase;
CAT- Catalase;
GR-Glutathione reductase;
GPx-Glutathione peroxidase;
GST- Glutathione-s-transferase,
Dox-Doxorubicin;
VE-Vitamin E;
VA-Vitamin A

1. Introduction

The liver is the principal organ that metabolizes xenobiotics and endogenous molecules to sustain metabolic homeostasis in the organism. Therefore, the liver is a objective of many insults that bring about dysregulated hepatic homeostasis and lead to hepatic diseases [1, 2]. The liver is comprised of the following cells types: hepatocytes, Kupffer cells, liver sinusoidal endothelial cells, pit cells, and hepatic stellate cells (HSC) [3]. Cirrhosis is triggered by liver injury from a variety of etiological factors and is the final phase of progressive fibrosis [4]. Oxidative stress plays an important role in the establishment of fibrosis and subsequently in cirrhosis [5]. As a result, the use of molecules with antioxidant properties has been proposed as a treatment for fibrosis and cirrhosis caused by oxidative stress.

Doxorubicin is an antibiotic obtained from the *Streptomyces peucetius* bacterium. It has extensive use as a chemotherapeutic agent since the 1960s. Doxorubicin is part of the anthracycline group of chemotherapeutic agents. Doxorubicin may be used to cure soft tissue also bone sarcomas and cancers of the breast, ovary, bladder, and thyroid. Additionally it is used to treat acute lymphoblastic leukemia, acute myeloblastic leukemia, Hodgkin lymphoma,

and small cell lung cancer. This activity will emphasize the mechanism of action, adverse event profile, pharmacology, monitoring, and relevant interactions of doxorubicin, pertinent for interprofessional team members in the treatment of cancer cases for which it is indicated. [6] [7] [8] [9]

DOX is a certain one most potent antineoplastic drugs ordained alone or in blend with other agents, remaining the compound of its class that has the broad spectrum of activity. Indeed, DOX is used in the treatment of solid tumours and hematological malignancies, including breast, bile ducts, prostate, uterus, ovary, oesophagus, stomach and liver tumours, childhood solid tumors, osteosarcomas and soft tissues sarcomas, Kaposi's sarcoma, as well as acute myeloblastic and lymphoblastic leukaemia and Wilms Tumor [10, 11, 12, 13]. Numerous studies have attributed the antitumor activity of DOX to its ability to intercalate into the DNA helix and/or bind covalently to proteins involved in DNA replication and transcription. [14] Such interactions lead to inhibition of DNA, RNA, and protein synthesis, leading ultimately to cell death. [15, 16] Recently, Ashley and Poulton, using a novel method utilising the fluorescent DNA dye PicoGreen, found that anthracyclines intercalated in addition to nuclear DNA also mitochondrial DNA (mtDNA). Several studies classified DOX as a topoisomerase II poison. The topoisomerase family of enzymes modifies the topology of DNA without varying in its structure and sequence and catalyze the unwinding of DNA for transcription and replication, concerning the process of cleavage of one strand of DNA duplex and passing a second duplex through this transient cleavage. The intermediate that is formed is termed as The "cleavable complex" [17]. DOX poisons the cleavable complex, inhibiting the re-ligation of the cleaved duplex, a lesion that

Volume 12 Issue 7, July 2023

www.ijsr.net

Licensed Under Creative Commons Attribution CC BY

results in a DNA double-strand break (DSB) [18, 19]. Failure to repair DNA DSB results in an apoptotic response.

The body's trillion more or cells face formidable threats, from deficiency of food to infection with a virus. Another constant risk comes from chemicals called free radicals. In extremely high levels, they are capable of damaging cells and genetic material. The body produces free radicals as the inevitable derivatives of turning food into energy. Free radicals are also developed after exercising or exposure to cigarette smoke, air pollution, and sunlight. [20]

Free radicals come in many shapes, sizes, and chemical configurations. What they all share is a ravenous appetite for electrons, thieving them from any nearby substances that will yield them. This electron theft can radically amend the "loser's" structure or function. Free radical damage can alter the instructions coded in a strand of DNA. It can make a circulating low-density lipoprotein (LDL, sometimes called bad cholesterol) molecule more possibly to get trapped in an artery wall. Or it can bring alterations in a cell's membrane, changing the flow of what inscribes the cell and what leaves it. An immoderate chronic amount of free radicals in the body causes a condition called oxidative stress, which may injure the cells and lead to chronic diseases. [21]

Vitamin E is a fat-soluble vitamin with diverse forms, but alpha-tocopherol is one of a kind used by the human body. Its main role is to act as an antioxidant, scavenging loose electrons—so-called "free radicals"—that can damage cells. [22] It also strengthens immune function and prevents clots from forming in heart arteries. Antioxidant vitamins, including vitamin E, came to public consideration in the 1980s when scientists began to understand that free radical damage was involved in the early stages of artery-clogging atherosclerosis, and might also contribute to cancer, vision loss, and a host of other chronic conditions. Vitamin E has the ability to protect cells from free radical damage as well as reduce the production of free radicals in certain situations. However, conflicting study results have dimmed certain of promise of using high dose vitamin E to prevent chronic diseases.

Vitamin A is a fat-soluble life-crucial set of compounds both of animal and vegetal origin distinguished by an unsaturated isoprenoid chain structure. entire vitamin A forms share a same structure and the similar physiological functions in an organism. These compounds can also be classified as retinoids, including compounds with a common structure of four isoprenoid units being of either a natural or synthetic origin. Few synthetic derivatives don't resemble the natural isoprenoids from vitamin A class at first sight. However, the basic vitamin A string is hidden in their structures, and they are similar to other retinoids in their interaction with retinoid receptors. All these compounds are liposoluble and, unlike water-soluble vitamins, are easily accumulated in the body, especially in the liver and adipose tissue. This represents, on one hand, an advantage since temporal deprivation of vitamin A intake is not associated with clinical symptoms, but on the other hand, accumulation with subsequent toxicity can appear.

Vitamin A possess pleiotropic functions in the body,

muchoblged to its several biologically active forms. Althoughretinol, which is also accountable for some processes, is the most copius form in the body, ATRA is the primary active form of vitamin A [23, 24, 25, 26, 27, 28]. To a smaller extent, other metabolites of this vitamin, 9-cis-retinoic acid and 13-cis-retinol, are also biologically active. Each form of the vitamin shows peculiarity for different tissues and processes in which they are involved. However, they share identical common properties. Retinol functions as a cofactor in multiple enzymatic processes, 11-cis-retinal is concerned in vision, and ATRA exerts different functions by binding to nuclear receptors with the subsequent regulation of genetic expression.

2. Materials and Methods

Materials Experimental Animals

In this Experiment Male Pathogenic free wistar albino rats were taken by weighing about 120± 10gm. The Animals are homed to a polypropylene cage and supplied with food and water adds libitum. The Animals were sustained under standard condition of temperature and Humidity with an altering 12 Hours light/dark cycleand maintained in correspondence with the guidelines of the National Institute of Nutrition and Indian Council of Medical Research Hyderabad, India.

Treatment of Animals

The animals randomly divided in to 6 groups. First Group having 6 rats act as control one's and The remaining 5 Groups also ha ving 6 rats, these 5 groups are experimental. First Group Rats considered as Control One's and Second group rats were received 80mg per kg body weight of vitamin E (VE) for 10 weeks (weekly doses). Third crowd rats were received 40 IU per kg weight of Vitamin A (VA) for 10 weeks (weekly doses). Fourth group rats were administered with 20 mg/ kg weight of Doxorubicin (Dox) over 10 weeks (weekly doses) and Fifth Group rats were administered with 20 mg per kg of Doxorubicin Followed by 80 mg per kg weight of vitamin E over 10 Week Period (weekly doses). Sixth group rats were accompanied by 20 mg per kg wt of Doxorubicin followed by 40 IU per kg weight of vitamin A over 10 weeks period (Weekly Doses).

Doxorubicin hydrochloride dissolved in Saline (0.9% normal saline or Sodium chloride solution) and treatment given through tail vein. Group I animals were given saline only. Vitamin E and A dissolved in olive oil and treatment given through gavage. Dox dose selected by the previous studies of Nimbale and Koti, 2016; Alam et al., 2018. Dose of vitamin E and A chosen based on the my previous studies, (2015) from our laboratory. (Animal Ethics Resolution Number: 24/2012-2013 (i)/a/ CPCSEA/IAEC/SVU/KVK-BV)

Collection of Liver samples

Animals were killed by cervical dislocation/decapitation by using mild ether anesthesia. Liver were amputated, cropped of connective tissue, flushed with ice-cold saline to eradicate blood contamination, dried by blotting with filter and weighed. The tissues then held in freezer at -80C until analysis. A section of the Liver was weighed, perfused with saline and homogenate (10%) was prepared in ice cold PBS (50 mM, pH 7) using a homogenizer. The homogenate

centrifuged at 10,000 rpm for 10 min in a cooling centrifuge at 40°C, after expulsion of the cell debris, supernatant was used for the assay of antioxidant enzymes.

Chemicals

Dox hydrochloride injection (ADRIUM) was purchased from BDH Chemicals Co, India. Vitamin E (D-Alpha-tocopheryl acetate) and Vitamin A (Retinyl Palmitate) were purchased from Sigma chemicals Co, India. All other chemicals and reagents used were of analytical grade.

Methods

The following parameters were assayed in the Liver tissue of Rat, Such as Superoxide dismutase activity was resolved the

method of Misra and Fridovich (1972). Catalase activity was determined according to the method of Beers and Sizer (1952). Assay of Glutathione peroxidase was carried out by using the method of Wendel, (1981). The Glutathione reductase activity was examined by the method of Carlberg and Mannervik (1985) Glutathione-s-transferase activity was assessed as per the method of Habig et al., (1974).

For each parameter, the mean of individual observations (for both control and experimental groups) were taken into consideration. Statistical analyses were conducted by a one-way Analysis of Variance (ANOVA) followed by Tukey's HSD numerous comparison test by using statistical software package.

Table 1: Levels of Antioxidant Enzymes like SOD, CAT, GPx, GR and GST in Albino Rat Liver Tissue by Injecting Doxorubicin, Vitamin E, Vitamin A Separately and in Combination

Sl. No	Parameter	Group I (Con)	Group II (vE)	Group III (vA)	Group IV (Dox)	Group V (Dox + vE)	Group VI (Dox + vA)	
1	SOD	Mean	78.4	77.8*	79.18*	60.24	70.30	
		SD	± 4.9	± 5.03	± 3.03	+4.4	±3.5	± 4.5
2	CAT	Mean	80.2	85.12	87.30	70.4	75.3	78.00
		SD	± 7.7	± 4.2	± 0.5	± 0.6	± 7.01	± 4.0
3	GPx	Mean	40.2	48.4	52.3*	35.6	40.7	41.4
		SD	± 11.2	± 2.2	± 6.3	± 3.2	± 4.21	± 12.6
4	GR	Mean	45.4	50.6*	55.8*	40.4	41.4	43.8
		SD	± 6.2	± 5.3	± 2.2	± 4.2	± 9.12	± 4.2
5	GST	Mean	50.1	56.6*	62.8*	45.4	46.6	48.9
		SD	± 6.1	± 8.2	± 11.4	± 12.2	± 10.2	± 11.3

Values are expressed as Mean ± SD of six rats in each group. Data was analysed by one way ANOVA followed by Tukeys HSD test. Units: SOD - mg protein/Min; CAT-micromoles of H2O2 decomposed /mg protein /min; ; GPx-micromoles of oxidized /mg /min; GR - micromoles of NADPH oxidized /mg /min; GST-mg proteins/Min

3. Results

In the Dox treatment SOD levels were decreased compared to control ones, When Dox plus Vitamin E combination SOD levels were increased than Dox treated ones and reduced compared to Dox plus Vitamin A combination.

In the Dox treatment CAT levels were decreased compared to control ones when Dox plus Vitamin E combination levels increased then compared to dox treated ones and reduced compared Dox plus Vitamin A combination.

In the Dox treatment Glutathione peroxidase levels were decreased compared to control ones and Dox plus Vitamin E combination Gpx levels were increased when compared to Dox treated ones and Dox plus Vitamin A combination Gpx levels were increased than compared to Dox plus Vitamin E

combination.

In the Dox treatment Glutathione reductase levels were lowered when equated to control ones and when Dox plus Vitamin E combination Glutathione reductase levels were increased than compared to Dox treated ones and when Dox plus Vitamin A combination Glutathione reductase levels were increased Than Dox treated ones and Dox plus Vitamin E treated ones.

In the Dox treated Glutathione-S-Transferase levels were decreased than compares to control ones and if Dox plus Vitamin E combination Glutathione transferase levels were increased compared to Dox treated ones and if Dox plus Vitamin A combination Glutathione transferase levels were increased compared to Dox Treated ones and Dox plus Vitamin E combination ones

Finally Dox treatment SOD, CAT, GPx, GR, and GST Levels are Decreased than compared to control ones and Dox plus Vitamin E combination above enzyme levels are high than compared to Dox treated ones and decreased than compared to Dox Plus Vitamin A combination

4. Discussion

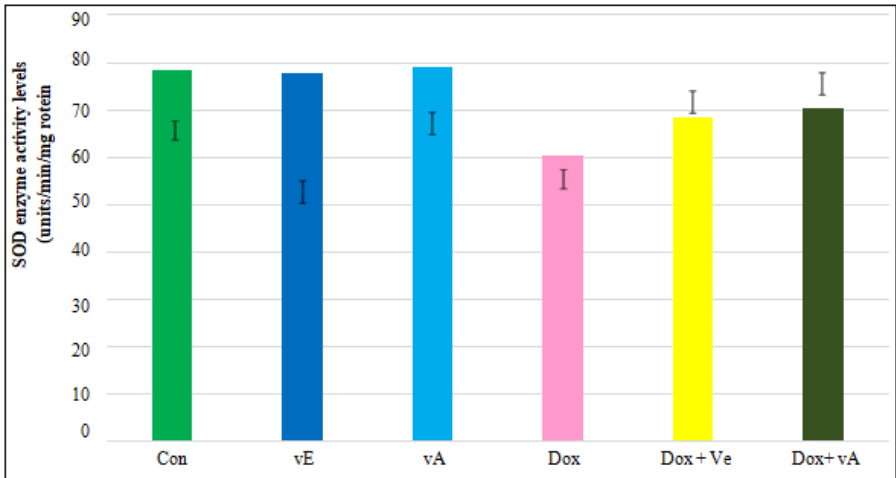


Figure 1: Shows Effect of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat Liver tissue SOD average levels

In this SOD levels were decreased under Dox administration when compared to control ones because of High levels of intracellular as well as extracellular ROS (Superoxide and H₂O₂) are indispensable in many biochemical processes including intracellular signaling and cell functions (29, 30).

some Liver function are responsive to specific inherited genetic diseases and aging process. All various forms of liver injuries could ultimately develop into severe end stage liver disease with liver placement as the only curative option. That's the reason I chose Dox plus Vitamin E and Dox plus Vitamin A. Here Dox plus Vitamin A is more reduced Dox altered one than Dox plus Vitamin A.

Once SOD levels are increased Dox activity also increased in turn if affect to propagated apoptotic process along with

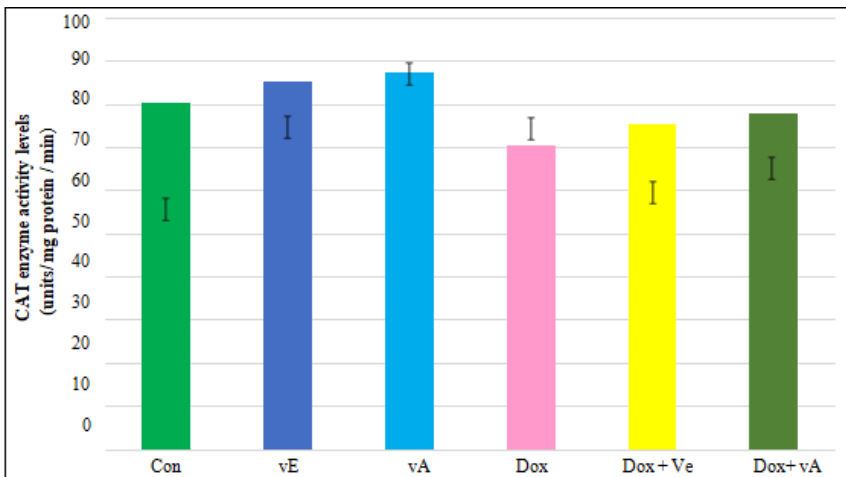


Figure 2: Shows Effect of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat Liver tissue CAT average levels

Catalase enzyme activity levels were decreased under Dox stress in Liver compare to control ones due to Catalase breakdown in to the Hydrogen Peroxidase molecules and one Molecule of oxygen and two molecules of water in a two level reaction. Several studies have reviewed CAT polymorphism and its intimacy in the various diseases as

well as its role as thermostat in the CAT gene expression. The first that's why we are applied Vitamin E plus Dox and Dox plus Vitamin A. Here Vitamin A plus Dox normalise the Dox altered one's than compared to Dox plus Vitamin E. (31)

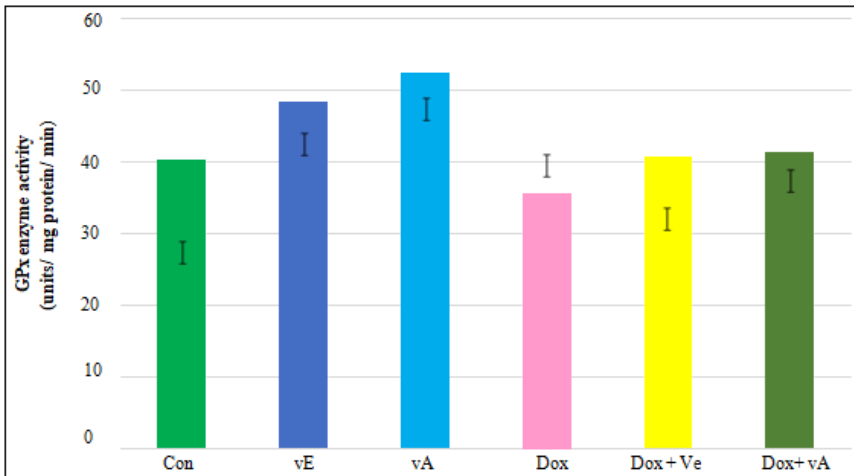


Figure 3: Shows Effect of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat Liver tissue GPx average levels

The Glutathione Peroxidase Levels are decreased under Dox administration when compared to the control ones due to The activity of the enzyme has been reported to be decreased whereas in case of copper deficiency in the liver and plasma. Glutathione peroxidase has a mitochondrial isoform that

intervenes the apoptic response to oxidative stress and has a peroxidase independent structural sperm maturation. (32) In this was given Dox plus Vitamin E and Dox plus Vitamin A as a blend. Here Dox plus Vitamin A combination was more altered than Dox plus Vitamin E combination.

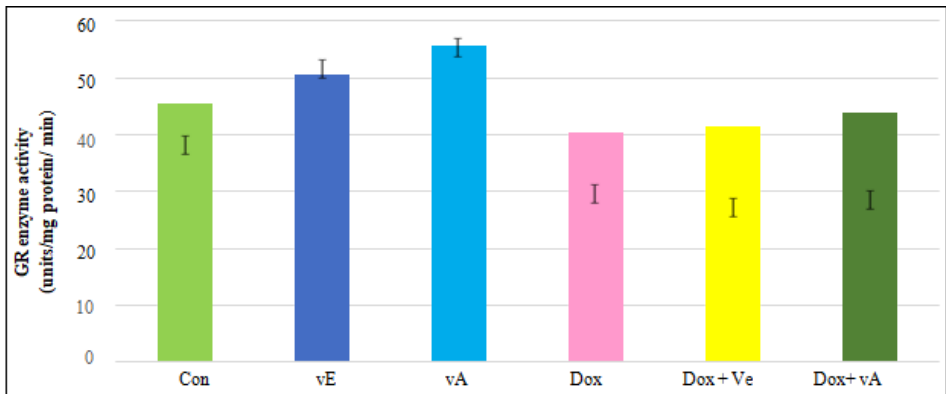


Figure 4: Shows Effect of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat Liver tissue GR average levels

Figure 5 Impact of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat kidney tissue GR levels

Glutathione Reductase levels were decreased under Dox Stress than compared to the control ones because of Glutathione reductase Catalyses the reduction of oxidised Glutathione to reduced glutathione NADPH as the reducing co-factor end this by maintains a constant GSH Levels in the

system. The addition of minute amount of the FAD was found to activate the Glutathione reductase. So deficiency of FAD and irreversible inhibition by Dox through Covalent bond formation between 2AAPA and Cysteine reduces at the active site of the enzyme. Dox altered ones controlled by Dox plus vitamin A combination is more than Compared to Dox plus Vitamin E combination. (33)

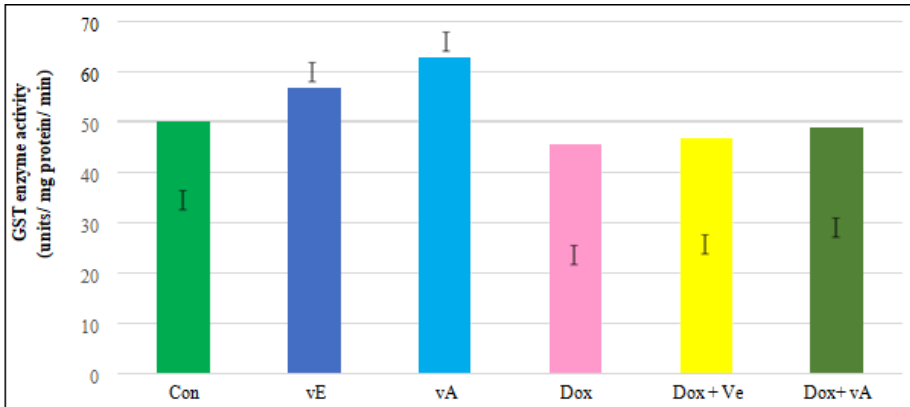


Figure 5: Shows Effect of Vitamin E & A and Dox separately and in combination on Albino rat Liver tissue GST average values

Glutathione s transferase levels are decreased under Dox administered over control in liver tissues.

Glutathione s transferase levels found decreased under Dox administered over control in case of liver tissues. Due to Glutathione-S-Transferase has been concerned in the development of resistance toward chemotherapy agents. It is possible that GST assists two diverse roles in the development of drug resistance across direct detoxification in addition to acting as an inhibitor of the map kinase pathway (34). That's why I was used Dox plus Vitamin E plus and Dox plus Vitamin A combination, Here Dox plus Vitamin A combination more altered the Dox treated ones than compared to Dox plus Vitamin E combination.

5. Conclusion

Considering the toxic adverse effects induced by the cause of Doxorubicin and the defensive role as offered by vitamin E and A in experimental animals and also in humans, the current review carried out with the role of investigating the in vivo effect of Doxorubicin and vitamin E & A apart and in combination on selected enzymatic antioxidants in albino rat liver tissue.

Rats were administered with a selective proportion of doxorubicin 20 mg/kg and 80 mg/kg vitamin E and 40 IU / kg wt of vitamin A apart and in combination and the treatment duration was 10 weeks (weekly doses). The control and experimental rat liver tissue was subjected for biochemical analysis and data obtained and presented in the study decrease in all the antioxidant parameters SOD, CAT, GPx, GR, and GST by Dox Treatment. Dox plus Vitamin A Combination more alter the Dox treated antioxidant enzymes than compare to Dox plus Vitamin E combination. Hence in chemotherapy treatment along with Dox Vitamin A also useful for reducing the side effects of Dox.

The main focus of the research was to reduce Dox produce side effects by injecting vitamin E, A separately and in combination with Dox. Here In this study i was concluded Vitamin E plus Dox Combination alter small level to Dox

reduce enzyme levels but Vitamin A plus Dox Combination altered high level to Dox reduced enzymes levels. Hence this concept will useful for Cancer Chemotherapy Treatment.

Acknowledgement

I am also very thankful to Head Prof V. Lokanatha sir for creating research environment in the form of facilities and permissions to visit various universities, Pharmacy Institutions in the form of fieldwork.

References

- [1] Muriel P. Some experimental models of liver damage. In: Sahu SC, editor. Hepatotoxicity: From genomics to in vitro and in vivo models. West Sussex, England: Wiley; 2007. pp. 119-137.
- [2] Muriel P. Cytokines in liver diseases. In: Sahu SC, editor. Hepatotoxicity: From genomics to in vitro and in vivo models. West Sussex, England: Wiley; 2007. pp. 371-389.
- [3] Muriel P, Arauz J. Coffee and liver health. In: Chu Y, editor. Coffee emerging health effects and disease prevention. West Sussex, UK: IFT Press/Wiley-Blackwell; 2012. pp. 123-139.
- [4] Reyes-Gordillo K, Segovia J, Shibayama M, Tsutsumi V, Vergara P, Moreno MG, Muriel P. Curcumin prevents and reverses cirrhosis induced by bile duct obstruction or CCl4 in rats: role of TGF-beta modulation and oxidative stress. *Fundam Clin Pharmacol.* 2008; 22: 417-427.
- [5] Muriel P. Peroxidation of lipids and liver damage. In: Baskin SI, Salem H, editors. Oxidants, antioxidants and free radicals. Washington, D. C. USA: Taylor & Francis; 1997. pp. 237-357.
- [6] Yu AF, Chan AT, Steingart RM. Cardiac Magnetic Resonance and Cardio-Oncology: Does T2 signal the End of Anthracycline Cardiotoxicity? *J Am Coll Cardiol.* 2019 Feb 26; 73 (7): 792-794.
- [7] Marcq G, Jarry E, Ouzaid I, Hermicu JF, Henon F, Fantoni JC, Xylinas E. Contemporary best practice in the use of neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer. *Ther Adv Urol.* 2019 Jan-Dec:

- 11: 1756287218823678.
- [8] Tantari M, Barra F, Di Domenico S, Ferraioli D, Vellone VG, De Cian F, Ferrero S. Current state of the heart and emerging pharmacotherapy for uterine leiomyosarcomas. *Expert Opin Pharmacother.* 2019 Apr; 20 (6): 713-723.
- [9] Koleini N, Nickel BE, Edel AL, Fandrich RR, Ravandi A, Kardami E. Oxidized phospholipids in Doxorubicin-induced cardiotoxicity. *Chem Biol Interact.* 2019 Apr 25; 303: 35-39.
- [10] Breslow, N. ; Ou, S. ; Beckwith, M. ; Haase, G. ; Kalapurakal, J. ; Ritchey, M. ; Shamberger, R. ; Thomas, P. ; D'Angio, G. ; Green,
- [11] D. Doxorubicin for Favorable Histology, Stage II-III Wilms Tumor Results from the National Wilms Tumor Studies. *Cancer*, 2004, 101, 1072-1080.
- [12] Box, V. The intercalation of DNA double helices with doxorubicin and nagalomycin. *J. Mol. Graph Mod.*, 2007, 26, 14-19.
- [13] Cutts, S. ; Parsons, P. ; Sturm, R. ; Phillips, D. Adriamycin-induced DNA adducts inhibit the DNA interactions of transcription factors and RNA polymerase. *J. Biol. Chem.*, 1996, 271, 5422-5429.
- [14] Cutts, S. ; Swift, L. ; Rephaeli, A. ; Nudelman, A. ; Phillips, D. Recent advances in understanding and exploiting the activation of anthracyclines by formaldehyde. *Curr. Med. Chem. AntiCancer Agents*, 2005, 5, 431-447.
- [15] Ashley N, Poulton J. Mitochondrial DNA is a direct target of anticancer anthracycline drugs. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 2009, 378, 450-455.
- [16] Swift, L. ; Rephaeli, A. ; Nudelman, A. ; Phillips, D. ; Cutts, S. Doxorubicin-DNA adducts induce a non-topoisomerase II mediated form of cell death. *Cancer Res.*, 2006, 66, 4863-4871.
- [17] Liu, L. ; Rowe, T. ; Yang, L. ; Tewey, K. ; Chen, G. Cleavage of DNA by mammalian DNA topoisomerase II. *J. Biol. Chem.*, 1983, 258, 15365-15370.
- [18] Tewey, K. ; Rowe, T. ; Yang, L. ; Halligan, B. ; Liu, L. Adriamycin induced DNA damage mediated by mammalian DNA topoisomerase II. *Science*, 1984, 226, 466-468.
- [19] Kiyomiya, K. ; Matsuo, S. ; Kurebe, M. Mechanism of specific nuclear transport of adriamycin: the mode of nuclear translocation of adriamycin-proteasome complex. *Cancer Res.*, 2001, 61, 2467-2471.
- [20] Adams, G. ; Stratford, I. Bioreductive drugs for cancer therapy: the search for tumor specificity. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 1994, 29, 231-238
- [21] National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Antioxidants: In Depth. Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Böhn SK, Dragland S, Sampson L, Willey C, Senoo H, Umezono Y, Sanada C, Barikmo I. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal.* 2010 Dec; 9 (1).
- [22] Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, Selenium, and carotenoids. Washington, D. C. : National Academies Press; 2000.
- [23] D'Ambrosio D. N., Clugston R. D., Blaner W. S. Vitamin A metabolism: An update. *Nutrients.* 2011; 3: 63-103. doi: 10.3390/nu3010063.
- [24] Maden M. Retinoid signalling in the development of the central nervous system. *Nat. Rev. Neurosci.* 2002; 3: 843- 853. doi: 10.1038/nrn963.
- [25] Maden M. Retinoids in lung development and regeneration. *Curr. Top. Dev. Biol.* 2004; 61: 153-189. doi: 10.1016/S0070-2153 (04)61007-6.
- [26] Clagett-Dame M., DeLuca H. F. The role of vitamin A in mammalian reproduction and embryonic development. *Annu. Rev. Nutr.* 2002; 22: 347- 381. doi: 10.1146/annurev. nutr.22.010402.102745E.
- [27] Niederreither K., Dolle P. Retinoic acid in development: Towards an integrated view. *Nat. Rev. Genet.* 2008; 9: 541-553. doi: 10.1038/nrg2340.
- [28] Niles R. M. Vitamin A (retinoids) regulation of mouse melanoma growth and differentiation. *J. Nutr.* 2003; 133: 282S- 286S. doi: 10.1093/jn/133.1.282S.
- [29] GOYM. Jones Dp. Cystenei cysteine redox signalling in cardio vascular disease free radic Bio/Med.2011.101.2010: 30: 653-661.
- [30] Lassegue B. Griendling KK. NADPH Oxidase functions and pathologies in the Vasculature. *Arterioscleruland Thrombosis Vascularis B:* 01.2010: 30: 653-661.
- [31] Role of catalyse in oxidative stress and age associated degenerative diseases Ankita Nandi, Liang Junyan, Chandukumar Jana and Nilan Janadas 11 Nov 2019.
- [32] O. M Ighodaro, O. A Akinloye/Alexandria Journal of Medicine 54 (2018) 281-293.
- [33] The basis of thioles and cysteines and redox biology and chemistry L. B Pooley and Glutathioneanalogue in Prokaryotes by R. C Fahey.
- [34] The role of Glutathione-S-Transferase in anticancer drug resistance Dnayolle M Townsend and Kenneth Dtew Oncogens 22, 7369-7375 (2003).

PHYTOSOCIOLOGICAL ATTRIBUTES OF CLIMBER SPECIES IN NALLAMALAIS, INDIA.

¹T. Shalisaheb, ²S. Khadar Basha and ³A. Narayana Swamy

¹Associate Professor of Botany, Govt. Degree College, Nandikotkur. Affiliated to Rayalaseema University, Kurnool. District, Andhra Pradesh.

²Assistant Professor of Botany, S.M.L Govt. Degree College, Yemmiganoor. Affiliated to Rayalaseema University, Kurnool. District. Andhra Pradesh.

³Assistant Professor of Botany, S.T.S.N. Govt. Degree College, Kadiri, Affiliated to Sri Krishnadevaraya University, Sri Sathya Sai District. Andhra Pradesh.

Abstract- Nallamalais is one of the Centres of Plant Diversity sites in India which encompasses various lifeforms. Of which Climbers are one of the most neglected. Phytosociological attributes were used to know the status of climber species. The total number of individuals of climbers reported in the study area was 319 of which *Gymnema sylvestre* as the most important species followed by *Asparagus racemosus* and *Cajanus scarabaeoides*. The lowest IVI value (1.91) was observed in six species including *Aspidoteris cordata*.

Key words: Nallamalais, CPD site, Climber species, IVI, *Gymnema sylvestre*.

INTRODUCTION

Biodiversity is essential for human and economic well-being and for the ecosystem function and stability. Forests can release the stored carbon as CO₂ that form nearly 17-25% of the total greenhouse gas emissions, at the same time forest conservation, afforestation, reforestation and sustainable forest management can curb about 25% of emissions. Biodiversity interacting with the physical environment form the foundation of sustainable development. Biodiversity resources, mapping their geographical distribution and quantitative estimation of their natural stands is perhaps the most important information needed for any country in the post-CBD era. The worldwide destruction of the natural environment by population explosion, urbanization, industrialization and habitat fragmentation has led to a tremendous loss of biological diversity over the past few decades and hence warrants immediate attention especially on forestry sector as they harbor amazing biodiversity and has critical role on global climate change scenario.

World's forests extended over 4 billion hectares; corresponding to 31 percent of the total land area or an average of 0.6 ha per capita (FAO, 2020) has become a critical part of the international climate change agenda. Tropical forests in India comprising over 60% deciduous forests are poorly understood in terms of phytodiversity, phytosociology and quantification regimes. Analysis of the quantitative relationship among the plant species growing in an area reflects structural property of, the community. Phytosociological investigation of vegetation serves as a pre-requisite for investigating the details of primary productivity of ecosystems.

In peninsular India, quantitative phytodiversity inventories are available from the forests of the Western Ghats, whereas study on Eastern Ghats is lacking. The wide range of topography, varied climate favours luxurious growth of vegetation and forest. It remains as a neglected area with very few attempts made for such studies in Eastern Ghats of Tamil Nadu (Kadavul and Parthasarathy, 1999a & b; Chittibabu and Parasarathy, 2000). Hence, the present study was undertaken to determine the structural and floristic composition of climber diversity in Nallamalais. The study area for the present work is considered as one of the significant biodiversity rich areas in Southern Eastern Ghats. Nallamalais one of the Centres of Plant Diversity (CPD) in India. It represents diversified habitats and supports a wide array of plant and animal life and provides basic livelihood for tribal and rural communities. Kumar & Bhanja (1992) produced a seed manual for forest trees of Andhra Pradesh. Sandhya rani & Pullaiah (2002) reported 560 tree taxa from eastern Ghats. Suryanarayana et al., (2002) inventoried the plant wealth of Veligonda hill ranges and reported 1004 species belonging to 558 genera and 149 families. Studies on plant resources include Ellis (1982, 1987, 1990), Reddy et al., (1998), Pullaiah et al., (2007). Thualsi Rao et al., (2007), Reddy et al., (2007), Raju and Pullaiah (1995) surveyed the Flora of Kurnool district and reported 1064 species of which 208 are trees covering 194 from Nallamalais of Kurnool district. Pullaiah and Sandhya Rani (1999) made the floristic studies on trees of Andhra Pradesh and reported 531 tree species covering over 200 trees of Nallamalais.

While working on Flora of Andhra Pradesh, Pullaiah and Chennaiah (1997), Pullaiah and Ali Moulali (1997), Pullaiah (1997) and Pullaiah and Karuppusamy (2008) reported 2601 species, of which 531 are trees, Sunitha (2002) surveyed the sacred groves of Kurnool district and reported 138 tree taxa, of which 119 are from Nallamalais. She made over 100 additions of the Nallamalais after Raju & Pullaiah (1995) of which 18 are trees. Shali Saheb (2008) studies the medicinal plants of Nallamalais and reported 501 taxa of which 137 are trees. Khadar Basha (2009) was studied quantitative assessment of Nallamalais and reported 249 tree species. Most of the studies have followed the plot methods including square plots of 100x100cm (Gentry, 1988); 10x10m (shalisaheb, 2008) to rectangular plots 10x10m by Boom (1986). Shah Hussain et al, (2008) describes the species composition. Shali Saheb (2008) analysed the medicinal plant diversity in three one-hectare plots through ten quadrants of 10x10m and recorded 135 species belonging to 110 genera 45 families. Khadar Basha (2009) recorded a total of 249 tree species from 175 grids comprising 237 species belonging to 139 genera and 54 families.

Climbers are one of the most interesting group of plants Species which are most neglected. These climbers contribute largely to the charm of our landscape by the manner in which they climb over trees, rocks. They also play a part in ancient historical buildings which their attraction to the green veil which covers their structural defects making them a perfect beauty in our eyes. Climbers show great diversity in their climbing mechanism depending on which they are classified as root climbers, hook climbers, tendril climbers. leaf or stem climbers. Only few studies were carried out on climbers. Pandey et al., (2005), studies medicinal climbers in flora of Gujarat. 81 climbers were recorded by Jangid and Sharma (2011), Ghosh and Mukherjee (2006), recorded 149 herbacious climbers and 79 lianas from North Andaman covering 55 families while Mahajan (2006), reported 31 taxa used by tribal people of Nimar region in Madhya Pradesh to cure various human ailments. Earlier studies on plant resources of Nallamalais include Ellis (1987), Kumar (1995), Goud (1997), Thulasi Rao et al., (2007), Shali Saheb (2008) studied the medicinal plants Nallamalais and reported 501 taxa. Shali Saheb (2014), studies medicinal climbers of Nallamalais reported 92 species belonging to 27 families. Shali saheb et.al (2023) reported the diversity of shrubs of the Nallamalais forest the TNI value was 606, the abundance value of the shrubs is 210.22. No comprehensive work is available for phytosociology of climbers in the study area, therefore, the objective of the present paper is to Study of phytosociological attributes of climbers plant resources in Nallamalais.

STUDY AREA

Nallamalais, one of the Centres of Plant Diversity (CPD) (WWF & IUCN, 1995) is located in the Central Eastern Ghats between latitudes $15^{\circ}20' - 16^{\circ}30' N$ and longitude $78^{\circ}30' - 80^{\circ}10' E$ in Andhra Pradesh, Telangana states extended to an area of 7640 sq km. Nallamalais cover five districts, viz. Kurnool, Prakasam, Guntur, of Andhra Pradesh, Mahaboob Nagar, and Nalgonda of Telangana. The hills cluster near Gundlabrahmeswaram, which is the nucleus of the Nallamalais appearing as a plateau. The vegetation of the Nallamalais is broadly categorized into 3 types; moist deciduous, dry deciduous, scrub type forests. Most primitive tribes, chenchus and sugalis live in Nallamalais. From times immemorial the forests of Nallamalais have been inhabited by chenchus an aboriginal and oldest tribe of South India. An ecological meaning is attributed to the word "chenchu" by interpreting that a person who lives under chettu (tree) is a chenchu. They are experts in collection of honey, wild fruits and plant crude drugs. Sugalis also known as lambadis and Banjara are largely found in the Nallamalais forest. These tribes in the study area have rich traditional botanical knowledge and still dependent on wild medicinal plant resources for curing their ailments.

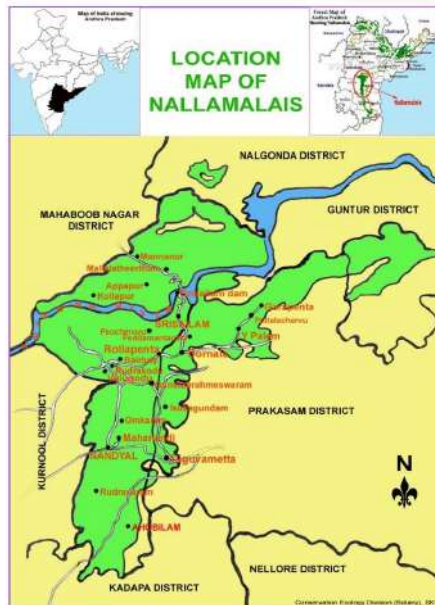


Figure: 1. Map of Nallamalais

METHODOLOGY

The main objective of the present paper to provide a study on phytosociological attributes of climbers random sampling method.

QUANTITATIVE STUDIES

The field work plan carried out in Nallamalais was sampled by lying of 50 quadrates in the study area. Each quadrate size is 20x20m. All life forms of plants such as trees, shrubs, climbers and herbs were enumerated. All trees were enumerated in 20x20m quadrates,

shrubs and climbers in 5x5m nested plot and herbs were studied in nested 1mx1m plot. The field work was carried out in two seasons to cover all the vegetation and phenology of climbers.

Importance Value Index (IVI)

IVI = Relative dominance + Relative density + Relative frequency

Diversity Indices: Species diversity indices namely Shannon-Wiener index (Shannon and Weiner, 1962), Simpson index (Simpson, 1949) and Margalef Index (Margalef, 1980) were calculated.

Dominance Indices (Simpson 1949): It is a measure of dominance since it weighted towards the abundances of commonest species. It is estimated by using following formula:

$$D = \sum (ni/N)^2 \text{ or } P_i^2$$

Shannon-Wiener index: It is a measure of the average degree of 'uncertainty' in predicting to what species an individual chosen at random from a collection of S species and N individuals will belong. It is estimated by using following formula:

$$H' = -\sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Where, ni = number of individuals belonging to the ith species

N = Total number of individuals in the sample.

RESULTS AND DISCUSSION

The total number of individuals (TNI), number of quadrates in which species occurred, and the quantitative characters like abundance (A), density (D), frequency (F), relative abundance (RA), relative density (RD), relative frequency (RF) and importance value index (IVI) (Fig. 5) for climbers were presented in **Table-1**

Abundance: The total number of individuals (TNI) of climbers in the study site was 319. The total abundance value for climbers is about 134.15, with an average of 2.63. *Gymnema sylvestre* (44.5) was recorded as the high abundant species and the lowest abundance was recorded for 7 species including *Oianthus disciflorus* with 1.0.

Density: The total density of 51 climbers is 6.38, with an average of 0.12. The highest density value was recorded for *Gymnema sylvestre* (0.7) and the lowest density was recorded for 6 species including *Puraria tuberosa* (0.02).

Frequency: The total frequency for all the climbers is 234, with an average of 4.5. The high frequency value was recorded for *Cajanus scarabaeoides* and *Decalepis hamiltonii* with 14 and least frequency was observed in 22 taxa with 2 (e.g. *Piper attenuatum*).

Importance Value Index (IVI): Importance Value Index of individual climbers encountered in the sampled quadrates was identified *Gymnema sylvestre* (20.91) as the most important species followed by *Asparagus racemosus* (13.88) and *Cajanus scarabaeoides* (13.54). The lowest IVI value (1.91) was observed in six species including *Aspidoteris cordata*. The top 10 dominant IVI climbers are presented in **Fig.2**

Diversity indices: The Simpson Index is 0.9609, Shannon-Wiener Index is 3.562.

Figure 2. Top 10 IVI Climber species of Nallamalais

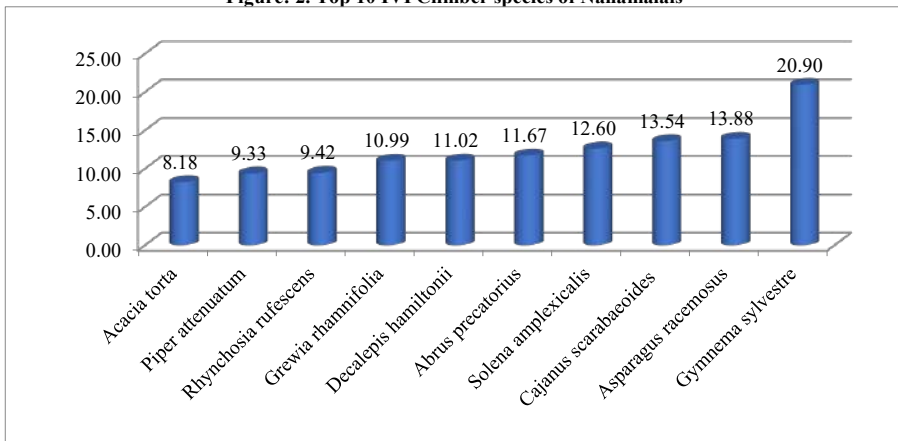


Table 1. Phytosociological attributes of climbers

S.No.	Name of the taxon	TNI	Q	A	D	F	RA	RD	RF	IVI	A/F
1	<i>Abrus precatorius</i>	16	5	3.20	0.32	10	2.39	5.02	4.27	11.67	0.32
2	<i>Abrus pulchellus</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
3	<i>Acacia caesia</i>	5	3	1.67	0.1	6	1.24	1.57	2.56	5.37	0.28
4	<i>Acacia intsia</i>	7	2	3.50	0.14	4	2.61	2.19	1.71	6.51	0.88

5	<i>Acacia torta</i>	10	3	3.33	0.2	6	2.48	3.13	2.56	8.18	0.56
6	<i>Ampelocissus latifolia</i>	5	2	2.50	0.1	4	1.86	1.57	1.71	5.14	0.63
7	<i>Ampelocissus tomentosa</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
8	<i>Argyrea cuneata</i>	4	2	2.00	0.08	4	1.49	1.25	1.71	4.45	0.50
9	<i>Argyrea nervosa</i>	5	2	2.50	0.1	4	1.86	1.57	1.71	5.14	0.63
10	<i>Asparagus racemosus</i>	20	6	3.33	0.4	12	2.48	6.27	5.13	13.88	0.28
11	<i>Aspidoteris cordata</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
12	<i>Bauhinia vahlii</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
13	<i>Cajanus scarabaeoides</i>	18	7	2.57	0.36	14	1.92	5.64	5.98	13.54	0.18
14	<i>Capparis sepiaria</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
15	<i>Cayratia auriculata</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
16	<i>Cayratia pedata</i>	4	3	1.33	0.08	6	0.99	1.25	2.56	4.81	0.22
17	<i>Celastrus paniculata</i>	3	2	1.50	0.06	4	1.12	0.94	1.71	3.77	0.38
18	<i>Cissampelos perira</i>	8	3	2.67	0.16	6	1.99	2.51	2.56	7.06	0.44
19	<i>Cissus quadrangularis</i>	4	2	2.00	0.08	4	1.49	1.25	1.71	4.45	0.50
20	<i>Combretum albidum</i>	7	2	3.50	0.14	4	2.61	2.19	1.71	6.51	0.88
21	<i>Corallocarpus epigaeus</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
22	<i>Decalepis hamiltonii</i>	12	7	1.71	0.24	14	1.28	3.76	5.98	11.02	0.12
23	<i>Dioscorea bulbifera</i>	9	4	2.25	0.18	8	1.68	2.82	3.42	7.92	0.28
24	<i>Dioscorea oppositifolia</i>	4	1	4.00	0.08	2	2.98	1.25	0.85	5.09	2.00
25	<i>Dioscorea pentaphylla</i>	2	2	1.00	0.04	4	0.75	0.63	1.71	3.08	0.25
26	<i>Dioscorea pubera</i>	4	1	4.00	0.08	2	2.98	1.25	0.85	5.09	2.00
27	<i>Grewia rhamnifolia</i>	15	3	5.00	0.3	6	3.73	4.70	2.56	10.99	0.83
28	<i>Gymnema sylvestre</i>	35	4	8.75	0.7	8	6.52	10.97	3.42	20.91	1.09
29	<i>Gymnopetalum cochinchinensis</i>	3	1	3.00	0.06	2	2.24	0.94	0.85	4.03	1.50
30	<i>Hemidesmus indicus</i>	7	5	1.40	0.14	10	1.04	2.19	4.27	7.51	0.14
31	<i>Ipomoea barlerioides</i>	4	2	2.00	0.08	4	1.49	1.25	1.71	4.45	0.50
32	<i>Jacquenmontia paniculata</i>	6	3	2.00	0.12	6	1.49	1.88	2.56	5.94	0.33
33	<i>Jasminum angustifolia</i>	3	1	3.00	0.06	2	2.24	0.94	0.85	4.03	1.50
34	<i>Jasminum auriculatum</i>	4	1	4.00	0.08	2	2.98	1.25	0.85	5.09	2.00
35	<i>Jasminum roxburghianum</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
36	<i>Maynia hwatariana</i>	3	1	3.00	0.06	2	2.24	0.94	0.85	4.03	1.50
37	<i>Oianthus disciflorus</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
38	<i>Olox scandens</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
39	<i>Piper attenuatum</i>	8	1	8.00	0.16	2	5.96	2.51	0.85	9.33	4.00
40	<i>Pterolobium hexapetalum</i>	3	1	3.00	0.06	2	2.24	0.94	0.85	4.03	1.50
41	<i>Puraria tuberosa</i>	1	1	1.00	0.02	2	0.75	0.31	0.85	1.91	0.50
42	<i>Rhynchosia rufescens</i>	12	4	3.00	0.24	8	2.24	3.76	3.42	9.42	0.38
43	<i>Rhynchosia suaveolens</i>	4	1	4.00	0.08	2	2.98	1.25	0.85	5.09	2.00
44	<i>Rivea hypocyrtiformis</i>	7	3	2.33	0.14	6	1.74	2.19	2.56	6.50	0.39

45	<i>Sarcostemma acidum</i>	3	1	3.00	0.06	2	2.24	0.94	0.85	4.03	1.50
46	<i>Secamone emetica</i>	2	1	2.00	0.04	2	1.49	0.63	0.85	2.97	1.00
47	<i>Smilax zeylanica</i>	4	2	2.00	0.08	4	1.49	1.25	1.71	4.45	0.50
48	<i>Solena amplexicalis</i>	18	5	3.60	0.36	10	2.68	5.64	4.27	12.60	0.36
49	<i>Thunbergia fragrans</i>	6	3	2.00	0.12	6	1.49	1.88	2.56	5.94	0.33
50	<i>Ventilago denticulata</i>	3	2	1.50	0.06	4	1.12	0.94	1.71	3.77	0.38
51	<i>Ziziphus oenoplea</i>	6	2	3.00	0.12	4	2.24	1.88	1.71	5.83	0.75
		319		134.15	6.38	234	100.00	100.00	100.00	300.00	

TNI- Total Number of Individuals, Q- Number of quadrates, A- Abundance, D- Density, F- Frequency, RA- Relative Abundance, RD- Relative Density, RF- Relative Frequency, IVI- Importance Value Index, A/F- Abundance/Frequency Ratio.

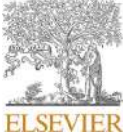
CONCLUSIONS

Forests that are relatively undisturbed seem to possess these varied habitat conditions more upon certain specific areas should be with limited human and grazing disturbance to conserve these taxa. Nallamalais is a protected area needs further attention in terms of conserving valuable climbers species. Good marketing avenues have to be created for the local communities regarding climbers of medicinal value. Intensive training programmes have to be organized for tribal and other communities by governmental and non-governmental agencies regarding the sustainable collection, utilization and conservation of climbers resources. A highly coordinated action-oriented multi-disciplinary approach on plant resources conservation integrating the forest department, non-governmental organizations, scientific bodies and research institutions with the co-operation of local communities should be implemented

REFERENCES:

- Ellis, J.L.(1982). Wild plant resources of Nallamalais on the Eastern Ghats *National Seminar on resources Development and Environment of the Eastern Ghats*. A.P. vishakapatnam. 65-68.
- Ellis, J.L. (1987). *Flora of Nallamalais*. Vol. 1& 2. Fl.Ind. Ser.3 Botanical Survey of India. Calcutta.
- Ellis, J.L.(1990) *Flora of Nallamalais*. Vol. 1& 2. Fl.Ind. Ser.3 Botanical Survey of India. Calcutta.
- FAO. State of the world's forests (2010). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Gentry, A.H. (1998). Changes in Plant community diversity and floristic composition on environmental and Geographical gradients. *Ann. Mo.Bot.Gard*.75:1-34.
- Ghosh, A. & Mukherjee, P.K.(2006). Diversity of Climbers and Lianas of North Andaman. *National Conference on floral Biodiversity Resource; Exploration, conservation and management*. Madurai Kamaraj Univ., Madurai.
- Gou, Sai Prasad P.(1997). *Ethno-Medico-Botanical studies in Kurnool district*. Ph.D Thesis submitted to Sri Krishnadevaraya University, Ananthapuram.
- Jangid, M.S. & Sharma, S.S.(2001). Climbers of Taluka Modasa, District, Sabrkantha (Gujarat), India. *Lifesciences Leaflets*14:466-471
- Kadavul, K. Parthasathy N.(1999a). Plant Biodiversity and Conservation of tropical Semi-evergreen forest in the Shervarayan hills of eastern Ghats, India. *Biodiversity and Conservation*.8:421-439.
- Kadavul, K. Parthasarathy N. (1999b). Structure and composition of woody species in tropical semi-evergreen forest of Kalrayan hills, eastern Ghats, India. *Tropical Ecology*40:247-260.
- Khadar Basha, S(2009). *Diversity, quantification and conservation of Tree resources of Nallamalais, Andhra Pradesh*. Ph.D. thesis submitted to Sri Krishnadevaraya University, Ananthapuram.
- Kumar, S.V, Bhanja, M.(1992). *Forestry seed manual of Andhra Pradesh*. Research & Development circle Andhra Pradesh Forest Department, Hyderabad, India.
- Kumar, dharmachandra, T.(1995). *Ethno-Medico-Botanical studies in Mahaboob Nagar*. Ph.D., thesis submitted to Sri Krishnadevaraya University, Ananthapuram.
- Mahajan, S.K.(2006). An Ethnobotanical survey of climbers reported from Nimar Region of Madhya Pradesh. *National conference of Forest Biodiversity Resource, Exploration, conservation and management*. Madurai Kamraj Univ., Madurai.
- Pandey, C.N., raval, B.R.Mali S. & Salvi, H(2005). Medicinal Plants of Gujarat, *Gujarat Ecological Edu. And Research (GEER) foundation*. Gandhi Nagar.
- Pullaiah. T. Ali Moulali D. (1997) (Eds). *Flora of Andhra Pradesh, India*. Scientific Publishers, Jodhpur. 2.
- Pullaiah, T. Chennaiah, E. (1997). *Flora of Andhra Pradesh, India*. Scientific Publishers, Jodhpur. 1.
- Pullaiah, T. Karuppusamy.(2008). *Flora of Andhra Pradesh, India*. Scientific Publishers, Jodhpur. 5.
- Pullaiah, t. Sandhya rani, S.(1999). *Trees of Andhra Pradesh, India*. Regency publications, New Delhi.
- Raju, RRv. Pullaiah, T.(1995). *Flora of Kurnool (Andhra Pradesh)*. Bishen singh Mahendra Pal Singh, Dehra dun.
- Reddy, C. S. reddy, K.N. thualsi Rao, K. Pattmail, C(2007). Ethnobotanical studies on medicinal plants used by the chenchus of Nallamalais in Kurnool district, A.P. India. *Research Journal of Medicinal Plants* 1(4): 128-133.
- Reddy, M.B. Reddy, K.R.reddy, MN. A survey of medicinal plants of chenchu tribes of Andhra Pradesh, India. *Int. J. Crude Drug res.* 26:189-196.

23. Sandhya Rani S, Pullaiah, T.(2002). A Taxonomic survey of trees in eastern ghats in: *Proc. Nat. Seminar on conservation of Eastern Ghats*, EPTRI-ENVIS. 5-15.
24. Shah Hussain H, Aisha Sultana, Jamal A Khan, Afifullah Khan.(2008). Species composition and community structure of forest stands in Kumaon Himalaya, Uttarkand, India. *Trop. Ecol.* 167-181.
25. Shali Saheb, T. *Medicinal Plant Resources and conservation in Nallamalais, Andhra Pradesh*. Ph.D. Thesis submitted to Sri Krishnadevaraya University, Ananthapuram.
26. Shali Saheb, T.(2016). Phytosociology of trees of Gundlabrahmeswaram Wls. Nallamalais, Andhra Pradesh, India. *International Journal of Multidisciplinary research and Development*. 3:7.270-275.
27. Shali saheb T, M. Manjula (2023). A study of phytosociological attributes of shrubs plant resources in Nallamalais. *International Journal of Phytology Research*, 3(1):19-25.
28. Shannon, C.Z. Weaver, w. *The Mathematical theory of communication*. Univ. Illionis Press, Urbana.
29. Simpson, E.H.1949). Measurement of diversity. *Nature*.163-688.
30. Sunitha, s.(2002). *Plant biodiversity of the Sacred Groves of Kurnool District*. Andhra Pradesh. Ph.D. Thesis submitted to Sri Krishnadevaraya University. Ananthapuram.
31. Suranarayana B, Madhusudhana Rao, A. Sreenivasa Rao, A. (2002). Plant wealth of Veligonda hill ranges and environment of Eastern Ghats and need for its Conservation. In: *Proc. Nat. Seminar on conservation of Eastern Ghats*. 135-150
32. Thulasi Rao, K., Reddy, K.N., Pattanaik, C. & Reddy, c.S(2007). Ethnomedicinal Importance of Pteridophytes used by chenchus of Nallamalais Andhra Pradesh, India. *Ethnobotanical Leaflets* 1-5.



Contents lists available at ScienceDirect

Applied Surface Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/apsusc

Full Length Article

Facile synthesis of ZnIn₂S₄/Cu₂O hierarchical heterostructures for enhanced selectivity and sensitivity of NH₃ gas at room temperature

Kranthi Kumar Bedala^a, Prasad Gonugunta^b, Mohammad Soleimani^b, Eszter Mádai^b, Peyman Taheri^b, Sandeep Kumar Padamati^c, P. Nagaraju^d, G. Upender^{e,*}, B. Vijaya Kumar^{a,*}

^a Department of Chemistry, Osmania University, Hyderabad, Telangana-500007, India

^b Materials Science and Engineering, Faculty of Mechanical, Maritime and Materials Engineering, Delft University of Technology, Mekelweg 2, 2628 CD Delft, the Netherlands

^c Department of Chemistry, University College London, 20 Gordon St, London WC1H 0AJ, United Kingdom

^d Department of Physics, Srinidhi University, Ghatkesar, Hyderabad, Telangana-501301, India

^e Department of Physics, Osmania University, Hyderabad, Telangana-500007, India

ARTICLE INFO

Keywords:

ZnIn₂S₄
Cu₂O
p-n heterojunction
HRTEM
Chemoresistance
NH₃ sensor

ABSTRACT

The development of an effective and reliable sensor with the capability to detect ammonia (NH₃) gas at room temperature exerts a significant influence on the sensor industry. The gas sensing performance is notably improved by the formation of a heterostructure between metal oxide with metal sulfides. In this study, pure ZnIn₂S₄ (ZIS), Cu₂O and heterostructures of ZIS with 5, 10 and 20 wt% of Cu₂O were successfully prepared using hydrothermal, co-precipitation and heat treatment methods, respectively. A thorough investigation has been carried out to examine the sensing capabilities of all the materials upon exposure to NH₃ with different concentrations (1, 5, 10, 15, 20, 25 and 50 ppm) at room temperature (RT). Impressively, the composite material 0.9ZnIn₂S₄/0.1Cu₂O (ZIS-10) has exhibited remarkable gas sensitivity compared to pristine ZIS and Cu₂O towards 25 ppm NH₃, low limit of detection (1 ppm) with fast response/recovery times (37/25 sec). The improved performance of the ZIS-10 composite sensor may be ascribed to the synergistic effect between ZIS and Cu₂O, which facilitates the electron transfer from ZIS to the Cu₂O at the interface. The plausible gas-sensing mechanism and the pathways responsible for enhanced sensing are also discussed in detail.

1. Introduction

The developments in the industry have been indubitably improving the quality of societal needs, nevertheless, they show the detrimental effect on both the environment and human health. Chemical industries, agricultural operations, and vehicle exhaust emissions release hazardous gases viz. ammonia (NH₃), benzene (C₆H₆), formaldehyde (CH₂O), hydrogen sulfide (H₂S), toluene (C₆H₅CH₃), xylene (C₆H₄(CH₃)₂) and nitrogen dioxide (NO₂). NH₃ in particular, is one with very high toxicity and poisonous gas that is frequently used in many important technological areas including chemical engineering, food technology, fire-power plants, and medical diagnosis. Prolonged exposure to ammonia in the air has been having negative effects on the respiratory and cardiovascular systems. The recent ammonia gas explosion in West Texas resulted in the deaths of 15 individuals and over 260 injuries [1]. As such, the development of low-concentration detection methods for

ammonia gas in the air, plays an important role in medical applications, environmental protection and saving human lives.

Recently, significant research efforts have been directed towards the comprehensive exploration of diverse nanostructured materials for ammonia detection. These investigations aim to attain exceptional selectivity, heightened sensitivity, prompt response, minimal recovery time and remarkable stability in the realm of ammonia detection applications. Among the various types of gas sensors, metal oxide semiconductors (MOS), for instance n-type materials i.e. WO₃ [2–7], In₂O₃ [8–15], SnO₂ [16–19], ZnO [20–22], TiO₂ [23,24], Fe₂O₃ [25,26] and p-type materials i.e. MoO₃ [27], NiO [28–30], CuO [31,32] and Cu₂O [33,34] have been established as leading sensors for the gas detection owing to their excellent properties like outstanding sensitivity, good response/recovery, chemical and thermal stability etc. Cuprous oxide (Cu₂O) is an important p-type metal oxide semiconductor (1.9–2.2 eV) which exhibits extraordinary catalytic abilities and gas-sensing

* Corresponding authors.

E-mail addresses: upenderg@osmania.ac.in (G. Upender), vijaychemou@osmania.ac.in (B. Vijaya Kumar).

<https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.158315>

Received 24 May 2023; Received in revised form 31 July 2023; Accepted 22 August 2023

Available online 22 August 2023

0169-4332/© 2023 Elsevier B.V. All rights reserved.

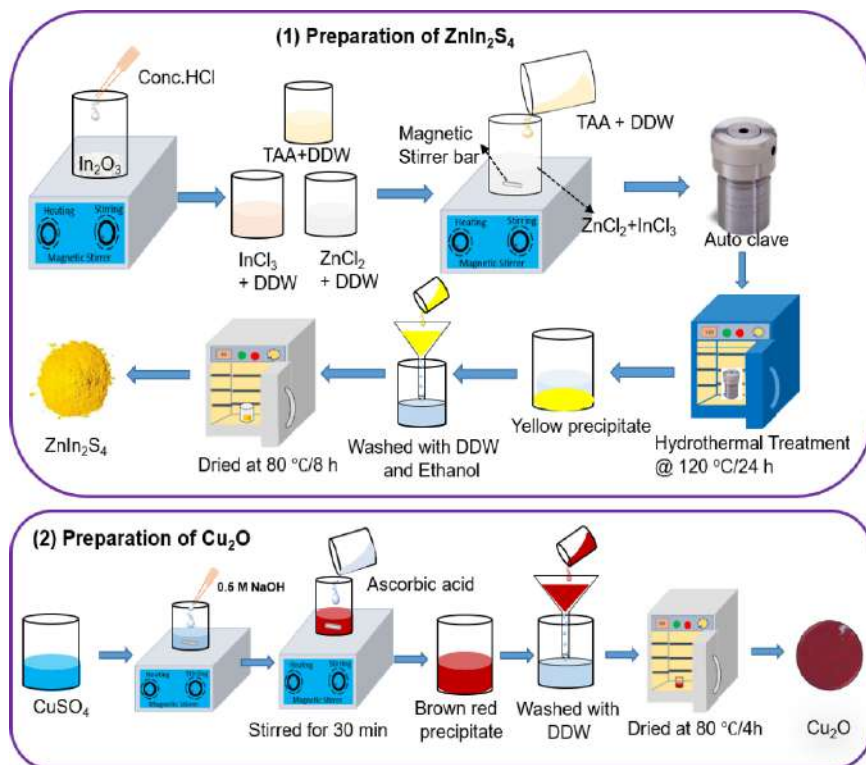


Fig. 1. Schematic illustration for the preparation of $ZnIn_2S_4$ micro flowers and Cu_2O hexapods.

properties [35,36]. In general, p-type Cu_2O resistance rises resulting from free electrons being released by the adsorbed oxygen to the conduction band, rendering it difficult to measure. Hence, to reduce the resistance of a gas sensor some other materials are composited with Cu_2O to form composites [37]. For instance, Ding et al. [38] synthesized Cu_2O/MoS_2 , p-p type heterostructure and investigated the NH_3 sensing of 20–100 parts per million (ppm). Ranjan Kumar et al. [39] examined the NO_2 sensing capabilities under 254 nm UV irradiation in the presence of $MOS_2/Cu_2O/ZnO$ heterostructure and found that MCZ45 exhibited superior sensitivity compared to Cu_2O/ZnO . Additionally, the gas sensing capabilities of Cu_2O are not well understood, and a more extensive study is imperative to optimize its gas sensing properties and elucidate its operating mechanism. Hence, the development of heterostructure between Cu_2O and other metal oxides/sulfides emerges as a promising approach to enhance the sensitivity of Cu_2O sensing performance.

In addition to metal oxides, the exploration of metal sulfides with layered structures has gained attention in the field of gas sensors because of their myriad advantages such as high surface area, ease of preparation, non-toxicity and large amount of sulfur vacancies. One such metal sulfide is zinc indium sulfide ($ZnIn_2S_4$), which possesses a unique combination of physicochemical properties that render it as an attractive material for gas sensing applications. $ZnIn_2S_4$ is a ternary n-type semiconductor (2.3 eV) [40], which exhibits remarkable gas sensing capabilities due to its two-dimensional (2D) layered hexagonal structure with a large surface area and S-vacancies [41]. Furthermore, $ZnIn_2S_4$ is highly

stable both thermally and chemically, non-toxic, and inexpensive. However, despite its potential, there are relatively few studies on the gas-sensing properties of $ZnIn_2S_4$. Liu et al. [42] have improved the ethanol sensing of $ZnIn_2S_4$ nanosheets coated on In_2O_3 nanospheres. Fan et al. [43] have synthesized the sulfur vacancy-rich $ZnIn_2S_4$ and studied the triethylamine sensing properties at room temperature (RT). According to us, the existing literature provides the most up-to-date on the gas-sensing properties of $ZnIn_2S_4$. Considering the preceding discussion, doping a metal into a semiconductor and/or the formation of a heterostructure is a highly efficient method for enhancing the sensitivity of a gas sensor. Among the above methods, we have chosen the latter because of the following reasons: (1) The formation of heterostructures between metal oxides and mesoporous 2D metal sulfides provides a large surface area for a reaction and (2) the chemical bonds formed between the materials can serve as charge transfer pathways during the gas-sensing process [44].

Thus, the present work aims to synthesize 2D $ZnIn_2S_4$ hierarchical micro flowers and Cu_2O hexapods by hydrothermal and reductive solution methods respectively. The NH_3 gas sensing performance, response/recovery times and limit of detection of pure materials and heterostructures were investigated to manifest the superior activity of NH_3 detecting ability at RT. It was found that $0.9ZnIn_2S_4/0.1Cu_2O$ (ZIS-10) nanocomposite exhibited excellent gas sensing properties compared to other compositions. The reasons for the enhanced gas sensing performance were explained with a plausible mechanism. This type of work bridges the knowledge gap and explores the potential of $ZnIn_2S_4$ with p-

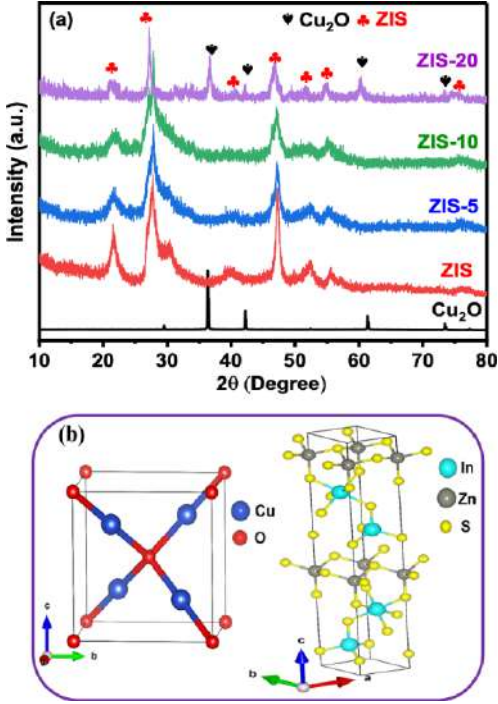


Fig. 2. (a) Powder XRD patterns of Cu₂O, ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20 (b) Unit cells of ZnIn₂S₄ and Cu₂O by VESTA.

Table 1
Crystallite size, dislocation density and strain of all the materials.

S.No.	Crystallite size (nm)	Dislocation Density (Lines/m ²)	Strain
Cu ₂ O	47.2	0.08×10^{-2}	0.044×10^{-3}
ZIS	6.9	2.8×10^{-2}	5.6×10^{-3}
ZIS-5	6.7	3.2×10^{-2}	5.9×10^{-3}
ZIS-10	6.5	4.2×10^{-2}	6.5×10^{-3}
ZIS-20	6.4	4.9×10^{-2}	6.9×10^{-3}

type semiconductors in gas sensing applications and the development of new metal sulfide-based gas sensors with improved sensitivity and selectivity.

2. Experimental section

2.1. Materials

The following chemicals were procured for the experiment: zinc chloride (ZnCl₂, 98%), thioacetamide (TAA, 98%), hydrochloric acid (HCl), CuSO₄·5H₂O, NaOH, ascorbic acid and ethanol from SD fine chemicals. In₂O₃ (99.5%) was obtained from Sigma Aldrich. All the chemicals are used in their received form without additional purification.

2.2. Preparation of flower-like ZnIn₂S₄ microspheres

ZnIn₂S₄ (ZIS) was synthesized using the hydrothermal method. In

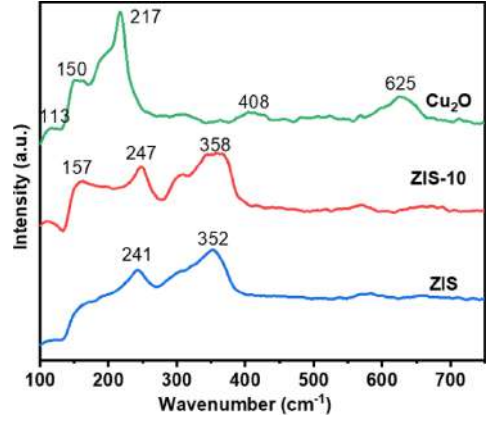


Fig. 3. Raman spectra of ZIS, ZIS-10 and Cu₂O.

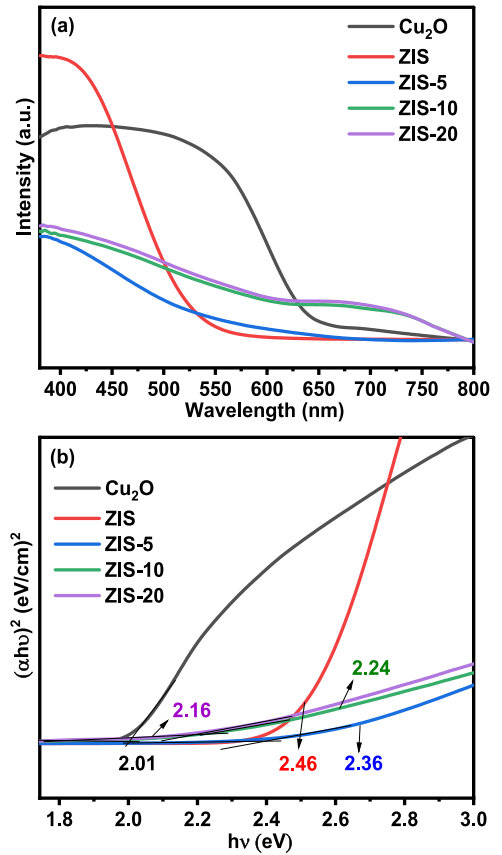


Fig. 4. (a) UV-Vis DRS spectra and (b) Tauc plot of all the compositions.

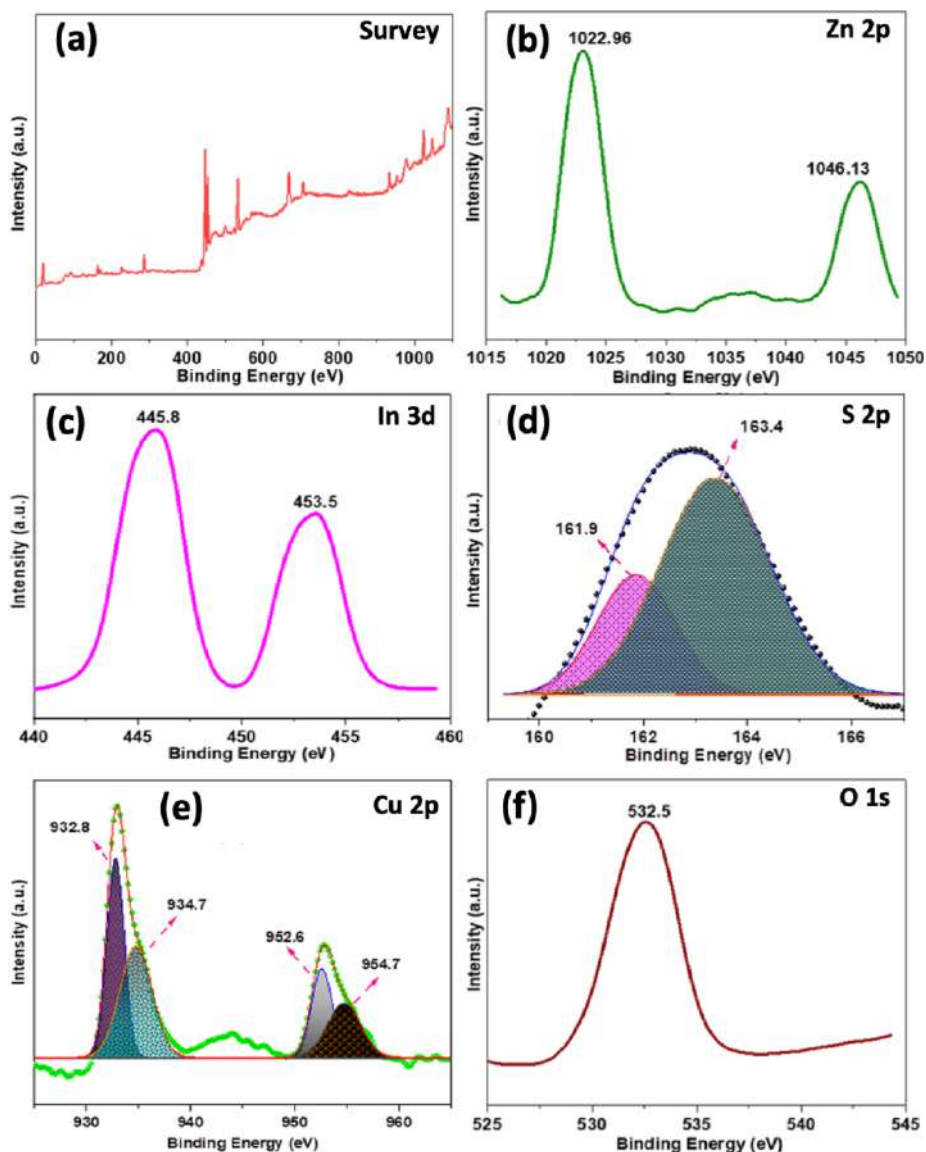


Fig. 5. XPS spectra (a) survey spectrum of ZIS-10, (b) Zn 2p, (c) In 3d, (d) S 2p, (e) Cu 2p, and (f) O 1s.

brief, stoichiometric amounts of ZnCl_2 (0.02 mmol) and thioacetamide (0.08 mmol) were dissolved separately in 30 mL of distilled water. To obtain water-soluble InCl_3 , the compound In_2O_3 (0.02 mmol) was dissolved in conc. HCl and the excess HCl was evaporated on a hot plate. The attained white crystals (InCl_3) were dissolved in distilled water. After adding the ZnCl_2 solution to the InCl_3 solution, the TAA solution was slowly added, and the resulting mixture was stirred for approximately 30 min. The obtained solution was transferred to a Teflon-lined stainless-steel autoclave and heated at 120°C in a hot air oven for 20 h.

After the formation of a yellow precipitate, it was washed three times distilled with water and subsequently rinsed three times with ethanol. Finally, the precipitate was dried at 80°C for 8 h.

2.3. Preparation of Cu_2O

To prepare Cu_2O , a co-precipitation method was employed. Typically, in a beaker 0.5 M $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (25 mL) was taken, and then 0.5 M NaOH (20 mL) was slowly added drop by drop. This was followed by the

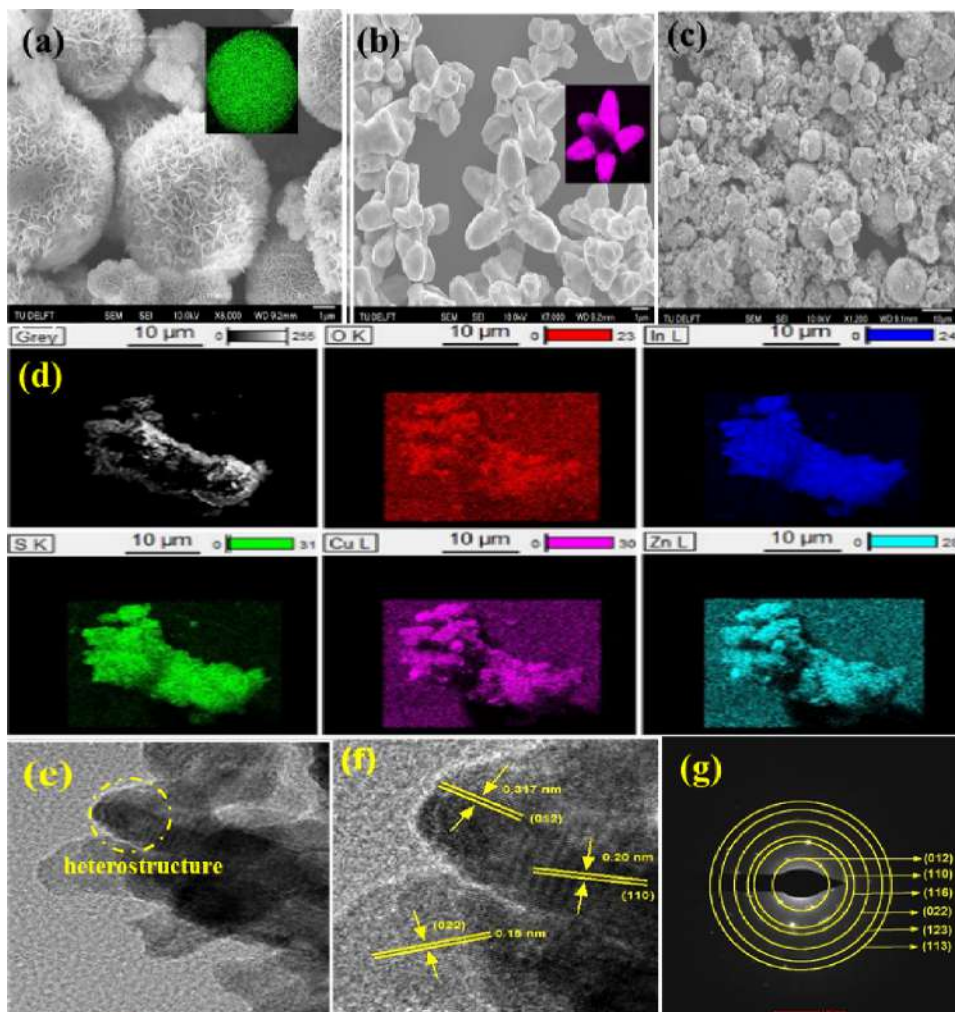


Fig. 6. FESEM images of (a) ZIS, (b) Cu_2O , (c) ZIS-10, and (d) color mapping of Zn, In, Cu, S and O and HRTEM images of (e) ZIS-10 heterostructure (f) high-resolution TEM images of ZIS-10 (lattice fringes) and (g) SAED pattern.

addition of 0.1 M ascorbic acid (25 mL), while continuously stirring the mixture for approximately about 30 min at room temperature (RT). The resulting precipitate, which appeared as a brownish red color, was washed with distilled water and ethanol 3–5 times. Subsequently, the precipitate was heated at 80 °C for 4 h. For visual clarity, the synthesis procedures of ZnIn_2S_4 and Cu_2O are illustrated schematically in Fig. 1.

2.4. Preparation of $\text{ZnIn}_2\text{S}_4/\text{Cu}_2\text{O}$ heterostructures

The $\text{ZnIn}_2\text{S}_4/\text{Cu}_2\text{O}$ composites were prepared by the simple heat treatment method. For instance, to prepare 5 wt% of Cu_2O in ZnIn_2S_4 , 5 mg of Cu_2O was added to the 95 mg of pure ZnIn_2S_4 and ground thoroughly for 30 min. Afterwards, the resultant powder was taken into a silica crucible and heated in a furnace at 400 °C in the air for 2 h. After

natural cooling down to RT, the samples were collected and ground thoroughly for 30 min. A similar procedure was also adopted for the remaining samples and all the obtained composites of 5, 10 and 20 wt% of Cu_2O in ZnIn_2S_4 were abbreviated as ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20 respectively. The details of all the characterization techniques have been given in electronic supplementary information (ESI).

2.5. Gas sensor fabrication and measurement

The gas sensors were fabricated by a simple doctor blade method. Typically, 10 mg of each material was added with a few drops of acetone to make a slurry. The obtained slurry was uniformly coated on a 3×3 cm transparent glass slide, which was priorly cleaned with acetone, and dried at 80 °C. Afterwards, the electrodes were made by coating silver

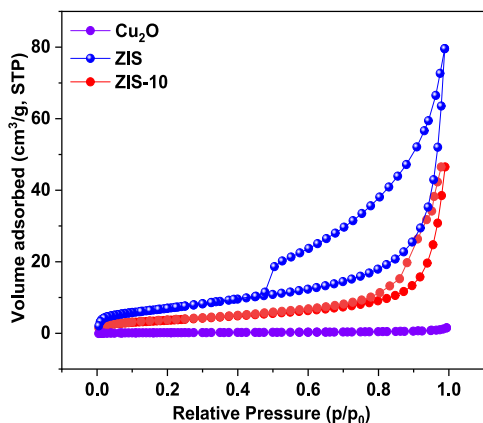


Fig. 7. BET surface area of ZIS, Cu₂O and ZIS-10.

paste on both edges of the substrate and dried at 120 °C for 4 h. Later this thin layer coated plate is transformed into a gas sensing chamber. Initially, the resistance of the ZnIn₂S₄/Cu₂O thin layer is measured in dry airflow to establish a baseline, after that the analyte gas is injected into the gas chamber and sealed then the resistance of the thin layer changes noticeably. The resistance (R_g) of the sensor in the presence of analyte gas at different concentrations and the resistance (R_a) of the sensor in the presence of dry air at room temperature were measured. The relative humidity in the chamber was maintained at 60% using a digital humidity controller (Humitherm, India). The gas instrument setup was provided in the ESI (Fig.S1).

3. Results and discussion

3.1. Powder X-ray diffraction analysis

The phase composition and crystal structure of pure ZIS, Cu₂O, and composites were examined by powder X-ray diffraction, and the results are displayed in Fig. 2(a). The pure ZIS shows prominent diffraction peaks at 2θ values, 21.5°, 27.7°, 30.3°, 39.7°, 47.3°, 52.3° and 55.4°, corresponding to the planes of (006), (012), (104), (108), (110), (116) and (022), respectively. The diffraction peaks are well consistent with the previous reports [42]. These observations imply that ZIS is crystallized in a hexagonal structure (JCPDS No. 98-000-4012) with space group P6₃mc [43]. The absence of additional peaks in XRD patterns suggests the single phase of the prepared compound. The more intense and broadness of XRD peaks emphasize that the compound is comprised of crystals in the nanoscale. Likewise, the diffraction peaks of Cu₂O hexapods were noticed at 29.5°, 36.4°, 42.2°, 61.2° and 73.5°. These peaks are correlated well with the planes of (011), (111), (002), (022) and (113), respectively. It indicates that Cu₂O is crystallized in a cubic structure (JCPDS No. 98-001-1687) with space group $pn\bar{3}m$ [35]. The absence of the diffraction peaks of CuO or Cu discloses that Cu₂O grew in its pure phase. The more intense diffraction peaks insinuate that the obtained Cu₂O nano hexapods have a high degree of crystallinity. The XRD patterns of the hybrid heterostructures vividly exhibit the characteristic peaks of both the ZIS and Cu₂O. Besides, the intensity of (006), (108), (110) and (022) planes decreased with increasing Cu₂O amount from 5 to 20 wt%, suggesting the formation of heterostructure between ZIS and Cu₂O. On the contrary, no change in the peak positions of the heterostructure was found, revealing that the crystal structure of either compound is unaffected. The crystallite size of as-synthesized

compositions was estimated by the Debye-Scherrer formula.

$$t = \frac{0.9\lambda}{\beta \cos\theta} \quad (1)$$

where “ t ” is the average crystallite size, “ λ ” is X-rays wavelength (1.5406 Å), “ β ” is fullwidth at half maximum (FWHM) of the highest intensity peak (in radians), “ θ ” is the Bragg’s angle of the crystal planes. The dislocation density of the pure components and their composites were calculated by the following formula.

$$\text{Dislocation density } (\delta) = \frac{1}{(\text{Crystalline size})^2} \quad (2)$$

The strain of the materials was calculated by the following equation.

$$\text{Strain}(e) = \frac{\beta \cos\theta}{4} \quad (3)$$

The crystallite size (t), dislocation density (δ) and strain (e) of all the compounds are listed in Table 1. The unit cells of both Cu₂O and ZIS were drawn with VESTA software and presented in Fig. 2(b).

3.2. Raman spectroscopy

Fig. 3. displays the Raman spectra of pure ZIS, Cu₂O and ZIS-10 composites in the wave number range of 100–800 cm⁻¹. The pure ZIS exhibits two prominent characteristic Raman bands at 241 and 352 cm⁻¹. The band observed at 241 (A_{1g}) cm⁻¹ is due to the molecular vibration of M-S (M = Zn, In) and the band at 352 cm⁻¹ is corresponding to the symmetric stretching of S-S bonds in the octahedral structure [6,45]. Similarly, the appearance of five bands at 113, 150, 217, 408 and 625 cm⁻¹ in the Raman spectrum of Cu₂O confirms the single phase and is well corroborated with the reported literature [46]. The peaks at 113 and 150 cm⁻¹ are assigned to Raman inactive and scattering modes from phonons of symmetry Γ_{15}^- respectively [46]. The high intense Raman band observed at 217 cm⁻¹ is attributed to the second-order Raman-allowed mode as well as the overtone mode of Cu₂O [47]. The less intense band at 408 cm⁻¹ and moderately intense band at 625 cm⁻¹ are linked to four phonons of $3\Gamma_{12}^- + \Gamma_{25}^-$ and infrared-allowed mode respectively [48,49]. It can be seen from Fig. 3, the Raman bands of ZIS-10 are found to be blue-shifted while their intensity remarkably changed. It clearly suggests that the negatively charged oxygen atoms of Cu₂O electrostatically interact with the negatively charged sulfur atoms of ZIS at the interfacial surface, thereby affecting the bond distance between Zn-S/S-In. Thus, the appeared blue shift demonstrates the formation of heterostructure between the ZIS and Cu₂O nanostructures.

3.3. UV-Vis DRS analysis

The optical properties of synthesized materials were determined by UV-Vis DRS and the resultant spectra of pure ZIS, Cu₂O and composites are shown in Fig. 4(a), demonstrating that pure ZIS and Cu₂O have a sharp absorption edge around 520 and 640 nm, respectively. The absorption edges of ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20 nanocomposites manifested a redshift. The optical band gap (E_g) of materials is calculated using the relation.

$$\alpha h\nu = A (h\nu - E_g)^{1/2} \quad (4)$$

where A is a constant.

The obtained E_g values from a Tauc plot (Fig. 4(b)) of ZIS, Cu₂O, ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20, respectively are 2.46, 2.01, 2.36, 2.24 and 2.16 eV. As displayed in Fig. 4(b), ZIS has a higher optical band gap than Cu₂O. Besides, Cu₂O exhibited a broad absorption range, whereas ZIS has a narrow absorption range. In addition, the heterostructures showed less absorbance than pure compounds, resulting from more scattering of light by the heterostructure wherein Cu₂O agglomerated over ZIS or vice versa, leading to suppression of the light absorption. This result

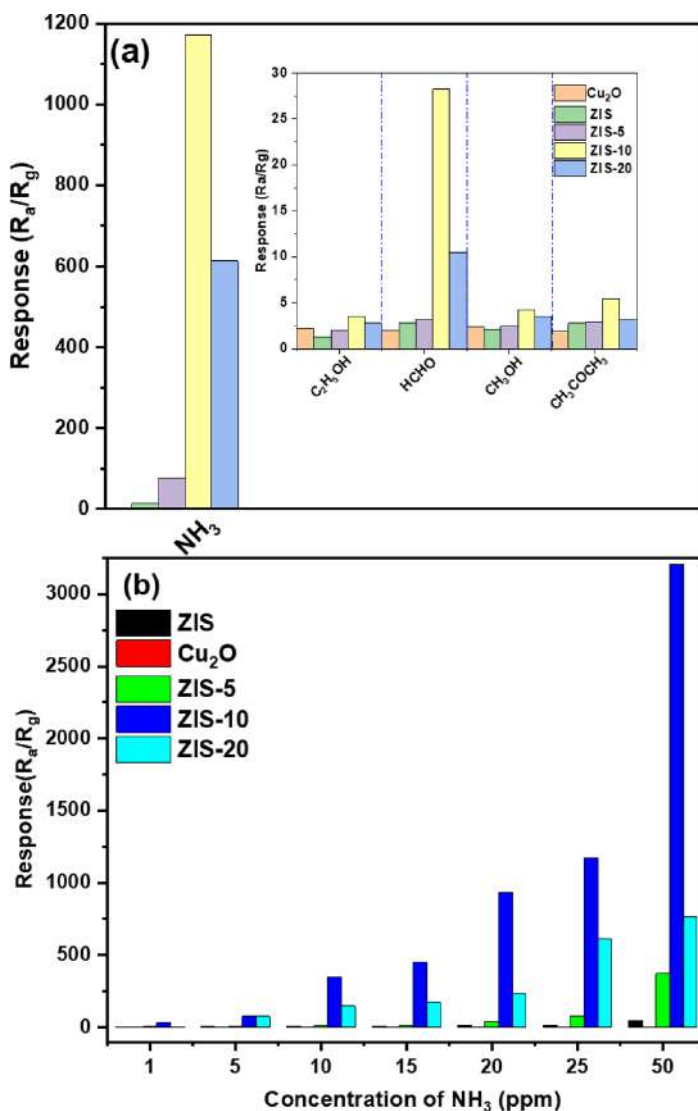


Fig. 8. (a) Selectivity and (b) response (R_a/R_g) Vs concentration of NH_3 gas in the presence of all the compositions.

validates the SEM and TEM analysis. The top of valence band (VB) of Cu_2O contains Cu 3d and O 2p as main orbitals where Cu 3d contributes to the top of VB and O 2p at the bottom of VB and the bottom of conduction band (CB) might composed of anti-bonding Cu 4p + Cu 3d and O 2p orbitals [50]. On the other hand, VB of ZIS is majorly made of S 3p + In 5p + Zn 3d + Zn 4p and its CB contributed by Zn 4s + S 3p + In 5s + In 5p of CB of ZIS [51]. The random variation in the optical band gap is attributed to the possible interaction between $ZnIn_2S_4$ and Cu_2O . At the interface of the heterostructure, the S ions electrostatically interact with O ions (see Fig. 2 (b)), leading to the repulsion between the 3p electrons of S ions and the 2p electrons of O ions. Consequently, this interaction

would affect the bond lengths of O-Cu and S-Zn or S-In. This indeed significantly modifies the electronic band structure of both the VB and CB of the respective compounds. Thus, this could be accountable for the observed variation in the optical band gap.

3.4. XPS analysis

To determine the valence states of the elements, present in the ZIS-10 nanocomposite XPS was used. The survey spectrum of ZIS-10 heterostructure (Fig. 5(a)) shows sharp peaks, suggesting the presence of only Zn, In, S, Cu and O elements. The two prominent peaks centered at

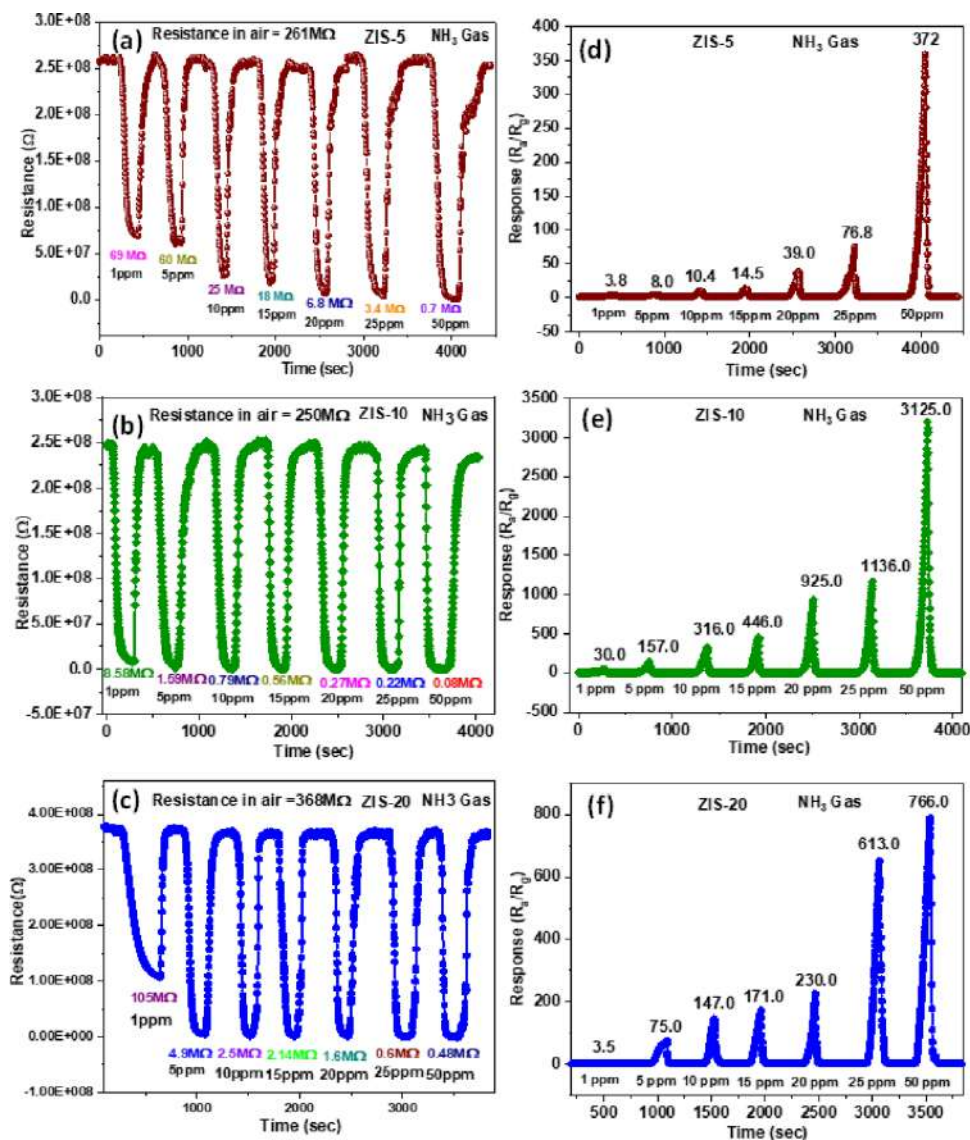


Fig. 9. Dynamic response of (a, d) ZIS-5, (b, e) ZIS-10 and (c, f) ZIS-20.

1022.96 and 1046.13 eV (Fig. 5(b)) attributed to Zn $2p_{3/2}$ and Zn $2p_{1/2}$ respectively, assured that Zn exists in the +2 state [52]. As disclosed in Fig. 5(c) the two major peaks seen at 445.8 ($3d_{5/2}$) and 453.5 ($3d_{3/2}$) eV are ascertained to be +3 oxidation state of In. The XPS spectrum of S was fitted into two sub peaks using the Gaussian function and shown in Fig. 5 (d). The two peaks observed at 161.9 and 163.4 eV, corresponding to S $2p_{3/2}$ and S $2p_{1/2}$ respectively, indicate that S is present in the -2 oxidation state (S^{2-}) [52]. In addition, Cu 2p has the two characteristic peaks, observed at 932.8 and 952.6 eV along with the satellite peaks at a

lower binding energy of 934.7 and 954.7 eV, respectively, corresponding to Cu $2p_{3/2}$ and Cu $2p_{1/2}$ indicating Cu⁺ state (Fig. 5(e)) [53]. This observation strongly advocates the XRD results of Cu₂O. The high-resolution spectrum of O 1s is displayed an intense peak at 532.5 eV as shown in Fig. 5(f), assigned to lattice oxygens with Cu–O bonds. In short, it is strongly believed from XPS analysis carried out on ZIS-10 hetero-structure that the compounds formed in their respective single phases.

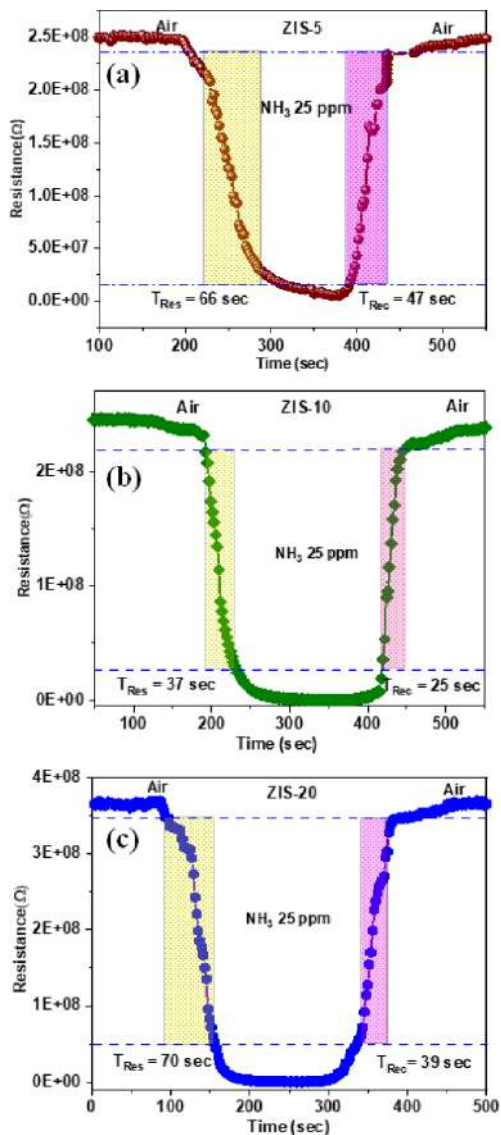


Fig. 10. Response/recovery time of (a) ZIS-5, (b) ZIS-10 and (c) ZIS-20.

3.5. SEM and HRTEM analysis

The morphology and nanostructure of the materials were examined by SEM and HRTEM. Fig. 6(a-c) shows the SEM images of all the compounds with different magnifications. As illustrated in Fig. 6(a), pure ZIS primarily made of a flower-like hierarchical structure with an average diameter of 2–3 μm and it has several layers of petaloid structures, endowing this material to possess mesoporous and microporous features. The Cu_2O compound majorly consists of microcrystals as shown in Fig. 6(b), which have hexapod morphology with an average size

Table 2
Response and the recovery time of different sensors towards ammonia (NH_3) at room temperature.

Compound	Preparation method	Concentration (ppm)	Response	$T_{\text{Res}}/T_{\text{Rec}}$ (sec)	Ref.
SnO_2	Sol-gel	50	694	175/210	[59]
Ce doped SnO_2	Hydrothermal	25	11	60/35	[60]
TiO_2	Sol-gel	50	35	240/360	[61]
In_2O_3	Thermal Oxidation	1000	92	100/60	[62]
Co-doped ZnO	Spray pyrolysis	100	3.48	36/10	[63]
PPy/ Zn_2SnO_4	Hydrothermal	100	82.1	26/24	[64]
CuO-MnO_2	Hydrothermal	100	135	120/600	[65]
Mn-doped ZnO	Combustion	100	20.2	73/147	[66]
NiO/ZnO	Hydrothermal	50	42	27/150	[67]
$\text{ZnIn}_2\text{S}_4/\text{Cu}_2\text{O}$	Hydrothermal	25		37/25	Present work

between 1 and 3 μm and are congruent with the previous report [54]. The addition of Cu_2O from 5 to 20 wt% to ZIS did not significantly alter the morphology of the resultant heterostructure. However, from Fig. 6(c), it is evident that the high agglomeration of heterostructure resulted from the random distribution of Cu_2O microcrystals embellished over the ZIS micro flower, leading to the formation of an interface between ZIS and Cu_2O . The presence of Cu_2O and ZIS is further asserted by EDX analysis. The EDS elemental mapping images are shown in Fig. 6(d), displaying that Zn, In, S, Cu, and O are evenly dispersed throughout the ZIS-10 composite. The HRTEM images of ZIS-10 (Fig. 6(e)) exhibit the microstructure which consists of nanosheet-like structures and nanoparticles. The interplanar spacing was (Fig. 6(f)) found to be 0.317 nm and 0.20 nm corresponding to the (012) and (110) planes respectively of ZIS and the lattice spacing of 0.15 nm is ascribed to the (022) plane of Cu_2O . The SAED pattern of ZIS-10 (Fig. 6(g)) indicates the high crystallinity of the sample and is corroborated by the XRD results.

3.6. BET surface area analysis

To determine the BET surface area of ZIS, Cu_2O and ZIS-10 materials, N_2 adsorption studies were conducted, and the results are presented in Fig. 7. The presence of a significant type IV hysteresis loop observed within the relative pressure range from 0.5 to 0.9 provides evidence for the mesoporous nature of the ZIS and ZIS-10 materials. However, Cu_2O exhibits a narrow loop, indicating its microporous nature. As the Cu_2O amount increases from 5 to 20 wt%, the width of the hysteresis loop decreases, implying the dominance of the microporous nature of the material over its mesoporous nature. The results obtained from the BET analysis revealed that the surface areas of ZIS, Cu_2O and ZIS-10 are 25.84, 0.66 and 13.23 m^2/g , respectively. The large surface area is due to the hierarchical structures of the ZIS materials whereas the decrease in the surface area of ZIS-10 is due to the dispersion of the hexapods of Cu_2O over the ZIS micro-flowers with high agglomeration which was further substantiated by SEM results. Volanti et al. [31] have also noticed similar results and confirmed that factors other than surface area are responsible for the enhanced sensor's response.

3.7. Gas sensing properties

The selectivity, sensitivity and response ($S = R_a/R_b$) of ZIS, Cu_2O and all the composites towards different volatile organic compounds (VOCs)

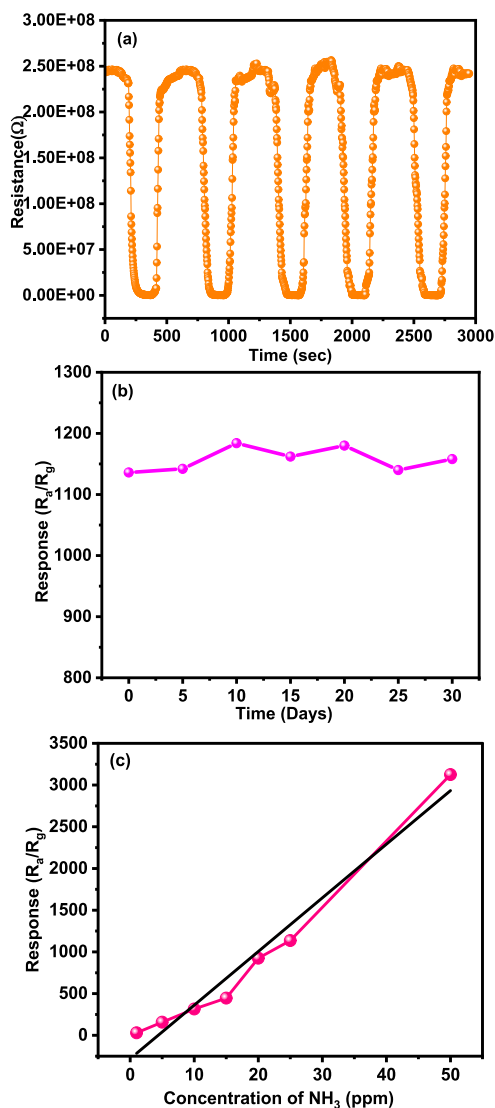


Fig. 11. (a) Repeatability and (b) stability of ZIS-10 towards 25 ppm ammonia gas at RT and (c) Response variation of ZIS-10 towards different NH₃ concentration (LOD).

were determined by measuring R_c . In this study, formaldehyde, ethyl alcohol, benzene, toluene and xylene were chosen as VOC's. However, the response of the semiconductors is a function of the operating temperature, concentration (ppm) and kinetic diameter of the gas. Thus, initially, the selectivity of all compounds was tested with 25 ppm of the above VOCs. Fig. 8(a) displays the response of NH₃ whereas the inset shows the response of the rest of the gases since NH₃ response-masked the other gases. The highest response towards NH₃ gas is owing to its lower kinetic diameter (260 pico meter) than other gases. Thereby, NH₃

molecules easily diffuse onto the sensing material's surface. It is worth noting that all the compositions exhibited gas-sensing properties at RT, which is essential for its practical applications. Therefore, the concentration-dependent measurements for all the samples were carried out with NH₃ at RT only. The response of all the materials towards ammonia at various concentrations (1, 5, 10, 15, 20 and 50 ppm) is shown in Fig. 8(b). The dynamic response and recovery of pure ZIS and Cu₂O are shown in Fig. S2 (a-d). The dynamic response of ZIS, Cu₂O and the composites (Fig. 9) profoundly increases with the increase of NH₃ concentration. It should be noted that ZIS-10 has manifested the highest response among all the other samples. For 25 ppm, the response (S) of ZIS, Cu₂O, ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20 are respectively, measured to be 15, 2.5, 75, 1167 and 652, proving that ZIS-10 has astronomical response i. e., 476 and 81 times higher than of the pristine Cu₂O and ZIS, respectively.

3.8. Response and recovery characteristics

The response time (T_{res}) of the sensor is defined as the time during which the sensor's resistance reduces to 90% of its saturation resistance in the presence of gas. Likewise, the recovery time (T_{rec}) is the time needed by a sensor to return to 10% saturated resistance after the withdrawal of gas. The values of response time and recovery time of all the composites were computed from Fig. 10. The response/recovery (T_{res}/T_{rec}) times of ZIS, Cu₂O (Fig. S3 (a, b)), ZIS-5, ZIS-10 and ZIS-20 were determined in the presence of 25 ppm of NH₃, and found to be 98/88, 117/50, 66/47, 37/25 and 70/39, respectively. It indicates that ZIS-10 has shorter T_{res}/T_{rec} than all the other compounds. Table 2 compares various sensors' responses and recovery time towards NH₃ gas at RT. The high repeatability and stability of gas-sensing materials accentuate the applicability of these materials for their real-time applications. Thus, the repeatability and stability of highly responsive ZIS-10 were investigated for 25 ppm of NH₃ over five cycles (Fig. 11(a)) and the observed results, conclusively reflect that ZIS-10 has applause repeatability towards NH₃ at RT. Apart from this, the stability (Fig. 11 (b)) was tested over 30 days with an interval of 5 days and the observations not only demonstrated the stability of ZIS-10 at each interval but also showed its remarkable stability over 30 days. The limit of detection (Fig. 11(c)) was determined using the following equation and found to be 14.9 ppm.

$$\text{Limit of Detection (LOD)} = 3.0 \times \frac{\text{Standard Deviation (SD)}}{\text{Slope of the Curve}} \quad (5)$$

3.9. Gas sensing mechanism

The basic gas sensing mechanism involves the physicochemical interaction between the analyte gas molecules and the surface of the sensor [31]. The formation of p-n heterojunction is shown in Fig. 12(a) and the gas sensing mechanism for highly responsive ZIS-10 is proposed. Initially, O₂ molecules adsorbed on the ZIS-10 surface, consequently, these adsorbed O₂ simultaneously grab the electrons primarily from S 3p + In 5s + Cu 3d + O 2p of CB of ZIS-10, thereby forming umpteen oxygen ions (O₂⁻) at RT [55]. Hence, the electron cloud at the surface decreases, as a result, the depletion layer is formed, leading to an increase in the resistance of ZIS-10. Thereafter, ZIS-10 in the presence of NH₃ vapors, the strong interaction between the chemisorbed O₂ and NH₃ molecules releases abundant electrons and readily injects into the CB of ZIS-10. Thus, the thickness of the depletion layer decreases, leading to decrease in resistance of ZIS-10. Furthermore, the under-mentioned factors also contribute to decreasing the resistance. The electron affinity (χ) of Cu₂O and ZIS are 5.32 and 4.86 eV, respectively [56,57]. The difference between χ of these two compounds alongside their effective energy band gap, which might vary their work functions and conduction and valence band offsets. Thereby these features facilitate the electrons to transfer from S 3p + In 5s of CB of ZIS to primarily

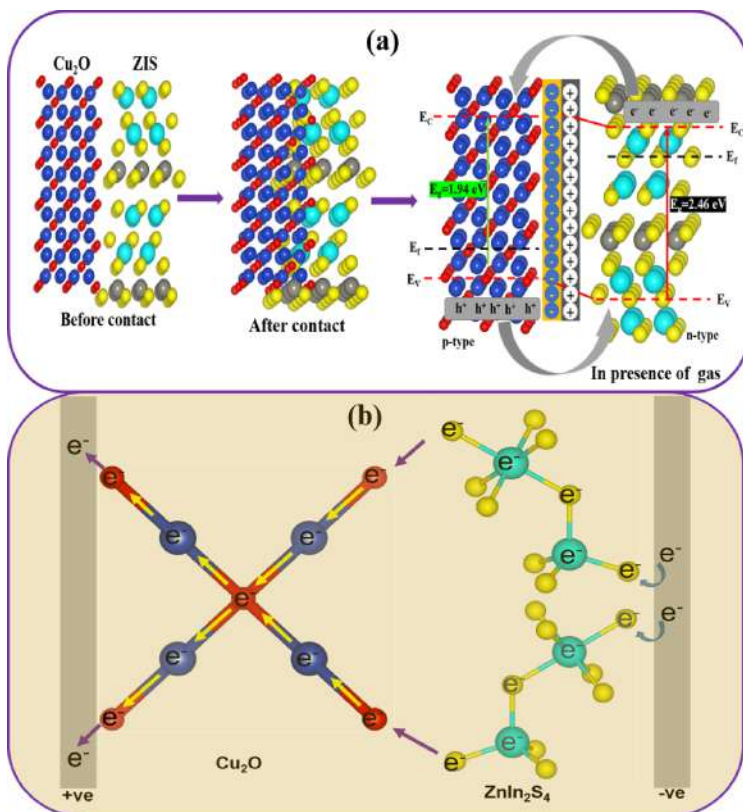
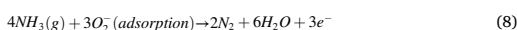
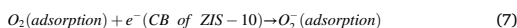
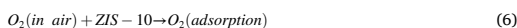


Fig. 12. (a) Energy band diagram of p-Cu₂O/n-ZnIn₂S₄ heterostructure (b) schematic representation of gas sensing mechanism.

Cu 3d + O 2p of CB of Cu₂O at the intimate interface of ZIS-10 heterostructure. More clearly, at the p-n heterojunction interface, it is conceived that the electrons easily migrate from ZIS to Cu₂O through the conducting channel viz., -S-In-S-In-S-O-Cu-O- as schematically depicted in Fig. 12(b). This channel might offer a low resistance path for the electrons between the contact electrodes. Having said that, the other possible pathway such as -S-Zn-S-Zn-S-O-Cu-O- might provide high resistance channel for the electrons since Zn 4s and Zn 4p orbitals contribute to the top of CB of ZIS-10 than that of In and S orbitals [58]. Alternately, since Cu⁺ ions coordinated by their nearest neighbor 12 Cu⁺ ions resulted in the moderate Cu-Cu interaction thereby various d-d orbitals of Cu⁺ - Cu⁺ undergo hybridization up to the possible extent, creating the other conducting paths for itinerant electrons. Thus, electrons also find the other pathways from Cu⁺ to neighboring Cu⁺ ions in addition to -S-In-S-In-S-O-Cu-O-. These additional pathways partly cause ZIS-10 to possess a lower resistance than other compounds. All in all, these peculiar pathways are more responsible for ZIS-10 to have an enormous response towards low ppm detection of NH₃ gas.

The underlying mechanism is as follows.



4. Conclusions

In summary, we have successfully synthesized ZnIn₂S₄/Cu₂O heterostructures that exhibit a highly sensitive and rapidly responsive ammonia gas sensor, while maintaining remarkable stability. Among all the composites tested, ZIS-10 exhibits outstanding performance in ammonia sensing at RT, detecting concentrations as low as 1 ppm. The responses of ZIS-10 measured to be 1184 which is 81 and 476 times higher compared to the pristine ZIS and Cu₂O, respectively. Additionally, ZIS-10 exhibited shorter response and recovery times (T_{res}/T_{rec}) compared to other compounds, with values of 37/25. The enhanced sensing capabilities of ZIS-10 can be attributed to the difference in electron affinities (χ) between the two compounds. This difference facilitates the transfer of electrons from the CB of ZIS especially from S 3p + In 5s, to the Cu 3d + O 2p of CB of Cu₂O at the interface of ZIS-10 heterostructure. Furthermore, electrons find the alternative pathways from Cu⁺ to neighboring Cu⁺ ions, in addition to the -S-In-S-In-S-O-Cu-O- pathway. These additional pathways contribute to ZIS-10 having low resistance compared to other compounds.

CRedit authorship contribution statement

Kranthi Kumar Bedala: Methodology, Formal analysis, Data curation, Writing – original draft. **Prasad Gonugunta:** Investigation,

Writing – review & editing. **Eszter Mádoi**: Investigation. **Peyman Taheri**: Resources, Writing – review & editing. **Sandeep Kumar Padamati**: Writing – review & editing. **P. Nagaraju**: Writing – review & editing. **G. Upender**: Writing – review & editing. **B. Vijaya Kumar**: Conceptualization, Investigation, Supervision, Project administration, Writing – review & editing.

Declaration of Competing Interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Data availability

Data will be made available on request.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.158315>.

References

- [1] R.J. Willey, West Fertilizer Company fire and explosion: A summary of the US Chemical Safety and Hazard Investigation Board report, *J. Loss Prev. Process Ind.* 49 (2017) 132–138.
- [2] M. Punginsang, D. Zappa, E. Comini, A. Wisitsoraat, G. Sberveglieri, A. Ponzoni, C. Liewhiran, Selective H₂S gas sensors based on ohmic hetero-interface of Au-functionalized ZnO nanowires, *Appl. Surf. Sci.* 571 (2022), 151262.
- [3] F. Qin, J. Gao, L. Jiang, J. Fan, B. Sun, Y. Fan, H. Lv, K. Shi, Biomorphic WO₃@WS₂ heterojunction composites for enhanced NO₂ gas-sensing performance at room temperature, *Appl. Surf. Sci.* 615 (2023), 156338.
- [4] Z. Zhang, Z. Wen, Z. Ye, L. Zhu, Ultrasensitive ppb-level NO₂ gas sensor based on WO₃ hollow nanospheres doped with Fe, *Appl. Surf. Sci.* 434 (2018) 891–897.
- [5] H. Gao, L. Zhu, X. Peng, X. Zhou, M. Qiu, Fe-doped WO₃ nanoplates with excellent bifunctional performances: Gas sensing and visible light photocatalytic degradation, *Appl. Surf. Sci.* 592 (2022), 153310.
- [6] C. Dong, R. Zhao, L. Yao, Y. Ran, X. Zhang, Y. Wang, A review on WO₃ based gas sensors: Morphology control and enhanced sensing properties, *J. Alloys Compd.* 820 (2020), 153194.
- [7] Y. Qiu, Y. Li, X. Zhang, Synthesis, growth kinetics and ultra-sensitive performance of electropun WO₃ nanofibers for NO₂ detection, *Appl. Surf. Sci.* 608 (2023), 155112.
- [8] X. Liu, L. Jiang, X. Jiang, X. Tian, X. Sun, Y. Wang, W. He, P. Hou, X. Deng, X. Xu, Synthesis of Ce-doped In₂O₃ nanostructure for gas sensor applications, *Appl. Surf. Sci.* 428 (2018) 478–484.
- [9] D. Li, Y. Li, X. Wang, G. Sun, J. Cao, Y. Wang, Surface modification of In₂O₃ porous nanospheres with Au single atoms for ultrafast and highly sensitive detection of CO, *Appl. Surf. Sci.* 613 (2023), 155987.
- [10] E. Cao, L. Wu, Y. Zhang, L. Sun, Z. Yu, Z. Nie, Hydrothermal synthesis of cubic-rhombohedral-In₂O₃ microspheres with superior acetone sensing performance, *Appl. Surf. Sci.* 613 (2023), 156045.
- [11] D. Wang, C. Han, C. Zheng, H. Fang, D. Xu, H. Zhao, Fabrication of a ppb-level NO₂ gas sensor by sensitizing nanobundles assembled by In₂O₃ nanotubes with TiO₂ quantum dots, *Sens. Actuators B Chem.* 387 (2023), 133833.
- [12] Y. Bai, H. Fu, X. Yang, S. Xiong, S. Li, X. An, Conductometric isopropanol gas sensor: Ce-doped In₂O₃ nanosheet-assembled hierarchical microstructure, *Sens. Actuators B Chem.* 377 (2023), 133007.
- [13] J. Hu, X. Wang, M. Zhang, Y. Sun, P. Li, W. Zhang, K. Lian, L. Chen, Y. Chen, Synthesis and characterization of flower-like MoO₃/In₂O₃ microstructures for highly sensitive ethanol detection, *RSC Adv.* 7 (2017) 23478–23485.
- [14] X. Ma, H. Zhu, L. Yu, X. Li, E. Ye, Z. Li, X. J. Loh, S. Wang, Rare-earth-doped indium oxide nanosphere-based gas sensor for highly sensitive formaldehyde detection at a low temperature, *Nanoscale* 15 (2023) 1609–1618.
- [15] H. Fu, X. Yang, Z. Wu, P. He, S. Xiong, D. Han, X. An, Gas-sensing performance of In₂O₃@MoO₃ hollow core-shell nanospheres prepared by a two-step hydrothermal method, *Sens. Actuators B Chem.* 352 (2022), 131007.
- [16] A. Sharma, M. Tomar, V. Gupta, Room temperature trace level detection of NO₂ gas using SnO₂ modified carbon nanotubes based sensor, *J. Mater. Chem.* 22 (2012) 23608–23616.
- [17] L. Zhou, Z. Hu, P. Wang, N. Gao, B. Zhai, M. Ouyang, G. Zhang, B. Chen, J. Luo, S. Jiang, H.-Y. Li, H. Liu, Enhanced NO₂ sensitivity of SnO₂ SAW gas sensors by facet engineering, *Sens. Actuators B Chem.* 361 (2022), 131735.
- [18] M. Inaba, T. Oda, M. Kono, N. Phansiri, T. Morita, S. Nakahara, M. Nakano, J. Suehiro, Effect of mixing ratio on NO₂ gas sensor response with SnO₂-decorated carbon nanotube channels fabricated by one-step dielectrophoretic assembly, *Sens. Actuators B Chem.* 344 (2021), 130257.
- [19] B. Li, Q. Zhou, S. Peng, Y. Liao, Recent advances of SnO₂-based sensors for detecting volatile organic compounds, *Fron. Chem.* 8 (2020) 321.
- [20] Q. Wan, Q. Li, Y. Chen, T.-H. Wang, X. He, J. Li, C. Lin, Fabrication and ethanol sensing characteristics of ZnO nanowire gas sensors, *App. Phys. Lett.* 84 (2004) 3654–3656.
- [21] H. Xu, X. Liu, D. Cui, M. Li, M. Jiang, A novel method for improving the performance of ZnO gas sensors, *Sens. Actuators B Chem.* 114 (2006) 301–307.
- [22] Y. Kang, F. Yu, L. Zhang, W. Wang, L. Chen, Y. Li, Review of ZnO-based nanomaterials in gas sensors, *Solid State Ion.* 360 (2021), 115544.
- [23] Z. Li, Z. Yao, A.A. Haidry, T. Plecenik, L. Xie, L. Sun, Q. Fatima, Resistive-type hydrogen gas sensor based on TiO₂: A review, *Int. J. Hydrog. Energy* 43 (2018) 21114–21132.
- [24] M. Ferroni, V. Guidi, G. Martinelli, G. Faglia, P. Nelli, G. Sberveglieri, Characterization of a nanosized TiO₂ gas sensor, *Nanostruct. Mater.* 7 (1996) 709–718.
- [25] D. Xue, R. Zhou, X. Lin, X. Duan, Q. Li, T. Wang, A highly selective and sensitive H₂S sensor at low temperatures based on Cr-doped α-Fe₂O₃ nanoparticles, *RSC Adv.* 9 (2019) 4150–4156.
- [26] L. Yin, D. Chen, M. Feng, L. Ge, D. Yang, Z. Song, B. Fan, R. Zhang, G. Shao, Hierarchical Fe₂O₃@WO₃ nanostructures with ultrahigh specific surface areas: microwave-assisted synthesis and enhanced H₂S-sensing performance, *RSC Adv.* 5 (2015) 328–337.
- [27] S. Kumar, A. Singh, R. Singh, S. Singh, P. Kumar, R. Kumar, Facile h-MoO₃ synthesis for NH₃ gas sensing application at moderate operating temperature, *Sens. Actuators B Chem.* 325 (2020), 128974.
- [28] S. Ananthi, M. Kavitha, A. Balamurugan, E.R. Kumar, G. Magesh, A.F. Abd El-Rehim, C. Srinivas, P. Anilkumar, J. Suryakanth, C.S. Rahale, Synthesis, analysis and characterization of camellia sinensis mediated synthesis of NiO nanoparticles for ethanol gas sensor applications, *Sens. Actuators B Chem.* 387 (2023), 133742.
- [29] C. Li, P.G. Choi, K. Kim, Y. Masuda, High-performance acetone gas sensor based on ultrathin porous NiO nanosheet, *Sens. Actuators B Chem.* 367 (2022), 132143.
- [30] P. Li, C. Cao, Q. Shen, B. Bai, H. Jin, J. Yu, W. Chen, W. Song, Cr-doped NiO nanoparticles as selective and stable gas sensor for ppb-level detection of benzyl mercaptan, *Sens. Actuators B Chem.* 339 (2021), 129886.
- [31] D.P. Volanti, A.A. Felix, M.O. Orlandi, G. Whitfield, D.J. Yang, E. Longo, H. L. Tuller, J.A. Varela, The role of hierarchical morphologies in the superior gas sensing performance of CuO-based chemiresistors, *Adv. Funct. Mater.* 23 (2013) 1759–1766.
- [32] T. Hemalatha, S. Akilandeswari, T. Krishnakumar, S.G. Leonardi, G. Neri, N. Donato, Comparison of electrical and sensing properties of pure, Sn-and Zn-doped CuO gas sensors, *IEEE Trans. Instrum. Meas.* 68 (2018) 903–912.
- [33] K. Zhao, X. Li, J. Tang, H. Yang, Q. Wu, X. Wang, X. Guo, D. Zeng, Effect of exposed facet determined the room-temperature ammonia gas sensing of Cu₂O nanoparticles, *Appl. Surf. Sci.* 613 (2023), 156008.
- [34] J. Hu, C. Zou, Y. Su, M. Li, Y. Han, E.-S.-W. Kong, Z. Yang, Y. Zhang, An ultrasensitive NO₂ gas sensor based on a hierarchical Cu₂O/CuO mesocrystal nanoflower, *J. Mater. Chem. A* 6 (2018) 17120–17131.
- [35] X. Wan, J. Wang, L. Zhu, J. Tang, Gas sensing properties of Cu₂O and its particle size and morphology-dependent gas-detection sensitivity, *J. Mater. Chem. A* 2 (2014) 13641–13647.
- [36] S. Deng, V. Tjoa, H.M. Fan, H.R. Tan, D.C. Sayle, M. Olivo, S. Mhaisalkar, J. Wei, C. H. Sow, Reduced graphene oxide conjugated Cu₂O nanowire mesocrystals for high-performance NO₂ gas sensor, *J. Am. Chem. Soc.* 134 (2012) 4905–4917.
- [37] H. Sun, M. Cao, P. Zhang, X. Tian, M. Lu, L. Du, K. Xue, G. Cui, Magnetic-field-enhanced H₂S sensitivity of Cu₂O/NiO heterostructure ordered nanorays, *ACS Sens.* 7 (2022) 1903–1911.
- [38] Y. Ding, X. Guo, B. Du, X. Hu, X. Yang, Y. He, Y. Zhou, Z. Zang, Low-operating temperature ammonia sensor based on Cu₂O nanoparticles decorated with p-type MoS₂ nanosheets, *J. Mater. Chem. C* 9 (2021) 4838–4846.
- [39] R.R. Kumar, W.C. Yu, T. Murugesan, P.C. Chen, A. Ranjan, M.Y. Lu, H.N. Lin, Formation of large-scale MoS₂/Cu₂O/ZnO heterostructure arrays by in situ photodeposition and application for ppb-level NO₂ gas sensing, *J. Alloys Compd.* 952 (2023), 169984.
- [40] P. Jin, L. Wang, X. Ma, R. Lian, J. Huang, H. She, M. Zhang, Q. Wang, Construction of hierarchical ZnIn₂S₄@PCN-224 heterojunction for boosting photocatalytic performance in hydrogen production and degradation of tetracycline hydrochloride, *Appl. Catal., B* 284 (2021), 119762.
- [41] J. Lee, H. Kim, T. Lee, W. Jang, K.H. Lee, A. Soon, Revisiting polytypism in hexagonal ternary sulfide ZnIn₂S₄ for photocatalytic hydrogen production within the Z-scheme, *Chem. Mater.* 31 (2019) 9148–9155.
- [42] H. Liu, J. Xu, L. Wang, Y. Qian, H. Fu, M. Huang, X. Chen, Sensitivity enhanced and selectivity improved ethanol sensor based on ZnIn₂S₄ nanosheet-coated In₂O₃ nanosphere core-shell heterostructure, *J. Alloys Compd.* 898 (2022), 163000.
- [43] Y. Fan, W. Wang, H. Guan, C. Liu, X. Li, Y. Chen, J. Zhou, Y. Ma, D. Liu, S. Ruan, Sulfur vacancy-rich ZnIn₂S₄ micro flower with 001 facets for rapid sensing of triethylamine, *Sens. Actuators B Chem.* 374 (2023), 132826.
- [44] E. Lee, Y.S. Yoon, D.-J. Kim, Two-Dimensional transition metal dichalcogenides and metal oxide hybrids for gas sensing, *ACS Sens.* 3 (2018) 2045–2060.
- [45] S.A. Lopez-Rivera, L. Martinez, B. Fontal, W. Giriat, F. Medina, Raman study of a ZnIn₂S₄ layered compound, *Semicond. Sci. Technol.* 10 (1995) 645.
- [46] A. Compaan, H.Z. Cummins, Resonant Quadrupole-Dipole Raman Scattering at the 15 Yellow Exciton in Cu₂O, *Phys. Rev. Lett.* 31 (1973) 41–44.
- [47] K.P. Ganesan, N. Anandhan, T. Marimuthu, R. Pannesarvelam, A.A. Roselin, Effect of photoconduction potential on synthesis, structural, morphological and photoconductivity response of Cu₂O thin films by electrodeposition technique, *Acta Metall. Sin. (Engl. Lett.)* 32 (2019) 1065–1074.

- [48] P.Y. Yu, Y.R. Shen, Resonance Raman studies in Cu_2O . I. The phonon-assisted 1s yellow excitonic absorption edge, *Phys. Rev. B* 12 (1975) 1377–1394.
- [49] D. Powell, A. Compaan, J.R. Macdonald, R.A. Forman, Raman-scattering study of ion-implantation-produced damage in Cu_2O , *Phys. Rev. B* 12 (1975) 20–25.
- [50] A. Živković, N.H. de Leeuw, B.G. Searle, L. Bernasconi, Electronic excitations in copper oxides: Time-dependent density functional theory calculations with a self-consistent hybrid kernel, *J. Phys. Chem. C* 124 (2020) 24995–25003.
- [51] Y.J. Zhang, H.M. Tang, S.-P. Gao, density functional theory study of ZnIn_2S_4 and CdIn_2S_4 polymorphs using full-potential linearized augmented plane wave method and modified becke–johnson potential, *Phys. Status Solidi B* 257 (2020) 1900485.
- [52] Y. Chen, G. Tian, Z. Ren, K. Pan, Y. Shi, J. Wang, F.u. Honggang, Hierarchical core-shell carbon nanofiber@ ZnIn_2S_4 composites for enhanced hydrogen evolution performance, *Appl. Mater. Interfaces* 6 (2014) 13841–13849.
- [53] Y.M. Choi, S.Y. Cho, D. Jang, H.J. Koh, J. Choi, C.H. Kim, H.T. Jung, Ultrasensitive Detection of VOCs Using a High-Resolution $\text{CuO}/\text{Cu}_2\text{O}/\text{Ag}$ Nanopattern Sensor, *Adv. Funct. Mater.* 29 (2019) 1808319.
- [54] P. Li, L. Liu, D. Qin, C. Luo, G. Li, J. Hu, H. Jiang, W. Zhang, Cu_2O concave hexapod microcrystals: selective facet etching and highly improved photocatalytic performance, *J. Mater. Sci.* 54 (2019) 2876–2884.
- [55] Y. Sun, K. Suematsu, K. Watanabe, M. Nishibori, J. Hu, W. Zhang, K. Shimano, Determination of effective oxygen adsorption species for CO sensing based on electric properties of indium oxide, *J. Electrochem. Soc.* 165 (2018) B275.
- [56] H. Ali, A.C. Guler, M. Masar, P. Urbaneck, M. Urbaneck, D. Skoda, P. Suly, M. Machovsky, D. Galusek, I. Kuritka, Solid-state synthesis of direct Z-scheme $\text{Cu}_2\text{O}/\text{WO}_3$ nanocomposites with enhanced visible-light photocatalytic performance, *Catalysts* 11 (2) (2021) 293.
- [57] A. Khan, M. Danish, U. Alam, S.a. Zafar, M. Muneer, Facile Synthesis of a Z-Scheme $\text{ZnIn}_2\text{S}_4/\text{MoO}_3$ Heterojunction with Enhanced Photocatalytic Activity under Visible Light Irradiation, *ACS Omega* 5 (2020) 8188–8199.
- [58] K. Khun Khun, A. Mahajan, R.K. Bedi, SnO_2 thick films for room temperature gas sensing applications, *J. Appl. Phys.* 106 (2009) 124509.
- [59] D.S. Gavaskar, P. Nagaraju, P.S. Yelsani Vijayakumar, M.V. Reddy, R. Reddy, Low-cost ultra-sensitive SnO_2 -based ammonia sensor synthesized by hydrothermal method, *J. Asian Ceram. Soc.* 8 (2020) 605–614.
- [60] X.W. Huang, X.B. Zou, J.Y. Shi, J.W. Zhao, Y. Li, L. Hao, J. Zhang, A new sensor for ammonia based on cyanidin-sensitized titanium dioxide film operating at room temperature, *Anal. Chim. Acta* 787 (2013) 233–238.
- [61] A. Kaur Bal, A. Singh, R.K. Bedi, Characterization and room temperature sensing of ammonia and ethanol by thermally oxidized indium films, *Phys. B* 405 (2010) 3124–3128.
- [62] G.K. Mani, J.B.B. Rayappan, A highly selective and wide range ammonia sensor nanostructured ZnO: Co thin film, *Mater. Sci. Eng. B* 191 (2015) 41–50.
- [63] F. Qu, H. Jiang, M. Yang, Designed formation through a metal-organic framework route of $\text{ZnO}/\text{ZnCo}_2\text{O}_4$ hollow core-shell nanocrystals with enhanced gas sensing properties, *Nanoscale* 8 (2016) 16349–16356.
- [64] S. Bhuvaneshwari, S. Papachan, N. Gopalakrishnan, Freestanding $\text{CuO}-\text{MnO}_2$ nanocomposite for room temperature ammonia sensing, *AIP Conf. Proc.* 1832 (2017), 050126.
- [65] D.S. Asha Ramesh, P. Gavaskar, S.D. Nagaraju, S.R.K. Vanjari, C. Subrahmanyam, Mn-doped ZnO microspheres prepared by solution combustion synthesis for room temperature NH_3 sensing, *Appl. Surf. Sci. Adv.* 12 (2022), 100349.
- [66] J. Zhou, M. Ikram, A.U. Rehman, J. Wang, Y. Zhao, K. Kan, W. Zhang, F. Raziq, L. Li, K. Shi, highly selective detection of NH_3 and H_2S using the pristine CuO and mesoporous In_2O_3 @ CuO multi junction nanofibers at room temperature, *Sens. Actuators B* 255 (2018) 1819–1830.
- [67] J. Wang, P. Yang, X. Wei, High-performance, room-temperature, and no-humidity-impact ammonia sensor based on heterogeneous nickel oxide and zinc oxide nanocrystals, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 7 (2015) 3816–3824.

జాతీయోద్యమ స్ఫూర్తి - పత్రికాదీప్తి

డా॥ పి. విజయకుమార్, వైస్ ప్రెసిడెంట్ & తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు, కర్నూలు.

స్వతంత్ర సంగ్రామంలో పత్రికారంగం కీలక భూమిక వహించింది. "స్వరాజ్య" పత్రికకు సంపాదకుడు కావలెను. జీతం రెండు ఎండ్లతోయిన రొట్టెలు, ఒక గ్లాసు చల్లని నీరు. ప్రతి సంపాదకీయానికి పది సంవత్సరాల జైలు. ఇది 1884లో ప్రచురితమైన పత్రికా ప్రకటన. చరిత్రలో బహుశా పది సంవత్సరాల జైలు జీవితాన్ని జీతంగా ప్రకటించిన నేపథ్యం ప్రపంచంలోనే ఇది అరుదైన ఏకైక ప్రకటనగా దానిని భావించాలి. తరతరాల దాస్య శృంగారాల్లో దేశం మగ్గుతున్న తరుణంలో పత్రికారంగం ఎలాంటి గడ్డు పరిస్థితులను ఎదుర్కొందో తెలియజేయడానికి ఈ ప్రకటన ఒక ఉదాహరణగా భావించాలి. అదే సమయంలో మొదటి హిందీభాషా వార్తాపత్రిక ఉదాంత మూర్తాద్ 1826 మే 30న భారతదేశంలో ప్రచురితమైంది.

భారతదేశంలో బ్రిటిషు పాలనపట్ల వ్యతిరేకత దాదాపు వారి పరిపాలనాకాలం ప్రారంభం నాటి నుంచే మొదలైంది. వారి పరిపాలనా విధానం దేశంలోని అన్ని ప్రాంతాల నుంచి వ్యతిరేకతను రేకెత్తించింది. 1857 సంవత్సరంలో సంభవించిన తిరుగుబాటుకు నుంచే 18వ శతాబ్దాంతంలోనూ, 19వ శతాబ్దారంభంలోనూ అనేక తిరుగుబాటు ఉద్యమాలు కొనసాగుతూ వచ్చాయి. తూర్పు ఇండియా కంపెనీ (East India Company) వారు తీసుకొచ్చిన మార్పుల తీరును నిరసించడమే ఈ ఉద్యమాల ప్రధాన ధ్యేయం. భారతదేశంలో తమ రాజకీయ, ఆర్థిక ఉనికి సుస్థిరతకై తూర్పు ఇండియా కంపెనీ అనాదిగా భారతదేశంలో కొనసాగుతున్న భూస్వామ్య పద్ధతి వంటి అనేక విధానాలను మార్చడానికి వూసుకొంది. ఈ క్రమంలో సనాతన భూస్వాములు, కౌలదార్లు, గిరిజనులు, వ్యవసాయ కూలీలు, జీవనోపాధికై భూమిమీద ఆధారపడిన ప్రతి ఒక్కరు తీవ్ర అసంతృప్తికి లోనయ్యారు.

బ్రిటిషు పాలనపై ఏర్పడిన అలాంటి గట్టి వ్యతిరేకతకు వలస ప్రభుత్వం అనుసరించిన ప్రజా వ్యతిరేక పద్ధతులు ప్రధానకారణం. దేశంలో అనేక స్వతంత్ర రాజులు తొలగింపుకు గురయ్యారు. జమీందార్లు, పాళేగార్లు పదవీచ్యుతులయ్యారు, వారి భూములు ప్రభుత్వ స్వాధీనమయ్యాయి. తరతరాలుగా కొనసాగుతూ వచ్చిన గ్రామీణ హస్త కళలు, వృత్తి పరిశ్రమలు నాశనమయ్యాయి. వాటిపై ఆధారపడ్డ కళాకార్లు, వృత్తి పనివాళ్ళు ఉపాధి కోల్పోయి నిరాశ్రయులయ్యారు. పాశ్చాత్యదేశం నుంచి దిగుమతి అయిన యాంత్రిక ఉత్పత్తులు భారతీయ గ్రామీణ చేతివృత్తులను శాశ్వతంగా నాశనం చేశాయి. భూస్వాములు, జమీందార్ల నుంచి 'ఇనాం' భూములను రద్దు చేయడం వారికి మిక్కిలి నిరాశ కలిగించి ప్రభుత్వం పట్ల ఆగ్రహం నెలకొల్పిచేసింది. శతాబ్దాలుగా కొనసాగిన 'కట్టుబడిదారి' వ్యవస్థను రద్దుచేసి నూరు పోలీసు వ్యవస్థను స్థాపించిన కారణంగా గ్రామాల్లో పాలనావ్యవస్థకు చెందిన ఉన్నత వర్గాల్లో తీవ్ర వ్యతిరేక భావాలు నెలకొన్నాయి. జమీందారి, రైత్వారీ, మహల్వారి, ముల్లుజారి, వీసబాడి వంటి అనేక భూమి శిస్తు వసూలు పద్ధతులు మూలంగా రైతులు, భూస్వాములు ప్రభుత్వ పని విధానానికి దూరమయ్యారు. సంఘంలో, ఆర్థిక విధానంలో గల అన్ని వర్గాలు వలస పాలనవల్ల బాగా దెబ్బతిన్నాయి.

బ్రిటిషు వారి వలస విధానం వారి పరిపాలనాకాల ప్రారంభం నుంచి కడవరకు ఒకే పద్ధతిలో

కొనసాగలేదు. వారి మాతృదేశ ఆర్థిక అవసరాలకు అనుగుణంగా అది అనేక విభిన్న ఘట్టాల కింద కొనసాగింది, బిపీఎన్ చంద్ర అనే చరిత్రకారుడు రాసినట్లు భారత ఆర్థిక స్థితి బ్రిటిషు వారి ఆర్థిక స్థితికి లోబడి ఉండేది, భారత దేశంలో పరిపాలన వారి ఆర్థిక అవసరాలకు అనుగుణంగా మలచబడింది. బ్రిటిషువారి అధికార తొలి దశాబ్దాలలో వ్యాపార వాణిజ్యాలలో గుత్తాధికారం, భూమిశిస్తు వసూలు వంటివి అతి ప్రధాన అంశాలుగా కొనసాగాయి. దాని తర్వాత వ్యాపారం మూలంగా దోపిడి, ఆ తర్వాత విదేశీ పెట్టుబడుల ద్వారా, ఆ తర్వాత అంతర్జాతీయంగా వలసలవల్ల ఏర్పడిన పోటీతత్వంతో కూడిన దోపిడి కొనసాగింది. వలసపాలనలోని అలాంటి ప్రతి ఘట్టంలోనూ, భారతదేశపు ఆర్థిక మిగులు ఏదో విధంగా కైవసం చేసుకోవడం నిర్విరామంగా కొనసాగింది.

భూమి ప్రభుత్వస్థితిగా మారిన కారణంగా గ్రామీణ ప్రజలలో సనాతన కాలం నుంచి కొనసాగిన ఉమ్మడి జీవన విధానం, దానితో ముడిబడిన ఆర్థిక సహకారం అదృశ్యమైంది. భూమిశిస్తు విధానాలకు వారి పరిపాలనా అంశాలలో అత్యంత ప్రాధాన్యత ఉండేది. జమీందార్లు ఇతర కౌలుదార్ల నుంచి అధిక మొత్తంలో సుంకాలు వసూలు చేయడం ద్వారా సామాన్య రైతులపై పన్నుల భారం ఎక్కువైంది. తూర్పు ఇండియా కంపెనీ భారతదేశంలో అతిపెద్ద భూస్వామిగా పరిణమించింది. ఇక్కడి కంపెనీ అధికార్లకు వారి మాతృదేశం నుంచి తరచూవచ్చే సందేశం “అతి తక్కువ ఖర్చుతో అతి ఎక్కువ ఆదాయం” సమకూర్చమని మాత్రమే. ఆ విధమైన కంపెనీ ప్రభుత్వ రెవిన్యూ విధానాల వల్ల గ్రామీణ ప్రజాజీవనం అనేక కష్టాలకు లోనైంది. ప్రభుత్వం పూర్వ విధానాలకు భిన్నంగా భూమి శిస్తును ధనరూపేణ మాత్రమే వసూలు చేసింది. జొంబాయి, బెంగాలు రాష్ట్రాల కంటే మద్రాసు భూమిశిస్తు అధికంగా గల రాష్ట్రంగా ఉండేది. రైతులకున్న అనేక సదుపాయాలు తొలగిపోయాయి. సకాలంలో పన్ను చెల్లించని సందర్భాలలో భూములు కోల్పోయే పరిస్థితులు పరిపాటి అయ్యాయి.

రైతులవలె గిరిజనులలో కూడా అసంతృప్తి నెలకొనింది. వారి హక్కులు, సదుపాయాలు అత్యాశాపరులైన విదేశీ పాలకులు హరించారు. అడవులనుంచి తమకు అవసరమైన ఆహారం, వంటచెరకు, పశుగ్రాసం వంటి వాటిని సేకరించడంలో అనాదిగా సంక్రమించిన హక్కులను వారు కోల్పోయారు. అడవులపై గుత్తాధికారం చెలాయించి వాటిపై ఆధారపడి జీవనాన్ని కొనసాగించే గిరిజనులకు దుర్భర పరిస్థితులను సృష్టించారు. వలస పాలకుల మూలంగా ఋణదాతలు, వ్యాపారులు గిరిజనుల జీవన వ్యవహారంలోనికి క్రమంగా పాకడం మూలంగా, స్వయం ప్రతిపత్తి కలిగిన గిరిజనుల జీవన విధానాలకు తీరని ముప్పు వాటిల్లింది. దళారుల మూలంగా గిరిజనులు వలస పాలకుల ఆర్థిక దోపిడికి గురి అయినారు. బ్రిటిషువారి పాలనా పద్ధతులు, వారి వాణిజ్యకరణ విధానాల మూలంగా గిరిజనులు వారి స్వతఃసిద్ధమైన ఆర్థిక స్వావలంబనను కోల్పోయి వలస పాలన చట్రంలోకి నెట్టబడ్డారు. దీని కారణంగా 1857కు ముందు నుంచే సంభవించిన తిరుగుబాట్లు, ఉద్యమాలు, ప్రధానంగా పదవీచ్యుతులైన జమీందార్లు, పాశేగార్లు, వారి కింది రైతులు, గిరిజనులు, నేతపనివారు వంటి అసంతృప్తికి గురియైన అనేక వర్గాలవారు కొనసాగించారు. వృత్తిపని వారు దేశంలో అనేక ప్రాంతాలలో జరిగిన తిరుగుబాట్లలో ప్రధానపాత్ర నిర్వహించారు. ఉదాహరణకు 1809-1818 మధ్యకాలంలో రోహిల్ ఖండ్, బెనారస్ ప్రాంతాలలో వారు అనేక తిరుగుబాట్లను కొనసాగించారు. ఆంధ్రప్రాంతంలో విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో నేతపనివారు విస్తృతంగా తిరుగుబాట్లు కొనసాగించారు.

రాయలసీమ ఆక్రమణ (1800)

సర్కారు ప్రాంతాన్ని ఆక్రమించుకొన్న తర్వాత ఆంధ్రలో నెల్లూరు, చిత్తూరు మినహా తక్కిన రాయలసీమ

జిల్లాలను బ్రిటిషువారు ఆక్రమించుకోవడం మిక్కిలి ప్రధానమైంది. నెల్లూరు, చిత్తూరు మండలాలు ఆనాటి ఆర్కటు నవాబు కింద కొనసాగుతుండేవి. కడప, కర్నూలు, అనంతపురం (బళ్లారి తర్వాత కర్ణాటక రాష్ట్రంలో చేరింది) మండలాలు సీడెడ్ మండలాలుగా బ్రిటిషువారు 1800లో ప్రవేశపెట్టిన సైన్యసహకార పద్ధతి (సబ్సిడరీ అలయన్స్) మూలంగా బ్రిటిషు వారికి దత్తత చేయబడ్డాయి. అందుకే వీటికి దత్తమండలాలు (సీడెడ్ డిస్ట్రిక్ట్) అనే పేరు వచ్చింది. ఈ ప్రాంతం పూర్తిగా నిజాం ఆధీనంలో కొనసాగేవి. కాని 1748లో నిజాం ఉలముల్క్ మరణానంతరం హైదరాబాదు నిజాంకు వీటిపై పట్టు సన్నగిల్లింది. కడప, కర్నూలు నవాబులపై మహారాష్ట్ర నాయకులు తరచూ దాడి కొనసాగించేవారు. ఈ ప్రాంతంలోని సాందూరు, పెనుగొండ, గుత్తి, గుట్టంకొండ ప్రాంతాలపై మరాఠీలు ఆధిక్యత పొందగలిగారు. హైదర్ అలి, అతని కమారుడు దీపుసుల్తాను కూడా ఈ ప్రాంతంపై అనేక దాడులు నిర్వహించి 1790 నాటికి రాయలసీమ ప్రాంతమంతా మైసూరు రాజ్యంలో విలీనం చేసుకొన్నారు. కాని మూడవ (1792), నాల్గవ (1799) మైసూరు యుద్ధాలలో తన పూర్తి సహాయాన్ని నిజాం బ్రిటిషు వారికి అందజేసి దీపుసుల్తానును ఓడించడానికి దోహదపడ్డాడు. ప్రతిఫలంగా మైసూరు యుద్ధాలు ముగిసిన తర్వాత కుదుర్చుకున్న అన్ని సంధులలో, తన సహాయ సహకారాలకు నిజాంకు రాయలసీమ ప్రాంతంలో అనేక జిల్లాలు దక్కాయి. 1792 సంవత్సరంలో కంగుందిపాళెం, పుంగనూరు జమీందారీలో కొంత భాగం, కాళహస్తి, కార్వేటిసగరం జమీందారీలు నిజాం తన భాగంగా పొందాడు. 1799లో రాయలసీమలోని తక్కిన ప్రాంతాలన్నింటినీ తన భాగంగా పొందాడు. కాని ఈ ప్రాంతాలను నిజాం అట్టే చాలాకాలం స్వాధీనంలో పెట్టుకోలేదు.

1800 సంవత్సరం అక్టోబరు 12వ తేదీ, మైసూరు సంధి కుదిరిన పదిహేడు నెలల అనంతరం హైదరాబాదు నిజాం గవర్నరు జనరల్ లార్డ్ వెల్లెస్లీ ప్రవేశపెట్టిన సైన్య సహకార పద్ధతికి అంగీకరించి, దాని షరతుల ప్రకారం తనకు అవసరమైన సైన్యాన్ని ఏర్పాటు చేయడానికై బ్రిటిషు వారికి రాయలసీమ జిల్లాలను అప్పజెప్పారు. ఈ సీడెడ్ మండలాలకు థామస్ మన్రో 1800 నవంబరు 1వ తేదీ ప్రధాన కలెక్టరుగా (ప్రిన్సిపాల్ కలెక్టరు) నియమితుడయ్యాడు. తర్వాత మన్రో ఈ జిల్లాలలోనే శిస్తు వసూలులో ప్రయోగాలు చేసి రైత్వారీ పద్ధతిని ప్రవేశ పెట్టడం జరిగింది.

చిత్తూరు, నెల్లూరుల ఆక్రమణ (1801)

చిత్తూరు, నెల్లూరు ప్రాంతం కర్ణాటక నవాబు (ఆర్కాటు నవాబు) అధీనంలో కొనసాగేది. నవాబును గద్దెదించి బ్రిటిషు వారు పై రెండు ప్రాంతాలను ఆక్రమించుకోగలిగారు. 1795 సంవత్సరంలో కర్ణాటక నవాబు మహమ్మద్ మరణించిన తర్వాత అతని కుమారుడు ఉమదత్ ఉల్ ఒమ్రా సింహాసనమధిష్టించాడు. కొత్త నవాబు అధిక వడ్డీరేట్లతో వడ్డీ వ్యాపారుల నుంచి ఋణాలు సేకరించి బ్రిటిషు కంపెనీకిగల బకాయిలంతా చెల్లించాడు. కాని ఋణదాతలకు నవాబిలో అనేక భూములను అప్పజెప్పారు. వడ్డీ వ్యాపారులు, ఇతర ఏజంట్లు, నవాబు తరపున రైతులను పీడించి శిస్తు వసూలు చేయనారంభించారు. 1799 సంవత్సరంలో మైసూరు నవాబు దీపుసుల్తాన్ పై యుద్ధం ప్రకటించిన వెంటనే లార్డెవెల్లెస్లీ యుద్ధ ఖర్చులకై ఆర్కాటు నవాబును 3 కోట్ల రూపాయలు చెల్లించమని ఆదేశించారు. అప్పటికే ఆర్థికదుస్థితిలో ఉన్న ఉమదత్ ఉల్ ఒమ్రా దీనికి అంగీకరించలేదు. దీనికి తోడు బ్రిటిషువారికి ఆర్కాటునవాబు దీపుతో రహస్యంగా మంతనాలు సలుపుతున్నాడనే సందేహం గలిగింది. మైసూరు యుద్ధం ముగిసిన తర్వాత దీపు రాజప్రాసాదాన్ని పూర్తిగా దోచుకున్న బ్రిటిషు

సైనికులకు దొరికిన కొన్ని పత్రాలలో వారిద్దరి మధ్య సఖ్యం ఉండేదని తేలింది. ఆ విధంగా ఆర్కాటు నవాబుపై చర్య తీసుకోవడానికి వేచియున్న బ్రిటిషు వారికి ఒక సాకు దొరికినట్లైంది.

ఆ సమయంలో ఉమదత్ ఉల్ ఒమ్రా అనారోగ్యంతో మంచంపట్టి, తన కుమారుడైన ఆలిహసన్‌ను వారసుడుగా ప్రకటించి మరణించాడు. ఇదే అదనుగా ఎంచిన కంపెనీ అధికారులు కొత్త నవాబును సివిల్, మిలిటరీ అధికారాల నుంచి తప్పుకొని, వాటిని కంపెనీకి అప్పజెప్పమని ఆదేశించారు. దానికి కొత్త నవాబు అంగీకరించని కారణంగా బ్రిటిషువారు మరణించిన ఉమదత్ ఒమ్రా తమ్ముడైన అజిం ఉల్ ఒమ్రాను ఆశ్రయించారు. అతనితో 1801 సంవత్సరం 1 జూలై 31వ తేదీన కుదుర్చుకున్న ఒప్పందం మేరకు యావత్ ఆర్కాటు రాజ్యాన్ని బ్రిటిషువారికి హస్తగతం చేసి అజిం పెన్షన్ తీసుకోవడానికి అంగీకరించాడు.

బ్రిటిషువారి ఆక్రమణ కిందికి వచ్చిన ఆర్కాటు ప్రాంతం ఉత్తరాగ్రాడు, దక్షిణాగ్రాడు అనే రెండు జిల్లాలుగా విభజింపబడింది. ఉత్తరాగ్రాడు జిల్లాకు చిత్తూరు, దక్షిణాగ్రాడు జిల్లాకు కడపలూరు జిల్లా కేంద్రాలుగా ఉండేవి. చిత్తూరు, నెల్లూరు ఉత్తరాగ్రాడు జిల్లాలో ఉన్నందున అవి బ్రిటిషు వారి ఆధిపత్యానికి ఆ విధంగా వచ్చాయి.

పై రెండు జిల్లాల ఆక్రమణతో సీమాంధ్ర (ఆంధ్ర, రాయలసీమ) ప్రాంతాలన్నీ బ్రిటిషువారి అధికారం కిందికి వచ్చినట్లయింది.

బ్రిటీష్ ప్రభుత్వానికి వ్యతిరేకంగా జరిగిన స్వాతంత్ర్య పోరాటం పలు విధాలుగా జరిగింది. ప్రజలు తమ ప్రాంత, పర్గ, కులాలకు అతీతంగా అన్ని హద్దలను దాటి పోరాటం చేశారు. ఈ పోరాటంలో సమాజంలోని ఇతర ప్రతినిధులు, మేధావులతో కలిసి జర్నలిస్టులు పాల్గొన్నారు. బ్రిటన్ ప్రభుత్వ దోపిడీని, అన్యాయ మార్గాలను ఎండగడుతూ దేశం యావత్తు ఒకతాటిపై నిలిచేలా కృషి చేశారు. నాటి జర్నలిస్టులు తమ రచనలతో సమాజంలోని చెడుపై పోరాటం చేస్తూనే బ్రిటీష్ బానిస పాలనకు వ్యతిరేకంగా రచనలు చేసి ప్రజల్లో తగిన స్ఫూర్తిని నింపారు. జర్నలిస్టుల పాదాల మీద ఏర్పడిన బొబ్బలపైన చరిత్ర రాయబడుతోందని ప్రఖ్యాత కవయిత్రి మహాదేవి వర్మ ఓ.. సందర్భంలో అన్నారు. ఆమె చెప్పిన ఈ మాటలు స్వాతంత్ర్య సమరంలో జర్నలిస్టుల పాత్రను ప్రతిఫలిస్తున్నాయి. నాడు జర్నలిస్టుల లక్ష్యం ఏదంటే సామాజిక సంస్కరణల్లో, జాతీయ ఉద్యమంలో ప్రజలు భాగమయ్యేలా చూడడమే. ఆ రోజుల్లో వార్తాపత్రికను ప్రచురించడమంటే చాలా ధైర్యమైన పని, ఎందుకంటే అందులో ప్రచురితమైన అంశాలు తమకు వ్యతిరేకంగా వున్నాయని బ్రిటీష్ పాలకులు భావిస్తే జర్నలిస్టులు, ప్రచురణకర్తలపై ఉక్కుపాదం మోపేవారు. స్వాతంత్ర్య పోరాటంలో వార్తా పత్రికలను శక్తివంతమైన ఆయుధాలుగా పరిగణించేవారు.

బ్రిటీష్ సామ్రాజ్యవాద పాలకులకు వ్యతిరేకంగా దేశవ్యాప్తంగా పౌరులను ఐక్యం చేయడమనే గర్వకారణమైన సంప్రదాయాన్ని వార్తా పత్రికలు, మ్యాగజైన్లు నెలకొల్పాయి. బ్రిటీష్ పాలకులకు వ్యతిరేకంగా విల్లములు, కత్తులు ఎక్కువెట్టాల్సిన అవసరం లేదని, బ్రిటన్ సిపాయిల ఫిరంగులకు వ్యతిరేకంగా వార్తా పత్రికను బయటకు తీయండి అని నాడు అనేవారు. ఈ మాటలు వార్తాపత్రికల బలాన్ని సూచిస్తున్నాయి.

స్వతంత్ర పాత్రికేయ పితామహుడు రాజా రామ్మోహన్‌రాయ్ :

జర్నలిజం ద్వారా భారతదేశ స్వాతంత్ర్య ఉద్యమానికి నూతన మార్గాన్ని అందించిన గొప్ప వ్యక్తి రాజా

రామ్మోహన్ రాయ్. ఆయన్ను ఆధునిక భారతదేశ పునరుద్ధరణోద్యమ పితామహునిగా పిలుస్తారు. దేశంకోసం జీవితాన్ని త్యాగం చేసిన మహనీయుడు. బెంగాల్లోని రాధానగర్ లో బ్రాహ్మణ కుటుంబంలో మే 22, 1772లో రాజా రామ్మోహన్ రాయ్ జన్మించారు. ఆయన్ను అందరూ స్వతంత్ర పాత్రికేయ పితామహునిగా కూడా పిలుస్తారు. ఆయన మూడు భాషలలో ఆంగ్లం, బెంగాలీ, ఉర్దూలలో వార్తా పత్రికలను ప్రచురించేవారు. అంతే కాదు తన రచనల ద్వారా, ఇంకా ఇతర కార్యక్రమాల ద్వారా భారతదేశంలో పత్రికా స్వేచ్ఛకోసం పోరాటం చేశారు.

ముద్రణా యంత్రాన్ని 1778లో కనుగొన్నారు. రాజా రామ్మోహన్ రాయ్ జర్నలిజం రంగంలోకి వచ్చే భారతదేశ వార్తా పత్రికలను బ్రిటన్ ప్రభుత్వం నియంత్రిస్తూ వుండేది. అలాంటి పరిస్థితుల్లో పత్రికా స్వేచ్ఛకోసం ఆయన మొదటి ఉద్యమాన్ని ప్రారంభించారు. పత్రికలపై సెన్సార్ షిప్ ను 1819లో లార్డ్ హేస్టింగ్స్ ఎత్తేశారు. దాంతో రాజా రామ్మోహన్ రాయ్ మూడు జర్నల్స్ ను ప్రచురించడం మొదలెట్టారు. అవి ది బ్రాహ్మనికల్ మ్యూజికెన్ (1821), బెంగాలీ వారపత్రిక సంవాద కౌముది (1821), పర్షియన్ వారపత్రిక మిరాత్ ఉల్ అర్బర్ (1821), భారతదేశ పునరుజ్జీవన ఉద్యమానికి పునాది వేసిన ఆయన బ్రహ్మ సమాజాన్ని ప్రారంభించడమే కాకుండా, నాటి స్వాతంత్ర్య సామాజిక సంస్కరణ ఉద్యమాలకు తన జర్నలిజం ద్వారా నూతన మార్గాన్ని కల్పించారు.

ఆయన ప్రారంభించిన ఉద్యమాల కారణంగా జర్నలిజానికి వన్నె తెచ్చారు. అదే సమయంలో ఆయన జర్నలిజం కూడా ఆయా ఉద్యమాలను సరైన మార్గాల్లో నడిపేది, రాజా రామ్మోహన్ రాయ్ తన జీవితకాలంలో అనేక పత్రికలకు సంపాదకత్వం వహించి ప్రచురించారు. బంగదూత్ అనేది ఆయన ప్రచురించిన ప్రత్యేకమైన పత్రిక. ఇందులో ఒకేసారి బెంగాలీ, హిందీ, పర్షియా భాషలను ఉపయోగించేవారు.

ఆయన పలు సందర్భాలలో తన బలమైన వ్యక్తిత్వాన్ని పోరాటపటిమను ప్రదర్శించారు. 1821లో ప్రతాప్ నారాయణ్ దాస్ అనే భారతీయునికి బ్రిటీష్ జడ్జి మరణశిక్ష విధించారు. కొరడా శిక్ష సరిపోయేటప్పుడు మరణశిక్ష విధించడంతో దాన్ని ఖండిస్తూ రాజారామ్మోహన్ రాయ్ ఒక వ్యాసం రాశారు. బ్రిటిషువారి దౌర్జన్యాన్ని ఎండగట్టారు. ఆయన చేసిన కృషి కారణంగా భారతీయ పత్రికావ్యవస్థకు బలమైన పునాది ఏర్పడింది. అంతే కాదు భారతీయ జర్నలిజం నూతన మార్గాల్లో అడుగుపెట్టింది. ఆ కాలంలో ఆధునిక యుగం ప్రాధాన్యతను గుర్తించిన అతి కొద్ది మందిలో ఒకరు రాజారామ్మోహన్ రాయ్ స్వేచ్ఛ లేకుండా తమంతట తామే మాసప నాగరికత ఆదర్శాలు మనుగడలోకి రావని అవి స్వేచ్ఛతో కలిసి వుండేవని ఆయన అన్నారు.

విప్లవాన్ని రగలించడానికి 'పాయమ్ -ఇ- అజాదీని ప్రచురించిన యోధుడు అజీముల్లాఖాన్ :

అజీముల్లాఖాన్ తండ్రి నజీబ్ మిస్త్రిను ఒకసారి ఒక బ్రిటన్ అధికారి పిలిచి అశ్వశాలను కుట్రం చేయాలని ఆదేశించారు. ఆయన ఆ పని చేయనని చెప్పడంతో వెంటనే ఆగ్రహించిన అధికారి నజీబ్ మిస్త్రిని పై అంతస్తు నుంచి కిందకు తోసేశాడు. అంతే కాదు, ఇటుకతో కొట్టాడు. ఘటనతో తీవ్రంగా గాయాలపాలైన నజీబ్ మిస్త్రి చికిత్స తీసుకుంటూ ఆరు నెలల తర్వాత మరణించాడు. ఆ విధంగా అజీముల్లాఖాన్ చిన్ననాడే తన తండ్రిని కోల్పోయారు. తండ్రి మరణం చిన్నారిపై తీవ్ర ప్రభావం చూపింది.

1857 తిరుగుబాటులో పాల్గొన్న ఆయన ఆ సమయంలో మిలిటరీ, రాజకీయ పాత్రలనే కాకుండా ఆ విప్లవాన్ని నడిపించిన అలోచనాపరునిగా కూడా పని చేశారు. ఆయన గొప్ప విప్లవవాది, వ్యూహకర్త. 1857లో కాన్పూర్ మంచి మొదటి భారత స్వాతంత్ర్య సంగ్రామాన్ని నడిపించారు. కాన్పూర్ పాలకుడు, ఆ తర్వాత ప్రధానిగా పని చేసిన నానాసాహెబ్ కు మొదటి సలహాదారునిగా పని చేశారు. అజీముల్లాఖాన్, యూరప్

పర్యటించిన తర్వాత భారత్ కు వచ్చేటప్పుడు ముద్రణా యంత్రాన్ని తీసుకొచ్చారు. దేశంలో విప్లవాన్ని తిరుగుబాటును ప్రోత్సహించడానికి గాను ఆయన ఈ ముద్రణా యంత్రాన్ని ఉపయోగించి 'పాయమ్ - ఇ-అజాద్' అనే వార్తాపత్రికను ప్రచురించారు. ఆయన దీన్ని హిందీ, ఉర్దూ, మరాఠీ భాషల్లో ప్రచురించేవారు.

హమ్ హై ఇస్మీ మాలిక్, హిందూస్థాన్ హమారా, పాక్ పతన్ హై కౌమ్ దా, జన్నత్ సే ప్యారా అనేది ఆ పత్రికలో ఆయన రాసిన పాటల్లో ఒక పేరొందిన పాట, అది 1857 పోరాటంలో పాల్గొన్న యోధులకు ప్రధాన గీతంగా నిలిచింది. ఈ పాట 1857 నాటి ఆదర్శాలు, లక్ష్యాలను స్పష్టంగా ప్రతిఫలించింది. ఈ పాటలో జాతీయ భావాలను పొందుపరిచారు. పోరాటంలో 1857 ప్రజల తరపున వివరించాయి. 1857 పోరాటంలో పాల్గొన్న విప్లవ సైనికుల ఉద్యమ గీతమైన ఈ పాట జాతీయ గీతాల్లో తలమానికంగా నిలిచింది. ఇది ప్రజల గుండెలను నేరుగా తాకింది. స్పష్టంగా అందరికీ అర్థమయ్యేలా వుంటూ అపరిమితమైన శక్తిని కలిగి వుండేది. అందులో దేశ ఘనతను కీర్తించడమే కాకుండా స్వాతంత్ర్య పోరాటం చేద్దామనే పిలుపు వుంది. ఈ పాటను విన్న తర్వాత రచయిత అజీముల్లాఖాన్ ఆధునిక భారత మొదటి జాతీయవాది అని పిలవడం అతిశయోక్తి కాదని అనిపిస్తుంది.

జర్నలిజం, సాహిత్యం, జాతీయ ఉద్యమాలకు అంకితమైన తిరుగులేని యోధుడు మఖన్ లాల్ చతుర్వేది: మఖన్ లాల్ చతుర్వేది : అరుదైన యోధుడు, పాత్రికేయుడు మరియు సాహితీవేత్త. ఆయన దేశ స్వాతంత్ర్య పోరాటంలో ఎంతో ఉత్సాహంగా పాల్గొని జైలుకు వెళ్లారు. యువత అభివృద్ధిని కాంక్షించి వారికి మార్గదర్శకునిగా నిలవడమే కాకుండా దేశంపట్ల ఆయన ప్రేమ అంకితభావం నిరుపమానమైనవి. దేశానికి స్వాతంత్ర్యం రాకముందు తన రచనల ద్వారా, ఉపన్యాసాల ద్వారా ప్రజలను ప్రభావితం చేశారు. స్వాతంత్ర్యం వచ్చిన తర్వాత కూడా ఆయన తన కృషిని కొనసాగించి, తద్వారా జాతి నిర్మాణంలో పాలుపంచుకున్నారు. మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్ర హోంగాబాద్ జిల్లా బవాయి గ్రామంలో ఏప్రిల్ 4, 1889లో ఆయన జన్మించారు. మఖన్ లాల్ చతుర్వేది తన పాత్రికేయ జీవితం మొదలు పెట్టినప్పుడు దేశవ్యాప్తంగా బ్రిటిష్ వ్యతిరేక ఉద్యమం ఉండేది. జాతీయ భావాల గురించి మాట్లాడుకునేవారు. సాంఘిక సంస్కరణల గురించి చర్చించేవారు, దేశాన్ని బ్రిటిష్ పాలకులను వెళ్ళగొట్టాలనే భావాలు అధికంగా వుండేవి. 1913లో ఖాండ్వాకు చెందిన కాలురామ్ గంగా రణడే అనే ఆయన ప్రభ అనే మాసపత్రికను ప్రారంభించి దాని సంపాదకీయ బాధ్యతలను మఖన్ లాల్ కు అప్పగించారు.

తన జీవితాన్ని జర్నలిజానికి, సాహిత్యానికి, జాతీయ ఉద్యమానికి అంకితం చేయడంకోసం మఖన్ లాల్ 1913లో తన ఉపాధ్యాయ ఉద్యోగానికి రాజీనామా చేశారు. ప్రభ అనే ఉత్తమ నాణ్యత కలిగిన సాహిత్య పత్రికను ప్రచురిస్తూ దాని ద్వారా స్వాతంత్ర్య ఉద్యమానికి సేవలందించారు. ప్రభలో ప్రచురించిన రచనల కారణంగా అది చాలా వేగంగా ప్రజల అభిమానం పొందింది. హిందూ సాహిత్య ప్రపంచంలో పేరు సంపాదించుకుంది. ప్రజలను జాగృతం చేసే రచనలు అందులో రావడమే ఆ పత్రిక పేరు ప్రతిష్టలకు కారణం.

కాన్పూర్ నుంచి ప్రతాప్ అనే వారపత్రికకు సంపాదకత్వం వహిస్తున్న గణేష్ శంకర్ విద్యార్థిలో మఖన్ లాల్ కలిశారు. 1920లో జరిగిన మహాత్మాగాంధీ సహాయ నిరాకరణ ఉద్యమంలో మొదటగా అరెస్టయిన వ్యక్తి మఖన్ లాల్. జూలై 17, 1920లో మఖన్ లాల్ నాయకత్వంలో కరమ్ పీర్ ప్రచురణ మొదలైంది. రాజస్థానాల గురించి అందులో రచనలు వచ్చేవి. ఎలాంటి రిజర్వేషన్ లేకుండా ఈ మ్యాగజైన్ రచనల్ని ప్రచురించేవారు. అలాంటి పరిస్థితుల్లో కొంతమంది రాజులు ఆ పత్రికకు తమ మద్దతును ఉపసంహించుకున్నారు. ఆ పత్రిక

తన అస్తిత్వాన్ని కొనసాగిస్తూనే రకాల సమస్యలను ఎదుర్కొంది. కరమ్చీఫ్ పత్రికలో స్వాతంత్ర్యంపైనే కాకుండా ఇతర అనేక అంశాలపైన ప్రచురితమైన రచనలు ఆ కాలంలో దేశాన్నంతా అట్టుడికించేవి. అందులో సహాయ నిరాకరణ, ప్రజాస్వామ్యం, ఖిలాఫత్, రౌలత్ చట్టం, పంచాయతీ రాజ్, హిందూ ముస్లిం వివక్ష విధానాల విప్లవ ఉద్యమం, అతివాద మితవాద పార్టీలు ఇలా అనేక అంశాలపైన రచనలు వెలువడేవి.

మఖన్లాల్ చతుర్వేది చాలా ఉత్సాహంగా కరమ్చీఫ్ పత్రిక సహాయ నిరాకరణ ఉద్యమంలో పాల్గొనేవారు. దాంతో ఆయన బ్రిటన్ పాలకుల కంట్లో నలుసుగా మారారు. మఖన్లాల్ చతుర్వేది చాలా ఉత్సాహంగా కరమ్చీఫ్ పత్రిక సహాయ నిరాకరణ ఉద్యమంలో పాల్గొనేవారు. దాంతో ఆయన బ్రిటన్ పాలకుల కంట్లో నలుసుగా మారారు. ఆయన అరెస్టయినప్పుడు దాన్ని ఖండిస్తూ మహాత్మాగాంధీ, గణేష్ శంకర్ విద్యార్థి తమ యంగ్ ఇండియా, ప్రతాప్ పత్రికల్లో సంపాదకీయాలు రాశారు. వాదీద్వారా తీవ్రస్వరంతో బ్రిటన్ పాలకులను హెచ్చరించారు. అంతే కాదు దేశవ్యాప్తంగా వున్న పలు వార్తా పత్రికలు ఆయన అరెస్టును గట్టిగా ఖండించాయి. మఖన్లాల్ చతుర్వేది తన విలువలతో కూడిన జర్నలిజం ప్రమాణాలను కరమ్చీఫ్ పత్రికలో చాటారు. ఆయన పాత్రికేయం భారతీయ జర్నలిజానికి లభించిన ఒక అమూల్యమైన వారసత్వం. తన జర్నలిజం జీవితం ద్వారా ప్రభ, ప్రతాప్, కరమ్ చీఫ్ పత్రికల ద్వారా ఆయన ప్రజల్లో చైతన్యాన్ని రగలించారు.

జర్నలిజం ద్వారా స్వాతంత్ర్య పోరాటానికి మద్దతు ఇచ్చిన యోధుడు గౌరీ శంకర్ రాయ్ :

మొదటి ఒడియా మాగజైన్ ఉత్కల్ దీపికను 1866లో గౌరీ శంకర్ రాయ్ ప్రచురించారు. నాడు సంభవించిన తీవ్ర కరువు సమయంలో బ్రిటీష్ పాలకుల వైఖరిని బయటపెట్టతూ ఒడిషా యువతలో చైతన్యం రగిలిస్తూ ఈ పత్రికను ప్రారంభించారు. ఆ సమయంలో ఒడిషా వ్యాప్తంగా వచ్చిన కరువులో పది లక్షలకు పైగా ప్రజలు చనిపోయారని తెలుస్తోంది. ఆ సమయంలో భారతదేశంలో సొంత పరిపాలన వుండి ఉంటే అలాంటి కరువు పరిస్థితులు తలెత్తేవి కావని ప్రజలు భావించారు. ఈ నేపథ్యంలో స్వేచ్ఛకోసం పోరాటం తీవ్రతరమైంది. కరువు కాలంలో గౌరీ శంకర్ రాయ్, బాబు విచిత్రానంద దాస్ కలిసి ఒరియా భాషలో ఉత్కల్ దీపికా పత్రికను ప్రచురించడం మొదలెట్టారు.

ఈ పత్రిక కారణంగా ప్రజలకు అన్ని విషయాలు తెలిసేవి. కరువుకు ప్రధాన కారణం ఎవరో తెలుసుకోవడం మొదలు పెట్టారు. ఈ పత్రికను మొదట 13 జూలై 1838లో కటక్ లో ఏర్పాటు చేశారు. అయితే మొదటి ముద్రణ గౌరీ శంకర్ రాయ్ ఆధ్వర్యంలో 4 ఆగస్టు, 1866లో జరిగింది. అందుకే ఈ రోజున ఒడియా జర్నలిజం దినోత్సవాన్ని నిర్వహించుకుంటున్నారు. ఒడిషా అనేక సవాళ్లను ఎదుర్కొంటున్న సమయంలో ఈ ప్రాంత ప్రజల్లో స్వేచ్ఛాభావనలు రగిలించడానికిగాను గౌరీ శంకర్ రాయ్ ప్రారంభించిన మ్యాగజైన్ లో కరువు గురించి వ్యాసాలను ప్రచురించారు. తన జాతీయవాద ప్రధానమైన మ్యాగజైన్ ద్వారా ఆయన బ్రిటీష్ వారికి వ్యతిరేకంగా భారతీయుల ప్రయోజనాల కోసం పోరాటం చేశారు. ఆయన తన పత్రికలో బ్రిటీష్ పాలనను నిశితంగా విమర్శిస్తూ ప్రజల డిమాండ్లను ముందుకు తీసుకువచ్చేవారు. వరదలు లాంటి ప్రకృతి విపత్తులను ఎదుర్కోవడానికి ఏం చేయాలనేదానిపై ఆయన తన పత్రికలో సూచనలు, సలహాలు చేసేవారు. ఆయన ద్వారా స్ఫూర్తి పొందిన శక్తి భూషణ్ రథ్ తర్వాత రోజుల్లో ఒడియా దిన పత్రికను 1915లో బెర్హంపూర్ నుంచి ప్రచురించడం ప్రారంభించారు. అంతే కాదు గోవిందా సత్యవతి అనే పేరుతో పత్రికను ప్రచురించారు. అందులో ఒడియా సాహిత్యాన్ని ప్రోత్సహించారు.

బ్రిటీష్ పాలనాకాలంలో యువతలో దేశభక్తిని నూరిపోసి స్వరాజ్యకాంక్షను రేకెత్తించి జాతీయోద్యమం దిశగా ముందుకు నడిపించేందుకు కృష్ణా పత్రిక కీలకపాత్ర వహించింది. 'తెల్లవారికి తుపాకులతో కాల్పులు' అనే శీర్షికతో ఆ రోజుల్లో ఆ శీర్షికతో రావడమంటే దేశం కోసం ప్రాణాలను కూడా వదలుకోవడానికి వెనుకాడక పోవడమే. ఇలా జాతీయ ఉద్యమాలకు తెలుగుపత్రికలు బాసటగా నిలిచాయి.

ఇలా స్వాతంత్ర్య సంగ్రామంలో ప్రజలకు మార్గదర్శనం చేయడం దేశవ్యాప్తంగా వస్తున్న మార్పులను ఎప్పటికప్పుడు కిందిస్థాయి వరకు తెలియజేయడంలో పత్రికలు ఎంతగానో కృషి చేశాయి.

ఉపయుక్త గ్రంథసూచి :

1. ఆంధ్ర - హైదరాబాదులో బ్రిటీష్ వ్యతిరేక తొలి తిరుగుబాటు 1966-1857 - కె.ఎస్.ఎస్. శేషన్
2. ఆంధ్రుల సాంఘికచరిత్ర - సురవరం ప్రతాపరెడ్డి
3. ఆంధ్రలో స్వాతంత్ర్య సమరం - మామిడిపూడి వెంకటరంగయ్య
4. చల్లపల్లె జమీందారీ భూముల అక్రమణ ఉద్యమము - అజాద్, మేలంపాటి, విశాలాంధ్ర, విజయవాడ సంపుటి - III, సంచిక - 2 జూన్ - 1979
5. వివిధ పత్రికలు - ఆన్లైన్ ప్రచురిత కథనాలు.





Contents lists available at ScienceDirect

Materials Letters

journal homepage: www.elsevier.com/locate/matlet

Sn doped CdWO₄ nanorods for augmented photodegradation of methyl orange

A. Vasanth Rao^a, K. Narsimha^a, G. Swarupa^a, N. Anuradha^a, B. Kranthi Kumar^a, D. Ravinder Reddy^a, G. Upender^b, B. Vijaya Kumar^{a,*}

^a Department of Chemistry, University College of Science, Osmania University, Hyderabad 500 007, Telangana, India

^b Department of Physics, University College of Science, Osmania University, Hyderabad 500 007, Telangana, India

ARTICLE INFO

Keywords:

Nanosize
Crystal structure
Defects
XPS

ABSTRACT

The heterojunctions and doped tungsten-based semiconductor metal oxides play a vital role in the elimination of dye molecules from wastewater. In this study, we successfully prepared Sn-doped CdWO₄ nanorods with doping concentrations of 1, 3 and 5 mol% by the one-pot hydrothermal method. XRD analysis confirmed the monoclinic lattice with the high crystalline nature of the materials. Moreover, HRTEM images revealed the rod-like structure of the materials. Photocatalytic activity (PCA) performance was evaluated under UV light irradiation using methyl orange (MO) as a model pollutant. Among all the samples, the optimal doping concentration of 3 mol% Sn-doped CdWO₄ (CSW-3) demonstrated the highest PCA of 95%. The scavenger test confirmed the involvement of superoxide (O₂⁻) and hydroxyl radicals (OH[•]) in MO degradation. The larger surface area (14.42 m²/g) of CSW-3 and oxygen vacancies are responsible for the enhancement of PCA and a plausible mechanism for the enhanced PCA was also proposed.

1. Introduction

Over the past few decades, industrial advancements have resulted in widespread environmental pollution caused by various pollutants. To address this issue, researchers have extensively utilized photocatalysts to break down organic pollutants found in wastewater [1,2]. Among the different types of photocatalysts, metal tungstates (MWO₄, M = Zn, Cd, Ni) have gained significant attention due to their versatile applications in areas such as optical fibres, scintillating materials, humidity sensors, microwave technology, photoluminescence, magnetic properties, electrical characteristics, and catalysis [3]. Many metal tungstates viz. ZnWO₄, CdWO₄ etc. have been employed for pollutant degradation under both UV and visible light, showing promising photocatalytic performance. However, their efficiency is limited by the recombination of electrons and holes. Therefore, there is a need to develop new photocatalysts that can minimise electron-hole recombination and enhance photocatalytic activity (PCA) by tailoring the band gap energy.

Recent research has focused on enhancing the PCA of tungstates through metal ion doping and/or heterojunctions [4]. This approach has been successful in improving charge separation efficiency, creating lattice defects, and consequently boosting the photocatalytic performance

of semiconductors. For instance, the hydrothermal synthesis of Mo, Zn and Cu-doped CdWO₄ photocatalysts has demonstrated improved PCA [4–6]. However, it is worth noting that no prior studies have explored the potential of Sn doping to enhance the PCA of CdWO₄. Hence, we employed a hydrothermal technique to prepare Sn-doped CdWO₄, aiming to explore the influence of Sn doping on the photodegradation of MO and proposed a plausible degradation mechanism.

2. Experimental

Pure CdWO₄ and Sn-doped CdWO₄ samples were prepared using a one-pot hydrothermal method. In this process, stoichiometric amounts of Cd(OAc)₂, Na₂WO₄ and SnCl₂ (0.00, 0.01, 0.03 and 0.05 mol) were separately dissolved in deionized water. Initially, the Cd(OAc)₂ solution was added to Na₂WO₄, followed by the dropwise addition of SnCl₂ solution while continuously stirring the mixture. The resulting pale red suspension was then stirred for 1 h and transferred into a 100 mL autoclave, which was subsequently placed in a hot air oven at 180 °C for 12 h. The resultant solid was filtered and washed repeatedly with water and ethanol and dried at 100 °C for 12 h. These samples were denoted as CdWO₄ (CSW-0), Cd_{1.99}Sn_{0.01}WO₄ (CSW-1), Cd_{1.97}Sn_{0.03}WO₄ (CSW-3)

* Corresponding author.

E-mail address: vijaychemou@gmail.com (B. Vijaya Kumar).

<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.135304>

Received 27 June 2023; Received in revised form 21 September 2023; Accepted 24 September 2023

Available online 25 September 2023

0167-577X/© 2023 Elsevier B.V. All rights reserved.

and $\text{Cd}_{1.95}\text{Sn}_{0.05}\text{WO}_4$ (CSW-5). The details of all the characterization techniques used were provided in ESI.

3. Results and discussion

The XRD patterns of all the samples are similar to each other and matched well with the JCPDS (14-0676) (Fig. 1(a)). The observed XRD peaks can be attributed to the monoclinic lattice of CdWO_4 . Furthermore, the influence of Sn concentration on the diffraction patterns is evident in Fig. S1, where an increase in Sn from 1 to 5 mol% leads to a shift of the diffraction peaks towards lower 2θ . This shift can be attributed to the larger ionic radius of Sn^{2+} (1.18 Å) compared to Cd^{2+} (0.95 Å). Thus, it confirms that Sn^{2+} ions have substituted Cd^{2+} ions within the crystal lattice. Moreover, the XRD patterns exhibit broadening, indicating that the material possesses a nano-sized structure. The crystal size of all the materials was calculated using the Scherrer equation.

$$\tau = \frac{0.9\lambda}{\beta \cos\theta} \quad (1)$$

The calculated values of CSW-0, CSW-1, CSW-3 and CSW-5 are 34, 36, 24 and 28 nm respectively. The unit cells of CdWO_4 and Sn-doped CdWO_4 were presented in Fig. 1(b and c).

The HRTEM of CSW-0 (Fig. 1(d)) is composed of nanorods with lengths and diameters of 120–200 nm and 30–40 nm respectively. Similarly, CSW-3 (Fig. 1(e)) exhibits the coexistence of nanorods and spherical structures with an average length ranging from 60 to 120 nm, while the diameter is within the range of 20–30 nm. The SEM images

(Fig. 1(f and g)) demonstrate the morphological transformation of CSW-0 from nanorods to nanospheres accompanied by significant agglomeration. The colour mapping images (Fig. 1(h–k)) provided visual evidence of the homogeneous distribution of Cd, W, O and Sn elements within the sample.

Fig. 2(a) shows the complete survey spectra of CSW-0 and CSW-3. The C is used as a reference (Fig. 2(b)). The survey spectra of CSW-0 consist of Cd, W and O elements whereas CSW-3 contains Sn in addition to the above elements. It advocates that Sn was successfully doped into the lattice of CdWO_4 . The Cd 3d XPS spectrum (Fig. 2(c)) exhibited doublet peaks at 405.1 ($3d_{5/2}$) and 412.0 eV ($3d_{3/2}$) are ascribed to the +2-oxidation state of Cd [7]. The XPS spectrum (Fig. 2(d)) of Sn showed four peaks at 485.4, 488.3, 493.7 and 496.4 eV. The lower binding energies of 485.4 ($3d_{5/2}$) and 493.7 ($3d_{3/2}$) represented Sn^{+2} while the higher binding energies of 488.3 and 496.4 eV correspond to $3d_{5/2}$ and $3d_{3/2}$ of Sn^{+4} respectively [8]. Similarly, the W-XPS spectrum (Fig. 2(e)) exhibits two peaks at 34.8 (W $4f_{7/2}$), 37.6 eV (W $4f_{5/2}$) confirming the W^{+5} -oxidation state while the other two peaks at 36.3 eV (W $4f_{7/2}$) and 39.6 eV (W $4f_{5/2}$) are assigned to the W^{+6} state [9]. The broad O 1s (Fig. 2(f)) spectrum was deconvoluted into three peaks centred at 529.4, 530.8 and 531.7 eV corresponding to lattice oxygen (O_L), oxygen defects (O_V) and surface hydroxyl groups (O_C) (discussed in FTIR, ESI, Fig. S2) respectively [10]. To compensate for the charge, the Sn^{+2} released electrons were subsequently captured by W^{+6} ions, leading to a reduction of W^{+6} to W^{+5} while oxidising Sn^{+2} to Sn^{+4} . Additionally, the presence of oxygen defects can create vacancies that act as electron traps. These results strongly suggest the incorporation of Sn into

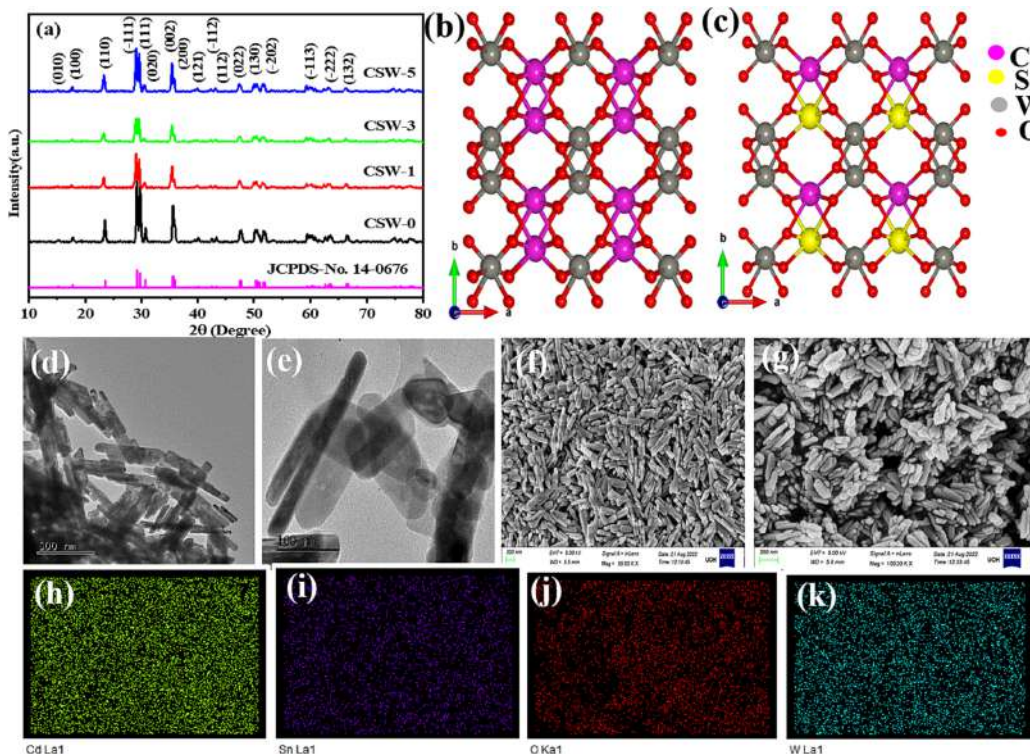


Fig. 1. XRD patterns (a), Unit cell by VESTA (b, c), HRTEM images (d, e), SEM images (f, g), EDX mapping images (h–k) of CSW-0 and CSW-3.

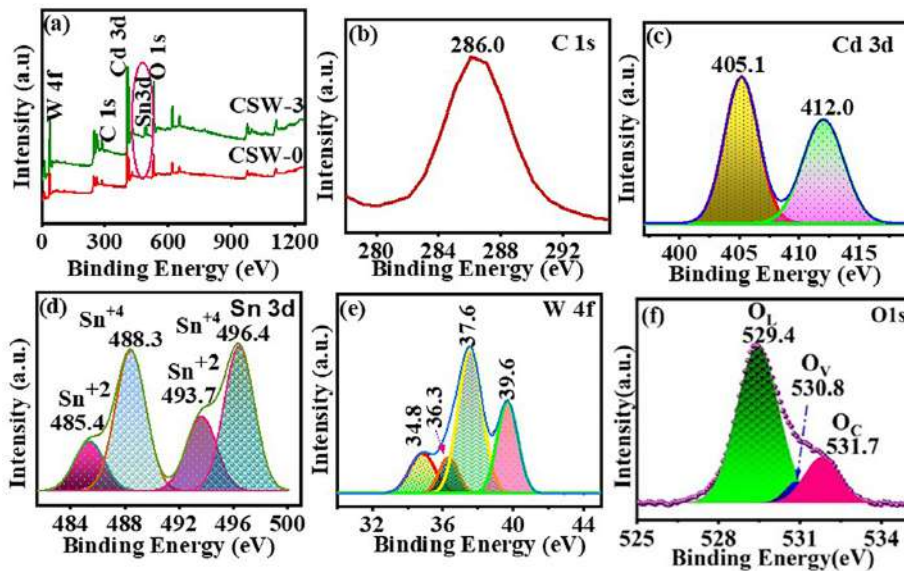


Fig. 2. XPS survey spectra of CSW-0 , CSW-3 (a), high resolution spectrum of C 1s (b), Cd 3d (c), Sn 3d (d), W 4f (e) and O 1s (f) of CSW-3.

the lattice of CdWO₄ and further supported by the XRD findings.

The surface area of CSW-0 and CSW-3 was determined from N₂ adsorption-desorption isotherms (Fig. 3(a)). The isotherms exhibit a type IV pattern, indicating the presence of mesopores. The surface area of CSW-0 and CSW-3 was measured as 8.02 m²/g and 14.42 m²/g, respectively. These results suggest that the addition of Sn enhances the material's surface area, facilitating more dye adsorption resulting in plentiful surface reactions. The pore size distribution of CSW-0 and CSW-3 was analysed using the BJH method (Fig. 3(b)). The average pore diameter is 0.036 and 0.039 nm, respectively. The PL spectra (Fig. S3) of all the samples are discussed in ESI.

The photodegradation efficacy of the CSW-0 and Sn-doped CdWO₄ was examined using the MO under 250 W UV irradiation (200–400 nm) (Fig. 4(a)). In the absence of a catalyst (blank), MO degradation reached

8% only. However, in the presence of CSW-0, CSW-1, CSW-3 and CSW-5 catalysts resulted in degradation of 59%, 85%, 95% and 92% respectively (Fig. 4(b)). These results indicate that Sn⁺² doped CdWO₄ samples exhibit superior PCA performance compared to CSW-0. This enhancement can be attributed to their larger surface area, narrower band gap, oxygen defects and the presence of surface OH groups, which promote higher PCA. The kinetic plot of ln(C₀/C_t) against irradiation time (t) demonstrates the linear relationship and follows first-order kinetics (Fig. 4(c)) [11].

$$-\ln \frac{C_t}{C_0} = k.t \tag{2}$$

The rate constants for MO (blank), CSW-0, CSW-1, CSW-3, and CSW-5 are 0.00032, 0.00377, 0.00808, 0.01255 and 0.01088 min⁻¹

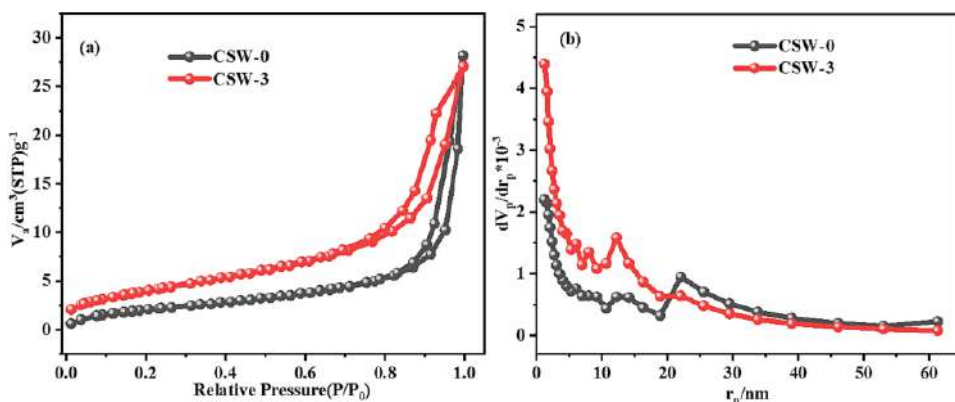


Fig. 3. (a) BET surface area and (b) BJH pore size distribution of CSW-3.

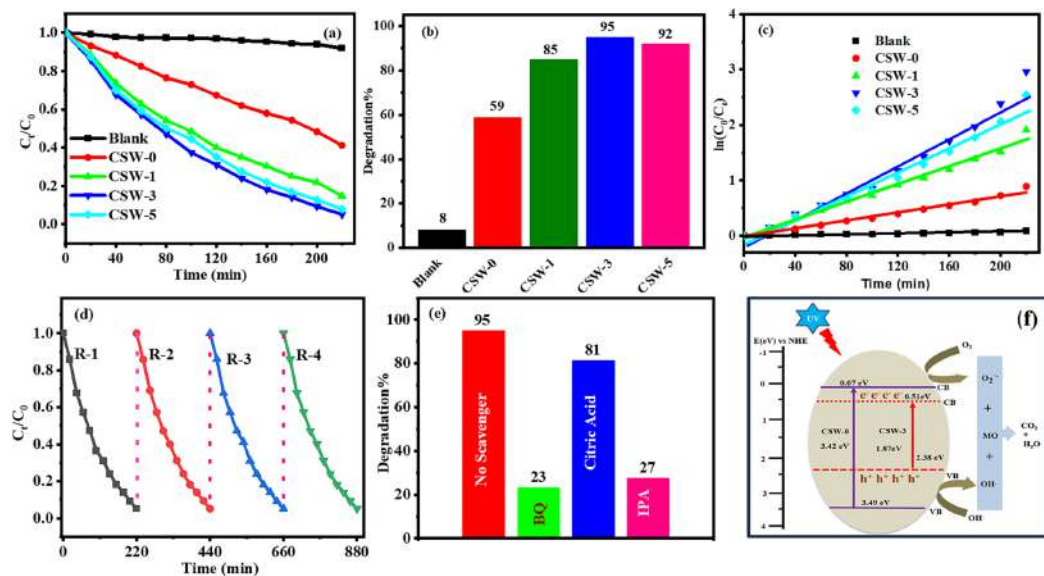
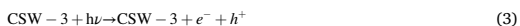


Fig. 4. Photodegradation profiles (a, b), kinetic plot (c), recyclability (d), scavenger test (e) and degradation mechanism (f).

respectively. The PCA of CSW-3 is nearly 25 times higher than CSW-0. Additionally, the recyclability of the photocatalyst was evaluated (Fig. 4(d)), and CSW-3 exhibited consistent PCA efficiency even after four cycles, demonstrating excellent stability and recyclability for dye degradation. To identify the active species involved in the PCA, a scavenger test (Fig. 4(e)) was performed using BQ (benzoquinone, quenches O₂⁻), IPA (isopropanol, quenches OH[•]), and CA (citric acid, quenches h⁺). The addition of citric acid had a minimal impact while the BQ and IPA significantly affected MO degradation. These results suggest that O₂⁻ and OH[•] radicals play a major role in the degradation of MO. The VB and CB edge potentials were determined and are provided in the ESI.

The irradiated light energy (>4 eV) is more than the band gap energy (~3 eV, see Fig. S4), and then the photogenerated electrons are injected into the CB. These photo-generated electrons are favourably trapped by oxygen vacancies below the CB thereby promoting the bonded surface oxygen molecules to form O₂⁻ radicals even though the band edge potentials of CSW-0 and CSW-3 are not adequate for the formation of O₂⁻ radicals. At the same time, the accumulated holes in the VB directly react with OH⁻ ions to form OH[•] radicals. The mechanism of MO degradation using CSW-3 is as follows



The graphical representation of the degradation of dye is shown in Fig. 4 (f).

4. Conclusions

In summary, Sn-doped CdWO₄ samples were successfully prepared using one-pot hydrothermal method. XPS results demonstrated that the Sn was incorporated into the CdWO₄ lattice in multivalence states. CSW-3 exhibited a superior PCA of 25 times higher than CSW-0. The scavenger test indicated that O₂⁻ and OH[•] radicals played a significant role in MO degradation. The oxygen defects trap the excited electrons and prevent electron-hole recombination. The high surface-to-volume ratio and oxygen defects are responsible for the augmented PCA.

CRedit authorship contribution statement

A. Vasanth Rao: Investigation, Methodology, Validation, Writing – original draft. K. Narsimha: Investigation, Methodology, Data curation. G. Swarupa: Investigation, Methodology, Data curation. N. Anuradha: Investigation, Methodology, Validation, Data curation. B. Kranthi Kumar: Data curation, Formal analysis. D. Ravinder Reddy: Investigation, Methodology, Validation. G. Upender: Writing – review & editing. B. Vijaya Kumar: Supervision, Conceptualization, Funding acquisition, Project administration, Writing – review & editing.

Declaration of Competing Interest

The authors declare the following financial interests/personal relationships which may be considered as potential competing interests: We, the authors, affirm that we have no conflicts of interest to disclose. Furthermore, we collectively consent to publishing this data in your esteemed journal, owing to its distinguished standing within the domain of photocatalysis exhibited by different semiconductors.

Data availability

Data will be made available on request.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.135304>.

References

- [1] H. Fu, C. Pan, W. Yao, Y. Zhu, J. Phys. Chem. B 109 (2005) 22432–22439.
- [2] W. Liu, Y. Yu, L. Cao, G. Su, X. Liu, L. Zhang, Y. Wang, J. Hazard. Mater. 181 (2010) 1102–1108.
- [3] M. Hojamberdiev, R. Kanakala, O. Ruzimuradov, Y. Yan, G. Zhu, Y. Xu, Opt. Mater. 34 (2012) 1954–1957.
- [4] X.C. Song, Y.F. Zheng, R. Ma, Y.Y. Zhang, H.Y. Yin, J. Hazard. Mater. 192 (2011) 186–191.
- [5] X.C. Song, X. Cui, W.Z. Huang, Y. Zhang, H.Y. Yin, Y.F. Zheng, Mater. Sci. Eng. B 197 (2015) 31–35.
- [6] Kura Narsimha, M. Shekar Babu, N. Anuradha, Swarupa Guda, B. Kranthi Kumar, D. Mallesh, G. Upender, P. Muralidhar Reddy, B. Vijaya Kumar, New J. Chem. 44 (2020) 2380.
- [7] E.T.D. Kumar, K. Thirumalai, R. Aravindhan, M. Swaminathan, J.R. Rao, B.U. Nair, RSC Adv. 5 (2015) 60926–60937.
- [8] Q.L.T. Kako, J. Ye, Int. J. Hydrog. Energy 36 (2011) 4716–4723.
- [9] M. Vasilopoulou, A. Soultati, D.G. Georgiadou, T. Stergiopoulos, L.C. Palilis, S. Kennou, N.A. Stathopoulos, D. Davazoglou, P. Argyitis, J. Mat Chem A 2 (2014) 1738–1749.
- [10] S. Zhang, B. Zhang, S. Li, Z. Huang, C. Yang, H. Wang, J. Adv. Ceram. 6 (2017) 1–10.
- [11] S. Dagher, A. Soliman, A. Ziout, N. Tit, A. Hilal-Alnaqbi, F. Alnaimat, Jaber Abu Qudeiri, Mater. Res. Express 5 (2018), 065518.



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావవీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య - సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishna Rao
E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

Ph : 7989781963,
9490847482
Rohini Towers,
2/11 Brodipet,
GUNTUR-2.

Vol. 19, Issue. 8, August 2022 (Spl. Issue) ISSN No.2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Dr. PITTASANTHI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy), M.Ed.,M.PMI(Edu), Ph.D.,

C/o. Dr. Busi Venkataswainy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line,- 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 798978 1 963.

ADVISORY COMMITTEE

- Prof. G Yohan Babu, MA., PhD.**
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
- Prof. K. Madhu Jyothi, M.A., PhD.**
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University, Tirupathi.
- Prof. C. Srirama Chandra Murthy, M.A., PhD.**
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh.
- Dr. Busi Venkataswainy, M.A. (Tel), M.A (San), M.A (Ling), PhD.**
Associate Professor, Dept. of Telugu &
Chairman, BOS Philanthropy & Religion Studies,
Andhra University, Visakhapatnam.
- Dr. Thottempudi Sree Ganesh, M.A., M.Phil**
(Computational Linguistics) Ph.D
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics and
Transaction Studies, University of Heidelberg, Germany.
- Prof. Darla Venkateswara Rao, M.A., M.Phil., Ph.D.**
HOD, Dept. of Telugu,
Hyderabad Central University, Hyderabad, Telangana.
- Prof. T. Ramaprasad Reddy**
Dean, Faculty of Arts & Education,
Yogi Vemana University Kadapa, Andhra Pradesh.
- Dr. T. Swaruparani, M.Sc., M.Ed., M.Phil., Ph.D.**
Principal,
St Joseph's College of Education for Women,
Sambasivapet, Guntur, Andhra Pradesh.

ASSOCIATE EDITORS

- Dr. N. R. SADASIVA REDDY, M.A., M.Phil, PhD.**
Associate Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
- Dr. D. SESHUBABU, M.A., M.Phil, PhD.**
Associate Professor, Dept. of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
- Dr. K. Lavanya, M.A., M.Phil., Ph.D. HOD,**
Dept. of Telugu
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.

5. Prof. N.V. **KRISHNA RAO**, M.A., M.Phil, PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. Prof. A. **JYOTHI**, M.A.,M.Phil,PhD.
Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District. Telangana.
7. Dr. J. **VENKATA RAMANA**, M.A.,M.Phil,PhD.
Associate Professor, Deptof Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai, Tamilnadu.
8. Dr. N. **Eswar Reddy**, M.A., PhD.
Associate Professor,
Dept. of Telugu, Yogi Vemana University, Kadapa.
9. Prof. P. R. **Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil,PhD.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothri, Mysore, Karnataka.
10. Dr. B. **Tirupathi**, M.A., PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
University of Hyderabad, Gachibowli - 46.
Hyderabad. Telangana.
11. Dr. T.**SATYANARAYANA**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst.Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. Mr.**D.ESWARARAO.M.A.**,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. Dr. P. VI **JAVA KUMAR**, M. A.,M.Phil,PhD.
Vice Principal,
Govt. Degree College, Yemmiganuru.
14. Dr. K, **RAVI**, M.A., M.Phil,PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Govt. Degree College, Narayanapuram.
15. Dr. **Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., PhD.
Dept. of Telugu,
Govt. Arts College, Rajahmundry.
16. Dr. P. **Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., PhD.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Potti Sriramulu University, Bommuru.
17. Dr. Ch. **Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., PhD.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
18. Dr. N. **Rambabu**, M.A., M.Phil., PhD.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical Literature,
Nellore.
19. Dr. G **Sailamma**, M.A., M.Phil., PhD.
Editorial Assistat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittor Dist.
20. Dr. M. **Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., PhD.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
21. Dr. M. **Prasad**, MA, M.A. (San), PhD.
Diploma in Maliyalam. School Assistant (Telugu)
Govt. High School, Rapuru, SPSR Nellore.
22. Dr. **Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., PhD.
Principal & HOD,
P.G Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGALADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

D.T.P. & PRINTING

S.S. GRAPHICS, Nagarampalem, GUNTUR-4.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,

GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.

E-mail: parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at: GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur- 522 002.

Ph. 94 94 660 509.

టి.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల

కందుకూరు, శ్రీ పాట్టిశ్రీరాములు నెల్లూరు

జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్, పిన్ : 523 105.

(Established in 1966) (ISO 9001 : 2015 Certified)

Affiliated to Acharya Nagarjuna University.

ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల

అద్దంకి, బాపట్ల జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్

(Established in 1984) (ISO 9001 : 2015 Certified)

Affiliated to Acharya Nagarjuna University.

రెండు రోజుల అంతర్జాతీయ అంతర్జాల సదస్సు ప్రత్యేక సంచిక

తెలుగు సాహిత్యం - విభిన్న ప్రక్రియలు, ధోరణులు

24 & 25 ఆగస్టు 2022

నిర్వహణ

ఇరు కళాశాలల తెలుగు విభాగాల వారి

సంయుక్త ఆధ్వర్యంలో

తెలుగు సాహిత్యం - విభిన్న ప్రక్రియలు, ధోరణులు అంతర్జాతీయ అంతర్జాల సదస్సు

భాషావేషణ : ప్రత్యేక సంచిక

ISSN No.2456-4702

RNI No. APTEL/2003/12253

UGC CARE – Journal – Arts & Humanities

- ప్రథమ ముద్రణ : ఆగస్టు 2022
- ప్రతులు : 500
- వెల : 500/-
- కాపీలకు : టి.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, కందుకూరు,
కె.ఆర్.కె. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, అద్దంకి.
- గమనిక : ఈ సంచికలోని వ్యాసకర్తల అభిప్రాయములతో సంపాదక
వర్గమునకు సంబంధం లేదు - సంపాదక వర్గం.
- ఎడిటోరియల్ చిరునామా : హోలీ హౌస్ అపార్ట్‌మెంట్స్, వాస్టల్ కాలనీ, 4వ లైను,
గుంటూరు - 522 002.
- డి.టి.పి. & ప్రింటింగ్ : తెనాలి ప్రకాష్, జి.యల్.ఎస్. గ్రాఫిక్స్, గుంటూరు జిల్లా.

అజంతా 'స్వప్నలిపి' - సహస్రముఖీనత

డా॥ బి. విజయకుమార్, వైస్‌ప్రిన్సిపాల్ & తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, శ్రీ మహాయోగి లక్ష్మమ్మ ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు.

'కవీనాం కవిః' అని అభ్యుదయకవులలో అనదగిన కవి అజంతా. పెనుమర్తి విశ్వనాథశాస్త్రి తన కలంపేరు 'అజంతా' అని పెట్టుకోవడంలోనే విలక్షణమైన ఊహాశిల్పం వ్యక్తమవుతుంది. అజంతా అనలుపేరు పెనుమర్తి విశ్వనాథశాస్త్రి. పశ్చిమగోదావరి జిలాల కేసనపర్రు గ్రామంలో 2-5-1929లో జన్మించారు. హైదరాబాద్, చెన్నైలలో ఆయా పత్రికలలో పనిచేసారు. 'ఆంధ్రప్రభ'లో చీఫ్ సబ్‌ఎడిటర్‌గా పనిచేశారు. అజంతా కవిత్వ సరిహద్దుల తీరు విభిన్నంగా దర్శనమిస్తుంది. రాజీవదని వ్యక్తిత్వంతో కవిత్వాన్ని తపస్సుగా భావించి అజంతా కలం కదిలించాడు. రాసిన కవిత్వం రాసిలో తక్కువైనా వాసిలో పెను సంచలనాలనే సృష్టించింది. 1997లో అజంతా 'స్వప్నలిపి'కి కేంద్రసాహిత్య అకాడమీ అవార్డు వరించింది. ప్రతి కవిత పసుపరంగా, శిల్పపరంగా ప్రతిధ్వనుల్ని సృష్టించింది. అందుకే తెలుగు కవితాప్రస్థానంలో అజంతా స్థానం ప్రత్యేకం, నవీనకాలంలో కవిత్వంలో డిలాన్‌థామన్ ప్రయోగించిన పదచిత్రాల సృజనలోను ఆంగ్ల వాక్యనిర్మాణ విన్యాసంలోను, మృత్యువును దర్శించిన వై నాలు ఆధునికసాహితీ ప్రపంచంలో అత్యున్నతస్థానాన్ని సాధించిపెట్టాయి. అజంతా కూడా డిలాన్‌థామన్ నుండి ఎన్నో నేర్పుకున్నట్లుగా కన్పిస్తాడు. అందుకే అజంతా 'ఆంధ్రాడిలాన్'గా కీర్తించబడ్డారు. భాషని పూర్తిగా పిండుకోవటంలోనే వినూత్నమైన విశిష్ట కవిత్వాన్ని డిలాన్ థామన్ సృష్టించగలిగాడు. డిలాన్ థామన్ కవితా రహస్యాన్ని అజంతా స్వంతం చేసుకొని జీర్ణించుకున్నాడు.

"అన్నింటికీ కారకుడు మనిషి కనుక ప్రతి మనిషిలో నన్ను చూసుకోవడం నాకెంతో ఇష్టం. మనిషి ఎక్కడ

ఉన్నా ఒకడే. పృథ్వితలంపై మనిషి అడుగులచప్పుడు వినపడిన తొలిక్షణం నుంచి, మనిషి అంతరాత్మ ఒక్కటే. నేను ప్రతి మనిషిలో వుంటాను. ప్రతి మనిషి స్వప్నంలో వుంటాను. స్వప్నసౌందర్యంలో వుంటాను. బాధలో, దుఃఖంలో మండుతున్న గాయాలలో వుంటాను. ఎడారిలో, మనిషి ఆక్రందనలో ఉంటాను. అధః పతితుడైన మనిషిని ఆప్యాయంగా లేవనెత్తుతున్న కారుణ్యహస్తాలలో వుంటాను. అక్షరాలకు సంకెళ్లు లేవు, భూగోళంపై సరిహద్దులు లేవు. మనిషి ఆత్మప్రకంపన ఒక్కటే. అతడు మాట్లాడేభాషకు ఆయువుపట్టు. ప్రతి అక్షరం ఒక మనిషి. ప్రతిమనిషి ఒక అక్షరం. మనిషి ముఖకవళికలవలెనే, మనిషి అవయవ నిర్మాణం వలెనే అక్షరాలకు కూడా ఒక ఆకారం, ఒక భంగిమ, భావానుగుణ్యమైన ఒక కదలిక, ఒక లయ, ఒక విన్యాసం, రంగు, రుచి వుంటాయని నేను విశ్వసిస్తాను. స్వప్నలిపి రహస్యం ఇదే అంటారు అజంతా." దైనందిన జీవనబీభత్సంతో తను చేస్తున్న విచిత్ర విన్యాసాలనే కొత్తభందస్సులుగా కవిత్వసృజన చేశారు అజంతా.

శ్రీశ్రీ, 1972లో నగ్నముని 'తూర్పుగాలి' సంకలనానికి స్వాగతవచనం చేస్తూ "శిష్టా, పతాభి - వాళ్ళిద్దరిలాగే, కొన్ని విషయాలలో ఇద్దరికన్నా మిన్నగా వచనగీతం మీద పరిపూర్ణమైన అధారిటీతో కవిత్వం చెప్పిన వాడు అజంతా" అన్నాడు. నగ్నముని, అజంతా ప్రభావంతో 'ఉదయించని ఉదయాలు' రచించారు. ఆ ప్రభావానికి ఎంతోమంది కలం కదిలించారు. దూరదృష్టి కలిగిన కవి, తన కవిత్వ ప్రభావంతో తరాల్ని ప్రభావితం చేయగలడు. బలమైన వాక్కుతో ప్రతిధ్వనుల్ని సృష్టించగలడు. ఎంతైనా అక్షరాన్ని అతిజాగ్రత్తగా చెక్కడంతో అజంతా అందెవేసిన చెయ్యి.

నిర్ణీతమైన వదాలను కూడా నజీవ సౌందర్యచిత్రాలుగా రూపొందించడం కవి విలక్షణ ప్రతిభపై ఆధారపడి ఉంది. భావం ఎంత విశిష్టమైనదైనా భాషలో కొత్త పదాలు చూపలేకపోయినప్పుడు కవిత నేల మీద మాత్రమే ఉంటుంది. ఆకాశమంత ఎత్తు ఎగరలేదు. కవే ఎగరలేనప్పుడు పాఠకులను ఏ ఎత్తులకు తీసుకెళ్ళగలడు? ఈ రహస్యం డిలాన్ థామస్ కి తెలుసు; అజంతాకి తెలుసు. అజంతా దృష్టి ప్రధానంగా భావం మీద కంటే, శిల్పం మీదే ఎక్కువ దృష్టి కేంద్రీకరించినట్లు కన్పిస్తుంది. ఉలితో శిల్పాన్ని చెక్కే శిల్పికి ఉండేంతటి ఏకాగ్రత శిల్పదృష్టిని పరిశీలిస్తే శ్రీశ్రీ, తిలక్ తర్వాత అజంతానే ప్రముఖంగా కన్పిస్తాడు. రాసిన ప్రతి అక్షరంలో మహాశక్తిని నిక్షిప్తం చేసి, అక్షరశతఘ్నులు పేల్చి సమకాలీన కవుల్ని సైతం ప్రభావితం చేసిన ప్రఖ్యాతకవి అజంతా.

స్వప్నసహవాసి :

కవిత్యం ఒక స్వప్నక్రియ. జన్మతః స్వప్న విద్య అలవరచుకున్న కవి అజంతా. స్వప్నసహవాసి అజంతా కవిత్వాన్ని 'స్వప్నలిపి'గా భావించాడు. 'కవిత్యం ఒక ఆల్ట్రామి' అన్నాడు తిలక్. అజంతా తాను రాస్తున్న కవిత్యం ఇంకా లిట్రస్ టెస్ట్ దాటలేదంటాడు. అజంతా తాను శోధన నాళికలలో జీవిస్తున్నాను. అర్ధసత్యాలతో జీవిస్తున్నాను. భిన్న, విభిన్న రసాయన చ్చాయలలో జీవిస్తున్నాను. భ్రమ, విభ్రమాలలో బ్రతుకుతున్నాను. పరిస్థితులను గమనిస్తుంటే ఒకవైపు భయంకరమైన వాస్తవం కాలావధులకు అతీతంగా కలలపై పరిభ్రమిస్తున్న నైరూప్య ప్రపంచం మరొకవైపు; నా అన్వేషణ ఇక్కడే ప్రారంభమైందంటాడు అజంతా. "మనిషి సహజంగానే స్వాప్నికుడు. మనిషిలో అంతర్భూతమై వున్న స్వప్నశక్తిని, స్వప్నశక్తి సార్వభౌమాధికారాన్ని వినిర్గతం చేయడం ద్వారా ఆశిస్తున్న కొత్త ప్రపంచాన్ని ఆవిష్కృతం చేయగలగానన్నదే అజంతా తన కవిత్యవంధాగా చెప్పుకున్నాడు. కవిత్యమే జీవితంగా జీవించాడు, అందుకోసమే కవిత్యం రాసాడు. "అక్షరం తర్వాత మరో డి.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : కందుకూరు మరియు కె.ఆర్.కె. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : అద్దంకి - ప్రత్యేక సంచిక 91

అక్షరం. చీకటి అవయవాలపై తెల్లని అక్షరాలు. ఒక అక్షరాన్ని చుట్టుకొని ఎన్నో అక్షరాలు. వాక్యం తరువాత మరోవాక్యం. అంతా ఒక 'చిత్రకళ'. చిత్రవిచిత్ర వాక్యసముదాయం. నేను అక్కడే వుంటాను. అక్షరం విచ్చుకుని స్వప్నధూళిలో ఆవిర్భవించిన కొత్త అక్షరంలో నేను వుంటాను". ఇదే 'స్వప్నలిపి'గా పేర్కొన్నాడు. వర్తమాన జీవితం అగమ్యం, అస్పష్టం, అగోచరం, అర్ధరహితంగా ఉందంటారు. అజేయంగా వున్నదల్లా న్యవ్నశక్తి సార్వభౌమాధికారం ఒక్కటే. అది అప్రతిహతం అంటారు.

కవి అన్నవాడు ప్రపంచాన్ని చూడాలే తప్ప, తానై ప్రపంచానికి కనపడకూడదు అన్నది అజంతా భావన. అందుకే కవిత్యం ఒక రహస్యక్రీడగా, మర్మక్రీడ భావించాడు. చీకట్లో ఉన్నవాడే జీవనరేఖపై అఖండ దీపాన్ని స్పష్టంగా చూడగలడని అజంతా నమ్మకం.

"నా నివాసం ఎక్కడో శూన్యంలో చీకటి పాషాణాలపై స్వప్నశృంగఖలాలలో కావచ్చుగాక

కాని, శూన్యంలో చీకటి ప్రజ్వలనం నేను చూశాను. చీకటి ప్రజ్వలనంలో నిర్జీవప్రతిమ ఖడ్గనాట్యం చూశాను

నేను సజీవంగానే ఉన్నానా?

అశ్రుదగ్గమైన నీడలలో నా ప్రతిధ్వని మళ్ళీ ఎప్పుడు వినగలనో మరి"

చీకట్లో ఉన్న మనిషి జనన మరణ రహస్యాన్ని ఎలా ఆవిష్కృతం చేయగలడో అజంతా 'చీకటి చిత్రశాల' కవిత ద్వారా ఆవిష్కరించాడు. మృత్యువు సంభవించడం హఠాత్ సంఘటన కాదు. అది ఒక పరిణామం అన్న భావాన్ని స్పష్టం చేశాడు. 'మనిషి' ఉన్నాడు కాబట్టి మరణం అనేది ఒకటుంది అంటాడు. "భయ, విభ్రమాల మధ్య విషాదవాక్యం వలె సాగే జీవితంలో మృత్యువు ఒక్కటే నిజం అన్నది ఒక హెచ్చరిక కాదా అంటాడు. మృత్యువు శారీరకం కాదు. క్షణక్షణ జీవితం, క్షణక్షణ మృత్యువు, నేను ఇంకా

సజీవంగానే ఉన్నానన్న విషయం నిర్ధారించు కోవడానికి నా మృత్యువును నేనే అనేకసార్లు నడివీధిలో చూశానంటారు. చూడక తప్పదంటారు. మృత్యువు కూడా జీవితమేనంటారు. మనం ప్రస్తుతం జీవిస్తున్నది మృత్యుచ్చాయలలోనే కదా. ఆశ, నిరాశ వేరు వేరు కావు, జనన, మరణాలు వేరు వేరు కావు, మరణ రహస్యం ఇప్పుడు రహస్యం కానేకాదంటారు. శిరస్సు తెగిన దీపస్తంభం మృత్యువు” అన్న వాక్యాన్ని కిరీటంగా ధరిస్తానంటాడు.

మనిషి సమాధి పక్కనే మనిషి పుట్టుక. అంతా ఒకే వృత్తం. అంతా ఒకే లిపి అంటారు. వాస్తవం చేదు విషం కాబట్టి గరళకంఠుడైన కవి ఒక్కడే ఉద్భవిస్తాడంటారు. కవిత్వం సహస్రముఖి. కవిత్వం ఒక ఎడతెగని ప్రవాహం అనుకుంటే ప్రవాహజలం ఎక్కడైనా, ఎప్పుడైనా ఒకటే. హృదయాన్ని చీల్చుకుని వచ్చే అక్షరాలకు రసాయన దోషం అంటదంటారు. కాలానుగుణ్యమైన భాష ఆర్కిటెక్చర్ కవిత్వానికి అత్యంత ప్రాధాన్యం అని నా కవిత్వానికి కూడా ప్రాణవాయువులవే అంటాడు. ముక్త కవిత్వానికి గౌరవప్రదమైన స్థానం కల్పించాలన్నదే తన లక్ష్యం అంటారు. అజంతా రాసిన పద్మాల బహుశా నలభై పైగానే ఉండొచ్చు. ఇవన్నీ 1948 నుండి 1992 మధ్య కాలంలో రాసినవే. రాసిన పద్యాలన్నీ స్మృతిపీఠం ముందు కూర్చుని రాసినవే. రాసి సమాజలోకం మీద ఆరవేయడం వరకే నాపని అంటారు. ‘పెర్సెక్షన్’ నా లక్ష్యం అంటాడు. దీన్నే ‘క్రిస్టిలైజేషన్’ అని కూడా అనవచ్చు. అది ఎంతవరకు నెరవేర్చగలిగానో శేషజీవితంలో సాధ్యమవుతుందో లేదో అనే నిరంతర ధ్యానంతోనే పద్యాలు రాసారు.

నిరాశావాదం :

అజంతా కవిత్వంలో నిరాశామయ మానసికావస్థ స్పష్టంగా గోచరిస్తోంది. “ఉరిత్రాళ్ళు నా ఊహలు / సంకెళ్ళు నా మాటలు / నాపై రువ్విస రాళ్ళు నా అక్షరాలు” అంటాడు. పై వాక్యాలను పరిశీలిస్తే ఎంతటి నిరాశానిస్పృహలు,

బాధాతప్త హృదయంతో ఆవేదనతో కవిత్వసృజన చేస్తున్నాడో తెలుస్తుంది. ఊహకందని భావాలు తారసపడతాయి. అజంతా కవిత్వంలో ఏ కవికైనా ఊహలు, ఆనందం, బాధనో కల్పించొచ్చు కాని ఏకంగా ఉరిత్రాళ్ళను ఊహలుగా కలిగిన వ్యక్తి మనసు ఎలా ఉంటుందో ఊహకందని విషయం, ఆ మాటలను సంకెళ్ళుగా భావించడం, తనపై రువ్విసరాళ్ళను అక్షరాలుగా భావించడంలో కవి అవ్యక్తవేదనామయ స్వరూపానికి అక్షర రూపంగా భావించవచ్చు. పైగా రూపం లేదు, “నా రూపం నా గీతం” అంటూ గీత స్వరూపాన్ని స్పష్టం చేశాడు. అజంతా అధివాస్తవికత నీటిమీద తెప్పలా పైకి తేలుతూనే ఉంటుంది.

“నాకు నిలయం లేదు

నాకు విలయం లేదు

అశాంతిని ఆక్రమిస్తాను

అడవిలో వెన్నెలను దుస్తులుగా ధరిస్తాను

అర్ధరాత్రి బీభత్సం మేలుకొనేటప్పుడు

శూన్యం మీద శూన్యంగా కూర్చుని

రాలుతున్న నక్షత్రాల మీద నా గీతం రచిస్తాను

ఆకాశం కనబడని చోట

చీకటి ఉరికంబలా నిలబడిన చోట

నిశ్శబ్దం మీద నిశ్శబ్దంగా కూర్చుని

రాలుతున్న నక్షత్రాల మీద నా గీతం రచిస్తాను”

అంటారు. ‘నాపై రువ్విస రాళ్ళు నా అక్షరాలు’ అనే కవితలో. ప్రతి ఆలోచనలో, భావనలో, తలపులో తారాస్థాయి విషాదాన్ని ప్రతిభావంతంగా ప్రకటించాడు.

సంక్షుభిత మానవ సమాజంలో తారసపడే సంక్లిష్ట మనస్తత్వాలు, రాజకీయ చదరంగంలో క్రుంగికుశించి పోతున్న మానవీయవిలువలు, సమాజంలో రకరకాలుగా సంచలనమవుతున్న మృత్యుబీభత్సం మొదలైన భావాలు పదునైన పదాలతో అజంతా కవిత్వం సాక్షాత్కరిస్తుంది. తొలినాళ్ళలో రాసిన కవిత్వానికి పరిణామక్రమంలో

ప్రభవిల్లిన కవిత్వానికి ఎంతో వైవిధ్యముంది. 'కవి' తన కవిత్వంలో తాను దొరుకుతాడు. కవిత్వంలో తన జీవితం ప్రతిఫలిస్తుంటుంది. అంతర్ముఖీనుడైన అజంతా తన కవిత్వంలో మానవ హృదయ సంక్షోభం అంతా కళ్ళకు కట్టినట్లు చిత్రించాడు.

సమాజంలో ఎన్నో విపరీత విపత్కర పరిస్థితులను చవిచూసిన అజంతా తన కవిత్వంలో మానవతావాద దృక్పథాన్ని కొన్ని కవితల్లో ఆవిష్కరించారు. "అశలేదు, ఆస్కారలేదు / ఫలానా రోడ్డు గమ్యం చేరుస్తుందనే సూచన ఎక్కడా లేదు / జీవితం ఎప్పుడూ ఇలా కన్నీళ్ళ ప్రవాహంగానే సాగుతుందనుకుంటాను / రోడ్డు పొడుగునా చెట్లు కూలుతున్న దృశ్యాలనే చూపుతుందనుకుంటాను / లేకుంటే ఎంతో అందమైన సాయంత్రం కదా ఇలా అపస్వరాలు వినపడడం జరగదు / రోడ్ల మీద ధూళి, దారిద్ర్యం సమస్తం మిత్రుడు వెంకట్రావు ముఖం మీదనే పరవళ్ళు తొక్కడం జరగదు అంటూ నిరుద్యోగి వెంకట్రావు జీవితంలో చెట్లకూలుతున్న దృశ్యాల గురించి హృదయ విదారకంగా కవితాచిత్రణ చేస్తాడు. నిరుద్యోగి వెంకట్రావును గురించి చదువుతుంటే తిలక్ 'అమృతం కురిసిన సంకలనంలో' సి.ఐ.డి. రిపోర్ట్' కవితలో 'గుమాస్తా సుబ్బారావు పాత్ర కళ్ళముందు సాక్షాత్కరిస్తుంది. అంతరాంతర జ్యోతిస్సీమల్ని బహిర్గతం చేసే కవిత్వ విధానం అజంతాది. సామాన్యుని వేదనను ఆవేదనగా నివేదించడంలో అజంతాది అందెవేసిన చెయ్యి.

"తలక్రిందులైన స్వప్నం మీద శల్యాకారంగా కూర్చున్న కుర్రవాడు / ఆపాదమస్తకం సూదులతో ముస్తాబై ఉన్నవాడు / అతని ముఖం నిండా స్ఫోటకం మచ్చలు / కళ్లలో శిలావిగ్రహాల వీక్షణలు / అతని చుట్టూ పరాజయభారంతో క్రుంగుతున్న వృక్షాలు అంటూ నిరుద్యోగి వెంకట్రావుని వర్ణిస్తూ మనముందు నిలబెడతాడు.

వెంకట్రావు ప్రస్తుతం ఆకాశం క్రిందనే నివాసం ఉంటున్నాడని, నగరం నడివీధిలో తన జీవితాన్ని డి.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : కందుకూరు మరియు కె.ఆర్.కె. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : అద్దంకి - ప్రత్యేక సంచిక

ఆవిష్కరిస్తుంటే అకారణంగానే సూర్యుడు ఖిన్నుడౌతాడని, చెట్లమీద ఆకుసైతం అల్లల్లాడదని, టెలిఫోన్ తీగలలో వార్తాప్రసారం సాగదంటాడు. నగరం గుండెలలో నిరుద్యోగి వెంకట్రావు సాలీదులా అల్లుకుంటూ ఉంటే ప్రభుత్వ భవనాలలో ఎవరికీ ఒక క్షణంపాటు ఊపిరి ఆడదని, కలం, కాగితం పట్టుకున్న అధికారి తనంత తానే రాజీనామా పత్రం మీద సంతకం పెడతాడని, ప్రభుత్వ భవనాల మీద జెండా సిగ్గుతో తలవాలిచ్చుకోవచ్చంటాడు. తన ఆకలిని రాళ్ళలో రప్పలలో దాచుకుంటూ ఉంటే రాజకీయవేత్తలు వాటిని వేలంపాటలో కొనుక్కుంటారంటాడు. ఇంతటి దయానకమైన పరిస్థితులను హృదయవిదారకంగా వర్ణించాడు. విషాదం రంగు ఎలా ఉంటుందో తెలుసుకోవడానికి, కవులు, చిత్రకారులు, వెంకట్రావు కన్నీళ్ళపై పరిశోధనలు చేస్తారు అని వ్యంగ్యంగా పలికి, అతని పాదధూళిలో చీకటి పుట్టుపూర్వోత్తరాలు వెతుకుతారంటాడు.

జీవితంలో 'నిరుద్యోగిత్వం' అనేది ఎంత భయంకర అవస్థో కవిత్వం ద్వారా దృశ్యీకరించాడు. "బాధ అనే దీపం పట్టుకుని / సర్వనాశనం అనే తాళంచెవిని పట్టుకుని / వెంకట్రావు జీవితం అనే చీకటి నరకకూపంలో ఎన్నో భయంకరమైన ఆశ్చర్యాలు చూడొచ్చు" అంటాడు. జీవితం మీద నమ్మకం ఉన్నవాడు వెంటనే అక్కడే ఊరిపోసుకొని చావడం సంభవం కావచ్చు అంటాడు. అంటే సమాజంలో నిరుద్యోగవ్యవస్థ వల్ల వెంకట్రావులాంటి ఎందరో వ్యక్తులు ఎంతటి దుర్భర పరిస్థితులు చవిచూస్తున్నారో వ్యక్త మవుతుంది. అయితే "నిరుద్యోగి వెంకట్రావు ఎన్నటికీ చావడు / అందుకే అందమైన సాయంత్రంవేళ నగరం అంతటా అపస్వరాలు / వెంకట్రావు నడుస్తున్నంత మేరా చెట్లు కూలుతున్న దృశ్యాలు" అన్న ముగింపు ప్రతిపాఠకుణ్ణి కదిలిస్తుంది.

అజంతా రచనలు తిరిగి మరో విధంగా తాత్పర్యాన్ని చెప్పడానికి వీలయ్యేవి కావు. ఆధునికులు మంచి కవిత్వానికి

ఇదొక లక్షణం అంటారు. వ్యక్తి చైతన్యం ఆధునిక నాగరికతలో సాంప్రదాయిక నమాజంలో లాగా అందరితోటి, ప్రకృతితోటి, అన్నింటితోటి సమస్థితిలో ఉండదు. ఈ ఆధునిక స్థితిలో ఒంటరిగా భావించే వ్యక్తి దారిలేనిచోట దారిని వెతకడం ప్రారంభిస్తాడు. గాలిలేని చోట ఊపిరి కోసం తపన పడుతుంటాడు. ఇలాంటి స్థితిగతుల్ని పునః ప్రవచించిన మార్గం అజంతాది. అంతర్ముఖత్వం ద్వారా దీన్ని సాధించారు. ఆధునిక కవిత్వంతో ఇది కాలుష్యయుగం అని ప్రకటించాడు అజంతా. ముప్పైఏళ్ళ క్రితం ఒకసారి సాహిత్యంలో సాహిత్యేతర విషయాలు కలిసిపోయాయని నొచ్చుకున్నాడు. కవిత్వంలో సిద్ధాంతాలు, విశ్వాసాలు ఉండకూడదన్నాడు. అనుకరణం కూడా కాలుష్యానికి దోహదకారంలాడు. మనస్సులో పుట్టిన కదలికలూ, మాటలూ మాత్రమే కవితాసంపద అయిన పరిస్థితిలో అనివార్యంగా ఏర్పడే కవితాసిద్ధాంతమిదేనంటాడు. అజంతా రాసిన వచన పద్యాల్లో ప్రధానంగా కనిపించే అంశం ‘మృత్యువు’ భాషావరంగా, భావాలవరంగా, మనుష్యులవరంగా మృత్యువుతో పాటు చివరకు తన సొంతచావు ఇలా అనేక రకాలు మృత్యువుకి సంబంధించిన అంశాలు అజంతా కవిత్వంలో ప్రస్ఫుటంగా కనిపిస్తాయి.

ఎవడో హఠాత్తుగా ఘోరప్రమాదంలో చిక్కుకుంటాడనుకో, చుట్టూ పోగైన జనం ఒక్క దఫా నా ముఖంవైపు చూస్తారు. ఇదేం విచిత్రం వీడు, వాడు ఒకే పోలిక అని ఆశ్చర్యపోతారంటాడు. అందాకా ఎందుకు, రోడ్డు మీద నా మృతకళేబరాలని నేనే లక్షసార్లు చూశానంటాడు. నమ్మతావో నమ్మవో గాని తమ్ముడూ నిజం చెప్తున్నాను అని “ఈ నగరంలో అడుగుపెట్టిన రోజున పట్టపగలు నక్షత్రాలు చూశాను అంటాడు అజంతా. ఈ మృత్యువు ప్రపంచం అంతటా వ్యాపించి వున్నది. ఆధునిక నాగరికతలో వ్యాప్తమై వున్న ఈ మృత్యు లక్షణం భాషకి కూడా వర్తిస్తుందంటాడు.

డా.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : కందుకూరు మరియు కె.ఆర్.కె. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : అద్దంకి - ప్రత్యేక సంచిక 94

“నేను మాట్లాడే భాషవేరు
మృత్యువాంఛ ప్రజ్వరిల్లుతున్న వేళ మనిషి
అంతరాంతరాలలో

రహస్యద్వారాలు నోరు తెరుస్తున్న హోరు
నేను రాసే కవిత్వం వేరు

శిరస్సు బ్రద్దలై ప్రవహిస్తున్న సెలయేరు”గా అభివర్ణించుకున్నాడు. అక్షరహింస కవిత్వం కాదంటాడు. “అక్షరహఠ్యాలతో ప్రచ్ఛన్న రాక్షసులకు దూరంగా రోడ్ల మీద నడుస్తూనే నేను కవిత్వం వ్రాస్తున్నానంటాడు. రోడ్లు నా ప్రాణం. నేను అన్వేషిస్తున్న రహస్య జగత్తు రక్తనాళాలు రోడ్లు అని, రోడ్లు నా రహస్య సంకేతాలంటాడు. రోడ్ల భుజస్థంధాలపై స్వేదబిందువులలో నీ ప్రతిబింబం ఒకసారి చూసుకోమంటాడు. “రోడ్లు నా జీవనా వ్యాకరణం/ నడుస్తున్న ప్రతిమనిషి నన్ను ప్రతిబింబిస్తున్న వాడే / ఒకే భాష, ఒకే ఘోష, ఒకే ఆకారం / ఒకే ఆత్మకథ అంటాడు.

రోడ్లు నా సర్వస్వం, రోడ్లు నా ఇతివృత్తం, రోడ్లు నా ఛందస్సు, రోడ్లు నా నిఘంటువు, నా అక్షర ప్రపంచం అదే అంటాడు. “నా చుట్టూరా మనుష్యులు / మనుష్యులను కబళిస్తున్న మనుష్యులు / సుఖదుఃఖాల మధ్య నిర్దిష్టంగా నడుస్తున్న మనుష్యులు / అరచేతులలో ఎడారులను మోసుకొని వస్తున్న మనుష్యులు / శిక్షా వాక్యాలవలె నిలబడిన భవనాలలో మనిషి భవిష్యత్తును / ఉరితీస్తున్న మనుష్యులు కన్నీళ్ల వలె మెరుస్తున్న మనుష్యులు / రగులుతున్న గాయం నుంచి నెత్తురు చుక్కలవలె రాలుతున్న మనుష్యులు / అంతా నన్ను చీల్చుకుని వస్తున్నవాళ్లే / నా కన్నుల వెనుక రహస్య జలపాతాలను ఛేదించుకొని / వస్తున్నవాళ్ళే” అంటాడు. అన్నింటికి కారణం మనుషులే అని, కన్నీళ్లకు కారణం మనుషులే అంటాడు. మానవ హృదయాల అంతఛైతన్యాన్ని, భావచిత్రాలలో పట్టుకోగలిగిన ప్రతిభావంతుడు అజంతా.

“నేనెవరో తెలుసా / నాపై విషాదమేఘాలు రువ్వుతున్న వారెవరో తెలుసా / నన్ను వాగ్మంధనం చేస్తున్న వారెవరో

తెలుసా / నన్ను రహోబిలంలో పడద్రోస్తున్న వారెవరో
 తెలుసా / నా మస్తిష్కాన్ని కాటువేస్తున్న వారెవరో తెలుసా /
 జీవన సౌరభాన్ని నడివీధిలో వేలం వేస్తున్న వారెవరో తెలుసా
 / మేఘచ్చిన్నమైన ఆకాశం క్రింద రోడ్ల పొడవునా / శిథిల
 వృక్షాలకు నమస్కారం చేస్తున్న పరివ్రాజకుడా / విధ్వంసక
 యంత్రాలను ఆలింగనం చేసుకుంటున్న సాహసికుడా /
 నీ చేతులను నీవే ఉరిత్రాళ్లుగా మార్చుకుంటున్న వాడా /
 నీవు మరెవరో కాదు నేనే / నన్ను వెంటాడుతున్న దారుణ
 మారణజ్వాలా హస్తాలను హతమార్చగలనా నేను / మనిషి
 నిర్విస్తున్న రాక్షస నగరంలో అతడే కాదు నేను కూడా ఒక
 ఖైదీనే / న్యాయపీఠాల మధ్య విషభాండంలో మనిషి
 పాదాలక్రింద పాపభూయిష్టమైన భస్మరాసులలో / నేను
 కూడా ఉన్నాను? అంటాడు 'రోడ్లకు నమస్కారం' కవితలో.
 ఇలా రోడ్లను ఇతివృత్తంగా చేసుకొని చీకటి హాలాహలాన్ని
 ఆస్వాదిస్తున్న వీధిమహర్షిని కావ్యనాయకుడిగా చేసుకొని
 వచన పద్యాలు రాశాడు. "భయవిభ్రమాల మధ్య విషాద
 వాక్యం వలె సాగే జీవితంలో / మృత్యువు ఒక్కటే నిజం"
 అని పేర్కొని, శిరస్సు తెగిన దీపస్తంభం మృత్యువంటాడు.
 "జీవన" సంగ్రామంలో క్షణం ఆలస్యంగా అడుగుపెట్టిన
 నేను / చెట్ల ఆకులలో బీభత్సం చూశాను" అంటాడు. మనిషి
 ఆ ఆలోచనలపై చీకటి అంగరక్షకుల పాషాణ హస్తాలు
 చూశానంటాడు. నిషిద్ధాక్షరాల మధ్య నరబలి
 చూశానంటాడు. ఎర్రని గాయాలపై సూర్యకిరణాల చిత్రలిపి
 చూశానంటాడు. బాధను ముఖచిత్రంగా చేసుకొని రాస్తేనే
 నా అక్షరాలకు నిషా అంటాడు 'అగ్నిస్పర్శ' కవితలో.
 "నిగూఢమైన ఒక శబ్దం వెనుక అగాధం లోలోతులలో
 అజంతా తన పద్యాలు ఈది, ఎక్కడో ఒక ఒడ్డుకు
 చేరుకున్నప్పుడు అక్షరం నిండా అన్నీ అద్భుతాలే అంటాడు
 'అంతా ఒకే శబ్దం' కవితలో. మృత్యువు ఒక హెచ్చరిక
 మాత్రమే అని ఆకురాలుతున్న శబ్దం ఒక ఆహ్వానం

మాత్రమే అని మరణానంతరం కూడా మనిషి
 మాట్లాడుతూనే ఉంటాడంటాడు. "శరీరాన్ని జయించిన ఒక
 జీవితం అట్టడుగున / శబ్దపేటిలో ఒక అస్థిక వికసిస్తున్న
 శబ్దం నేనే/ అంతా ఒక చిత్కళ అని అంతా ఒకే శబ్దం,
 ఒకే కదలిక, ఒకే ప్రవహిక అంటాడు.

అశలు లేవు, అసూయలు లేవు, నిరాశలు లేవు,
 నిట్టార్పులు లేవు, ద్వేషాలు లేవు, దురాగతాలు లేవు, కష్టాలు
 లేవు, కన్నీళ్లు లేవు, అంతటా ఒకే ఒక నిశ్శబ్దం, ఒకే ఒక
 హృదయ స్పందన అంటాడు. "గుడిసెలో వెన్నెట్లో
 కార్మికులు కన్నీళ్లు ఆరబెట్టుకున్నారు. కటకటాల మధ్య
 శూన్యంలో ఖైదీలు ఆకాశయానం చేస్తున్నారు. పేప్ మెంట్
 మీద భిక్షకులు వాల్ పోస్టర్లు కప్పుకున్నారు. ఎక్కడా ఎవరూ
 లేరు అంతా ఇళ్ళు చేరుకున్నారు అంటారు 'సుషుప్తి'
 కవితలో. సుషుప్తి బాధలకు పరిష్కారం కాదు. కాని బాధల్ని
 మరిపించే సుషుప్తి ఎంత గొప్పది అనే భావన స్ఫురిస్తుంది.
 ఈ రాత్రి ఆలోచనల తోడేళ్ళు ఎవర్నీ వెంటాడవు. ఇప్పుడు
 జీవితమనే పెద్దపులి ఎవర్నీ భయపెట్టదు. ఎక్కడా ఎవరూ
 లేరు, అంతా నిద్రపోతూ చీకటి శరణాలయంలో అంతా
 తలదాచుకున్నారంటాడు.

చైనా భారతదేశంపై యుద్ధానికి దిగినప్పుడు అజంతా
 మార్క్సిస్టు పంథాను ఆక్షేపించారు. "చైనా అధినేత మావో
 / కనుబొమ్మల కొమ్మలపై ఘృతేళికలు మరీ మరీ ఎరువు /
 ఎర్రదనం రాజకీయ విద్రోహానికి గుర్తు" ఎర్రజండా మిత్ర
 భేదానికి గుర్తు" అంటాడు అజంతా.

మానవతావాదం :

అజంతా 'పరిత్యాగి పరివేదన' కవితలో మాత్రమే
 మధ్యతరగతి మనిషి సొంత బాధని ఎంతో ఆర్తితో జాలిగా
 వ్యక్తం చేస్తాడు. "తమ్ముడు కులాసాగా ఉన్నావా / పోనీ
 నీవైనా పుస్తకాల పూజ చేస్తున్నావా? అమ్మనీ, నాన్ననీ హింస

పెట్టుకుండా / వాళ్లు కన్నీరై ప్రవహించకుండా / పోనీ నీవైనా కుటుంబానికి పేరు తెస్తున్నావా అని అడుగుతాడు. ఇంతలోనే ఎన్నో ఉగాదులు వచ్చి వెళ్ళాయో, ఇప్పటికి అడుగుడుగునా ఎన్ని గండాలు గడిచాయో చెప్పలేనంటాడు. “ఎప్పుడు ఏ క్షణం ఆకాశం నా మీద విరుచుకుపడుతుందో / ఎప్పుడు ఏ రోజు ఎలక్ట్రిక్ స్తంభం నా మెడకు చుట్టుకుంటుందో / ప్రస్తుతానికి మాత్రం ఈ చిన్నసైజు సరకంలో కులాసాగానే ఉన్నాను” అంటాడు. “నీకు ఎంతో దూరంగా ఎక్కడో సమానాంతరరేఖపై నిలబడిన నేను / నన్ను నేనే పోల్చుకోలేక నాకు నేనే సహస్ర యోజనాల దూరంలో “ఉన్నానంటాడు. అద్దంలో తన ముఖంను చూడటానికే భయమంటాడు. తన సంతకంలో అక్షరాలు చూస్తేనే చెప్పలేనంత భయం అంటాడు. “నా చూపుడువేలు నిత్యం భయాలవైపే ఉంటుందనడంలో తన మానసిక స్థితి; ఆందోళన వ్యక్తమవుతుంది. రోడ్డుమీద నా మృతకళేబరాలను నేనే లక్షసార్లు చూశానంటాడు. ఎటుచూసినా పద్మవ్యూహమే అని, చూస్తూ చూస్తుండగానే మనిషిని మటుమాయం చేసే మనుషులున్నారని, అంతా ఒక మ హామాయా ప్రపంచం కళ్ళముందు గోచరిస్తుం దంటాడు. జీవితం నిండా శూన్యమే ఆవరించిందంటాడు.

తమ్ముడూ పదేళ్ళయినా వయసు లేనివాళ్ళలో ఒక రోజు సాయంత్రం అమ్మ నాన్నని కన్నీళ్ళు పెట్టించాను. క్రమ్ముకువస్తున్న చీకట్లలో కన్నీళ్లు రాల్చుతూ నువ్వే మా కష్టాలకు వంతెనన్నారు. వాళ్ళ ఆశని మొక్కగా ఉన్నప్పుడే త్రుంచేశాను. వాళ్ళను అక్షరాలాకన్నీరుగా మార్చేశానంటాడు. “ఇంద్రధనుస్సుల సౌందర్యాన్ని ఆరాధిస్తూనే / అసత్యాల అరణ్యంలో చిక్కుకుపోయాను / గగన కుసుమ సౌరభం క్రింద స్పృహతప్పి పడిపోయాను”.

ఇలా బాధను జాబ్బుల్యమానంగా వెలిగొందుతూ తన కథ సహస్ర్రాక్షల దూరం సాగుతుందంటారు. ఏనాటికైనా

మంచిరోజులు రాకపోతాయా అనే ఆశ తనలో కనిపిస్తుంది. తన తమ్ముడిని ఈ ఆశనే తల్లిదండ్రులకు చూపించి చల్లని హస్తాలతో తనను దీవించమంటాడు. ఇవి కేవలం అజంతా వ్యక్తిగతమైన కన్నీటి మాటలు కావు. నిరంతర ఆత్మహననంలోంచి ఉద్భవించిన పదునైన భావాలుగా భావించాలి. ఇలా మన అంతరంగాలను తనలో సృష్టించుకొని అక్షర సృజనచేసిన కవి అజంతా. అజంతా కవిత్వం నిండా మనిషి భయాల్ని వెంటాడుతున్న కలలు; దృశ్యం తరువాత దృశ్యంగా మారిపోతుండడాన్ని గమనించవచ్చు. వాస్తవ ప్రపంచాన్ని గాక కాలావధులకు అతీతంగా కలలపై పరిభ్రమిస్తున్న నైరూప్య ప్రపంచాన్ని అవిష్కరించటమే కవిత్వం చేయాల్సిన పని” అంటాడు అజంతా.

జీవన వ్యూహంలో మహాసర్పం వలె ప్రవేశించిన ప్రచండమైన ఆలోచన వెనుక అన్నీ ప్రశ్నలే అని కదా” అని సమాజం ప్రశ్నిస్తుందన్నట్లుగా ప్రశ్నించుకొని తానే మహాసర్పాలు మాట్లాడవు, మహావృక్షాలు మాట్లాడవు అంటాడు. “స్వప్నావధులకు అతీతంగా ఊర్ధ్వరేఖపై ఒకే ఒక ఉజ్జ్వలనేత్రం నిశ్చలం, నిశ్చలం అంటాడు ‘అనామిక కవితలో. ఇప్పుడిక ద్రవిస్తున్న గడియారాలతో నిమిత్తం లేదని జీవన సంఘర్షణలో ఉజ్జ్వలమైన క్షణం ఒక్కటే అంటాడు. “సగ్నాక్షరం కూడా ఒక ఆయుధమేనంటాడు. “నిజం గ్రహిస్తున్నాను; వాస్తవం వెనుక అధివాస్తవంలో మనిషి ముఖం మీద స్వప్నలిపి చూస్తున్నాను” అంటాడు. స్వప్నశక్తి విజృంభణలో సంకెళ్ళు తెగుతున్న చప్పుడు వింటున్నానంటాడు. చీకటి నిబర్హణం తర్వాతనే కదా కొత్త సృష్టి కొత్త ప్రపంచం” అంటూ ‘స్వప్నలిపి’ కవితలో భాష్యం చెప్తాడు. మృత్యువు అంటే మరో జీవన ద్వారం తెరచుకోవడమేనా అని ప్రశ్నిస్తాడు. అక్షరాలకు రెండు జీవితాలు లేవంటాడు. అప్పుడే పుట్టిన ఒక శిశువు శరీరంలో

ప్రవేశిస్తేనే తప్ప లేదా ఒక వీధిమనిషి శరీరాన్ని ఆశ్రయిస్తేనే తప్ప అక్షరాలకు మరో జీవితం లేదంటాడు. ఇలా సుదీర్ఘంగా సాగుతున్న కవితాప్రస్థానంలో ఒకవైపు అగ్ని; మరోవైపు జలపాతం దర్శనమిస్తాయి. ఒక అశాంతిలోంచి వచ్చిన శంఖారావం అజంతా కవిత్వం. అజంతా కవిత్వాన్ని పరిశీలిస్తే ఋజుస్వభావిగా కన్పిస్తారు. తెల్లని చీకటిలో నల్లని

మెరుపు అజంతా. వీధి మానిసిని కావ్యనాయకుణ్ణి చేసుకుని, అతనికి నేనున్నానని, అభయహస్తమిచ్చిన స్నేహశీలి, అభ్యుదయ కవి అజంతా. ఇలా ఎన్నో భావాలు అజంతా కవిత్వంలో సహస్రముఖీనంగా వేర్వేరు కోణాల్లో వ్యక్తం చేయబడ్డాయి. అందుకే సహస్రముఖీన స్నేహశీలి అజంతా.

ఉపయుక్తగ్రంథసూచి :

1. అజంతాలిపి - డాక్టర్ సుమనశ్రీ.
2. ఆధునికాంధ్ర కవితా సమీక్ష - డా॥ కె.వి.ఆర్. నరసింహ.
3. ఆధునికాంధ్ర కవిత్వము సంప్రదాయము - ప్రయోగము - సి. నారాయణరెడ్డి.
4. ఆధునిక తెలుగు సాహిత్యంలో విభిన్న ధోరణులు - సం.కె.కె. రంగనాథాచార్యులు.
5. తెలుగు కవితావికాసం - కడియాల రామమోహన రాయ్.



కోరుకునేవారని తెలుస్తుంది. అంటే భారతేతిహాసాలైన భారతం రామాయణాల్లో ఈ అస్తం సుపరిచితం.

ప్రస్తుత కాలంలో భూ ఉపరితలంనుండి తిరిగి గాలిలోకి, వాయు భాగం నుండి వాయువులోనికి ఎగరగల క్షిప్రుణులు మన దేశంలో ఉన్నాయి.

ఉదా: అస్తం MK 1

అస్తం MK 2

అస్తం MK 3

క్యూ.ఆర్.శ్యామ్ - యిది ఉపరితలం నుండి గాలిలోకి ఎగరగల క్షిప్రుణి.

ఆకాశ్ - భూమి నుండి గాలిలోకి ప్రయోగించే క్షిప్రుణి.

4. భౌమాస్తం :

ఈ అస్తం ద్వారా అర్జునుడు భూమి ఉపరితలం నుండి భూమి యొక్క అంతర్భాగంలోకి ప్రవేశించేలా చేయగల అస్తం. యిది భూమిని ఛేదించుకుంటూ భూమి లోపలికి చేర్చగలడు.

ప్రస్తుతం మనకు ఉపరితలం నుండి ఉపరితలానికి చేరే క్షిప్రుణులు ఉన్నాయి గానీ భూమి అంతర్భాగంలోకి చేర్చగలిగిన క్షిప్రుణులు కన్పించవు.

ఉదా: పృథ్వి - భూమి నుండి భూమికి

బరాక్ - 8

5. మేఘాస్తం :

ఈ అస్తం ద్వారా అప్పటికప్పుడు భూమి మీద ప్రజల ఎదుట మేఘాలను, మేఘ సమూహాన్ని పుట్టించగలడు అర్జునుడు.

ఆధారాలు :

1. శ్రీ మదాంధ్ర మహాభారతం - 2, ఆదిపర్వం.
2. ఆగ్నేయాస్తం - ఆంధ్ర భూమి; న్యూస్ పేపర్ పోర్టల్.
3. వారుణాస్తం- తెలుగు న్యూస్; సంజయ్ కాసుల; 2020.

డి.ఆర్.ఆర్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : కందుకూరు మరియు కె.ఆర్.కె. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల : అద్దంకి - ప్రత్యేక సంచిక

ప్రస్తుతం భూమి ఉపరితలంపై మానవ సంచార ప్రాంతంలో మేఘాలను పుట్టించగల క్షిప్రుణులుకనబడవు. కానీ వాతావరణం యొక్క పొరలలో ఎక్స్‌స్పియర్, ధర్మోస్పియర్లలో ప్రయోగం సంచారం కన్పిస్తుంది.

6. శైలాస్తం :

ఈ అస్తంలో పర్వతరూపం పొందుతాడు అర్జునుడు. రక్తము, మాంసము కలిగిన శరీరం ధరించిన మానవ రూపం నుండి దృఢమైన శిలా రూపం పొందడం అసాధ్యం అయినా, భారతంలో అర్జునుడు ప్రయోగించిన శైలాస్తంతో సుసాధ్యం అయ్యింది.

7. అదృశ్యాస్తం :

భౌతికంగా కనిపించే అర్జునుడుని అగపడకుండా, కనబడకుండా ఉండేలా చేయగలడు ఈ అస్తం. అంటే ఈ అస్తం ద్వారా అర్జునుడు ఉన్న చోటునుండి మాయం కాగలడు, కనుమరుగు కాగలడు.

ఇవే కాకుండా ఇంకా భారతంలో పాశుపతాస్తం, ఐంద్రాస్తం, ఐషికాస్తం, యమాస్తం, అసురాస్తం, గరుడాస్తం వంటివి ఎన్నో భారతంలోని ఆదిపర్వంలో షష్ఠాశ్వాసంలో 27వ పద్యంలో అస్త్రాలను ఈ వ్యాసంలో నేటికి అన్వయించి వివరించడం గమనార్హం.

అస్త్ర విద్యలు భారతంలో అర్జునుడు ప్రదర్శించాడు. నేడు అస్త్రాలతో యుద్ధం చేసి దేశాన్ని సంరక్షిస్తున్నారు. అస్త్ర విద్యలు భావన ఒకటే కానీ, వస్తు రూపం వేరు, ప్రయోగం వేరు. ఆధునికతను సంతరించుకున్న భారతదేశానికి అస్త్ర విద్యలు ఎంతైనా అవసరం.

RNI No. APTEL/2003/12253

భావవీణ

కళలు, సాహిత్య సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక



BHAVA VEENA

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

Vol : 19 Issue No. 4 Monthly April 2022 ISSN No. : 2456-4702 Rs. : 15/-



డా॥ చినమిల్లి సత్యనారాయణరావు



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావ వీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య-సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishnarao

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

7989781963,
9490847482.
Rohini Towers,
2/11 Brodipet,
GUNTUR-2.

Vol. 19 - Issue. 4 (1) - April 2022 - ISSN No. : 2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

Dr. PITTA SANTHI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy), M.Ed., M.Phil(Edu), Ph.D.,

C/o. Dr. Busi Venkataswamy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line, - 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 7989781963.

ADVISORY COMMITTEE

1. **Prof. G. Yohan Babu**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
2. **Prof. K. Madhu Jyothi**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University,
Tirupathi.
3. **Prof. C. Srirama Chandra Murthy**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh.
4. **Dr. Busi Venkataswamy**, M.A. (Tel), M.A (San),
M.A (Ling), PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
5. **Thottempudi Sree Ganesh**, M.A., M.Phil
(Computational Linguistics) (Ph.D)
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics
and Translation Studies, University of Heidelberg, Germany.
6. **Prof. Darla Venkateswara Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
Hyderabad Central University, Hyderabad, Telangana.

ASSOCIATE EDITORS

1. **Dr. N. R. SADASIVA REDDY**, M.A., M.Phil, PhD.
Associate Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
2. **Prof. V.SANKARA RAO**, M.A., M.A., M.Phil, PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Madras University,
CHENNAI, Tamilnadu.
3. **Dr. D. SESHUBABU**, M.A., M.Phil, PhD.
Associate Professor, Dept. of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
4. **Dr. K. Lavanya**, M.A., M.Phil., PhD.
HOD, Dept. of Telugu
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.
5. **Prof. N.V. KRISHNA RAO**, M.A., M.Phil, PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. **Prof. A. JYOTHI**, M.A., M.Phil, PhD.
Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District,
Telangana.

7. **Dr. J. VENKATARAMANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai,
Tamilnadu.
8. **Dr. N. Eswar Reddy**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Yogi Vemana University, Kadapa.
9. **Prof. P.R. Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil, Ph.D.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothri, Mysore, Karnataka.
10. **Dr. B. Tirupathi**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Dravidian University, Kuppam, Chittoor Dist.
11. **Dr. T.SATYANARAYANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. **Mr. D.ESWARA RAO**, M.A.,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. **Dr. P. VIJAYA KUMAR**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Vice Principal,
Govt. Degree College, Yemmiganuru.
14. **Dr. K. RAVI**, M.A., M.Phil, Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
Govt. Degree College, Narayanapuram.
15. **Dr. Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Govt. Arts College, Rajahmundry.
16. **Dr. P. Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Potti Sriramulu University, Bommuru.
17. **Dr. Ch. Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
18. **Dr. N. Rambabu**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical
Literature, Nellore.
19. **Dr. G. Sailamma**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Editorial Assisat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittoor Dist.
20. **Dr. M. Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
21. **Dr. M. Prasad**, M.A., M.A. (San.), Ph.D. Diploma in Maliyalam.
School Assistant (Telugu)
Govt. High School,
Rapuru, SPSR Nellore.
22. **Dr. Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Principal & HOD,
P.G. Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGALADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.,

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

DTP & PRINTING

TENALI PRAKASH, G.L.S. GRAPHICS, LEMALLE, Guntur. 94 94 660 509.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్.

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,
GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.
E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at : GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur - 522 002. Ph. 94 94 660 509.

డా॥ చినమిల్లి సత్యనారాయణరావు

డా॥ చినమిల్లి సత్యనారాయణరావు వృత్తిరీత్యా చైద్యులైనా ప్రవృత్తి రీత్యా ఉభయ గోదావరి జిల్లాల సామాజిక, సాహిత్య కళా, సాంస్కృతిక విద్య, చైద్య రంగాల్లో సేవలందిస్తున్నారు. విశేషంగా విద్యారంగంలో ప్రగతి పుష్పాలు పూయిస్తున్న తోటమాలి. చినమిల్లి ప్రతి ఆలోచన విద్యా ప్రగతి నిర్దేశాలు, సేవలు అనితర సాధ్యాలు, వీరి ప్రతి అడుగు ఔన్నత్యానికి ప్రతీకలు. విద్యా, సామాజిక, సాంస్కృతిక సేవలకు వీరి కృషి, పట్టుదల, కార్యదీక్షతలే విజయాలకు కారణం.

డా॥ చినమిల్లి సత్యనారాయణరావు కోనసీమ కొప్పురు గ్రామంలో అమ్మమ్మ వారింట 06-08-1940 సంవత్సరంలో శ్రీ చినమిల్లి వి.యస్.యస్. అప్పారావు, శ్రీమతి నవరత్నం గార్లకు జ్యేష్ఠ పుత్రుడిగా జన్మించారు. వీరు మొత్తం తొమ్మిదిమంది సంతానం. అందరికంటే పెద్దవారు చినమిల్లి. చినమిల్లి వారిని అందరు ముద్దుగా 'నానాజీ' అని పిలుచుకునేవారు.

వీరి ప్రాథమిక విద్య స్వగ్రామమైన కొప్పురులో ప్రారంభమైంది. ఎస్.ఎస్.ఎల్.సి నర్సాపురం మెయిన్ టేలర్ హైస్కూలులో పూర్తిచేశారు. వీరికి లెక్కలంటే ఎంతో ఇష్టం. అందుకే ఎం.పి.సి తీసుకోవాలనుకున్నారు. అయితే తండ్రి అప్పారావు నానాజీతో నువ్వు బై.పి.సి తీసుకుని డాక్టర్ కావాలని కోరారు. తండ్రి మాటను గౌరవించి బై.పి.సి.లో ఉత్తీర్ణులై 1958 సంవత్సరంలో కాకినాడ రంగరాయ మెడికల్ కళాశాలలో ఎం.బి.బి.ఎస్ చేరారు. వీరు రంగరాయ మెడికల్ కళాశాలకు మొదటి బ్యాచ్ స్కూడెంట్స్ కావడం విశేషం. ఆచార్యులతో సన్నిహితంగా ఉంటూ వారి వద్ద జ్ఞానాన్ని పెంపొందించుకుని ఉత్తమ చైద్యుడిగా కీర్తి గడించారు.

విద్యార్థి దశలోనే యూనియన్ ప్రెసిడెంట్ గా ఎన్నికయ్యారు. భారత్, చైనా యుద్ధ సమయంలో జాతీయ రక్షణనిధికి విరాళాలు సేకరించి విద్యార్థి దశలోనే తన మానవత్వాన్ని చాటుకున్నారు. ఎం.బి.బి.ఎస్ పూర్తయిన వెంటనే సీనియర్ హౌస్ సర్జన్ గా పనిచేసే సర్జరీలో అనుభవం గడించారు. వీరు మొదట భీమవరం, ఆ తరువాత నర్సాపురంలో ప్రాక్టీస్ ప్రారంభించారు. వీరి చైద్య సేవలకు అనతికాలంలోనే విశేష ప్రజాదరణ లభించింది. చుట్టుప్రక్కల గ్రామాల ప్రజలు చైద్యం కోసం వస్తుండేవాళ్ళు. చినమిల్లి వారు రోగులందరికీ ఉచిత సేవలు అందించేవారు.

1983 సంవత్సరంలో శ్రీ వైయస్ కళాశాల కార్యదర్శి, కరస్పాండెంట్ గా చినమిల్లి ఎన్నికయ్యారు. శ్రీ వై.ఎన్. కళాశాల యు.జి., పి.జి., బి.ఇడి. కోర్సులు ప్రారంభించి 'స్వయం ప్రతిపత్తి' కళాశాలగా ప్రసిద్ధి గాంచింది. ఈ కళాశాలను అభివృద్ధి పథంలో నడిపించి నాక్ 'ఎ' గ్రేడ్ గుర్తింపు పొందింది. చినమిల్లి వారి తల్లిదండ్రుల పేరుతో నర్సాపురంలో ఎడ్యుకేషన్ ట్రస్ట్ ఆధ్వర్యంలో 'పశిష్ట స్కూల్' ప్రారంభించారు. ఒకవైపు చైద్య వృత్తిలో క్షణం తీరిక లేకుండా రోగులకు సేవలందిస్తూ, మరోవైపు శ్రీ వై.ఎన్. కళాశాల పాలక మండలి సభ్యత్వ బరువు బాధ్యతలు మోస్తూ పలు సామాజిక సేవా కార్యక్రమాలలో పాల్గొనేవారు. వీరు లయన్స్ క్లబ్ డిస్ట్రిక్ట్ గవర్నర్ గా నియమితులయ్యారు. ప్రకృతి వైపరీత్యాలు ఏర్పడినప్పుడు శ్రీ వై.ఎన్. కళాశాలలు, లయన్స్ క్లబ్, ఐ.ఎం.ఎ (ఇండియన్ మెడికల్

అసోసియేషన్) ద్వారా బాధితులకు సహాయాన్ని అందించారు. శరణార్థులందరికీ ఉచితంగా బియ్యం నిత్యావసర వస్తువులను అందించి దాతృత్వాన్ని చాటుకున్నారు. కరోనా విజృంభణ వేళ రాష్ట్రవ్యాప్తంగా పలు స్వచ్ఛంద సంస్థలు, వాణిజ్య సంస్థలు నుండి విరాళాలు సేకరించి పేదవారికి నిత్యావసర వస్తువులు అందించారు.

సొంత ఖర్చుతో అనేకమందికి కరోనా సమయంలో పేదవారి ఆకలి తీర్చి అన్నదాత అయ్యారు. 2012 సంవత్సరం మొదలుకొని 2014 వరకు నరసాపురం అసెంబ్లీ నియోజకవర్గ తెలుగుదేశం పార్టీ కన్వీనర్ గా బాధ్యతలు నిర్వర్తించారు. వీరికి తెలుగుభాష మీద అభిమానం మెండు. 1981 సంవత్సరంలో కౌలాలంపూర్ లో నిర్వహించిన ప్రపంచ తెలుగు మహాసభల్లో పాల్గొన్నారు. మలేషియా, సింగపూర్, అమెరికా, కెనడా, మెక్సికో నగరాలను సతీసమేతంగా సందర్శించి తెలుగు ఘనకీర్తిని విదేశాల్లో ఎగురవేసి విశ్వమానవుడిగా నిలిచారు. ఆధ్యాత్మిక రంగంలో కూడా చినమిల్లి దంపతులు ధార్మిక జీవనం గడిపారు. ప్రతి వ్యక్తికి ఆధ్యాత్మిక చింతన అవసరమని నమ్ముతారు. వీరు అనేక పుణ్య క్షేత్రాలను దర్శించారు. వీరికి ఏమాత్రం సమయం దొరికినా సాహిత్యానికి సంబంధించిన అంశాల్లో పాల్గొనేవారు. వీరు సాహితీ ప్రియులు. సాహితీ సుమగంధాలు పరిమళింపజేసే విధంగా రచనలు చేశారు. వీరి రచనల్లో ..

1. నేటి బాలనే రేపటి పౌరులు - 2012
2. జీవన యానం (స్వీయకథ) - 2022
3. ప్రత్యేక సంచిక - చందనం - 2000,
4. 60 సంవత్సరాల వేడుక (షష్టిపూర్తి సంచిక)
5. లయన్స్ డిస్ట్రిక్ట్ గవర్నర్ గా ప్రచురణలు, లయన్స్ డిస్ట్రిక్ట్ డైరెక్టరీ
6. విజయపథం - 2014, 7. గోదావరి సేవాతరంగిణి - 2014 - 2015

వీరి రచనలు సేవాతత్పరతలకు అనేక అవార్డులు, రివార్డులు అందుకున్నారు. ఎనిమిది పదుల వయసులో కూడా అలుపెరుగక నిత్యం ప్రజల సేవలకే అంకితమయ్యారు. నిరంతరం కృషి, దీక్షతో నిబద్ధతతో అనేక విజయాలు సత్ఫలితాలు సాధించిన ధన్యజీవి చినమిల్లి.

- సంపాదకవర్గం

Contents (తెషయ సూచిక)

1. బి.పి. కరుణాకర్ రెల్లు కథ - సామాజిక చిత్రణ	- అల్లు వివేక్	6
2. రాసాని రచనలు - కుటుంబ సంబంధాలు - మానవీయత	- జి. నాగరాజు	9
3. జానపద గేయాలలో సామాజిక జీవనం	- బైరి నాగయ్య	12
4. హెబ్బలి హైమావతి కథలు - భార్య భర్తల మధ్య సంబంధం	- పులి చిన్న బాబు	16
5. ఆవుల సాంబశివరావు - నవభావన	- రుత్తల శ్రీధర్	20
6. “అలనాటి రాయలసీమ రత్నాలు - ఒక అవలోకనం”	- డా॥ డి. సహదేవుడు	24
7. పద కవిత్వం - ఆత్మ్యాశ్రయత్వం	- డా॥ డి. ఉదయకుమారి	28
8. పాటపై కరోనా మహమ్మారి ప్రభావం	- డా॥ జి.వెంకట రమణ	30
9. ఆలీస్ మువ్రో అంగ్ల కథలు : మహిళా పాత్రల చిత్రీకరణ	- డా॥ కె. రేవతి	34
10. రంధి సోమరాజు గారి ‘సిన్నమ్మ వచ్చింది’	- డా॥ ఇ.కోన ప్రభ	42
11. పోలి కైఫీయత్తు విశేషాంశాలు	- డా॥ పొన్నంరెడ్డి కుమారి నీరజ	45
12. మరో ‘మాల్గుడి డేస్’ సత్యం శంకరమంచి ‘అమరావతి కథలు’	- డా॥ ఎం. హరికృష్ణ	49
13. తెలుగు సాహిత్యం - ప్రజా కవిత్వం	- డా॥ ఎం. మునిరత్నం	55
14. బంజారా భాషపై మరారి భాష ప్రభావం	- డా॥ మంత్రి శ్రీనివాస్	60
15. పారిజాతాలను పరిమళింప చేసిన పూలతోట ‘దార్లమాట’	- డా॥ పి. విజయకుమార్	68
16. జ్వలించే దళిత హృదయం ‘ఊరబావి’	- డా॥ పల్లా కృష్ణ	71
17. జానపద భాషా సాహిత్యం	- డా॥ వి. గోపాల్	75
18. అల్లం రాజయ్య కథలు - స్త్రీ జీవిత చిత్రణ	- డా॥ వేల్పుల కుమారస్వామి	78
19. నవలానాయకునిగా డా॥ అక్కినేని పాత్రల విశ్లేషణ	- జి. ఎ. జె. ప్రకాశిని	83
20. ప్రాచ్య పరిశోధన సంస్థలోని అముద్రిత తెలుగు శతకాలు ...	- కె. సంతోష్ కుమార్	86
21. వి. ఆర్. విద్యార్థి కవిత్వం - శాంతి ప్రేయత్వం	- పాశం శ్రీనివాస్	93
22. ప్రజాకవి సుంకర సత్యనారాయణ గేయ సాహిత్యం	- పాత శ్రీనివాసరావు	97
23. రజక వృత్తి విధానం ఆధునికత పరిణామం	- డా॥ వై. సుభాషిణి &	101
	- డా॥ బి. లక్ష్మీప్రియ	
24. డా॥ చినమిల్లి సత్యనారాయణ సామాజిక సాంస్కృతికాంశాలు	- డా॥ పిట్టా శాంతి &	107
	- డా॥ బూసి వెంకటస్వామి	
25. Complications of Language Maintenance and Language	- Dr. M. Prasad Naik	111
26. The History of Boya Caste in Medieval Andhradesa	- Dr. Surepalli Venkataratnam	118
27. Revisiting B. R. Ambedkar's work on Women's Rights	- Dr. DeepikaNayak &	124
	- Dr. Rani Susmitha	
28. Subbarama Dikshitar - Conserver of Carnatic music	- Bindu J R &	129
	- Dr. V Janaka Maya Devi	
29. Socio-Realities : The Portrayal of ‘Sitara’ in Kavery ..	- Prof. M. Neeraja	134
30. A Comparative Study of Yogangas in Yoga Upanishads	- Saibaba CH &	141
	- Dr. Ramesh Babu K	
31. AcharyaPrafulla Chandra Ray : Some Reflections on ...	- SuchandrikaHazra	146
32. Emotional Intelligence of Higher Secondary Students...	- Rumti Das	157

పారిజాతాలను పరిమళింప చేసిన పూలతోట 'దార్లమాట'

- డా॥ పి. విజయకుమార్, వైస్ ప్రెసిడెంట్ & తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ కళాశాల,
ఎమ్మిగనూరు, కర్నూలు జిల్లా.

పద్యవిద్యను సుజన హృద్యంబుగా చేయడానికి మాటలను పూలతోటగా మలచిన పద్యతోటమాలి దార్ల వెంకటేశ్వరరావు. శతక సాహిత్య వికాసంలో భాగంగా కొత్త దారిలో వెళ్లి పద్యపూలతోట పూయించిన శతకకారుడు దార్ల. 'దార్లమాట' శతకం ఆధునిక యువకవులకు పద్యం పట్ల అభిమానాన్ని పెంచించినవచ్చు. పద్యం ఎంత హృద్యంగా చెప్పవచ్చో; ఆధునిక వ్యవహారంలో మనస్సుకు హత్తుకునేటట్లు ఎలా రాయవచ్చో 'దార్లమాట' శతకం ఒక మార్గదర్శిగా భావించవచ్చు. ఈ పద్యాలను పరిశీలిస్తే నవతరానికి పద్యం పట్ల ప్రోత్సాహాన్ని పెంచే విధంగా ఉన్నాయి. నిష్కల్మషంగా, ముక్కునూటిగా, హుందాగా ప్రవర్తించే దార్ల వ్యక్తిత్వం ప్రతి పద్యంలో పరిమళించింది. శక్తి, ముక్తి కలగడానికి శతకం ఒకటే చాలు అంటూ 'శతక' సాహిత్యవిశిష్టతను తెలియజేసిన విశిష్టుడు దార్ల.

త్రాగి కారు నడుప తప్పయినప్పుడు
ఓటు వేయునపుడు నోటు నిచ్చి
తనకు వేయుమనుట తప్పకాదందురా
దార్ల పూలతోట దార్ల మాట

మద్యం తాగి కారు నడిపితే తనకే కాక ఇతర ప్రయాణికులకు పెనుప్రమాదం కల్గుతుంది. ప్రజాస్వామ్య పతాక ఓటును నోటుతో కొని తనకే ఓటు వేయమనడం తప్పకాదా! అని ప్రశ్నిస్తూ హెచ్చరించడం పై పద్యంలో ప్రతిధ్వనించింది. సామాజిక కర్తవ్యబోధ ప్రధానంగా దార్ల ప్రతి పల్కులో ప్రస్ఫుటమవుతుంది.

అమ్మ యనెడు మాట అమ్మతంబు కురిపించు
అయ్య యనెడు మాట హాయి నిచ్చు
మమ్మి డాడి యనెడు మాటలింకేరా
దారిపూలతోట దార్లమాట

మాతృభాషను మాతృమూర్తి కంటే అమితంగా ప్రేమించే అమృతమూర్తి దార్ల. వేణీయనాద వినోదంలా వీనులవిందైన అమృతభాష మన మాతృభాష. కాని నేడు అమృతవాక్కులైన, ఆత్మీయవారధులైన అమ్మ, అయ్యలను వదలి మమ్మి, డాడీల సంస్కృతి పట్ల ఆవేదన వ్యక్తం చేయడం కనిపిస్తుంది.

తినకలిగిన నాడు తిండిదొరకని పరిస్థితి, తినడానికి ఉన్ననాడు తినలేని అనారోగ్యస్థితి. శివుడు బిచ్చమెత్తి ఆనాడే తిండి విలువ చెప్పాడంటాడు. పుణ్యఫలాలనిచ్చే పుణ్యభూమి రాయలసీమ అని, ఆ నేలలోనే తిరుమలలో శ్రీనివాసుడు, కాణిపాకంలో గణపతి సిరులు కురిపిస్తున్నారని నేలమహిమను కొనియాడాడు. లేపాక్షి బసవన్న లేచివచ్చునేమో అన్న విధంగా తరచిచూస్తే లేపాక్షిలో అద్భుతాలు కనిపిస్తాయి. లేపాక్షిలో 'వ్రేలాడే 'శిల' లాంటి అద్భుతాలను గూర్చి వ్యక్తం చేశాడు. రాయలసీమ కేవలం కరువునేల కాదు కళలకు పుట్టినిల్లంటాడు. బంగారు, వజ్రాలకు నెలవైన వనరులున్న ప్రాంతంగా అభివర్ణించాడు. ప్రత్యేకంగా చెప్పుకునే 'రాగి సంకటి' రుచి రాయల సీమదే అని గుర్తు చేస్తాడు. రాయలసీమ రాళ్ళసీమకాదు. రతనాలసీమ అని, తత్వజ్ఞాని ఊటలూరు పోతులూరి, రాజ్యవేలిన రాయలు. రాయలసీమ వారే అని రాయలసీమరాజసాన్ని వ్యక్తం చేశాడు.

సమకాలీన విషయాలను పద్యంలో అక్షరబద్ధం చేయగల నేర్పరి, కూర్పరి దార్ల. గుప్తనిధులు, ఘనులను గుర్తించగలిగినది గూగులమ్మ మాత్రమేనని ఇలాంటి పెద్ద మనుషులు మనసువిప్పి నిజం చెప్పరని, గూగులీని నిజం చెప్పే తల్లిగా గూగులమ్మగా పరిగణించి వాస్తవిక కోణాన్ని ఆవిష్కరించారు. ఈనాడు ప్రజలు వయసు

పెరిగేకొద్ది అనారోగ్యం పాలవుతున్నారని, నిద్రలేచిన దగ్గర నుండి నిద్రపోయేంత వరకు మాత్రలు మింగుతూనే ఉంటున్నారని, మాత్రలతోనే బొజ్జనిండుతుందని వ్యంగ్య ధోరణిలో ప్రస్తుత జీవన స్థితిగతులను వ్యక్తం చేశారు. అవసానదశలో వరాలు వద్దు మగర్ మానితే చాలు అని ప్రాధేయపడుతుంటారని, మనలను చంపేసఖి 'మధు మోహనాంగిరా' అని వ్యంగ్యంగా మగర్ వ్యాధితో ఇబ్బంది పడుతున్న వైనాన్ని ఏకరవు పెట్టాడు. 'మృత్యువు' అంటేనే మనిషి అనునిత్యం భయపడతాడని మనిషి ఏనాడైనా మరణించక తప్పదు కాని ముందే మనిషి ఏనాడైనా చనిపోతానని తెలిస్తే ముందుగానే సరకాన్ని అనుభవిస్తారంటాడు. మనిషికి 'కరుణ' సహజలక్షణంగా ఉండాలి. కాని, కార్పొరేట్ లో 'కరుణ' అనే మాట తరచిచూసిన కనపడదని వాపోతాడు.

ఇంటివద్ద చూడు ఇల్లాలి ముచ్చట్లు
ఇంటిచుట్టు కట్టు ఇంకు గుంత
ఇంటి పొదుపు తెలుపు ఇంకుడు గుంతలే
దారి పూలతోట దార్ల మాట

ఇంకుడు గుంతల విశిష్టతను చాకచక్యంగా తేట తెల్లం చేశాడు. రాయలసీమ నీకు నీళ్ల విలువ తెలుపుతుంది. కోనసీమ నీకు కోరినంత ఇస్తుంది. "తెచ్చి పంచునెవుడదే భాగ్యనగరము" అంటాడు.

"విత్తనమును బట్టి వికసించు బుద్ధులు
మట్టి యొక్కటైన మానువేరు

మనుషులంత యొకటి మర్మంబువేరయా" అంటాడు. మనుషుల్లోని మర్మం గురించి సూటిగానే ఆవిష్కరించిన తత్వం దార్ల వేంకటేశ్వరరావుది. మనకు తెలియకుండానే మన పేరు ప్రచురిస్తున్న వైనం సమాజంలో కనిపిస్తుంది. ఆ వివరాలను పరిశీలిస్తే విస్తుపోయే పరిస్థితి ఉందని వాపోతారు.

కులము, మతములన్ని కుత్సితబుద్ధులు
కలపవలయుగాని కలహమేల
మంచికన్న మించు మానవత్వము లేదు.

మంచి గంధంలాగే పరిమళించే మానవత్వం దార్ల వెంకటేశ్వరరావుకి సహజ అలంకారం. కులం, మతం పేరుతో కుత్సితబుద్ధుల్లాగా కొందరు వ్యవహరిస్తున్నారని, నిత్యం కలహాలతో విభేదించుకుంటున్నారని 'మంచి' కంటే మించిన మానవత్వమే లేదంటారు. మతం అంటే హితం, మంచి అనే భావన వెలిబుచ్చారు.

కలిమిలేములన్ని కష్టసుఖాల్లాంటివని, కుటుంబాలలో రక్షబంధానికి సాటి మరేది లేదని ఆ విలువలు కాపాడుకోవాలని హితవు పలికాడు.

ప్రక్కనున్న వారి పలుకుల కన్నను
ప్రాద్దుషోక చేయు ఘోనుముద్దు
దగ్గరున్న నేమి దౌర్భాగ్యమిద్దిరా
దారిపూలతోట దార్లమాట"

వ్రన్నతం ఇల్లల్లో వింత పరిస్థితులు దర్శనమిస్తున్నాయి. ప్రక్కనున్న వారి పలుకులకన్నా ప్రాద్దుషోక చేసే ఘోను ముద్దుగా భావిస్తున్న దౌర్భాగ్యపరిస్థితులను దుయ్యబట్టాడు.

"శిలను చెక్కి శిల్పి శిల్పముగ మలుచు
కఠినహృదయమైన కరుగునట్టు
సహృదయతను నింపు సాహిత్య పఠనంబు"

శిల్పి శిలను శిల్పంగా మలుస్తాడు. సాహిత్య పఠనం కఠిన హృదయాన్ని కఠిగించి సహృదయతను నింపుతుందని, సత్వగుణం నేర్పుతుందని, సాహిత్య పఠనం యొక్క ఆవశ్యకతను, పరమార్థాన్ని నొక్కి వక్కాణించాడు. 'రచన' ఎవరిదైనా ఉన్నతంగా ఉంటే కీర్తించగలం, కాని మనవాడే కాబట్టి. మనసు చంపుకొని పొగడలేమని, మంచి రచన మనసులో చిరస్థాయిగా నిలిచిపోతుందని, అటువంటి రచనలను మరచిపోలేమంటాడు. సమాజంలో తెల్లదొరలు పోయి నల్లదొరలు వచ్చారని, మనిషి మనసు ముందు మారాలని హితవు పలికాడు.

జీవితం నీటిబుడగలాంటిదంటాడు. ఉన్నవాటి విలువ ఉన్నప్పుడు ఎరుగరు. లేనినాడే దాని విలువ

తెలుస్తుంది. తిండిలేనినాడే తిండి విలువ తెలుస్తుంది. అరగనపుడే ఆరోగ్యం విలువ తెలుస్తుందంటాడు. మహనీయుడు ఎక్కడున్నా మంచి పుష్పంవలే పరిమళిస్తాడంటాడు. ఏదీ శాశ్వతం కాదు ఊపిరున్న వరకు సంతోషంగా ఉండమంటాడు. ఉన్నంతలో

ఉన్నంతకాలం ఆనందంగా జీవించడమే ఉత్తమ జీవన ధర్మం అని ప్రబోధిస్తాడు. ఇలా సమకాలీన సమాజంలో ఎన్నో పాఠాల్ని తన అనుభవాలతో వివేచించి పద్యపారిజాతాలను పరిమళింపజేసి కొత్తదారి వేసిన దీర్ఘదర్శి, దార్శనికుడు దార్ల.

★★★

RNI No. APTEL/2003/12253

భావవీణ

కళలు, సాహిత్య సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక



BHAVA VEENA

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

Vol : 19 Issue No. 2 (1) Monthly February (1) 2022 ISSN No. : 2456-4702 Rs. : 15/-



ఆచార్య విరిజ్ఞాన గోపాలాచారి



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావ వీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య-సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishnarao

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

7989781963,

9490847482.

Rohini Towers,

2/11 Brodipet,

GUNTUR-2.

Vol. 19 - Issue. 2(1) - February 2022 - ISSN No. : 2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

PITTA SANTI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy),M.Ed.,M.Phil(Edu),(Ph.D),

C/o. Dr. Busi Venkataswamy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line, - 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 7989781963.

ADVISORY COMMITTEE

1. **Prof. G. Yohan Babu**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
2. **Prof. K. Madhu Jyothi**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University,
Tirupathi.
3. **Prof. C. Srirama Chandra Murthy**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh.
4. **Dr. Busi Venkataswamy**, M.A. (Tel), M.A (San),
M.A (Ling), PhD.
HOD & Research Guide, Dept. of Telugu
PAS College, Pedanandipadu.
5. **Thottempudi Sree Ganesh**, M.A., M.Phil
(Computational Linguistics) (Ph.D)
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics
and Translation Studies, University of Heidelberg, Germany.
6. **Dr. Ponnama Reddy Kumari Neeraja** M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
Govt. Degree College, Puttur, Chittoor Dist.

ASSOCIATE EDITORS

1. **Dr.N. R. SADASIVA REDDY**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
2. **Prof. V.SANKARA RAO**, M.A.,M.A.,M.Phil,PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Madras University,
CHENNAI, Tamilnadu.
3. **Dr. D. SESHUBABU**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor, Dept.of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
4. **Dr. K. Lavanya**, M.A., M.Phil., PhD.
Board of Studies Chairman,
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.
5. **Prof. N.V. KRISHNA RAO**, M.A.,M.Phil,PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. **Dr. A. JYOTHI**, M.A.,M.Phil,PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District.
Telangana.

7. **Dr. J. VENKATARAMANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai,
Tamilnadu.
8. **Dr. N. Eswar Reddy**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Yogi Vemana University, Kadapa.
9. **Prof. P.R. Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil, Ph.D.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothri, Mysore, Karnataka.
10. **Dr. B. Tirupathi**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Dravidian University, Kuppam, Chittoor Dist.
11. **Dr. T.SATYANARAYANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. **Mr. D.ESWARA RAO**, M.A.,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. **Dr. P. VIJAYA KUMAR**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
14. **Dr. K. RAVI**, M.A., M.Phil, Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu, C.R. Reddy College,
West Godavari District. A.P.
15. **Dr. G. Swarnalatha**, M.A., Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Govt. Women's College (A), Guntur.
16. **Dr. V. Naga Rajyalakshmi**, M.A., Ph.D.
Rt Principal, Govt. Degree College,
Chebole, Guntur, A.P.
17. **Dr. Guntupalli Gowri**, M.A., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Govt. College for Women, Guntur - 522 002.
18. **Dr. Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
S.S.N. College, Narasaraopet - 522 601.
19. **Dr. K. Pushpamma**, M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
SVRM College,
Nagaram - 522 035.
20. **Dr. P. Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapathan.
21. **Dr. Ch. Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
22. **Dr. N. Rambabu**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical
Literature, Nellore.
23. **Dr. G. Sailamma**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Editorial Assisat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittoor Dist.
24. **Dr. M. Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
25. **Dr. M. Prasad**, M.A., M.A. (San), Ph.D. Diploma in Malayalam.
School Assistant (Telugu)
Govt. High School,
Rapuru, SPSR Nellore.
26. **Dr. V. Triveni**
Head & Assistant Professor,
Dept. of Telugu Studies,
Telangana University, Dichpally, Nizamabad.
27. **Dr. Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Principal & HOD,
P.G. Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGAL ADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.,

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

DTP & PRINTING

TENALI PRAKASH, G.L.S. GRAPHICS, LEMALLE, Guntur. 94 94 660 509.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్.

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,
GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at : GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur - 522 002. Ph. 94 94 660 509.

ఆచార్య ఎండ్రూరి సుధాకర్

దళిత సాహిత్య వారధి, బహుముఖ ప్రజ్ఞాశాలి ఆచార్య ఎండ్రూరి సుధాకర్. నిబద్ధతకు మారుపేరు. నిజాయితీ బాటలో నడిచిన ధీశాలి. ఎంత ఎదిగినా ఒదిగి ఉండే మనస్తత్వం మూర్తీభవించిన వ్యక్తిత్వం ఎండ్రూరి సుధాకర్ కే సొంతం.

ఆచార్య ఎండ్రూరి సుధాకర్ 1959వ సంవత్సరం జనవరి 21వ తేదీన నిజామాబాద్ లోని పాములబస్తీలో దేవయ్య, శాంతాబాయి దంపతులకు ప్రథమ సంతానంగా జన్మించారు. హైదరాబాద్ వీధి బడిలో ప్రారంభమైన చదువు విశ్వవిద్యాలయం వరకు హైదరాబాద్ లోనే సాగింది. నల్లకుంట ప్రాచ్య కళాశాలలో ఓరియంటల్ విద్య, ఉస్మానియా విశ్వవిద్యాలయంలో ఎం.ఎ., ఎం.ఫిల్ పాఠ్య శ్రీరాములు తెలుగు విశ్వవిద్యాలయంలో పి.హెచ్.డి చేశారు. సామాన్యమైన ఉపాధ్యాయ స్థాయి నుండి అసామాన్యమైన విశ్వవిద్యాలయ ఆచార్య స్థాయికి ఎదిగి ఒదిగి నిలిచారు. సికింద్రాబాద్ లోకి వెళ్లి బాయ్స్ ఉన్నత పాఠశాలలో తెలుగు పండితుడి గాను, అంచెలంచెలుగా ఎదుగుతూ విశ్వవిద్యాలయం స్థాయికి చేరుకుని సహాయ ఆచార్యులుగా, సహ ఆచార్యులుగా, ఆచార్యులుగా, శాఖాధిపతులుగా వ్యవహరించారు. రాజమండ్రి సాహిత్య పీఠానికి ఆచార్యులుగా, డీన్ గా బాధ్యతలు నిర్వహించారు. ప్రస్తుతం హైదరాబాద్ విశ్వవిద్యాలయంలో తెలుగు ఆచార్యులుగా పనిచేస్తున్నారు. 2004వ సంవత్సరం నుండి 2011 సంవత్సరం వరకు తెలుగు విశ్వవిద్యాలయం ప్రచురించే 'వాఙ్మయి' సాహిత్య పత్రికకు సహాయ సంపాదకుడిగా, సంపాదకుడిగా వ్యవహరించారు.

డా॥ అంబేడ్కర్, జాషువా వంటి ప్రముఖులు అనుభవించిన కుల చీత్కారాలే సుధాకర్ అనుభవించి ఉంటారు. అందుకే వీరి రచనలన్నీ దళిత సాహిత్య స్ఫూర్తిని కలిగిస్తాయి. సుధాకర్ రచనపై జాషువా ప్రభావం మెండుగా ఉంది. జాషువా గబ్బిలానికి మారుగా కొత్త గబ్బిలాన్ని సుధాకర్ సృష్టించాడు. తెలుగు దళిత వాద కవిత్వంలో తనదైన ముద్ర వేసుకున్న ఎండ్రూరి సుధాకర్ సుప్రసిద్ధ రచనలు వర్తమానం, కొత్త గబ్బిలం, నా అక్షరమే నా ఆయుధం, మల్లెమొగ్గల గొడుగు, నల్లద్రాక్ష పందిరి, వీర్గకరణీయం, గోసంగి, కథానాయకుడు జాషువా, తొలివెన్నెల మొదలైనవి. నేటికీ అనేకమంది సుధాకర్ గారిని అనుసరిస్తూ రచనలు చేస్తున్నారంటే ఆయన ప్రభావం ఎలా ఉందో అర్థం చేసుకోవచ్చు. తోటి కవుల పట్ల సహృదయతే తప్ప అసూయ ఎరగని వ్యక్తిత్వం ఎంత ఎత్తుకు ఎదిగినా ఒదిగి ఉండగలగడం వీరికి మాత్రమే సాధ్యం.

ఎండ్రూరి సుధాకర్ కవిత్వానికి కొత్త వస్తువును, పదజాలాన్ని, ఉపమా ప్రపంచాన్ని మొత్తంగా క్రొత్త దృష్టినిచ్చాడు. ఈయన చేసిన కవితా ప్రయాణం, పరిణామం అర్థవంతమైనది. 'నేనింకా నిషిద్ధ మానవుడే' అన్న స్వస్వరూప జ్ఞానం కలిగిన మనిషి కోరుకునేది విముక్తినే. సంప్రదాయాలను ఢిక్కరించడం, హద్దులను అధిగమించడం, బందిభానాలను బద్దలు కొట్టడం అనివార్యంగా జరగవలసినవే వాటికి రకరకాల వ్యక్తీకరణలు ఆయన కవితలు. సుధాకర్ దళిత శ్రామిక స్త్రీని కావ్య నాయికగా ప్రతిపాదించిన తీరు స్త్రీల ఆత్మగౌరవ పతాకను ఎగరేసినట్లుగా ఉంటుంది.

సుధాకర్ 2011 సంవత్సరంలో గోసంగి అనే దళజత దీర్ఘకావ్యం ప్రచురించారు. ఆముక్త మాల్యదలోని మాలదాసరి కథగా ప్రసిద్ధమైన దానిని క్రొత్త దళిత అవగాహనలో వచన కావ్యంగా తిరిగి వ్రాశారు. వీరు జాతీయ, అంతర్జాతీయ, విదేశీయ సాహిత్య సదస్సులో పాల్గొన్నారు. అమెరికా తెలుగు అసోసియేషన్ లో జరిగిన పలు సాహిత్య సభల్లో ప్రసంగించారు. 2011 డిసెంబర్ 8, 9, 10 తేదీల్లో మారిషస్ లో ప్రపంచ తెలుగు సదస్సుకు హాజరైయ్యారు. 2014 మే లో అమెరికాలోని న్యూజెర్సీ సిటీలో సిలికాన్ ఆంధ్రా ద్వారా మనబడి కార్యక్రమంలో రిసోర్స్ పర్సన్ గా పాల్గొన్నారు.

ఎండ్లూరి సుధాకర్ గారి సహధర్మచారిణి ప్రముఖ స్త్రీవాద రచయిత్రి, సమాజ సేవకురాలు స్వర్ణీయ పుట్ల హేమలత గారు. వీరు 2019 సంవత్సరంలో భువి నుండి దివికేగారు. అప్పటినుండి సుధాకర్ ఆమెపై వాత్సల్యంతో స్పృతి కావ్యాలే రాస్తున్నారు. సుధాకర్ హేమలత గార్ల సంతానం. ఎండ్లూరి మానస, మనోజ్ఞ, ఎండ్లూరి మానస యువకథా రచయిత్రి. ఆమె రాసిన 'మిళంద' కథా సంపుటికి 2020 సంవత్సరంలో కేంద్ర సాహిత్య యువ పురస్కారం లభించడం విశేషం. మానస తల్లిదండ్రులకు తగ్గ తనయగా పేరు పొందింది.

ఎండ్లూరి సుధాకర్ తన సాహిత్య ప్రస్థానంలో ఎన్నో అవార్డులు, రివార్డులు అందుకున్నారు.

- 1980 లలిత కళా పరిషత్ పురస్కారం.
- 1994-95 మ్యాన్ ఆఫ్ ది ఇయర్ రాజమండ్రి.
- కవి కోకిల జాషువా పురస్కారం.
- 2002 అమెరికా తెలుగు అసోసియేషన్ ఎ.టి.ఎ, డల్లాస్.
- 2002 సినారే పురస్కారం.
- 2007 ఆంధ్రప్రదేశ్ అధికార భాష సంఘ పురస్కారం.
- 2012 కవి జాషువా సాహిత్యం ఎ.పి ప్రభుత్వం.
- 2007 ఉగాది విశిష్ట సాహిత్య పురస్కారం.

కవి కోకిల జాషువా పురస్కారం.

కేంద్ర సాహిత్య అకాడమీ జ్యూరీ సభ్యుడిగా, తెలుగు సలహా మండలి సభ్యుడిగా, తెలుగు అకాడమీ సభ్యుడిగా, ప్రసిద్ధ హిందీ, ఉర్దూ పద్యాల లఘు చిత్రాల అనువాదకుడిగా, బాధ్యతలు నిర్వర్తిస్తున్నారు. అశేష పాఠక జనాన్ని తన కలంతో కట్టిపడేసిన సుధాకర్ గారు ప్రస్తుతం హైదరాబాద్ విశ్వవిద్యాలయంలో తెలుగు ఆచార్యులుగా పనిచేస్తూ 2020 సంవత్సరం జనవరి 28వ తేదీన తుదిశ్వాస విడిచారు. గుర్రం జాషువా అనంతరం అంతటి విశాల హృదయం భావుకత సుధాకర్ గారిలోనే కనబడుతుందంటే అది అతిశయోక్తి కాదు.

- సంపాదకవర్గం

పోతులూరి వీరబ్రహ్మం కవిత్వం - విశ్వదార్శనికత

- డా॥ పి. బిజయకుమార్, తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు.

మనిషి సన్మార్గాన్ని బట్టి, చేసిన సేవలను బట్టి, మహిమలను బట్టి, మహాత్ములుగా పరిగణించబడ్డారు. 'దైవంమానుషరూపేణ' అన్న సుభాషితం బట్టి మనిషి, మనీషిగా, దైవంగా పరిణమించడం కాలక్రమంలో ఒక పరిణామక్రమాన్ని మనం గమనిస్తున్నాం. వారినే అవతార పురుషులుగా కీర్తిస్తున్నాం. మనమధ్యన వాలుగు శతాబ్దాల క్రితం జన్మించి మానవుల ఉత్తమజీవనగమ్యాన్ని తాత్వికకోణంలో ప్రచారం చేసిన కర్మయోగి 'శ్రీమద్విరాట్ పోతులూరి వీరబ్రహ్మేంద్రస్వామి'. అవధూతలు, స్వాములు, బాబాలు దేవుళ్ళుగా సజీవకీర్తిని పొందుతున్న వైనాన్ని మనం చూస్తూనే ఉన్నాం. దక్షిణాది రాష్ట్రాల ప్రజలు పోతులూరి వీరబ్రహ్మేంద్రస్వామిని దైవంగా ఆరాధిస్తూనే ఉన్నారు. బ్రహ్మంగారి ఆరాధనోత్సవాలు నేటికీ జరుగుతూనే ఉన్నాయి. కడపజిల్లా కంది మల్లయ్యపల్లె బ్రహ్మంగారి మఠానికి భక్తులు కోకొల్లలుగా వస్తూనే ఉంటారు. బ్రహ్మంగారి కాలజ్ఞానం చాలా విశిష్టమైనది. ఎన్నో సత్యాలను ఆవిష్కరించారు. నేటికీ వారి కాలజ్ఞానంలో చెప్పిన విషయాలు నిరూపితమవు తూనే ఉన్నాయి. బ్రహ్మంగారు ఎన్నో రచనలు చేశారు. వాటిలో చెప్పుకోదగినవి చూద్దాం. సామాజిక ఉద్యమానికి ఆధ్యాత్మికరూపాలుగా బ్రహ్మంగారి రచనలు దర్శన మిస్తున్నాయి.

1. వచన కాలజ్ఞానం; కొంత ద్వీపదకాలజ్ఞానం
2. గోవిందవాక్యాలు
3. హంసకాళికాంబా శతకం
4. ప్రజల నాల్కలపై నానుతున్న తత్వాలు
5. జీవైక్యబోధ
6. వీరకాళికాంబా శతకం (సిద్ధప్ప వచనాలనే పేరుతో కనిపిస్తుంది)

7. సిద్ధబోధ

8. ఇంగ్లీషులో జుజూబర్ శ్రీవం అనబడే 'సౌజన్యపత్రికలు'

బ్రహ్మంగారు, కవి అంటే ఎవరో, కవిత అంటే ఏంటో, కవిత్వ పరమార్థం ఏంటో తెలియజేసి, కలం పట్టిన వారంతా కవులుకాదని రచయితల్ని హెచ్చరించారు.

కవితాకన్యకనెరుగక

కవియగునా? గురులకన్న కవి తానొనా?

కవితను కాననివారలు

కవులే ? కవి నేర్పులకెల్ల కాళికె సిద్ధా!

కవితాకన్యక ఎరుగకుండా ఎవరన్నా కవి అవుతారా? అని ప్రశ్నిస్తాడు. కవులంటే గురువులే అంటాడు. కవిత్వం చెప్పగలిగినవారు గురుస్థానంలో ఉండాలంటాడు. ఎదుటివారిని ఒప్పించి, శాసించే స్థాయిలో ఉపదేశించ గలిగి ఉంటేనే అదే నిజమైన కవిత. అలాంటివారే నిజమైన కవులు అనే భావన వీరబ్రహ్మంగారు వ్యక్తం చేశారు.

“కవి నిబద్ధతకును కన్నులు సాక్షియౌ

వారినిబద్ధతకు పరులు సాక్షి

ధర్మబద్ధతకును దైవము సాక్షియౌ

తమ నిబద్ధిసాక్షి ధరణి సిద్ధా!”

వీరబ్రహ్మంగారిలో ఊహించడం, పొగడటం కవిత్వం కాదనే భావన వ్యక్తమవుతుంది. తాను స్వయంగా కన్నులు సాక్షిగా చూసిందే రాయాలని, నిబద్ధతకు విన్నవారే సాక్షిగా ఉండాలని పిలుపునిచ్చారు. చూసిన దానికి, మాట్లాడిన దానికి భౌతిక ప్రపంచం సాక్షిగా ఉంటుందని పేర్కొన్నారు. ధర్మనిబద్ధతకు దైవమే సాక్షిగా ఉంటుందని, అన్నింటికీ భూమే సాక్షిగా ఉంటుందని పేర్కొన్నారు.

పట్టులేని కవిత భజియింపరాదంటారు పోతులూరి వీరబ్రహ్మం. దివ్యగురువు పదము పట్టేదే నిజమైన కవిత

అంటారు. కవిత్వానికి లక్ష్యం కూడా వీరబ్రహ్మం గారు నిర్దేశించారు. తీవ్రంగా ఆలోచింపజేసే పరిష్కారానికి గురువు వైపు మానవుణ్ణి నెట్టగలిగేదే అసలైన కవిత అంటారు. మన రచనల ద్వారా ప్రజల్ని జ్ఞానమార్గంలో పయనింపజేయాలన్నదే వీరబ్రహ్మంగారి సంకల్పం. కవి నిజాయితీగా ఉండి రాసే కవిత్వమంతా వాస్తవానికి కంకణబద్ధమై ఉండాలని ఉద్దేశించారు. కవిసూత్రం రెండు గతుల్లో ఉంటుందంటారు వీరబ్రహ్మంగారు. 1. ద్రవియించెడు కవిత, 2. ధన్యత చెందే కవిత. కాలంతోపాటు కరిగిపోయే కవిత ద్రవియించెడు కవిత అని ప్రజలకు ఉపయుక్తమయ్యే కవిత ధన్యతచెందిన కవిత అని ఉద్ఘాటించారు. కవుల్లో కూడా రెండు రకాల కవులున్నారు అంటారు. ఒకరు 'జ్ఞానకవులు' మరొకరు 'నేర్పుకవులు'. భక్తి మార్గాన్ని చూపించి, మోక్షానికి దారి చూపేవారు జ్ఞానకవులని, బ్రతుకనేర్చిన వారు నేర్పుకవులని వీరబ్రహ్మం గారు వెలిబుచ్చారు. కవికి, కవిత్వానికి ఉండే సామాజిక బాధ్యతను కూడా వ్యక్తం చేశారు. ఆధ్యాత్మికవిద్యే కాకుండా, సామాజిక కర్తవ్య బాధ్యతను కూడా తన వాక్కులలో ప్రతిఫలించజేశారు. కుకవిత్వం రాయనే రాయకూడదని కుకవులని హెచ్చరించిన వైనాన్ని పరిశీలిద్దాం.

“దబ్బర కవులకు నరకపు

దిబ్బను యమధర్మరాజు దెబ్బలు నిజమౌ

యబ్బరపు కవులు వారే

మబ్బున బడినారుగనకు మాయరసిద్ధా !”

సమాజశ్రేయస్సు కంటే వ్యక్తిగత శ్రేయస్సే కీలకంగా భావించే కవులకు హెచ్చరిక చేస్తూ వారి విశ్వాసాల ఆధారంగా యముని దెబ్బలు తప్పవంటారు. రచయిత నిబద్ధత సామాజిక శ్రేయస్సునుకోరి రచనలు చేయాలంటారు.

“కవితకెల్ల అమృతగణములు పడవలె

వినపువాక్కు కవిత వ్యసనమగును

వ్యసనమైన కవిత రసికులు మెత్తురా?

పసయులేని రుచుల పగిది సిద్ధా!”

కవితకి అమృతగణాలు పడవలెనుగాని విషపుగణాలు వేసి కవితలు రాయకూడదంటారు. వ్యసనమైన కవితను రసికులు మెచ్చుతారా అంటారు.

చందము చదివిన కవులకు

నిందలు లేవంతెకాని నిపుణత కలదే ?

కొందరే ఈవులనిత్తురు

కొందరు ఈవియ్యకుండు కుమతులు సిద్ధా !

నైపుణ్యం లేకుండా కొందరు చందంలో రాసినా అది కవిత్వం కాదని స్పష్టం చేశారు.

కవులకు ఈవులనిచ్చుట

నవతా ధర్మమునిచ్చు నన్నెన్నరహో

రవకవులకు రసకవులకు

సవసవగా నిచ్చి పంపు జాణను సిద్ధా!

దానమివ్వడం అంటే ధనకనకాది వస్తువులుకాదని నవతాధర్మాన్నివ్వడం అంటారు ఇలా వీరబ్రహ్మం కవితా ధర్మాన్ని సమాజశ్రేయస్సులో దృష్టిలో ఉంచుకొని ఉన్నతభావాలను బలంగా వక్కాణించారు. కవిగా, గురువుగా, యోగిగా, సంస్కర్తగా నాలుగు కోణాలు కలిసిన ఏకైక రూపంగా విశ్వజనీనుడిగా వీరబ్రహ్మంగారు దర్శన మిస్తారు.

విశ్వజనీనకవి వీరబ్రహ్మం. తమ కాలానికన్నా ముందు నడచిన కర్మయోగి వీరబ్రహ్మం. సాంఘిక, ఆధ్యాత్మిక రంగాలలో ఆధిపత్యాన్ని ధ్యంసంచేసి, మన సమాజాన్ని పట్టి పీడిస్తున్న కుల, మతమౌఢ్యాన్ని కడిగిపారేసిన దార్మికుడు వీరబ్రహ్మం.

కులము కులమటంచు గొణిగెడి పెద్దలు

చూడరైరి తొల్లి జాడలెల్ల

మునుల పుట్టువులకు మూలము లేదండ్రు

కాళికాంబ! హంస! కాళికాంబ.

కులము పేరు చెప్పి పబ్బం గడిపే పెద్దలను ప్రశ్నించాడు. మునుల పుట్టుకకు మూలము లేదంటారు. వీర

బ్రహ్మం ఈ కులం ఎలా వచ్చిందో, ఎలా సృష్టించబడిందో
వివేచించాలంటారు.

“మతకర్తలెల్ల దుర్మానమ్మహీనమ్ము
చాటించి ద్వేషముల్ చాటునాడు
అంగనామణుల స్వేచ్ఛను గంగపాల్వేయు
మాతృవిద్రోహులు మసలునాడు
తలయెత్తలేని జాతులు విద్యయే లేక
మొఱకుందనమ్ముతో మసలునాడు
పరదాస్యభావబంధుర వినీలాబ్జముల్

చెలరేగి చీకట్లు జిమ్మునాడు
సంఘ సంస్కృతి స్వేచ్ఛ విజ్ఞాన శోభ
లల్లుకున్న మల్లెమొగ్గ పందిళ్ళు వెట్టు
నీ మహాకార్యముల్ నిల్లుచరా ! మహాత్మా
వీర గురువర్య ! మా నమస్కారమార్య”

అని కొండవీటి వేంకటకవి పోతులూరి వీరబ్రహ్మం
గారి గురించి ఉటంకించిన పద్యాన్ని పరిశీలిస్తే తెలుగు
సాహితీపుటల్లో చిరస్మరణీయ విశ్వజననకవిగా
వీరబ్రహ్మం గారిని పేర్కొనాలి.

ఉపయుక్తగ్రంథాలు :

1. కర్మయోగి వీరబ్రహ్మం - ఆచార్య ఎన్. గోపి.
2. వీరబ్రహ్మం కవిత్వం : కవిత్యాంశాలు (సం) - ఆచార్య రాచపాళెం చంద్రశేఖరరెడ్డి.
3. వీరబ్రహ్మం రచనలు సామాజికస్పృహ - డా॥ మూల మల్లికార్జునరెడ్డి.
4. సామాజిక విప్లవకారుడు పోతులూరి వీరబ్రహ్మం (సం) - ఆచార్య రాచపాళెం చంద్రశేఖరరెడ్డి.

★★★

RNI No. APTEL/2003/12253

భావవీణ

కళలు, సాహిత్య సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక



BHAHA VEENA

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

Vol : 19 Issue No. 1 (1) Monthly January (1) 2022 ISSN No. : 2456-4702 Rs. : 15/-



సావిత్రిబాయి పూలే



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావ వీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య-సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishnarao

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

7989781963,

9490847482.

Rohini Towers,

2/11 Brodipet,

GUNTUR-2.

Vol. 19 - Issue. 1 - January (1) 2022 - ISSN No. : 2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

PITTA SANTHI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy),M.Ed.,M.Phil(Edu),(Ph.D),

C/o. Dr. Busi Venkataswamy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line, - 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 7989781963.

ADVISORY COMMITTEE

1. **Prof. G. Yohan Babu**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
2. **Prof. K. Madhu Jyothi**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University,
Tirupathi.
3. **Prof. C. Srirama Chandra Murthy**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh.
4. **Dr. Busi Venkataswamy**, M.A. (Tel), M.A (San),
M.A (Ling), PhD.
HOD & Research Guide, Dept. of Telugu
PAS College, Pedanandipadu.
5. **Thottempudi Sree Ganesh**, M.A., M.Phil
(Computational Linguistics) (Ph.D)
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics
and Translation Studies, University of Heidelberg, Germany.
6. **Dr. Ponnama Reddy Kumari Neeraja** M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
Govt. Degree College, Puttur, Chittoor Dist.

ASSOCIATE EDITORS

1. **Dr.N. R. SADASIVA REDDY**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
2. **Prof. V.SANKARA RAO**, M.A.,M.A.,M.Phil,PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Madras University,
CHENNAI, Tamilnadu.
3. **Dr. D. SESHUBABU**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor, Dept. of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
4. **Dr. K. Lavanya**, M.A., M.Phil., PhD.
Board of Studies Chairman,
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.
5. **Prof. N.V. KRISHNA RAO**, M.A.,M.Phil,PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. **Dr. A. JYOTHI**, M.A.,M.Phil,PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District.
Telangana.

7. **Dr. J. VENKATARAMANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai,
Tamilnadu.
8. **Dr. N. Eswar Reddy**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Yogi Vemana University, Kadapa.
9. **Prof. P.R. Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil, Ph.D.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothri, Mysore, Karnataka.
10. **Dr. B. Tirupathi**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Dravidian University, Kuppam, Chittoor Dist.
11. **Dr. T. SATYANARAYANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. **Mr. D.ESWARA RAO**, M.A.,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. **Dr. P. VIJAYA KUMAR**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
14. **Dr. K. RAVI**, M.A., M.Phil, Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu, C.R. Reddy College,
West Godavari District. A.P.
15. **Dr. G. Swarnalatha**, M.A., Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Govt. Women's College (A), Guntur.
16. **Dr. V. Naga Rajyalakshmi**, M.A., Ph.D.
Rt Principal, Govt. Degree College,
Chebole, Guntur, A.P.
17. **Dr. Guntupalli Gowri**, M.A., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Govt. College for Women, Guntur - 522 002.
18. **Dr. Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
S.S.N. College, Narasaraopet - 522 601.
19. **Dr. K. Pushpamma**, M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
SVRM College,
Nagaram - 522 035.
20. **Dr. P. Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapathan.
21. **Dr. Ch. Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
22. **Dr. N. Rambabu**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical
Literature, Nellore.
23. **Dr. G. Sailamma**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Editorial Assisat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittoor Dist.
24. **Dr. M. Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
25. **Dr. M. Prasad**, M.A., M.A. (San), Ph.D. Diploma in Malayalam.
School Assistant (Telugu)
Govt. High School,
Rapuru, SPSR Nellore.
26. **Dr. V. Triveni**
Head & Assistant Professor,
Dept. of Telugu Studies,
Telangana University, Dichpally, Nizamabad.
27. **Dr. Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Principal & HOD,
P.G. Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGAL ADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.,

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

DTP & PRINTING

TENALI PRAKASH, G.L.S. GRAPHICS, LEMALLE, Guntur. 94 94 660 509.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్.

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,
GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at : GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur - 522 002. Ph. 94 94 660 509.

సావిత్రి బాయి పూలే

“మనకి ఒకే ఒక్క శత్రువు ఉన్నాడు. ఆ శత్రువు పేరే అజ్ఞానం. విద్యావంతులై, ఆ శత్రువును తుదముట్టించడమే మన లక్ష్యం”

- సావిత్రిబాయి పూలే.

సావిత్రిబాయి పూలే పేరు కాదు ఆత్మగౌరవ పోరాటం, నడుస్తున్న విప్లవం. స్త్రీ విద్యకు పనికిరాదు అనే కాలంలో భర్త జ్యోతిభా పూలేతో కలిసి భారతదేశంలో తొలి బాలికల పాఠశాల స్థాపించి ‘ఆడ పిల్లలకు చదువు పద్దు’ అనే అహంకార ధోరణికి ఉప్పు పాతర వేసింది.

సావిత్రిబాయి పూలే ఆధునిక భారతదేశంలో మొట్టమొదటి మహిళా ఉపాధ్యాయురాలు. సావిత్రిబాయి పూలే 1831 జనవరి 3వ తేదీన మహారాష్ట్రలోని సతారా జిల్లా ఖండాల తాలూకా నయాగావ్ గ్రామంలో లక్ష్మీ ఖండోజీ, నెవేషే దంపతులకు జన్మించారు. నాటి సమాజంలో ఆడ పిల్లల చదువు నిషేధం. బాల్య వివాహాలు విరివిగా జరుగుతుండేవి. సావిత్రిబాయి వివాహం 9 ఏళ్ల వయసులో జ్యోతిరావు పూలేతో 1840 సంవత్సరంలో జరిగింది. జ్యోతిరావు పూలే సంఘ సంస్కర్త, అభ్యుదయవాది. స్త్రీ విద్యను ప్రోత్సహించాలని పేర్కొనేవాడు. తన ప్రసంగాలకే మాటలను పరిమితం చేయకుండా తన భార్య సావిత్రిబాయికి విద్యాబుద్ధులు నేర్పించాడు. సావిత్రిబాయి మొదటి గురువు తన భర్తే. ఇంట్లో తల్లిదండ్రులు, బంధువులు, రక్త సంబంధీకులందరూ హేళనలు, అవమానాలు చేసినా ఏది పట్టించుకోకుండా కేవలం భార్య చదువుపైనే దృష్టి పెట్టారు. సావిత్రిబాయి పూలే కూడా భర్త ఎదుర్కొంటున్న అవమానాలను, చీత్కారాలను వింటూ లోలోపలే బాధను దిగమింగుకుంటూ పట్టుదలతో విద్యను అభ్యసించింది. అహ్మద్ నగర్ లో ఉపాధ్యాయ శిక్షణ పొంది మొట్టమొదటి మహిళా ఉపాధ్యాయురాలిగా ఖ్యాతి గడించింది.

సావిత్రిబాయి భర్తతో పాటు సంఘ సంస్కరణ కార్యక్రమాలలో పాలు పంచుకునేవారు. నాటి సంఘంలో పేరుకుపోయిన దురాచారాలను నిరసిస్తూ ఉద్యమించారు. ఉద్యమంలో భాగంగా స్త్రీలపై జరుగుతున్న అన్యాయాలను, అక్రమాలను ఎదురించారు. అయితే అప్పటికే సంఘంలో దురాచారాలు బాగా పాతుకుపోయి ఉండడంతో సావిత్రిబాయి పూలే అందరు తిట్టిపోసేవారు. అయినా అవేమి పట్టించుకోకుండా స్త్రీల అభ్యున్నతికి కృషి చేశారు. సమాజంలో స్త్రీ అణచివేయబడడానికి కారణం కేవలం వాళ్ళు చదువుకోకపోవడమే కారణమని ప్రత్యేకంగా ఆడపిల్లలందరికీ ఒక పాఠశాలను ఏర్పాటు చేయాలని సంకల్పించింది. సావిత్రిబాయి పూలే భర్త జ్యోతిరావు పూలే సహకారంతో 1848 సంవత్సరం పూణేలో మొట్టమొదటి బాలికల పాఠశాలను ప్రారంభించారు.

సావిత్రిబాయి పూలే నడిపే పాఠశాల అగ్రవర్ణాలకు నచ్చలేదు. దీనితో ఆమెను వేధింపులకు, భౌతిక దాడులకు గురిచేశారు. ఆమె పాఠశాలకు నడిచివెళ్ళే దారిలో ఆమెపై బురద చల్లడం, రాళ్ళు విసరడం, అసభ్య పదజాలాన్ని వాడడం చేసేవాళ్ళు. బురదతో మలినమైన చీరను పాఠశాలకు వెళ్ళిన తర్వాత మార్చుకుని

మరలా తిరిగి వచ్చేటప్పుడు బురద చీరను కట్టుకుని వచ్చేది. ఎవరైనా అడిగితే ధైర్యంగా నా విధిని నేను నిర్వర్తిస్తున్నాడని చెప్పేవారు. పూలే దంపతులు ఎప్పుడైతే బాలికల కోసం పాఠశాలను ఏర్పాటు చేశారో తమ స్వంత కులస్థులు, రక్త సంబంధీకులందరు గృహ బహిష్కారానికి గురి చేశారు. అనేక అణచివేతలకు గురయ్యారు. పూలే దంపతులు అవేవి పట్టించుకోకుండా అభ్యుదయం వైపు పయనించారు. స్త్రీలను చైతన్యపరచడానికి 'మహిళా సేవామండల్' అనే సంఘాన్ని 1852 సంవత్సరంలో స్థాపించారు. 1860 సంవత్సరంలో భర్త చనిపోయిన స్త్రీ లందరికి శిరోమండనం చేయవద్దని క్షుకులను (మంగలి) వాళ్ళను చైతన్యపరచి వారితో ఉద్యమం చేయించి విజయం సాధించారు. 1890 సంవత్సరం నవంబర్ 28వ తేదీన భర్త జ్యోతిరావు పూలే మరణించడంతో తన భర్త చితికి తానే స్వయంగా నిప్పుపెట్టి నూతన సంప్రదాయానికి నాంది పలికారు. భారతదేశ చరిత్రలో భర్త చితికి భార్య నిప్పు పెట్టిన తొలి సంఘటన ఇది. సావిత్రిబాయి పూలే సంఘ సంస్కర్త కాక రచయిత్రి. 1854 సంవత్సరంలో కావ్య పూలే కవితా సంపుటిని, 1891 సంవత్సరంలో పాదస కాశీ సుబోధ రత్నాకర అనే మరో కావ్యాన్ని రచించారు. 1897 సంవత్సరం మార్చి 10న ప్లేగు వ్యాధి సోకి మరణించారు. భారత ప్రభుత్వం సావిత్రిబాయి పూలే జ్ఞాపకార్థం తపాలా స్టాంపును 1998 సంవత్సరంలో విడుదల చేసింది. 2014 ఆగస్టు 9వ తేదీన పూనే విశ్వవిద్యాలయానికి సావిత్రిబాయి పూలే పూనే విశ్వవిద్యాలయంగా నామకరణం చేశారు. మహిళా సాధికారతకు నిలువెత్తు రూపం సావిత్రిబాయి పూలే.

- సంపాదకవర్గం

★★★

అభ్యుదయ శంఖారావం - అనిసెట్టి కవిత్వం

- డా॥ పి. బిజయకుమార్, తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు.

ప్రజాకవులు సమకాలీన సమస్యలు ఆధునిక కవిత్వంలో ప్రతిబింబింపజేశారు. “మితోనె వుంటాను. మితోనె వస్తాను; అడుగడుగునా మీకు అండగా నిలుస్తాను. పరతంత్రతలో మగ్గు బానిసల ముక్తైకై కదనభూములకెత్తి కదలివెళ్ళే మీకు అడుగడుగునా నేనే అండగ నిలుస్తాను” అని 1942లో బానిసత్వ విముక్తైకై పురోగమించే స్వాతంత్ర్యవీరులకు అనిసెట్టి సుబ్బారావు నాగ్ధానం చేశాడు. ఇదే సంకల్పబలంతో కష్టాలకు ఓర్చి 1950 వరకు అక్షరపోరాటం చేశాడు. బాధాజీవన ప్రవాహంలోని పరమణువులకు ప్రతీకగా ఎన్నో పద చిత్రాల అనిసెట్టి కవిత్వంలో సాక్షాత్కరిస్తాయి. సామాన్యుల అభ్యున్నతే పరమావధిగా కవిత్వాన్ని రచించాడు. పీడనారహిత సమాజదర్శనం కోసమే కవిగా అనిసెట్టి స్వప్నించాడు; తపించాడు; అక్షరసృజన చేశాడు. అభ్యుదయకవులు సామాన్యుడినే నాయకుడిగా చేసుకొని రచనలు చేశారు. అభ్యుదయకవి దాశరథి కృష్ణమాచార్యులు ‘రుద్రవీణ’ వాయిస్తే ప్రజాకవి అనిసెట్టి ‘అగ్నివీణ’ను మీటాడు. అనిసెట్టి సుబ్బారావు తన కవితలను ఒక సంపుటిగా ప్రచురిద్దాం అనుకున్నప్పుడు ఈ కవితల సంపుటికి ‘అగ్నివీణ’ అనే పేరు పెట్టించి శ్రీరంగం నారాయణబాబు.

“అభ్యుదయ కవుల్లో అనిసెట్టి వేరుగా కనిపిస్తాడు. అభ్యుదయకవిత్వం ఆవేశప్రధానమైనది; కానీ అనిసెట్టి కవిత్వం అనుభూతి ప్రధానంగా ఉండేది. అభ్యుదయ కవిత్వపు కూర్పు ఘాటుగా ఉంటుంది; కానీ అనిసెట్టి కూర్పు సున్నితంగా ఉండేది. ఇతను నిజంగా అభ్యుదయ కవేనా? అనిపించేంత భావసౌకుమార్యం అతని కవిత్వంలో కనిపించేది” అంటాడు ఆరుద్ర. అనిసెట్టి శ్రీమంతుల ఇంట్లో పుట్టినా ఆగర్బదరిద్రుల ఆర్తనాదాలు విని పించుకున్నాడు. బిచ్చగాళ్ళ ఆలాపనలను ఆలకించాడు.

గుండె తడబడినదీ / గొంతుతడుపమ్మా / తులసి కోటకు నీరు తోడినంతమ్మా / కాలిపోయే ఇల్లు చల్లార్చి నంత / పనికొరానీ చిరుగు / పడవేయితల్లీ / స్వామివారికి వలువ చదివించినంత / శిథిలాన ప్రాకారమెత్తినంతమ్మా / బిడ్డకొక పిడికిలీ / విడువమ్మ తల్లీ / నట్టింట దీపమే నిలిపినంతమ్మా / పడినడిచి వచ్చాము ప్రాణి నిలుపమ్మా / అంగిట్లా ప్రాణాలు అణగిపోతున్నాయి / గుండె తడబడినదీ గొంతు తడుపమ్మా / మంచుపొగగా చలికి మాడిపోతున్నాము / పనికొరానీ చిరుగుపడవేయి తల్లీ / పీల్చి కై చేతిలో వాలిపోతున్నాడు / బిడ్డకొక పిడికిలీ విడువమ్మ తల్లీ!” అంటూ బిచ్చగాళ్ళు బిచ్చమడిగితే వాళ్ళు బిచ్చమేసినా, వేయకపోయినా దీవించడమే తప్ప తిట్టడం చేయరన్న భావన వ్యక్తం చేసాడు.

వేకువ రాగానే ‘నాలోని మృత్యువుని బంధించి / మారణాయుధంలో చేర్చాను / నాలోని ప్రాణశక్తి విజృంభించి / ప్రచండ జీవనోద్వేగంగా మార్చాను” అంటాడు. సంహరించాను పురాణాల రాక్షసుల్ని, భూమి మీద క్రీముల్ని, బుద్ధిలో ముసిరే దురాలోచనల్ని అంటాడు. “విగ్రహంలా వెయ్యేళ్ళు బతకటం కన్నా / విద్యుత్తులా ఒక్క క్షణం వెలగటం మేలు” అంటాడు.

కంటికి కనిపించని సత్యం మనస్సులో
గోచరిస్తుందని
మనస్సుకు స్ఫురించనిది స్వప్నంలో
సాక్షాత్కరిస్తుందని
స్వప్నాలకందని సత్యం మానవాంతరాత్మలో
మౌన సంగీతం ఆలపిస్తుందని
ఆలకిస్తున్నాను
అర్థం చేసుకుంటున్నాను.

అంటూ తాత్వికతను కూడా తన కవిత్వంలో అంతర్భాగం చేశాడు. “వీడని కలకాల వేదనకు విశ్వం

విడిచే కన్నీటిబొట్టు నేనాతాను” అన్న అభ్యుదయకవి అనిసెట్టి. “నడుస్తున్నాను / నడిదారిలో వాహనం ఈ దేహం కూలినా / కడవరకూ ప్రయాణం సాగిస్తాను / ప్రభంజనంలా పయనించే జనం నలుగడ / ప్రతిక్షణం ప్రతి కణంలోను మనుగడ / ఇది నా స్వీయచరిత్ర / ఇది ప్రతి ఆత్మచరిత్ర” అంటూ

ఇది నా స్వీయచరిత్ర :

ఇది ప్రతి ఆత్మచరిత్ర” అంటూ జీవన మహా యాత్రాపథంలో పయనిస్తున్న తీరును ఆవిష్కరించాడు. “ఇది నా స్వీయచరిత్ర / ఇది ప్రతివ్యక్తి చరిత్ర / ఈ నిర్జీవపు టెడారి ఉదయమునై ఎదిగి / ఈ నెత్తురుబేరున ముత్యమునై వెలిగి / ఈ నరాల కారడవిని జ్వాలగ చెలరేగి / జడతను ఛేదించి, నిండు / జవమునుచ్చ్యసించి మహా / జగతినిశ్చసించి / చలించాను, జనించాను, బ్రతుకారంభించాను అంటాడు.

“భయం భయం బ్రతుకు భయం / భయం బ్రతుకు భయం భయం / అన్నా ! మనకీ లోకం / పన్నిన పద్మవ్యాహం / ఆశలతో బ్రతుకీడ్చే అస్థిపంజరాలు మనం / ఆవేదన హతమయ్యే ఆశాజీవులం మనం / గతమంటే కారువెగటు, రేపంటే తగని భయం / ప్రళయం ఈ ప్రస్తుతం, క్షణక్షణం దుర్మరణం / చిద్రమైన జీవితాలు, చితికిన సంసారాలకు / స్వప్నం ఒక స్వర్గసీమ, సౌభాగ్యం సౌందర్యం” అంటూ స్వప్నలోకాన్ని ఆశ్రయించి బ్రతుకీడ్చే సంసారాలు ఈ వాస్తవిక జీవితాన్ని శిఖలదగ్ధమాను సుమా అంటాడు.

వెళ్లిపోయిన కోటికోట్ల జీవుల విడిచి, కుళ్ళిపోయే నేటికోట్ల జీవుల కొరకు, పార్లివచ్చే కోటికోట్ల జీవులకొరకు వ్యాస సంతతివాణ్ణిగా నేను వచ్చాను అంటాడు. రణభేరి పగిలించి, పద్మవ్యాహాన్ని త్రొంచి, శివమెత్తి, విస్మలింగాలు చిమ్ముతూ లేచి, ఈ జగత్తులో నూత్నజగతి పెకలిస్తా నంటాడు. మీరు ఇంక ఎవరికి తలొగ్గి బానిస సలాము చేయరంటాడు. పిడికిలికి చాలని పేదగుండెలో ఎన్నెన్నో లోకాలు ఇమిడి ఉన్నాయంటాడు.

సమరహృదయం నేను. బానిసలకు అండగా ఉండి మీలోనే ఉండి, మీతోనే వస్తానంటాడు. బాధాజీవ ప్రవాహపరమాణువులార లేచి రమ్మి పిలుపునిస్తాడు. మూడు శతాబ్దాల నుండి రాజన నిప్పులకుంపటి మా దేశం. శాంతికోసం, జగతి దాస్యముక్తి కోసం, శత్రుసేన తత్తునియలు చేసేందుకు నేను గూడా నడుస్తానంటాడు. పాలకులెవరైనా ప్రళయాగ్నే పోరుతాం అంటాడు. చావు బ్రతుకుల మధ్య చెరసాల మిగిలి మన తరతరాలు బానిసత్వంతో తల్లడిల్లాయని ఒక్క శిశువు ఏడ్చినా, ఒక గింజ దోచినా ఉరిమి పిడుగుల్లాగా విరుచుకుపడమని పిలుపునిచ్చాడు. కాయాలు ఖడ్గాలుగా లేచిపోండి, కనికరం లేని కాలంలాగా పోండి అంటాడు.

“లేవండి లేవండి లేండి మానవులార!

విజయమో, స్వర్గమో విక్రమించండి

గుడిసె గుడిసెకుకోట నిర్మించి లేవండి

పనితనంటిన మదాంధులకు గతిలేదెంక

గమిడి తొక్కిన నియంతలకు గతిలేదెంక” అని ఇలా సమిష్టిగా ప్రతిప్రాణి పోరవస్తున్నాము, పొంగిన సముద్రమై పొర్లి వస్తున్నామంటాడు.

ఇంటింటా ఒక దీవం ఎందుకారిపోయిందో, ఇంటింటా ఒక కుసుమం ఎందుకు వాడిపడిందో, ఏ ఇంద్రుని ఇనుపవేళ్లు చీల్చిన నీ కుసుమాన్ని! కాలి పగులు కాగితమై చెదిరిందే ఈ పురుషుడు స్త్రీ ప్రాణం కొన్నాడా! స్త్రీ హృదయం విన్నాడా! అంటూ ఆవేదనతో రగిలి పోయాడు. కలిమిలేమి సమరంలో కాలం ఎర్రబడిం దంటాడు. నరచరిత్ర క్రిక్కిరిసిన, ప్రళయనమర సంఘర్షణే అంటాడు.

నీముందున్నది ప్రజ

నీవెనకున్నది రుజ

ముందడుగొక్కటి వేస్తే

మూలవిరాట్టును విడిచి,

వెనకడుగొకటే వేస్తే

ప్రాణదాతలను మరచి

అదే అదే

ఆ అడుగే

నీ విలువకు కొలమానం.

అంటూ మన వెనకున్నది మోగని చెల్లని రాజుతల;
ముందున్నది బృహత్ ప్రాణికోటి ఆహ్వానం అంటాడు.
బ్రిడ్జికింద, స్టేషన్లో, ధూళి మీద / ఎటుచూచిన మీ
రూపులు / ఎటువిన్నా మీ అరుపులు / పార్కుచెట్లు,

కాల్వగట్లు / అరుగులు, మరుగులు అన్నీ / ఆక్రమించి
తిరుగుతున్న / ఎవరి పిల్లలోయి మీరు అంటూ బిచ్చగాళ్ళు
గురించి నినదిస్తాడు. ఒక్క బానిసున్నా ఈ లోకానికి
ముక్తిలేదు అంటూ మాతృభూమి పిలుస్తోంది మారు
పలుకవేమిరా అంటూ ఇలా ప్రతి పలుకులో సమకాలీన
సమస్యలకు దర్పణంలా అనిసెట్టి సుబ్బారావు కవిత్వం
దర్శనమిస్తోంది.

ఆధార గ్రంథాలు :

1. అర్థశతాబ్దపు ఆంధ్రకవిత్వం - శ్రీపాద గోపాలకృష్ణమూర్తి
2. ఆధునికాంధ్ర కవిత్వం ఆవిర్భావ వికాసాలు - ఆచార్య ఎస్.డి. చంద్రశేఖర్

★★★



సి.ఎస్.ఎస్.ఆర్ & ఎస్.ఆర్.ఆర్.ఎం.డిగ్రీ & పి.జి.కళాశాల

Accredited by NAAC B++ Grade

Recognized under section 2(f) & 2(B) of the UGC Act, 1956.

కమలాపురం - 516 289, కడప జిల్లా, ఆంధ్రప్రదేశ్.

భావోచిత ప్రత్యేక సంచిక

Journal of Literary, Culture & Language Studies



Vol. 18 - Issue. 10 - Spl. Edition - October 2021 - ISSN No. : 2456-4702



తెలుగు శాఖ

అంతరాతీయ సదస్సు

తేదీలు: 4, & 5 అక్టోబర్ 2021

ఆధునిక తెలుగు కవిత్వం -
సమకాలీన సమస్యలు



"దేశ భవలంను తెలుగు రెప్ప"



నిర్వహణ :
శ్రీ సి.వి. రాజగోపాలరెడ్డి
ప్రధానాచార్యులు

సదస్సు సంచాలకులు :
డా॥ చల్లా కృష్ణ
తెలుగు విభాగాధిపతి



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావ వీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య-సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishnarao

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

7989781963,
9490847482.

Rohini Towers,
2/11 Brodipet,
GUNTUR-2.



Vol. 18 - Special Issue - 10 - October 2021 - ISSN No. : 2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

PITTA SANTHI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy), M.Ed., M.Phil(Edu), (Ph.D),

C/o. Dr. Busi Venkataswamy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line, - 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 7989781963.

ADVISORY COMMITTEE

1. **Prof. G. Yohan Babu (Rtd.)**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
2. **Prof. K. Madhu Jyothi**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University,
Tirupathi.
3. **Prof. C. Srirama Chandra Murthy**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Utter Pradesh.
4. **Dr. Busi Venkataswamy**, M.A. (Tel), M.A (San),
M.A (Ling), PhD.
HOD & Research Guide, Dept. of Telugu
PAS College, Pedanandipadu.
5. **Prof. V. Sankara Rao**, M.A., M.A., M.Phil, PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Madras University,
CHENNAI, Tamilnadu.
6. **Prof. Darla Venkateswara Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Central University of Hyderabad, Hyderabad. Telangana.

ASSOCIATE EDITORS

1. **Dr. N. R. SADASIVA REDDY**, M.A., M.Phil, PhD.
Asst. Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
2. **THOTTEMPUDI SREE GANESH**, M.A., M.Phil
(Computational Linguistics) (Ph.D)
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics
and Translation Studies, University of Heidelberg, Germany.
3. **Dr. D. SESHUBABU**, M.A., M.Phil, PhD.
Asst. Professor, Dept. of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
4. **Dr. K. Lavanya**, M.A., M.Phil., PhD.
Associate Professor,
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.
5. **Prof. N.V. KRISHNA RAO**, M.A., M.Phil, PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. **Dr. A. JYOTHI**, M.A., M.Phil, PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District.
Telangana.

7. **Dr. J. VENKATARAMANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai,
Tamilnadu.
8. **Dr. N. Eswar Reddy**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Yogi Vemana University, Kadapa.
9. **Prof. P.R. Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil, Ph.D.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothi, Mysore, Karnataka.
10. **Dr. B. Tirupathi**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Dravidian University, Kuppam, Chittoor Dist.
11. **Dr. T.SATYANARAYANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. **Mr. D.ESWARARAO**, M.A.,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. **Dr. P. VIJAYA KUMAR**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
14. **Dr. K. RAVI**, M.A., M.Phil, Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu, C.R. Reddy College,
West Godavari District. A.P.
15. **Dr. G. Swarnalatha**, M.A., Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Govt. Women's College (A), Guntur.
16. **Dr. V. Naga Rajyalakshmi**, M.A., Ph.D.
Rt Principal, Govt. Degree College,
Chebole, Guntur, A.P.
17. **Dr. Guntupalli Gowri**, M.A., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Govt. College for Women, Guntur - 522 002.
18. **Dr. Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
S.S.N. College, Narasaraopet - 522 601.
19. **Dr. K. Pushpamma**, M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
SVRM College,
Nagaram - 522 035.
20. **Dr. P. Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
21. **Dr. Ch. Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
22. **Dr. N. Rambabu**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical
Literature, Nellore.
23. **Dr. G. Sailamma**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Editorial Assisat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittoor Dist.
24. **Dr. M. Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
25. **Dr. M. Prasad**, M.A., M.A. (San), Ph.D. Diploma in Malayalam.
School Assistant (Telugu)
Govt. High School,
Rapuru, SPSR Nellore.
26. **Dr. V. Triveni**
Assistant Professor,
Dept. of Telugu Studies,
Telangana University, Dichpally, Nizamabad.
27. **Dr. Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Principal & HOD,
P.G. Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGAL ADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.,

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

DTP & PRINTING

TENALI PRAKASH, G.L.S. GRAPHICS, LEMALLE, Guntur. 94 94 660 509.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్.

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,
GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.
E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at : GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur - 522 002. Ph. 94 94 660 509.

సమకాలీన సమస్యలకు దర్పణం - అనిసెట్టి సుబ్బారావు కవిత్వం

- డా॥ పి. విజయకుమార్, తెలుగు అధ్యాపకులు, సిల్వర్ జూబ్లీ ప్రభుత్వ కళాశాల (స్వ), కర్నూలు.

ప్రజా కవులు సమకాలీన సమస్యలు ఆధునిక కవిత్వంలో ప్రతిబింబింపజేశారు. “మీతోనె వుంటాను. మీతోనె వస్తాను; అడుగడుగునా మీకు అండగా నిలుస్తాను. పరతంత్రతలో మగ్గు బానిసల ముక్తికై కదనభూములకెత్తి కదలివెళ్ళే మీకు అడుగడుగునా నేనె అండగ నిలుస్తాను” అని 1942లో బానిసత్వ విమర్శకై పురోగమించే స్వాతంత్ర్యవీరులకు అనిసెట్టి సుబ్బారావు వాగ్ధానం చేశాడు. ఇదే సంకల్పబలంతో కష్టాలకు ఓర్చి 1950 వరకు అక్షరపోరాటం చేశాడు. బాధాజీవన ప్రవాహంలోని పరమణువులకు ప్రతీకగా ఎన్నో పద చిత్రాల అనిసెట్టి కవిత్వంలో సాక్షాత్కరిస్తాయి. సామాన్యుల అభ్యున్నతే పరమావధిగా కవిత్వాన్ని రచించాడు. పీడనారహిత సమాజదర్శనం కోసమే కవిగా అనిసెట్టి స్వప్నించాడు; తపించాడు; అక్షరస్పృశన చేశాడు. అభ్యుదయకవులు సామాన్యుడినే నాయకుడిగా చేసుకొని రచనలు చేశారు. అభ్యుదయకవి దాశరథి కృష్ణమాచార్యులు ‘రుద్రవీణ’ వాయిస్తే ప్రజాకవి అనిసెట్టి ‘అగ్నివీణ’ను మీటాడు. అనిసెట్టి సుబ్బారావు తన కవితలను ఒక సంపుటిగా ప్రచురిద్దాం అనుకున్నప్పుడు ఈ కవితల సంపుటికి ‘అగ్నివీణ’ అనే పేరు పెట్టించి శ్రీరంగం నారాయణబాబు.

“అభ్యుదయ కవుల్లో అనిసెట్టి వేరుగా కనిపిస్తాడు. అభ్యుదయకవిత్వం ఆవేశప్రధానమైనది; కానీ అనిసెట్టి కవిత్వం అనుభూతి ప్రధానంగా ఉండేది. అభ్యుదయ కవిత్వపు కూర్పు ఘాటుగా ఉంటుంది; కాని అనిసెట్టి కూర్పు సున్నితంగా ఉండేది. ఇతను నిజంగా అభ్యుదయ కవేనా? అనిపించేంత భావసౌకుమార్యం అతని కవిత్వంలో కనిపించేది” అంటాడు ఆరుద్ర. అనిసెట్టి శ్రీమంతుల ఇంట్లో పుట్టినా ఆగర్బదరిద్రుల ఆర్తనాదాలు వినిపించు కున్నాడు. బిచ్చగాళ్ళ ఆలాపనలను ఆలకించాడు.

గుండె తడబడినదీ / గొంతుతడుపమ్మా / తులసి కోటకు నీరు తోడినంతమ్మా / కాలిపోయే ఇల్లు చల్లార్చి నంత / పనికొరానీ చిరుగు / పడవేయితల్లీ / స్వామివారికి వలువ చదివించినంత / శిథిలాన ప్రాకారమెత్తినంతమ్మా / బిడ్డకొక పిడికిలీ / విడువమ్మ తల్లీ / నట్టింట దీపమే నిలిపినంతమ్మా / పడినడిచి వచ్చాము ప్రాణి నిలుపమ్మా / అంగిట్లా ప్రాణాలు అణగిపోతున్నాయి / గుండె తడబడినదీ గొంతు తడుపమ్మా / మంచుపొగగా చలికి మాడిపోతున్నాము / పనికొరానీ చిరుగుపడవేయి తల్లీ / పీల్చే చేతిలో వాలిపోతున్నాడు / బిడ్డకొక పిడికిలీ విడువమ్మ తల్లీ!” అంటూ బిచ్చగాళ్ళు బిచ్చమడిగితే వాళ్ళు బిచ్చమేసినా, వేయకపోయినా దీవించడమే తప్ప తిట్టడం చేయరన్న భావన వ్యక్తం చేశాడు.

వేకువ రాగానే ‘నాలోని మృత్యువుని బంధించి / మారణాయుధంలో చేర్చాను / నాలోని ప్రాణశక్తి విజృంభించి / ప్రచండ జీవనోద్వేగంగా మార్చాను” అంటాడు. సంహరించాను పురాణాల రాక్షసుల్ని, భూమి మీద క్రీముల్ని, బుద్ధిలో ముసిరే దురాలోచనల్ని అంటాడు. “విగ్రహంలా వెయ్యేళ్ళు బతకటం కన్నా / విద్యుత్తులా ఒక్క క్షణం వెలగటం మేలు” అంటాడు.

కంటికి కనిపించని సత్యం మనస్సులో
గోచరిస్తుందని
మనస్సుకు స్ఫురించనిది స్వప్నంలో
సాక్షాత్కరిస్తుందని
స్వప్నాలకందని సత్యం మానవాంతరాత్మలో
మౌన సంగీతం ఆలపిస్తుందని
ఆలకిస్తున్నాను
అర్థం చేసుకుంటున్నాను.

అంటూ తాత్త్వికతను కూడా తన కవిత్వంలో అంతర్భాగం చేశాడు. “వీడని కలకాల వేదనకు విశ్వం

విడిచే కన్నటిబొట్టు నేనాతాను” అన్న అభ్యుదయకవి అనిసెట్టి. “నడుస్తున్నాను / నడిదారిలో వాహనం ఈ దేహం కూలినా / కడవరకూ ప్రయాణం సాగిస్తాను / ప్రభంజనంలా పయనించే జనం నలుగడ / ప్రతిక్షణం ప్రతి కణంలోను మనుగడ / ఇది నా స్వీయచరిత్ర / ఇది ప్రతి ఆత్మచరిత్ర” అంటూ

ఇది నా స్వీయచరిత్ర

ఇది ప్రతి ఆత్మచరిత్ర” అంటూ జీవన మహాయాత్రా పథంలో పయనిస్తున్న తీరును ఆవిష్కరించాడు. “ఇది నా స్వీయచరిత్ర / ఇది ప్రతివ్యక్తి చరిత్ర / ఈ నిర్దీపపు టెడారి ఉదయమునై ఎదిగి / ఈ నెత్తురుబేరున ముత్యమునై వెలిగి / ఈ నరాల కారడవిని జ్వాలగ చెలరేగి / జడతను ఛేదించి, నిండు / జవమునుచ్ఛసించి మహా / జగతినిశ్చసించి / చలించాను, జనించాను, బ్రతుకారంభించాను అంటాడు.

“భయం భయం బ్రతుకు భయం / భయం బ్రతుకు భయం భయం / అన్నా ! మనకీ లోకం / పన్నిన పద్మవ్యాహం / ఆశలతో బ్రతుకీడ్చే అస్థిపంజరాలు మనం / ఆవేదన హతమయ్యే ఆశాజీవులం మనం / గతమంటే కారువెగటు, రేపంటే తగని భయం / ప్రళయం ఈ ప్రస్తుతం, క్షణక్షణం దుర్మరణం / చిద్రమైన జీవితాలు, చితికిన సంసారాలకు / స్వప్నం ఒక స్వర్గసీమ, సౌభాగ్యం సౌందర్యం” అంటూ స్వప్నలోకాన్ని ఆశ్రయించి బ్రతుకీడ్చే సంసారాలు ఈ వాస్తవిక జీవితాన్ని శిఖలదగ్గమౌను సుమా అంటాడు.

వెళ్లిపోయిన కోటికోట్ల జీవుల విడిచి, కుళ్ళిపోయే నేటికోట్ల జీవుల కొరకు, పొర్లివచ్చే కోటికోట్ల జీవులకొరకు వ్యాససంతతివాణ్ణిగా నేను వచ్చాను అంటాడు. రణభేరి పగిలించి, పద్మవ్యాహాన్ని త్రొంచి, శివమెత్తి, విస్మలింగాలు చిమ్ముతూ లేచి, ఈ జగత్తులో నూత్నజగతి పెకలిస్తా నంటాడు. మీరు ఇంక ఎవరికి తలొగ్గి బానిస సలాము చేయరంటాడు. పిడికిలికి చాలని పేదగుండెలో ఎన్నెన్నో లోకాలు ఇమిడి ఉన్నాయంటాడు.

సమరహృదయం నేను. బానిసలకు అండగా ఉండి మీలోనే ఉండి, మీతోనే వస్తానంటాడు. బాధాజీవ ప్రవాహపరమాణువులార లేచి రమ్మి పిలుపునిస్తాడు. మూడు శతాబ్దాల నుండి రాజన నిస్వలకుంపటి మా దేశం. శాంతికోసం, జగతి దాస్యముక్తి కోసం, శత్రుసేన తత్తునియలు చేసేందుకు నేను గూడా నడుస్తానంటాడు. పాలకులెవరైనా ప్రళయాగ్నే పోరుతాం అంటాడు. చావుబ్రతుకుల మధ్య చెరసాల మిగిలి మన తరతరాలు బానిసత్వంతో తల్లడిల్లాయని ఒక్క శిశువు ఏడ్చినా, ఒక గింజ దోచినా ఉరిమి పిడుగుల్లాగా విరుచుకుపడమని పిలుపునిచ్చాడు. కాయాలు ఖడ్గాలుగా లేచిపోండి, కనికరం లేని కాలంలాగా పోండి అంటాడు.

“లేవండి లేవండి లెండి మానవులార!

విజయమో, స్వర్గమో విక్రమించండి

గుడిసె గుడిసెకుకోట నిర్మించి లేవండి

వనితనంటిన మదాంధులకు గతిలేదెంక

గమిడి తొక్కిన నియంతలకు గతిలేదెంక” అని ఇలా సమిష్టిగా ప్రతిప్రాణి పోరవస్తున్నాము, పొంగిన సముద్రమై పొర్లి వస్తున్నామంటాడు.

ఇంటింటా ఒక దీపం ఎందుకారిపోయిందో, ఇంటింటా ఒక కుసుమం ఎందుకు వాడిపడిందో, ఏ ఇంద్రుని ఇనుపవేళ్లు చీల్చిన నీ కుసుమాన్ని! కాలి పగులు కాగితమై చెదిరిందే ఈ పురుషుడు స్త్రీ ప్రాణం కొన్నాడా! స్త్రీ హృదయం విన్నాడా! అంటూ ఆవేదనతో రగిలి పోయాడు. కలిమిలేమి సమరంలో కాలం ఎర్రబడిం దంటాడు. నరచరిత్ర క్రీక్కిరిసిన, ప్రళయసమర సంఘర్షణే అంటాడు.

నీముందున్నది ప్రజ

నీవెనకున్నది రుజ

ముందడుగొక్కటి వేస్తే

మూలవిరాట్టును విడిచి,

వెనకడుగొకటే వేస్తే

ప్రాణదాతలను మరచి

అదే అదే
ఆ అడుగే
నీ విలువకు కొలమానం.

అంటూ మన వెనకున్నది మోగని చెల్లని రాజుతల;
ముందున్నది బృహత్ ప్రాణికోటి ఆహ్వానం అంటాడు.
బ్రిడ్జికింద, స్టేషన్లో, ధూళి మీద / ఎటుచూచిన మీ
రూపులు / ఎటువిన్నా మీ అరుపులు / పార్కుచెట్లు,

కాల్యగట్లు / అరుగులు, మరుగులు అన్నీ / ఆక్రమించి
తిరుగుతున్న / ఎవరి పిల్లలోయి మీరు అంటూ బిచ్చగాళ్లు
గురించి నినదిస్తాడు. ఒక్క బానిసున్నా ఈ లోకానికి
ముక్తిలేదు అంటూ మాతృభూమి పిలుస్తోంది మారు
పలుకవేమిరా అంటూ ఇలా ప్రతి పలుకులో సమకాలీన
సమస్యలకు దర్పణంలా అనిసెట్టి సుబ్బారావు కవిత్వం
దర్శనమిస్తోంది.

ఆధార గ్రంథాలు :

1. అర్థశతాబ్దపు ఆంధ్రకవిత్వం - శ్రీపాద గోపాలకృష్ణమూర్తి
2. ఆధునికాంధ్ర కవిత్వం ఆవిర్భావ వికాసాలు - ఆచార్య ఎస్.టి. చంద్రశేఖర్





INDO-SINO RELATIONS

¹Dr. G. Sreenivasulu and ²Smt. V. Chandrakala^{1&2}Lecturer in Political Science¹Govt Degree College and ²SML Govt Degree College¹Railway Kodur, Kadapa Dt and ²Yemmiganur, Kurnool DT
Andhra Pradesh, India

INTRODUCTION

China-India relations also called Sino-Indian relations or Indo-Chinese relations, refers to the bilateral relationship between China and India. China and India had historically peaceful relations for thousands of years of recorded history. But the tone of the relationship has varied in modern time, especially after the rule of Communist Party in China; the two nations have sought economic cooperation with each other, while frequent border disputes and economic nationalism in both countries are a major point of contention. The modern relationship began in 1950 when India was among the first countries to end formal ties with the Republic of China (Taiwan) and recognise the People's Republic of China as the legitimate government of Mainland China. China and India are two of the major regional powers in Asia, and are the two most populous countries and among the fastest growing major economies in the world. Growth in diplomatic and economic influence has increased the significance of their bilateral relationship.

Cultural and economic relations between China and India date back to ancient times. The Silk Road not only served as a major trade route between India and China, but is also credited for facilitating the spread of Buddhism from India to East Asia. During the 19th century, China was involved in a growing opium trade with the East India Company, which exported opium grown in India. During World War II, both British India and Republic of China played a crucial role in halting the progress of Imperial Japan. Relations between contemporary China and India have been characterised by border disputes, resulting in three military conflicts – the Sino-Indian War of 1962, the Sino-Indian war of 1967, and the 1987 Sino-Indian skirmish. In early 2017, the two countries clashed at the Doklam plateau along the disputed Sino-Bhutanese border.

However, since the late 1980s, both countries have successfully rebuilt diplomatic and economic ties. In 2008, China became India's largest trading partner and the two countries have also extended their strategic and military relations. However, last year on 15th June 2020 at Galwan Valley (Ladakh), the armies from both sides were fortifying positions. It became a flashpoint and the armies clashed though the fight was close combat between the soldiers.

India reported a loss of 20 soldiers while China officially said that only four soldiers had died. The media reports were that a minimum of 30-40 casualties were there on the Chinese side too. This has been a major escalation since 1962 when the two armies clashed.

AFTER INDEPENDENCE

On 1 October 1949 the People's Liberation Army defeated the Kuomintang (Nationalist Party). On 15 August 1947, India gained independence from the British, becoming a federal, democratic republic after its constitution came into effect on 26 January 1950.

The relationship between newly independent India and a newly communist China started out on an optimistic note. Jawaharlal Nehru, the first prime-minister of India, and Premier Zhou Enlai, articulated a vision of an internationalist foreign policy governed by the ethics of the Panchsheel (Five Principles of Peaceful Coexistence) However, there was notable skepticism on the Indian side from the very beginning about Chinese intentions.

1950s

China viewed Tibet as a part of its territory. The preceding government of the Republic of China under Chiang Kai-shek also claimed Tibet as Chinese territory, however was unable to re-assert control. Mao saw Indian concern over Tibet as a manifestation of interference in the internal affairs of the PRC. The PRC reasserted control over Tibet and to end Tibetan Buddhism and feudalism, which it did by force of arms in 1950. ^[citation needed] To avoid antagonizing the PRC, Nehru informed Chinese leaders that India had no political ambitions or territorial ambitions and did not seek special privileges in Tibet but that traditional trading rights must continue. ^[citation needed] With Indian support, Tibetan delegates signed an agreement in May 1951 recognizing PRC sovereignty ^[citation needed] but guaranteeing that the existing political and social system of Tibet would continue.



DOI: <http://ijmer.in.doi./2021/10.10.156>

In October 1954, China and India signed an agreement regarding Tibet, whereby India recognised Tibet as part of China with China accepting the continuance of the previous trade arrangements. Observers noted the agreement heavily favoring China.¹

It is the popular perception that the catchphrase of India's diplomacy with China in the 1950s was Hindi-Chini bhai-bhai, which means, in Hindi, "Indians and Chinese are brothers".¹⁴⁹ Nehru sought to initiate a more direct dialogue between the peoples of China and India in culture and literature. Around then, the famous Indian artist (painter) Beohar Rammanohar Sinha, who had earlier decorated the pages of the original Constitution of India, was sent to China in 1957 on a Government of India fellowship to establish a direct cross-cultural and inter-civilization bridge. Noted Indian scholar Rahul Sankrityayan and diplomat Natwar Singh were also there, and Sarvapalli Radhakrishnan paid a visit to PRC.

After signing the 1954 agreement, India published new maps showing defined borders, as it became apprehensive that China might make claims on Indian territory.¹⁵⁰ Two major territorial disputes existed between China and India, which remained dormant till 1959. In the northeast, Indian territory included the Assam Himalayan region up to the McMahon Line, which China did not recognise as a legal boundary. In the western sector, Indian territory inherited from the British Raj included the Aksai Chin plateau, which Chinese maps started showing as Chinese territory in the 1940s if not earlier.¹⁵¹ When India discovered that China built a road through the region, border clashes and Indian protests became more frequent. In January 1959, PRC premier Zhou Enlai wrote to Nehru, pointing out that no government in China had accepted as legal the McMahon Line, which the 1914 Simla Convention defined the eastern section of the border between India and Tibet.

1960s

Border disputes resulted in a short border war between the People's Republic of China and India on 20 October 1962. The border clash resulted in an overall defeat of India as the PRC pushed the Indian forces to within 48 km of the Assam plains in the northeast. It also occupied strategic points in the Aksai Chin and Demchok regions of Ladakh, before declaring a unilateral ceasefire on 21 November. It claimed that it withdrew to 20 km behind its contended line of control. India disagreed with the claim.

During the Sino-Indian border conflict, India's Communist Party was accused by the Indian government of being pro-PRC, and many of its political leaders were jailed. Subsequently, the Communist Party of India (CPI) split with the leftist section forming the Communist Party of India (Marxist) in 1964.

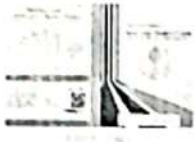
Relations between the PRC and India deteriorated during the rest of the 1960s and the early 1970s while the China-Pakistan relations improved and Sino-Soviet relations worsened. The PRC backed Pakistan in its 1965 war with India, and issued "ultimatums" threatening military action at its own border. The threats only served to damage Pakistan's relations with the western powers. In late 1967, there were two more conflicts between Indian and Chinese forces at their contested border, in Sikkim, known as the Nathu La and Cho La clashes. Both sides suffered heavy casualties but India came out in a better position than PRC.

Between 1967 and 1971, an all-weather road was built across the Aksai Chin territory claimed by India, linking PRC's Xinjiang Uyghur Autonomous Region with Pakistan.

1970s

In August 1971, India signed its Treaty of Peace, Friendship, and Co-operation with the Soviet Union. The PRC sided with Pakistan in its December 1971 war with India. Although China strongly condemned India, it did not carry out its veiled threat to intervene on Pakistan's behalf. By this time, the PRC had replaced the Republic of China in the UN where its representatives denounced India as being a "tool of Soviet expansionism."

India and the PRC renewed efforts to improve relations after Indian Prime Minister Indira Gandhi's Congress party lost the 1977 elections to Morarji Desai's Janata Party. In 1978, the Indian Minister of External Affairs Atal Bihari Vajpayee made a landmark visit to Beijing, and both countries officially re-established diplomatic relations in 1979. The PRC modified its pro-Pakistan stand on Kashmir and appeared willing to remain silent on India's absorption of Sikkim and its special advisory relationship with Bhutan. The PRC's leaders agreed to discuss the boundary issue, India's priority, as the first step to a broadening of relations. The two countries hosted each other's news agencies, and Mount Kailash and Mansarowar Lake in Tibet, the home of the Hindu pantheon, were opened to annual pilgrimages.



1980s

In 1981, the Minister of Foreign Affairs of the People's Republic of China, Huang Hua made a landmark visit to New Delhi. PRC Premier Zhao Ziyang concurrently toured Pakistan, Nepal, and Bangladesh.

In 1980, Indian Prime Minister Indira Gandhi approved a plan to upgrade the deployment of forces around the Line of Actual Control. India also undertook infrastructural development in disputed areas. In 1984, squads of Indian soldiers began actively patrolling the Sumdorong Chu Valley in Arunachal Pradesh. In the winter of 1986, the Chinese deployed their troops to the Sumdorong Chu before the Indian team could arrive and built a helipad at Wandung. Surprised by the Chinese occupation, India's then Chief of Army Staff, General K.Sundarji, airlifted a brigade to the region. Chinese troops could not move any further into the valley and were forced to away from the valley. By 1987, Beijing's reaction was similar to that in 1962 and this prompted many Western diplomats to predict war. However, Indian foreign minister N.D. Tiwari and Prime Minister Rajiv Gandhi travelled to Beijing to negotiate a mutual de-escalation.

India and the PRC held eight rounds of border negotiations between December 1981 and November 1987. In 1985 the PRC insisted on mutual concessions without defining the exact terms of its "package proposal" or where the actual line of control lay. In 1986 and 1987, the negotiations achieved nothing, given the charges exchanged between the two countries of military encroachment in the Sumdorong Chu Valley. China's construction of a military post and helicopter pad in the area in 1986 and India's grant of statehood to Arunachal Pradesh (formerly the North-East Frontier Agency) in February 1987 caused both sides to deploy troops to the area. The PRC relayed warnings that it would "teach India a lesson" if it did not cease "nibbling" at Chinese territory. By the summer of 1987, however, both sides had backed away from conflict and denied military clashes had taken place.

A warming trend in relations was facilitated by Rajiv Gandhi's visit to China in December 1988. The two sides issued a joint communiqué that stressed the need to restore friendly relations on the basis of the Panchsheel. India and the People's Republic of China agreed to achieve a "fair and reasonable settlement while seeking a mutually acceptable solution" to the border dispute. The communiqué also expressed China's concern about agitation by Tibetan separatists in India and reiterated that anti-China political activities by expatriate Tibetans would not be tolerated. Rajiv Gandhi signed bilateral agreements on science and technology co-operation, establish direct air links, and on cultural exchanges. The two sides also agreed to hold annual diplomatic consultations between foreign ministers, set up a joint committee on economic and scientific co-operation, and a joint working group on the boundary issue. The latter group was to be led by the Indian foreign secretary and the Chinese vice minister of foreign affairs.

1990s

Top-level dialogue continued with the December 1991 visit of PRC premier Li Peng to India and the May 1992 visit to China of Indian president R. Venkataraman. Six rounds of talks of the Indian-Chinese Joint Working Group on the Border Issue were held between December 1988 and June 1993. Progress was also made in reducing tensions on the border via mutual troop reductions, regular meetings of local military commanders, and advance notification about military exercises. In July 1992, Sharad Pawar visited Beijing, the first Indian Minister of Defence to do so. Consulates reopened in Bombay (Mumbai) and Shanghai in December 1992.

In 1993, The sixth-round of the joint working group talks was held in New Delhi but resulted in only minor developments. Prime Minister Narasimha Rao and Premier Li Peng signed a border agreement dealing with cross-border trade, cooperation on environmental issues (e.g. Pollution, Animal extinction, Global warming, etc.) and radio and television broadcasting. A senior-level Chinese military delegation made a goodwill visit to India in December 1993 aimed at "fostering confidence-building measures between the defence forces of the two countries." The visit, however, came at a time when China was providing greater military support to Burma. The presence of Chinese radar technicians in Burma's Coco Islands, which border India's Andaman and Nicobar Islands caused concern in India.

In January 1994, Beijing announced that it not only favored a negotiated solution on Kashmir, but also opposed any form of independence for the region. Talks were held in New Delhi in February aimed at confirming established "confidence-building measures", discussing clarification of the "line of actual control", reduction of armed forces along the line, and prior information about forthcoming military exercises. China's hope for settlement of the boundary issue was reiterated.

In 1995, talks by the India-China Expert Group led to an agreement to set up two additional points of contact along the 4,000 km border to facilitate meetings between military personnel. The two sides were reportedly "seriously engaged" in defining the McMahon Line and the line of actual control vis-à-vis military exercises and prevention of air intrusion. Talks were held in Beijing in



July and in New Delhi in August to improve border security, combat cross-border crimes and on additional troop withdrawals from the border. These talks further reduced tensions.

2000s

In a major embarrassment for China, the 17th Karmapa, Ugyen Trinley Dorje, who was proclaimed by China, made a dramatic escape from Tibet to the Rumtek Monastery in Sikkim. Chinese officials were in a quandary on this issue as any protest to India on the issue would mean an explicit endorsement on India's governance of Sikkim, which the Chinese still hadn't recognised. In 2003, China officially recognised Indian sovereignty over Sikkim as the two countries moved towards resolving their border disputes. In 2004, the two countries proposed opening up the Nathula and Jelepala Passes in Sikkim. 2004 was a milestone in Sino-Indian bilateral trade, surpassing the US\$10 billion mark for the first time. In April 2005, Chinese Premier Wen Jiabao visited Bangalore to push for increased Sino-Indian cooperation in high-tech industries. Wen stated that the 21st century will be "the Asian century of the IT industry." Regarding the issue of India gaining a permanent seat on the UN Security Council, Wen Jiabao initially seemed to support the idea, but had returned to a neutral position.

In the South Asian Association for Regional Cooperation (SAARC) Summit in 2005, China was granted observer status. While other countries in the region are ready to consider China for permanent membership in the SAARC, India seemed reluctant.

In 2005, China and India signed the 'Strategic and Cooperative Partnership for Peace and Prosperity'.^[65] However, there has been very little, if any, strategic convergence between the two countries.

Issues surrounding energy have risen in significance. Both countries have growing energy demand to support economic growth. Both countries signed an agreement in 2006 to envisage ONGC Videsh Ltd (OVL) and the China National Petroleum Corporation (CNPC) to placing joint bids for promising projects.

In 2006, China and India re-opened the Nathula pass for trading; Nathula had been closed 44 years prior to 2006. The re-opening of border trade helps to ease the economic isolation of the region.^[67] In November 2006, China and India had a verbal spat over the claim of the north-east Indian state of Arunachal Pradesh. India claimed that China was occupying 38,000 square kilometres of its territory in Kashmir, while China claimed the whole of Arunachal Pradesh as its own.

In 2007, China denied the application for visa from an Indian Administrative Service officer in Arunachal Pradesh. According to China, since Arunachal Pradesh is a territory of China, he would not need a visa to visit his own country.^[69] Later in December 2007, China reversed its policy by granting a visa to Marpe Sora, an Arunachal born professor in computer science. In January 2008, Prime Minister Manmohan Singh visited China to discuss trade, commerce, defence, military, and various other issues.

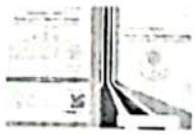
Until 2008 the British Government's position remained the same as had been since the Simla Accord of 1913: that China held suzerainty over Tibet but not sovereignty. Britain revised this view on 29 October 2008, when it recognized Chinese sovereignty over Tibet through its website. The Economist stated that although the British Foreign Office's website does not use the word sovereignty, officials at the Foreign Office said "it means that, as far as Britain is concerned, Tibet is part of China. Full stop."^[75] This change in Britain's position affects India's claim to its North Eastern territories which rely on the same Simla Accord that Britain's prior position on Tibet's sovereignty was based upon.

2010s

Chinese Premier Wen Jiabao paid an official visit to India from 15 to 17 December 2010 at the invitation of Prime Minister Manmohan Singh. He was accompanied by 400 Chinese business leaders, who wished to sign business deals with Indian companies. During this visit Premier Wen Jiabao said "India and China are two very populous countries with ancient civilisations, friendship between the two countries has a time-honoured history, which can be dated back 2,000 years".

In April 2011, during the BRICS summit in Sanya, Hainan, China the two countries agreed to restore defence co-operation and China had hinted that it may reverse its policy of administering stapled visas to residents of Jammu and Kashmir.^{[83][84]} This practice was later stopped,^[87] and as a result, defence ties were resumed between the two countries and joint military drills were expected.

In the March 2012 BRICS summit in New Delhi, CCP General Secretary and Chinese President Hu Jintao told Indian Prime Minister Manmohan Singh that "it is China's unswerving policy to develop Sino-Indian friendship, deepen strategic cooperation and seek common development". Other topics were discussed, including border dispute problems and a unified BRICS central bank.^[88] In



DOI: <http://ijmer.in/doi/2021/10.10.156>

April 2012, in response to India's test of an Agni-V missile capable of carrying a nuclear warhead to Beijing, the PRC called for the two countries to "cherish the hard-earned momentum of co-operation".

The 2013 Depsang standoff lasted for three weeks, before being defused on 5 May 2013. Days before a trip by Indian Foreign Minister Salman Khurshid to China; Khurshid said that both countries had a shared interest in not having the border issue exacerbate or "destroy" long-term progress in relations. The Chinese agreed to withdraw their troops in exchange for an Indian agreement to demolish several "live-in bunkers" 250 km to the south in the disputed Chumar sector. Chinese Premier Li Keqiang made his first foreign visit to India on 18 May 2013. Indian President Pranab Mukherjee's visit to Arunachal Pradesh in late November 2013 and mentioning in his speech that the area was an "integral and important part of India" angered Beijing, and retaliatory statements followed. Xi Jinping, was one of the top world leaders to visit New Delhi after Narendra Modi took over as Prime Minister of India in 2014. India's insistence to raise South China Sea in various multilateral forums subsequently did not help that beginning once again, the relationship facing suspicion from Indian administration and media alike.^[97] In September 2014 the relationship took a sting as troops of the People's Liberation Army reportedly entered two kilometres inside the Line of Actual Control in Chumar sector.^[98] The next month, V. K. Singh said that China and India had come to a "convergence of views" on the threat of terrorism emanating from Pakistan.^[99] According to a 2014 BBC World Service Poll, 23% of Indians view China positively, with 47% expressing a negative view, whereas 27% of Chinese people view India positively, with 35% expressing a negative view. A 2014 survey conducted by the Pew Research Center showed 72% of Indians were concerned that territorial disputes between China and neighbouring countries could lead to a military conflict.

China and India have been working together to produce films together, such as Kung Fu Yoga starring Jackie Chan. However, disruptions have risen again due to China building trade routes, the China-Pakistan Economic Corridor, with Pakistan on disputed Kashmir territory. On 16 June 2017 Chinese troops with construction vehicles and road-building equipment began extending an existing road southward in Doklam, a territory which is claimed by both China as well as India's ally Bhutan. On 18 June 2017, around 270 Indian troops, with weapons and two bulldozers, entered Doklam to stop the Chinese troops from constructing the road. Among other charges, China accused India of illegal intrusion into its territory, across what it called the mutually agreed China-India boundary, and violation of its territorial sovereignty and UN Charter.^[112] India accused China of changing the status quo in violation of a 2012 understanding between the two governments regarding the tri-junction boundary points and causing "security concerns", which were widely understood as at its concerns with the strategic Siliguri Corridor. India media reported that on 28 June Bhutan issued a demarche, demanding China to cease road-building in Doklam and maintain the status quo. The Minister of External Affairs of India Sushma Swaraj said that if China unilaterally changed the status-quo of the tri-junction point between China-India and Bhutan then it posed a challenge to the security of India. China repeatedly said that India's withdrawal was a prerequisite for meaningful dialogue. On 21 July 2017, the Minister of External Affairs of India Sushma Swaraj said that for dialogue, both India and China must withdraw their troops. On 2 August 2017, the Ministry of Foreign Affairs of China published a document claiming that Indian border forces had illegally crossed the border between China and India and detailed China's position on the matter. The document said that China notified India regarding its plan to construct road in advance "in full reflection of China's goodwill".^[124] The Indian Foreign Ministry replied by referring towards their earlier press release on this matter, as opposed to a point-by-point rebuttal. On 28 August 2017, China and India reached a consensus to put an end to the border stand-off. Both of them agreed to disengage from the standoff in Doklam.

In May 2018, the two countries agreed to coordinate their development programmes in Afghanistan in the areas of health, education and food security. In 2019, India reiterated that it would not join China's Belt and Road Initiative, stating that it cannot accept a project that ignores concerns about its territorial integrity. On 11 October 2019, President Xi Jinping met with Prime Minister Narendra Modi at Mahabalipuram, Tamil Nadu, India for a second informal meeting between India and China. Modi and Xi Jinping met 18 times between 2014 and 2019.

2020 s
 On 10 May 2020, Chinese and Indian troops clashed in Nathu La, Sikkim, leaving 11 soldiers injured. Following the skirmishes in Sikkim, tensions between the two countries grew in Ladakh with a buildup of troops at multiple locations. There were 20 Indian soldiers and an unknown number of PLA soldiers killed on the night of 15/16 June.^[131] China reinforced troops near the Indian border with Tibet, Chinese state media reported.^[130] Bilateral agreements between India and China prevent the use of guns along the line of actual control; however these skirmishes saw the first shots, warning shots, being fired in decades.

Following the deaths, Prime Minister Modi addressed the nation about the incident, saying that "the sacrifice made by our soldiers will not go in vain", while the Indian foreign minister told the Chinese foreign minister that Chinese actions in Galwan were



"pre-meditated". Following the Galwan Valley clash on 15 June 2020, there were renewed calls across India to boycott Chinese goods, however, numerous Indian government officials said that border tensions would have little impact on trade.

On 29 June, the Indian government banned 59 widely used Chinese mobile phone and desktop applications in response to rising tensions and escalating diplomatic dispute between the two nations.^[142] On 19 August, Times of India reported that the ministry of external affairs of India has been told that visas for Chinese businessmen, academics, industry experts, and advocacy groups will need prior security clearance, and the measures are similar to those that have long been employed with Pakistan. On 19 September, India police arrested a freelance journalist for passing sensitive information to Chinese intelligence.

On 27 October, the United States and India signed the Basic Exchange and Cooperation Agreement (BECA), enabling greater information-sharing and further defense cooperation, to counter China's growing military power in the region.

REFERENCES

- Backus, Maria (September 2002). *Ancient China*. Lorenz Educational Press, 2002. ISBN 978-0-7877-0557-2.
- Janin, Hunt (January 1999). *The India-China opium trade in the nineteenth century*. McFarland, 1999. ISBN 978-0-7864-0715-6.
- Tansen Sen (January 2003). *Buddhism, Diplomacy, and Trade: The Realignment of Sino-Indian Relations, 600-1400*. University of Hawaii Press. ISBN 978-0-8248-2593-5.
- Williams, Barbara (2005). *World War Two*. Twenty-First Century Books, 2004. ISBN 978-0-8225-0138-1.
- Joshi, Manoj (2017), *Doklam: To start at the very beginning*, Observer Research Foundation, archived from the original on 20 December 2017, retrieved 7 February 2018
- Lancaster, John (12 April 2005). "India, China Hoping to 'Reshape the World Order Together'". *The Washington Post*. Archived from the original on 9 February 2011.
- "Why Indo-China ties will be more favourable than Sino-Pak". *Theworldreporter.com*. 7 July 2010. Archived from the original on 19 October 2010.
- India-China trade surpasses target Archived 10 May 2013 at the Wayback Machine, *The Hindu*, 27 January 2011.
- <https://www.bbc.com/news/world-asia-india-53076781>
- <https://scroll.in/latest/1001988/china-releases-footage-of-galwan-valley-clash-after-latest-round-of-military-talks-with-india>
- Lintner, Bertil (30 October 2020). "Behind China's threat to support insurgency in India". *Asia Times*. Retrieved 31 October 2020.
- China warns India on South China Sea exploration projects Archived 24 September 2011 at the Wayback Machine, *The Hindu*, 15 September 2011.
- Chanhudaro, Ernest J. Mackay, *American Oriental Society*, 1943
- Jump up to:^a Zhao, Deyun (2014). "Study on the etched carnelian beads unearthed in China"(PDF). *Chinese Archaeology*. **14**: 176–181. doi:10.1515/char-2014-0019. S2CID 132040238 – via The Institute of Archaeology (CASS).
- Henry Davidson, *A Short History of Chess*, p. 6.
- "Top China Imports". Archived from the original on 16 May 2016. Retrieved 16 May 2016.
- Jump up to:^a "Top China Exports". Archived from the original on 21 May 2016. Retrieved 16 May 2016.
- "Top India Imports". Archived from the original on 3 May 2016. Retrieved 16 May 2016.
- "Impact of Chinese Goods on Indian Industry". PRS Legislative Research. Retrieved 20 October 2020.

RNI No. APTEL/2003/12253

భావవీణ

కళలు, సాహిత్య సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక



BHAVA VEENA

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

Vol : 18 Issue No. 12 (2) Monthly December (2) 2021 ISSN No. : 2456-4702 Rs. : 15/-



డా॥ కట్టమంచి రామలింగారెడ్డి



మాతెలుగు తల్లికి మల్లెపూదండ - మాకన్న తల్లికి మంగళారతులు

BHAVA VEENA (భావ వీణ)

Journal of Arts, Literary, Culture & Language Study

(కళలు - సాహిత్య-సాంస్కృతిక భాషాధ్యయన పత్రిక)

Editor : Kolla Sri Krishnarao

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com

7989781963,

9490847482.

Rohini Towers,

2/11 Brodipet,

GUNTUR-2.

Vol. 18 - Issue. 12 - December (2) 2021 - ISSN No. : 2456-4702 - RNI No. APTEL/2003/12253 - Rs. : 15/-

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

PITTA SANTI

M.A.(Tel), M.Sc(Psy),M.Ed.,M.Phil(Edu),(Ph.D),

C/o. Dr. Busi Venkataswamy

Holy Homes Apartment, Postal colony ,

4 Th Line, - 522 002, Guntur Dist., A.P. Cell no : 7386529274, 7989781963.

ADVISORY COMMITTEE

1. **Prof. G. Yohan Babu**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapatnam.
2. **Prof. K. Madhu Jyothi**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu,
Sri Padmavathi Mahila University,
Tirupathi.
3. **Prof. C. Srirama Chandra Murthy**, M.A., PhD.
Dept. of Telugu, Faculty of Arts,
Benaras Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh.
4. **Dr. Busi Venkataswamy**, M.A. (Tel), M.A (San),
M.A (Ling), PhD.
HOD & Research Guide, Dept. of Telugu
PAS College, Pedanandipadu.
5. **Thottempudi Sree Ganesh**, M.A., M.Phil
(Computational Linguistics) (Ph.D)
Research Scientist, Centre for Applied Linguistics
and Translation Studies, University of Heidelberg, Germany.
6. **Dr. Ponnama Reddy Kumari Neeraja** M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
Govt. Degree College, Puttur, Chittoor Dist.

ASSOCIATE EDITORS

1. **Dr.N. R. SADASIVA REDDY**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor,
Dept. of Telugu & Comparative Literature,
Sri Krishna Deva Raya University,
Ananthapuram, Andhra Pradesh.
2. **Prof. V.SANKARA RAO**, M.A.,M.A.,M.Phil,PhD.
HOD, Dept. of Telugu,
Madras University,
CHENNAI, Tamilnadu.
3. **Dr. D. SESHUBABU**, M.A.,M.Phil,PhD.
Asst. Professor, Dept.of Hindi,
Moulana Azad National Urdu University,
HYDERABAD, Telangana.
4. **Dr. K. Lavanya**, M.A., M.Phil., PhD.
Board of Studies Chairman,
Telangana University, Dichpally,
Nizamabad, Telangana.
5. **Prof. N.V. KRISHNA RAO**, M.A.,M.Phil,PhD.
Dept. of Telugu & O.L.,
Acharya Nagarjuna University,
Nagarjuna Nagar, Guntur District.
6. **Dr. A. JYOTHI**, M.A.,M.Phil,PhD.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal District.
Telangana.

7. **Dr. J. VENKATARAMANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Modern Indian Languages,
Madhurai Kamaraj University, Madhurai,
Tamilnadu.
8. **Dr. N. Eswar Reddy**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Yogi Vemana University, Kadapa.
9. **Prof. P.R. Harinadh**, M.A., M.Ed., M.Phil, Ph.D.
Dept. of Telugu,
Regional Institute of Education (NCRT)
Manasa Gangothri, Mysore, Karnataka.
10. **Dr. B. Tirupathi**, M.A., Ph.D.
Associate Professor, Dept. of Telugu,
Dravidian University, Kuppam, Chittoor Dist.
11. **Dr. T. SATYANARAYANA**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Adikavi Nannaya University,
RAJAMUNDRY, East Godavari, A.P.
12. **Mr. D.ESWARA RAO**, M.A.,
Principal,
P.A.S.College, PEDANANDIPADU-522 235,
Guntur, A.P.
13. **Dr. P. VIJAYA KUMAR**, M.A., M.Phil, Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
14. **Dr. K. RAVI**, M.A., M.Phil, Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu, C.R. Reddy College,
West Godavari District. A.P.
15. **Dr. G. Swarnalatha**, M.A., Ph.D.
Asst. Professor, Dept. of Telugu,
Govt. Women's College (A), Guntur.
16. **Dr. V. Naga Rajyalakshmi**, M.A., Ph.D.
Rt Principal, Govt. Degree College,
Chebole, Guntur, A.P.
17. **Dr. Guntupalli Gowri**, M.A., Ph.D.
Dept. of Telugu,
Govt. College for Women, Guntur - 522 002.
18. **Dr. Kakani Sudhakar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Dept. of Telugu,
S.S.N. College, Narasaraopet - 522 601.
19. **Dr. K. Pushpamma**, M.A., Ph.D.
HOD, Dept. of Telugu,
SVRM College,
Nagaram - 522 035.
20. **Dr. P. Srinivasa Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Andhra University, Visakhapathan.
21. **Dr. Ch. Praveen Kumar**, M.A., M.Phil., Ph.D.
PDF Scholar, Dept. of Telugu,
Kakatiya University, Warangal.
22. **Dr. N. Rambabu**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Project Senior Fellow, Dept. of Classical
Literature, Nellore.
23. **Dr. G. Sailamma**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Editorial Assisat,
Centre for Publications Dravidian University,
Kuppam, Chittoor Dist.
24. **Dr. M. Sangeetha Rao**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Guest Faculty, Dept. of Telugu,
Central University of Andhra Pradesh,
Ananthapuram District. A.P.
25. **Dr. M. Prasad**, M.A., M.A. (San), Ph.D. Diploma in Malayalam.
School Assistant (Telugu)
Govt. High School,
Rapuru, SPSR Nellore.
26. **Dr. V. Triveni**
Head & Assistant Professor,
Dept. of Telugu Studies,
Telangana University, Dichpally, Nizamabad.
27. **Dr. Mark Poloneyes**, M.A., M.Phil., Ph.D.
Principal & HOD,
P.G. Centre, Gadwal,
Palamuru University, Mahabobnagar, Telangana.

LEGAL ADVISER

Dr. A. GURAVIAH, M.A., L.L.M., Ph.D.,

Principal & Research Guide, Dept., of Law, A. C. Law College, GUNTUR - 522 002, A.P.

DTP & PRINTING

TENALI PRAKASH, G.L.S. GRAPHICS, LEMALLE, Guntur. 94 94 660 509.

గమనిక : రచయితల అభిప్రాయములతో సంపాదక వర్గమునకు సంబంధం లేదు - ఎడిటర్.

Edited, Printed, Published and owned by Kolla Srikrishna Rao, Rohini Towers, 2/11 Brodipet,
GUNTUR - 522 002. Andhra Pradesh. Cell : 7386529274, 7989781963.

E-mail : parisodhanatelugu@gmail.com. Printed at : GLS Enterprises, Kavitha Nagar, Guntur - 522 002. Ph. 94 94 660 509.

డా॥ కట్టమంచి రామలింగారెడ్డి

డా॥ కట్టమంచి రామలింగారెడ్డి ప్రతిభావంతుడైన సాహితీవేత్త, మహాపండితుడు, విద్యావేత్త, వక్త, రచయిత, హేతువాది, రాజనీతిజ్ఞుడు, ఆదర్శవాది. రామలింగారెడ్డి చిత్తూరు జిల్లా కట్టమంచి గ్రామంలో 1880 సంవత్సరంలో డిసెంబర్ 10వ తేదీన సుబ్రహ్మణ్యరెడ్డి, నారాయణమ్మ దంపతులకు మూడో సంతానంగా జన్మించారు. స్వగ్రామంలోనే విద్యాభ్యాసం కొనసాగించారు. ప్రతి పరీక్షలలోనూ ఉన్నతశ్రేణి సాధించేవాడు. చిన్న వయసులోనే భారత, రామాయణ భాగవతాలను వంటబట్టించుకున్నారు. మద్రాసు క్రైస్తవ కళాశాలలో ఉన్నత విద్యను పూర్తిచేశాడు. 1899 సంవత్సరంలో నవ్య కావ్య రచనల పోటీల్లో పాల్గొని తాను స్వయంగా రాసిన 'ముసలమ్మ మరణం' అనే లఘు కావ్యానికి ప్రథమ బహుమతి లభించింది. అప్పటికి ఆయన వయస 19 సంవత్సరాలు మాత్రమే. ఉన్నత విద్య కోసం కట్టమంచి ఇంగ్లాండులోని కేంబ్రిడ్జి విశ్వవిద్యాలయానికి వెళ్ళాడు. అక్కడ విద్యార్థిగా చదువుకుంటూనే ఉన్నత ప్రతిభా పురస్కారాలందుకున్నాడు. ఇంగ్లాండు ప్రభుత్వం కట్టమంచి తెలివి తేటలకు గుర్తింపుగా 'రైట్' బహుమతితోపాటు 'విద్యాంసుడు' పురస్కారంతో సన్మానించింది. ఒక భారతీయ పౌరుడికి ఈ అరుదైన గౌరవం దొరకడం విశేషం. 1905 సంవత్సరంలో కేంబ్రిడ్జి విశ్వవిద్యాలయంలో యూనియన్ లిబరల్ క్లబ్ కార్యదర్శిగా ఎన్నికై ఎన్నో ఉపన్యాసాలతో ఆంగ్లేయుల మన్ననలు పొందారు.

బరోడా సంస్థానాధీశుడు శాయజీరావు గైక్వాడ్ కట్టమంచి ప్రతిభను గుర్తించి ఆచార్యుడిగా, ఉపాధ్యక్షుడిగా నియమించారు. కట్టమంచి ఉద్యోగ ప్రస్థానం దీనితోనే మొదలైంది. విద్యా వ్యవస్థను మరింత అధ్యయనం చేయడానికి అమెరికా, ఫిలిప్పీన్స్, జపాన్ దేశాలు పర్యటించారు. విదేశీ పర్యటన అనంతరం మైసూరు మహారాజు కళాశాలలో ఆచార్యునిగా, ప్రాచార్యులుగా, విశ్వవిద్యాలయ రూపకర్తగా, విద్యాశాఖాధికారిగా పలు ఉన్నత బాధ్యతలు నిర్వహించారు. పదవిలో ఉన్నంతకాలం కట్టమంచి హరిజనుల పాఠశాల ప్రవేశాల కోసం విశేషంగా కృషి చేశాడు. విద్యాశాఖాధికారిగా ఉంటూనే ప్రతి ఊరికి ఒక పాఠశాల అనే ఉద్యమం ప్రారంభించాడు. 1921 సంవత్సరంలో రాజకీయరంగ ప్రవేశం చేసి 1922 సంవత్సరంలో ఉప ఎన్నికలలో గెలిచి శాసనసభలో ప్రవేశించాడు. జస్టిస్ పార్టీలో కీలకపాత్ర పోషించి తర్వాత యునైటెడ్ నేషనలిస్ట్ పార్టీలో చేరి డిప్యూటీ లీడర్ గా వ్యవహరించారు. 1936 సంవత్సరంలో కాంగ్రెస్ తరపున మద్రాస్ కౌన్సిల్ కు ఎన్నికయ్యారు. 1936 సంవత్సరంలో కొంతకాలంపాటు చిత్తూరు జిల్లా బోర్డు చైర్మన్ గా పనిచేశారు.

ఆంధ్రులకు ప్రత్యేక విశ్వవిద్యాలయం ఉండాలని శాసనసభలో ఎన్నో ప్రసంగాలు చేశారు. వారి కృషి ఫలితంగానే 1926 సంవత్సరంలో ఆంధ్ర విశ్వవిద్యాలయం స్థాపించారు. మొదటి వ్యవస్థాపక ఉపకులపతి (వైస్ ఛాన్సలర్)గా కట్టమంచి నియమితులైయ్యారు. విశ్వవిద్యాలయ అభివృద్ధికి ఆయన చేసిన కృషి ఎనలేనిది. విద్యావేత్తగా ఎన్నో ఆదర్శాలను ప్రతిఫలించజేస్తూ, మరొకవైపు సాహిత్యానికి వీరు చేసిన సేవ శ్లాఘనీయమైనది.

కట్టమంచి రచనలలో ముసలమ్మ మరణం, భారత అర్థశాస్త్రం, కవిత్వతత్వ విచారం, ఆంధ్ర సర్వకళాశాల విద్యా ప్రవృత్తి లఘుపీఠిక సముచ్చయం, వ్యాసమంజరి, పంచమి, ముత్యాల సరములు, దేవీ భాగవతము, ప్రహసనములు, ప్రతాపరుద్రీయము, ఆధునిక సాహిత్య విమర్శరీతులు. వీరు తెలుగుతోపాటు ఆంగ్లంలో కూడా రచనలు చేశారు. 'Drama in the East and West, Democracy in Contemporary India, Speeches on University Reform, Congress in office, Education, Industry & Commerce' ఆంగ్ల సాహిత్యంలో విప్లవముతెచ్చి 'విమర్శకా గ్రేసర చక్రవర్తి' అని బిరుదు సొంతం చేసుకున్నారు. సంభాషణలో దెబ్బకు దెబ్బ తీయగల నేర్పు, వాదనా చాతుర్యం, హాస్యప్రియత్వం, ఛలోక్తులు, చమత్కార సంభాషణా నైపుణ్యం వంటి లక్షణాలతో అందరిని ఆకట్టుకున్నారు. ఆజన్మాంతం బ్రహ్మచారిగా జీవించాడు. అనారోగ్య కారణంగా 1951 ఫిబ్రవరి 24వ తేదీన పరమ పదించారు.

- సంపాదకవర్గం

Contents (విషయ సూచిక)

1. రాయలసీమ కథలు - త్రాగునీటి సమస్యలు	- పి. విజయకుమార్	5
2. మారిషస్ దేశంలోని తెలుగువారి పెళ్ళిపాటల్లో అనుబంధాలు	- డా॥ రాజ్యంత్రి దాలయ్య	12
3. ఎరుకల భాష - బహువచన రూపాలు	- డా॥ వి.ఎమ్.సుబ్రహ్మణ్య శర్మ	17
4. తెలుగు దిన పత్రికలలో ప్రత్యేక సాహిత్య శీర్షికలు (కాలమ్)	- జి. మహేందర్	20
5. వైజ్ఞానిక కాల్పనిక రచనల్లో సృజనాత్మకత	- గజ్జల ప్రమీల	26
6. అందమైన కుటుంబం - వేమన స్వప్నం	- డా॥ కె. పుల్లారెడ్డి	30
7. సినిమా పాటల్లో దాశరథి ప్రయోగాలు	- కల్లోజి సుశీల్కుమార్	34
8. నవలల్లో కుల వృత్తుల జీవన చిత్రణ	- డా॥ కొప్పు సుభాష్ చంద్రబోస్	39
9. జానపదం సామాన్యుడి ప్రతిభకు సజీవ సాక్ష్యం	- యం. కురుమయ్య యాదవ్	43
10. చిత్తూరు జిల్లా జానపదుల నమ్మకాల్లో దిష్టి ప్రాముఖ్యత	- కె. మహేష్	47
11. సి.యస్.రావు నవలల్లో ఆదర్శ పురుష పాత్రలు	- మొగ్గి విచ్చయ్య	51
12. నేర్చుకోవడంలో పేదరికం : ఒక సామాజిక భాషాశాస్త్ర పరిశీలన	- మెండెం బాపూజీ & - దీపక్ త్రయంబక్ మోరే	59
13. దగ్గం కథలు - విశ్లేషణ	- పుష్పలత	63
14. శ్రీ వి.వి.రెడ్డి శాస్త్రి 'ఒక మహా స్వప్నం ముగిసాక' కథలోని...	- శివయ్య రాజులపాటి	66
15. తెలంగాణ వాగ్గేయకారులు - సాహిత్యం	- సంగి సంజీవ్ కుమార్	71
16. దాశరథి సినిమా పాటలలో 'శ్రీకృష్ణుడు'	- తిరునగరి శరత్ చంద్ర	77
17. జానపద సాహిత్యం - స్త్రీ శ్రమజీవన సాందర్యం	- బి. శ్రీదేవి	81
18. భర్తూహరి సుభాషితాలు - కార్యసాధన	- డా॥ గరికపాటి హరిబాబు	83
19. నిజామాబాదు జిల్లా కవుల సాహిత్య కృషి	- మేకల రామస్వామి	86
20. నర్తన రీతులు	- డా॥ యు. హిమబిందు	95
21. హోసూరు కథలు - జానపద కళారూపాలు	- ఎన్. పుష్ప & - ఆచార్య మూలె విజయలక్ష్మి	98
22. జంపన నవలా సాహిత్యం - సామాజిక ప్రయోజనం	- దాములూరి స్వాతి	100
23. ప్రకాశం జిల్లా మహిళా సాహితీమూర్తుల్లో పెండ్ల్యాల గాయత్రి స్థానం	- దారమ్ శ్రీధర్ బాబు & - డా॥ కె. బలరామ్	103
24. అమెరికా తెలుగు కథానికలు - భారతీయ సంస్కృతి పట్ల అభిమానం	- యన్. మహేశ్వరి & - ఆచార్య మూలె విజయలక్ష్మి	106
25. Philosophical teachings of the Bhagavad Gita in daily life	- Ashok Manda	110
26. The need for Guidance and Counselling	- Dr. G. Sailamma	114
27. Devotional Aspects reflected in Ambaranadృastava	- Asadevi .G	118
28. Relevance Theory as an Approach	- Dr. Venkannalthagani	122
29. History and Architecture of Chandragiri fort	- Dr. Meesala Ramakrishna, - Dr. Doneti Sivaji & - Dr. Seelam Srinivasa Rao	129
30. Analysis of Sports Discourse : A Case study	- G. Narender Reddy & - Prof. Mohammad Ansari	136
31. Level of Professional Commitment, Occupational...	- Lavina Saluja & - Dr. Vimal Kishor	142

రాయలసీమ కథలు - త్రాగునీటి సీమస్థలు

- డా॥ పి. బిజయకుమార్, తెలుగుశాఖాధ్యక్షులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు.

నూటపది వసంతాలకు పైగా వయస్సు గల ఆధునిక సాహిత్య ప్రక్రియ కథ. సామాజిక జీవితాన్ని కళాత్మకంగా చిత్రిస్తూ పాఠకుడి హృదయానికి సన్నిహితమైన వర్తమాన సాహితీ ప్రక్రియ తెలుగు కథానిక. వాస్తవికత పునాదిగా, గాఢత, క్లుప్తత, సౌందర్యాలే ప్రధాన లక్షణాలుగా జీవద్భాషలో పాఠకునితో సంభాషిస్తున్న ఉదాత్త సాహిత్య ప్రక్రియ మన కథానిక. యవ్వన తేజంతో పురుడు పోసుకున్న తెలుగు కథానిక ఎందరో విశిష్ట కథకుల చేతుల్లో సహ సుందరమైన రూపురేఖలు దిద్దుకుంది అన్నారు వల్లూరు శివప్రసాద్. ఈ నూట పదివసంతాలలో కథా రచయితలు తమ కలాలతో కలల్ని పంచారు. కన్నీళ్లను చిత్రించారు. కొందరు కన్నీళ్లను తుడిచే ప్రయత్నం చేశారు. ఆశయాలను అందించారు. జాతి భవితవ్యం కోసం పరితపించారు.

సాహిత్యం సమాజంలోని అన్ని మూలాల్ని స్పృశిస్తేనే అది సమగ్రమవుతుంది. అన్ని ప్రాంతాల్లోని జీవన దృశ్యాల్ని పట్టుకోగలిగితేనే పరిపుష్టమవుతుంది. సామాన్య జనానికి చేరువవుతూనే ఫలవంతమవుతుంది. వాళ్ళ దుఃఖాల్ని, వాళ్ళ బాధల్ని బతికేందుకు వాళ్ళ చేసే పోరాటాల్ని వాళ్ళ మాటల్లో చెప్పగలిగితేనే నిజాయితీగా నిలబడుతుంది అంటారు సన్నపురెడ్డి వెంకటరామిరెడ్డి.

మంచి కథకు ఉండవలసిన లక్షణాలు నాలుగు అని అవి క్లుప్తత, అనుభూతి ఐక్యత, సంఘర్షణ, నిర్మాణ సౌష్ఠ్యం అని వల్లంపాటి వెంకటసుబ్బయ్య తన 'కథాశిల్పం'లో పేర్కొన్నారు. కథలోని సంఘర్షణ రచయిత దృక్పథానికి సంకేతం. మరొక రకంగా చెప్పాలంటే ఎలాంటి సంఘర్షణ లేని కథను రాసిన రచయితకు ఒక నిర్దిష్ట జీవిత దృక్పథం లేదని చెప్పవచ్చు. సంఘర్షణ అనేక రకాలుగా ఉండవచ్చు. ఇద్దరు వ్యక్తుల మధ్య ఒకే

వ్యక్తిలోని రెండు అంశాల మధ్య, రెండు భావాల మధ్య, రెండు సిద్ధాంతాల మధ్య, రెండు జీవిత దృక్పథాల మధ్య, రెండు వర్గాల మధ్య ఇలా ఎన్నిటి మధ్య అయినా ఉండవచ్చు. అంతేకాకుండా ఈ సంఘర్షణ భౌతికంగా కానీ, మానసికంగా కానీ ఉండవచ్చు. సంఘర్షణ గురించి ఆలోచించి ప్రస్తావించేటప్పుడు దాని పరిష్కారాన్ని కూడా ఆలోచించాలి. పరిష్కారం కథలో నుంచే సహజంగా రూపొందాలి. పరిష్కారాన్ని బలవంతంగా కథ మీద రుద్దటం శిల్పపరంగా బాధ్యతారాహిత్యం మాత్రమే అంటారు వల్లంపాటి వెంకటసుబ్బయ్య. అలాగనే అన్నీ కథలకు పరిష్కారం చూపించటం సాధ్యం కాదు. ఉదాహరణకు వర్షాలు పడటం, పంటలు పండటం మొదలైనవి.

రాష్ట్రంలో ఇతర ప్రాంతాలతో పోల్చి చూసినట్లైతే రాయలసీమకు ఒక ప్రత్యేకమైన ఆర్థిక, సాంఘిక, చారిత్రక, సాంస్కృతిక జీవనం ఉంది. భారతదేశంలోనే అతితక్కువ వర్షపాతం గల జిల్లాలలో రెండవది అనంత పురం జిల్లా. మిగతా కర్నూలు, కడప, చిత్తూరు జిల్లాల్లో కూడా అంతంత మాత్రమే. 'నీళ్ళే నాగరికత' అన్న విషయం చరిత్ర నిరూపించిన సత్యం అంటారు సింగమ నేని నారాయణ. తాగే నీళ్ళ కోసం మైళ్ళకు మైళ్ళు కడవలు నెత్తిమీద పెట్టుకుని, నడుచుకుంటూ వెళ్ళే పరిస్థితులు ఎన్నో హృదయవిదారకంగా కనిపిస్తూనే ఉన్నాయి. వానజాడ కోసం ఎదురుచూడటం, వానకోసం కప్పలకు పెళ్ళిళ్ళు చేయడం, గాడిదల్ని వూరేగించడం, నగ్నంగా చెరువు కట్టల మీద పరిగెత్తడాలు ఇక్కడ ఇంకా వున్నాయంటే 'యింకా యింత ఆటవికదశలో వున్నారా' అనే ఆశ్చర్యం తలెత్తవచ్చు. గుక్కెడు నీళ్ళ కోసం దేహి అని ఇల్లిల్లా తిరిగి యాచన చేయటం. నీళ్ళకోసం పరి తపించు పరిస్థితులు, నీళ్ళకోసం తగాదాలు, వున్నాయంటే

నమ్మలేని వాళ్ళు ఉన్నారు. వర్షాలు లేక, పంటకు నీళ్ళు లేక ఎండబెట్టుకున్న వాళ్ళు “కన్నీటి చారికలు ఎందరికో కనిపించకపోవచ్చు. వ్యధార్థ జీవిత యదార్థ గాధలు ఎన్నో ఎన్నో తారసపడతాయి.

‘తాగునీటి’ సమస్య రాయలసీమలో ప్రధాన సమస్య ఒకటి. వర్షాలు లేక, పంటలు పండక దుర్భర జీవితం అనుభవిస్తున్న సీమలో ‘గుక్కెడునీళ్ళు’ కోసం అలమటింజే పరిస్థితులు నెలకొని ఉన్నాయి. ఈ నేపథ్యంలో ఎన్. దాదాహాయత్ ‘గుక్కెడు నీళ్ళు’ కథ. పరితలను కన్నీళ్ళు పెట్టించింది. ఈ కథలో ప్రధానపాత్రలు ముసలమ్మ తన మనమరాలు పోలి.

“ఒసే పోలే !

ఓ పోలమ్మా !

ఓ పోలిముండా !

యాడ సచ్చినావే ! నీల్లుత్యావేమే”

అంటూ ముసలమ్మ ‘పోలి’ని కీచుగా అరుస్తుంది అన్న వాక్యాలతో ఈ కథ ప్రారంభమవుతుంది. ‘పోలి’ “మాయవ్వ ముండకేం పన్నేదు యెప్పుడు జూచినా నీల్లు... నీల్లుంటూ పేణం దీస్తాది” అని తన యవ్వను గూర్చి కుక్కపిల్లని ముద్దెట్టుకుంటూ దాని చెవిలో గొణిగింది పోలి. “దొంగముండా! నీల్లు తెమ్మంటే యాడేడో తిరిగి సస్తవేందే” అంటూ ముసలమ్మ కర్రపుల్లతో ‘పోలి’ని మెత్తగా ఒకటి తగిలించబోయింది. పోలి ఆమె చేతిలోంచి కర్రపుల్ల లాక్కుని దూరంగా విసిరికొట్టి నిర్లక్ష్యంగా తలఎగరేసి మోకాళ్ళు కావలించుకుర్చుంది. చివరకు చేసేదిలేక గుక్కెడు నీళ్ళు కోసం ముసలమ్మ ఇక బెదిరించే ధోరణి వదిలేసి బతిమాలుకునే ధోరణిలో పడి “పదిపైసలిస్తా గాని రాయే” అంటుంది. అయితే యీ! రక్కన చెయ్యి చాచింది పోలి. నీళ్ళకున్న ఆవశ్యకత ఎంతో, పదిపైసలుపై ఎంత మమకారం ఉందో ముసలమ్మ, పోలి పాత్రల సంభాషణలో స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది.

ముసలమ్మ పదిపైసలకు బదులు గొణుక్కుంటూ వెళ్ళి తుప్పుపట్టి రంధ్రాలు పడడానికి సిద్ధంగా ఉన్న ఓ రేకు పట్టెని తెరిచి దానిలో ఓ చిన్న డబ్బీ తీసి అయిదు పైసలు మనవరాలి చేతిలో పెట్టింది. అంటే ఇక్కడ మనం అర్థం చేసుకోవలసింది పదిపైసలా, అయిదు పైసలా అని కాదు. ఇంతటి దుర్భరమైన దారిద్ర్య పరిస్థితులు నెలకొని వున్నాయో మనకు అవగతమవుతుంది. అయితే అయిష్టంగా పోలి అయిదుపైసలు తీసుకుని కడవెత్తుకు బయటికి నడిచి తిన్నగా వెళ్ళి మళ్ళీ మర్రిచెట్టు కింద కడవ ఒళ్ళో పెట్టుకు కూలబడింది. రాళ్ళల్లో, తుప్పల్లో అడ్డం పడి రెండుమైళ్ళు నడచివెళ్ళి సుంకాలమ్మ కోనేటి నుంచి నీళ్ళు తెచ్చుకోవాలంటే రోగిష్టి ముసలమ్మకు సాధ్యపడేవని కాదు. అలాగని పోలైనా తేగలుగుతుందా అంటే అదీ లేదు! పోలి పదేళ్ళ పిల్ల. అంతదూరం నడిచివెళ్ళి మళ్ళీ అంతదూరం నీళ్ళు మోసుకురావాలంటే ఆమె ప్రాణాలు కడగడతాయి. పోలి కడవ నిండుగా నీళ్లు మోయలేదు. అందుకని సగానికే తెస్తుంది. ఆ పిల్ల లేతనడుము మీద కడవ అరనీళ్ళతో అల్లాడి పోతుంటుంది. పదిసార్లు కింద పెట్టి మళ్ళీ ఎత్తుకు రావాలి. అందుకే పోలి నీళ్ళు తేవడానికి మొండికేస్తుంది. పదిపైసలో అయిదుపైసలో ఇస్తే పోలి నీళ్ళు తెస్తుంది. లేసవ్వడు మాత్రం ముసలమ్మకు ప్రాణసంకటమే. ఇది రోజూ రివాజుగా జరిగేదే.

పోలి అయిదుపైసలతో మీసాలప్పయ్య చిల్లరకొట్లో ఓ బిస్కెటు కొనుక్కొని, దాన్ని కొరుక్కుంటూ సుంకాలమ్మ కోనేరుకేసి బయలుదేరింది. ఆ కోనేరుకి ఓ కథ ప్రచారంలో ఉంది. “ఆ ఊరి గ్రామదేవత సుంకాలమ్మ. సుంకాలమ్మ సుందరేశయ్యని పెళ్ళాడింది. సుందరేశయ్య వేరే ఆమెతో చనువుగా ఉంటూ సుంకాలమ్మని నిర్లక్ష్యం చేశాడు. సుంకాలమ్మ మరిది గానుగలయ్య. సుంకాలమ్మ మీద కన్నేసి ఒకరోజు కబళించబోయాడు. ఆకోనేట్లో పడి సుంకాలమ్మ చనిపోతుంది. సుంకాలమ్మ ఎందుకు చని పోయిందో ఊర్లో ఎవ్వరికీ తెలీదు. తర్వాత సుంకాలమ్మ

గ్రామపెద్ద కలలోకి వచ్చి తానెందుకు చనిపోవలసిందో కారణం చెప్పి గానుగలయ్యను ఊళ్ళోంచి తరిమెయ్యక పోతే తాను రాళ్ళమిట్టనంతా వల్లకాడు చేస్తానందట. తర్వాత గానుగలయ్య నిజం ఒప్పుకోవడం, ఊళ్ళోంచి అతన్ని తరిమెయ్యడం. ఆ తర్వాత ఆ కోనేటికి సుంకాలమ్మ కోనేరు అని పేరు వచ్చింది. తర్వాత సుంకాలమ్మ పాతివ్రత్య మహిమతో ఆ ఊరి గ్రామదేవతగా వెలిసింది.

ముసలమ్మ పోలికి ఈ కథ చెబుతూనే ఉండేది. పోలికి, సుంకాలమ్మ కోనేరుని చూస్తే జడుసుకోవడం అలవాటయ్యింది. అందుకే ఏనాడు ఒంటరిగా కోనేట్లో దిగదు. కడవనింపుకొని వస్తున్న తరుణంలో కుక్కపిల్ల కాళ్ళకడంపడడంతో పోలి కాలు మూర్ఖబోయి తూలి దభాలున కిందపడిపోయింది. దానితో కడవకాస్తా పగిలి పోయింది. నీళ్ళన్నీ నేలపాలయిపోయాయి. పోలి ఆ కడవకేసి జాలిగా చూస్తూ ఏం చేయాలో తెలియక ఇంటికి వెళ్ళబుద్ధికాక కుక్కపిల్లని చంకనేసుకొని బిచ్చమెత్తుకొనే బయలుదేరింది. ఊళ్ళోవచ్చిన 'పోలికి' పట్టణంవైపు వెళ్తున్న వీరేశు కనిపించాడు.

గుక్కెడు నీళ్ళ కోసం
బొక్కేపూ లేరా సిద్ధా !
చిక్కెవా మాయాలోకం ?
దక్కేనా నీరూ సిద్ధా ? ...

అంటూ వీరేశు తంబూరా మీటుకుంటూపోతున్నాడు. అంటే ఆనాటి పరిస్థితులు ఎంత దుర్భరంగా ఉన్నాయో ఆ పాట ద్వారా అవగతమవుతూనే ఉన్నాయి. పోలికి వీరేశన్నా, అతని పాటలన్నా ఇష్టం కాబట్టి అతని వెంటబడి కొంత దూరం నడిచి టౌన్ కెళ్తున్నావా తాతా" అనడిగితే "యిజీదసమికి సంతర్పణ సెయిస్తుండ్రు పోతుండా" అంటాడు వీరేశు. పాత్రోచితభాషకు కూడా ఈ కథ పట్టంకట్టింది. ఇద్దరూ కలిసి పెద్ద గుర్రపు గారి ఎద్దుల బండెక్కి మధ్యాహ్నానికల్లా టౌను చేరుకున్నారు. పోలికి సంతర్పణ నచ్చలేదు. అలా అని ఇంటికి పోబుద్ధికాక

వీరేశు పాడే బ్రహ్మాంగారి తత్వాలు విని రాత్రి తొమ్మిదిన్నర కల్లా భోజనం ముగించి తిరుగుదోప పడతారు. పోలీ, వీరేశం టౌను దాటి రాత్రిపూట రోడ్డెమ్మట నడుస్తుంటే పోలికి భయం వేస్తుంది. రోడ్డుకి రెండువైపులా ఉన్న చెట్లు వెన్నెల వెలుగులో దయ్యాలలా జుట్టు విరబోసుకున్నట్టు న్నాయి. అప్పటికి పోలి కడవ పగలగొట్టిన సంకటంలోంచి బయటపడింది. ఎప్పుడెప్పుడు వెళ్ళి ముసలమ్మ చేతిలో వాలిపోదామా అనుకొంటుంది. ఆ క్షణం పోలికెందుకు ముసలమ్మ ఆ క్షణంలో దేవతలా అనిపించింది. ముసలమ్మ గుర్తుకు రాగానే పోలికి మనసంతా హాయిగా అయిపోయి అనుకోకుండానే కిసుక్కున నవ్వేసింది. "రేపటికాణ్ణించి కడవ పగలగొట్టనేకొట్టను" తనలో తాను ఒట్టు పెట్టుకుంది. ఎద్దులబండెలో రాళ్ళమిట్ట కొచ్చేసరికి రాత్రి ఎంతయిందో తెలియని పరిస్థితి. గుడిసె దగ్గర కొచ్చేసరికి పోలికి కాళ్ళాడలేదు. గుండె వేగంగా కొట్టు కుంటుంది. అవ్వ నీళ్ళు అడిగింది. తనకోసం ఎదురు చూసి ఉంటుంది. వెనుదిరిగి పారిపోదామనుకుని కూడా గుమ్మంలోకి అడుగుపెట్టింది పోలి. గుడిసెలో ఎటువంటి చడీచప్పుడు లేదు. దీపం కూడా లేదు. పోలికి గుండె జలదరించింది. పిండారబోసినట్టున్న వెన్నెల వెలుగు వెలుతురులో లోనపడుకొని ఉన్న ముసలమ్మని పోలి గుర్తించింది. పోలి ముసలమ్మను ఒక చేత్తో కదిలించింది. కదలలేదు. "అవ్వా! ఏందట్టా పడుకున్నావ్, లే అవ్వా" అంది. ముసలమ్మ కదలేదు. పోలికి చాలా భయం వేసింది. అవ్వా! అవ్వా! అంటూ పిలుస్తూనే ఉంది. ఎక్కడో లోతుల్లోంచి వచ్చినట్టు అవ్వ గుండె లోతుల్లోంచి మూలుగు వినిపించి వినిపించనట్టు వినిపించింది. ముందుకు వంగి పోలి వినే వ్రయత్నం చేసింది. ముసలమ్మ పోలిని గుర్తుపట్టినట్టుంది. ఏదో గొణిగింది. "ఏందవ్వా ఎందుకట్టుండవ్! ముసలమ్మ మళ్ళీ గొణిగింది. చెవులు రిక్కించి విన్న పోలి "నీల్లు... నీళ్లు" అంటోంది ముసలమ్మ. "నీల్లా అవ్వా! త్యాలేదవ్వా! మరేం, కడవ పగిలిపోయింది" ఏడుపు గొంతుకతో అంది

పోలి. ముసలమ్మ మూలుగుతూనే ఉంది. ముసలమ్మ డొక్కలు ఎగిసిపడుతున్నాయి. మళ్ళీ దాహం' అంది. కొంచెంకొంచెంగా అర్థం చేసుకున్న పోలి 'తెస్తాను ఉండూ' అంటూ రివ్వన బయటికి పరుగెత్తి దగ్గర గుడిసెలో నిద్రపోతున్న రామక్కని తిట్టిలేపుతుంది పోలి. రామక్క ఉలిక్కిపడి లేస్తుంది. అక్కా, మాయవ్వకి నీల్లు కావాలంట! కొంచెంద నీల్లియ్యక్కా అంది. "రాళ్ళమిట్టలో నీటి ఎద్దడి సామాన్యమైనదేం కాదు. నీల్లా! యాడుండయ్యనీ? లేవు" అని అవతలికి తిరిగి పడుక్కుంది రామక్క. పోలి కదలేదు. బతిమిలాడింది. కాని రామక్క జవాబివ్వలేదు. పక్కనే ఉన్న లచ్చమ్మ గుడిసె దగ్గర కెళ్తుంది. లచ్చు "మాయవ్వకి కొంచెం నీళ్ళు కావాలంటవ్వా" అంది. లచ్చమ్మ పోలికేసి శూన్యంలోకి చూస్తున్నట్లుగా చూసి "లేవు" అంటుంది. "తాగడానికి గుక్కెడు నీల్లికి కరువొస్తే అందరికీయ్యాలంట" అని లచ్చమ్మ గొణుక్కోవడం పోలికి వినిపించింది. పోలి చేసేదేమీలేక ముసలమ్మ దగ్గరకెళ్ళి "నీల్లు లేవంటవ్వా! ఎవరూ యీడంల్యా" అంది.

ముసలమ్మ జవాబివ్వలేదు. పోలి మోకాళ్ళ మీద కూర్చుని ముసలమ్మని కదిలించింది. కాని ముసలమ్మ స్పృహలో ఇది వరకు తోచిన కనీస చలనం అయినా కనియించలేదు. పోలి అమాయకత్వం గల చిన్నపిల్ల. "అవ్వా నీల్లు లేవంటవ్వా! పెందలకాణ్ణి తెస్తాలే" అంటుంది పోలి. ముసలమ్మకు నీళ్ళ అవసరం తీరి పోయింది. ఆమె ఏమీ అనలేదు. ఏందవ్వా! అట్టుండవ్! మాట్లాడవేందవ్వా? అడిగింది పోలి. ఇంకా గట్టిగా ముసలమ్మని కదిలిస్తూ, ముసలమ్మ శరీరం నిర్జీవంగా కదిలింది. 'పోలి'లో విపరీతమైన భయం పుట్టుకొచ్చింది. "నీకు నీల్లు కావాలంటే కోనేటికాడి కాళ్ళె తెత్తాలే అవ్వా" అని పోలి అంది ముసలమ్మ మాట్లాడుతుండేమోనని చూస్తూ. కాని మాట్లాడలేదు. పోలి ఓ సత్తుచెంబు తీసుకుని కోనేటికేసి పరుగుతీసింది. సుంకాలమ్మ కోనేరు తనను ఆహ్వానిస్తున్నట్లుగా కనబడింది. పోలి భయంతో చెంబు

ముంచకుండానే నీళ్ళను పరీక్షగా చూసింది. పోలికి అలసటతోబాటు అదో విధమైన స్వబ్ధత కూడా ఆవరించింది. అప్పుడు తెలిసింది పోలికి తనకు దాహమేస్తుందని, దాహం కూడా నాలుక పిడచకట్టుకుపోయే దాహం. పోలికి ముసలమ్మ గుర్తుకొచ్చింది? "నీల్లు... నీల్లు" అని ఇంకా అంటున్నట్టుగానే ఉంది ముసలమ్మ. అయినా పోలి కదలేదు. పోలి ఆఖరిమెట్టు మీద నిలబడి చెంబుని నీట్లోకి ముంచింది. ఆ చల్లటి నీళ్ళు జళ్ళు జల్లుమనడంతో పాటు ఎవరో తన చేయి పట్టుకున్నట్టుగా కూడా అనిపించింది పోలికి. నీళ్ళలోంచి సుంకాలమ్మ నాలుక బయటపెట్టి వికృతంగా కనిపించింది. అంతే పోలి కెవ్వనకేక పెట్టింది. ఆ తర్వాత తూలి కుక్కపిల్లతో సహా నీళ్ళలోకి పడిపోయింది. పోలికి ఈతరాదు. రెండు మునకలు వేసింది. కుక్కపిల్ల గట్టుకేసి ఈదుతోంది. ప్రాణభయంతో పోలి ఈత కోసం కుక్కపిల్లని ఒడిసి పట్టుకుని మూడవ సారి మునక వేసింది. అంతే! ఆ తర్వాత ఆ కోనేట్లో రెండు శవాలు తేలాయి. సుంకాలమ్మ తర్వాత రెండు శవాలు ఒకటి పోలిది, మరొకటి కుక్కపిల్లది. సీమలో గుక్కెడు నీళ్ళు దొరకక ప్రాణాలు పోయిన ఉదంతాలను చదివితే గుండె తరుక్కుపోతుంది. ఇలాంటి పరిస్థితులు ఈనాటికీ తారసపడుతుంటే ఎంతటి బాధాకరమో, ప్రజల జీవన పరిస్థితులు ఎలా ఉంటాయో ఊహకు అందని వెతలు దర్శనమిస్తున్నాయి.

"తెల్లారింది! అయిదుగంటలకే కీ ఇచ్చి పెట్టిన గడియారం అలారం మోగుతోంది. ఏదో వీడకలలోంచి మేలుకున్నట్టు నా భార్య గబుక్కున లేచికూర్చుంది అన్న భర్త పల్కులతో 'నీళ్ళు' కథ ప్రారంభించారు స్వామి. తన భర్త హీరోహాల్ మండలంలో టైపిస్టుగా ఉద్యోగం చేస్తుంటాడు. రాయదుర్గం నుంచి హీరోహాల్ కు వెళ్ళాల్సిన బస్సు ఎనిమిదిన్నరకే. కాబట్టి 8 గంటలకే తన భర్తకు టిఫిన్, భోజనం కారియర్ సిద్ధంగా ఉండాలి కాబట్టే ఆమెకి అంత గాభరా! పక్కంటి వెంకటేశులు "అక్కా అక్కా! నీళ్ళు! నీళ్ళు! నీళ్ళు వస్తాండా" అని బయట నుంచి

హడావుడిగా, ఏదో కేకలు వినిస్తున్నాయి. అదేదో పండుగ సంరంభం మాదిరి. అయితే ధన్వర్ష సూపర్ బంపర్ లాటరీ తగిలిన వార్త వినట్టు పరిగెత్తుకుంటూ వెళ్ళి తలుపు తీస్తుంది. అప్పటికే బయట బిందెలు చప్పుడు వినిపిస్తుంది. లెండి లెండి నీళ్ళు వస్తున్నాయంట అంటూ లోపలికి పరిగెత్తి రెండు క్షణాల్లో మూడు బిందెలు తీసుకొని “సిల్లోల్లు లేస్తారేమో, కొంచెం చూస్తూ ఉండండి అని గబగబ వెళ్ళిపోయింది. వీళ్ళకి, పక్కంటి వాళ్ళకి, కామన్ గా ఒకే సెస్టిక్ లెట్రీన్ వుంది. లెట్రీన్ లో బాన వుంటుంది. గానీ అందులో నీళ్ళుండవు చాలాసార్లు. ఆమె పోస్తుందిలే అని ఈమె, ఈమె పోస్తుందిలే అని ఆమె అనుకుంటారు? ఇద్దరూ ఇద్దరే! రెండు బిందెలు పాపం! ఏ ఇల్లాలు మాత్రం నీటి కరువులో ఉదారం ఎక్కడుంటుంది. లేచి బాత్ రూమ్ కి పోయి తొట్టిలోకి తొంగిచూస్తే ఒక్క నీటి చుక్క లేదు. ఖాళీగా దర్శనమిస్తుంది. కాని వంటింట్లోకి పోయి బిందెలోంచి నీళ్ళు వంచుకుంటుంటే అప్పుడప్పుడే వచ్చిన అతని భార్య ఏదో హోర ప్రమాదం జరిగినట్లు అరుస్తుంది. అవి తాగినీళ్ళు. ఉప్పునీళ్ళు పక్క ప్లాస్టిక్ బకెట్ లో ఉన్నాయి వంచుకోమంటుంది.

మహిళ తన కుటుంబం పట్ల బాధ్యత భర్తకు గౌరవం తగ్గకుండా చూసుకోవడం, పిల్లల ఆలనా పాలనా, తాగే నీళ్ళకోసం పడేపాట్లు ఈ కథలో చాలా స్పష్టంగా చెప్ప బడటం జరిగింది. పొద్దంతా కుళాయి దగ్గర పడే పాట్లు అక్కడ నీళ్ళూ, ఇక్కడ ఇంటి పనులు చూసుకోవడం అంటే అది సామాన్యంగా మన కుటుంబాలలో ఎదురవుతున్న పరిస్థితులే ఈ కథలో ప్రతిబింబించ బడతాయి. ఎదురవుతున్న పరిస్థితులే ఈ కథలో ప్రతిబింబించ బడతాయి. రాయదుర్గంలో ఇంట్లో ట్యాప్ వేయించుకున్న వాళ్ళకు కూడా తిప్పలే! నీళ్ళు ఒక రోజు వస్తే ఒకరోజు రావు. ట్యాప్ వున్న ఇంటికి మారదాంపోనీ అంటే “ఒకటి కాదు, రెండుకాదు, నాలుగు వందల రూపాయిలు బాడుగ! ఇంక మనం కడుపుకేం తింటాం! బట్టేం కడతాం? పైగా ట్యాపుల్లో కూడా సరిగా నీళ్ళురావు కదా ఈ ఊర్లో అంటుంది.

రాయదుర్గానికి పదిమైళ్ళ దూరంలో ఒక ఏరు. ఆ ఏట్లో ఒక బోరు వేసి అక్కడి నుంచీ పైప్ లైన్స్ ద్వారా రాయదుర్గం మునిసిపాలిటీకి నీళ్ళు. పైపులోని నీళ్ళను ఊరివైపు తొయ్యడానికి రోడ్డు పక్క నాలుగు మైళ్ళలో రెండు మిషన్లు. కరెంటు పోయినప్పుడు గాని కరెంటుకోత వున్నప్పుడు గానీ, కొళాయిల్లో నీళ్ళు రావు. ఆ రోజు ఎలక్షన్ డ్యూటీ ముగించుకుని, ఎలక్షన్ డ్యూటీ మీదే వచ్చి రోడ్డో తారసపడిన అనంతపురం ఫ్రెండును వెంటబెట్టుకుని రాత్రి తొమ్మిదింటికి ఇల్లు చేరుకునేటప్పటికి ఇంట్లో చుక్కనీళ్ళు లేవు! పక్కంటి ఆయమ్మను అడిగి రెండు చెంబులలో మంచినీళ్ళు తెచ్చిపెట్టి అన్నం వడ్డించింది. నీళ్ళ సమస్య వలన తన కూతురు చిన్నిని సరిగా చూసు కోలేపోతున్నానని అమ్మగారింటికి పంపిన పరిస్థితులు ఆ కుటుంబానివి? నీళ్ళ అవశ్యకత ఎంతో, ఎంటో మనకి తెలుసు. నిజమే! నీళ్లే నాగరికత అన్నాడు ఒక పెద్దాయన.

ఆ మరుసటిరోజుకూడా నీళ్ళు రాలేదు.

“కోటలోకి పోయి ఒక బిందె చేదుకురాపొండి మంచినీళ్ళు” అంది.

నేనా? బిందెలు పట్టుకుని పోవల్లా” అంటూ ఆశ్చర్యపోయాను.

ఎట్ల అంత దూరం నేను పోలేను కదా మరి అంది.

“ఇంత బతుకూ బతికి ఈనాడు బిందెలు పట్టుకుని పోవల్లా నేను వీధిలో? అట్లాంటివన్నీ నాకు చెప్పొద్దు” అన్నాడు ఖండితంగా.

“మరి వంట చేసేది ఎట్లు నీళ్ళు లేకపోతే?”

నీళ్ళు లేకుండా వంట చెయ్యడమెట్లో ఏ శాస్త్రజ్ఞు డైనా కనిపెడితే బావుండు!

“ఈ రోజు హోటల్ నుంచీ తెప్పించుకుందాము భోజనం” అన్నాను.

“మరి తాగేదానికి నీళ్ళూ...?”

“ఒక చెంబు నీళ్ళు ఎవర్ని అయినా అడిగి తీసుకో! నువ్వు బాబుగాడు తాగండి. నేను హోటల్ లో తాగొస్తాను.

ఇది సంసారమా?” అంటూ అరిచింది సహనం కోల్పోయి అతను ఇంట్లో నుండి బిందె ముట్టుకోకూడదు” అని బీష్మింఛుకుని బయటకు వెళ్లి రాత్రి ఎనిమిది గంటలకు తిరిగివస్తాడు.

వంట చేశావా అని అడగటానికి నోరు రాలేదు. గిన్నెల కారియర్ తీసుకురా, భోజనం తెస్తాను” అన్నాను గొంతు పెగల్చుకుని అన్నం చేసినాను. ఆ చెంబులో నీళ్ళున్నాయి, కాళ్ళు కడుక్కని వచ్చి కూర్చోండి” అంటూ బాబుగాడ్డి కేసేసింది. “అన్నం తిందువు రా” అని

“అయితే కాళ్ళు కూడా కడుక్కోవచ్చు అన్నమాట!”

“ఎక్కడ సంపాదించినావు నీళ్ళు” అని అడిగేదానికి దైర్యం చాల్లేదు చాపలు పరిచి మూడు ప్లేట్లలో అన్నం వడ్డించింది.

ప్లేట్ల పక్కన రెండు చెంబుల్లో నీళ్ళు పెట్టింది.

ఇదిగో! ఈ పెద్దచెంబులో నీళ్ళు తాగేదానికి. ఈ చిన్న చెంబులో నీళ్ళు చేతులు కడిగేదానికి” అంటూ ఒక హెచ్చరిక చేసింది. అన్నం ముద్ద నోట్లో పెట్టుకోబోతుంటే నాలో అపరాధభావం. పాపం! ఎన్ని అగచాట్లు పడిందో ఈ కొన్ని నీళ్ళు సంపాదించడానికి అని. పిల్లగాడు ప్లేటులో చేతులు కడుక్కుంటుంటే పల్లెలో నీళ్ళు ఒకబోతుంటే చూసి అన్ని నీళ్ళు ఒకబోయెద్దరా” అంటూ అరిచింది. ఆ పిల్లగాడు భయపడిపోయి నిశ్శబ్దంగా చెంబు కింద పెట్టాడు. అప్పుడు గమనించింది. ఆ చెంబుని అతి పెద్ద చెంబు? అది మంచినీళ్ళ చెంబు!!

“అయ్యో! ఎడంచేత్తో ధనధనా ఉతికింది వాని చెంపల్ని, వీపునీ, తలనీ ఎక్కడ పడితే అక్కడ.

“అమ్మా... అమ్మా... లేదమ్మా! ఇంక ఒక బోయనమ్మా” వాడి పెడబొబ్బలు. నోరంతా వెళ్ళబెట్టి ఏడుస్తాంటే ముఖంలోని చెంపలు కళ్ళపైకి సాగాయి. వాని కళ్ళల్లో కూడా నీళ్ళు తిరిగినాయి. ఆమె పిచ్చెత్తినట్లు దబదబా కొడతానే వుంది. భర్త అడ్డుకుంటానికి ప్రయత్నిస్తూనే ఉంటాడు. కొంచెంసేపటికి వాణ్ణి కొట్టడం ఆవి

ఏడుస్తూ కూర్చుంది. తలెత్తి భర్త కళ్ళల్లోకి చూసి అతని కన్నీళ్ళు చూసి బావురుమంది. అప్పటికే వాళ్ళ బాబు తండ్రి వెనక చేరి గోడవైపు నక్కి కొగిలించుకున్నాడు. రాత్రి పదింటికి పడుకుందామని వాళ్ళు పక్కలు వేసుకుంటుంటే నీళ్ళు నీళ్ళు అంటూ వీధిలో కేకలు విని రెండు బిందెలు తీసుకుని బయలుదేరింది. అతని భార్య రెండు బిందెలు తీసుకుని బయల్దేరుతుంది. భర్త కూడా రెండు ప్లాస్టిక్ బిందెలు తీసుకుని బయల్దేరుతాడు. భార్య తన భర్త ముఖంలోకి చూసింది. “నేనూ వస్తానేలే పద అంటాడు. ఆమె కళ్ళల్లో జాలి! వారంరోజుల నుంచి నీళ్ళు తీసుకు రమ్మని పట్టి పీక సతాయించి తీరా తన భర్త బిందెలు పట్టుకుని బయల్దేరేప్పటికి ఆమెలో గిట్టి కాన్స్ట్రెన్స్; భర్తతో నీళ్ళు మోయించ బోతున్నానుకదా అని. అయితే నిద్ర పోతున్న బాబుగాన్ని ఒకసారి ముద్దు పెట్టుకుని పక్కాట్లో పడుకోబెట్టి వచ్చి భర్త కూడా నీళ్ళ కోసం బయలు దేరుతాడు. కొళాయి దగ్గర గుంపులు గుంపులుగా జనం కోలాహలంగా ఉంది. ఇద్దరు ముగ్గురు ఆడవాళ్ళు నోట్లో నీళ్ళు పోసుకొని మంచినీళ్ళే మంచినీళ్ళే అంటారు. కొన్నిసార్లు ఉప్పునీళ్ళు కూడా వస్తుంటాయట. ఇతని భార్య మిగతావాళ్ళని జోరుగా వస్తున్నాయా నీళ్ళు అని వాకబు చేస్తే “చిన్న పిల్లల్లు ఒంటికి పోసినట్లు వస్తాన్నాయి” అని చెప్తుంది ఒక ఆయమ్మ. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో కొందరు అక్కడ గుమిగూడి రాయలసీమ మీద జోకులు వేసుకుంటుంటారు. “కొన్నేండ్లకు అనంతపురం ఎడారి అయిపోతుందంట” “అప్పుడు మా ఇంటికి నువ్వు; మీ ఇంటికి నేనూ రావల్లంటే ఒంటె మీద తప్ప రాలేము” నవ్వుతున్నారు. “ఒకవైపు తుఫానొచ్చి ఊర్లకి ఊర్లే మునిగిపోతుంటే ఇక్కడ మన అనంతపురం మీద జల్లులు కూడా పడవు”. జలప్రళయమొచ్చి ప్రపంచమంతా మునిగిపోయినా మనకేం భయం వుండదు. ఇంత తేమ కూడా కాకుండా పొడిపోడిగా తేలతానే వుంటుంది మన రాయలసీమ. మళ్ళీ అందరిదృష్టి బిందెలపైకే మళ్ళింది.

కర్నూలు జిల్లా వైష్ణవ క్షేత్రాలు - ప్రాముఖ్యత

- రావభూడి జయసుశీల, తెలుగు అధ్యాపకులు, ఎస్.ఎమ్.ఎల్. ప్రభుత్వ డిగ్రీ కళాశాల, ఎమ్మిగనూరు.

శ్రీరామతీర్థం నరసింహస్వామి - రామతీర్థం :

“కర్నూలు జిల్లా ఆళ్ళగడ్డ మండలం ఆళ్ళగడ్డకు 20 కి.మీ దూరంలో చాగలమరికి 12 కి.మీ. దూరంలో రామతీర్థం వుంది. ఇది పుణ్యతీర్థంగా ప్రకాశిస్తుంది. రామతీర్థం క్షేత్రమునందు వివిధ దేవతల ఆరాధన జరుగుతుంది.

ఈ దేవాలయంలో ప్రహ్లాద వరద నరసింహస్వామి, శ్రీదేవి, భూదేవి విగ్రహాలు వున్నాయి. చెంచులక్ష్మి సహితవైన నరసింహస్వామి విగ్రహం కలదు. ఈ విగ్రహాన్ని గర్భాలయం నుండి బయటకు తీసుకురారు.

క్షేత్రపరివార దేవతలు :

శ్రీమహాలక్ష్మి అమ్మవారు :

నరసింహస్వామి గుడి పక్కనే లక్ష్మీదేవి ఆలయం వుంది. ఇక్కడ అమ్మవారు చతుర్భుజాలు కలిగివుండి పై రెండు చేతులలో కమలాలు ధరించి క్రింది రెండు చేతులలో అభయవరద ముద్రలతో శాంతమూర్తికి భక్తులకు దర్శనమిస్తుంది.

పుట్టాలమ్మ గుడి :

నరసింహస్వామి దేవాలయం కొండమీద వుండగ కొండ కింద బాగాన బాగా పేరుపొందిన పుట్టాలమ్మగుడి వుంది. ఇక్కడ పుట్టకు పూజ చేస్తే సంతానం కలుగుతుందని, గ్రహదోషాలు తొలిగిపోతాయని ప్రజల నమ్మకం. ఎందుకంటే ఇక్కడ వెలసిన దేవత పార్వతి అని ప్రజల నమ్మకం పార్వతీదేవి తపస్సు చేస్తే, శివుడిని మెప్పించి మొదటి పూజ తనకే దక్కాలని వరం పొంది యిక్కడ జన్మించిందని చెప్పుతారు.

పుట్టాలమ్మ గుడి ప్రక్కనే శివాలయం వుంది. లింగాకారం దర్శనమిస్తూడు ఈయనను పరుశురామేశ్వర స్వామి

అంటారు. పరుశురాముడు నామధారణకై బాణం వేస్తే ఒక ఘాతం ఏర్పడి అక్కడ నుండి నీరు బయటికి వచ్చింది. దాన్నే “పరుశురామఘాతం” అంటారు. అక్కడి నుండి నీటి ధార వస్తుంది. దీన్నే “పాలధార” “పాల కోనేరు” అని పిలుస్తారు. ప్రస్తుతం దీన్ని చేదుడు బావిగా మార్చి వినియోగిస్తున్నారు. ఇందలి నీరు పాలరంగు కలిగి వుంటుంది.

విష్ణుపాదము :

నరసింహస్వామి దేవాలయం మెట్లు ఎక్కే చోట “విష్ణుపాదం” గుర్తు శిలపై దర్శనమిస్తుంది. నరసింహ స్వామి ఇక్కడ అహోబిలంలో ఒక పాదం వుంచినాడని చెబుతారు. కొండమీదకు చేరిన తరువాత ఆంజనేయ స్వామి దేవాలయం కనిపిస్తుంది. ఈయన క్షేత్రపాలకునిగా పూజలందుకుంటాడు.

రామతీర్థం నామోచిత్యం :

పరుశురాముడు తమ తండ్రి జమదగ్నిని క్షత్రియులైన కార్తవీర్యపుత్రులు చంపగా పరుశురాముడు కోపించి, ఇరవై ఒక్క మార్లు భూప్రదిక్షిణ చేసి భూమిపై రాజులందరిని చంపినట్లు పురాణగాధ చెప్పుతుంది. పరుశురాముడు ఆ పాప ప్రక్షాళన చేసుకోవడానికి, పడమరసింహ ద్వారం కల్గిన దేవాలయాలు నిర్మించినట్లు చెబుతారు. పరుశురాముడు ఈ క్షేత్రంలోనికి వచ్చాడని, నామం ధరించడానికి బాణంతో ఘాతం చేయగా నీరు ఉబికి వచ్చిందని, ఆ నీటితో నామాధారణ చేశాడు కనుకనే నామతీర్థం అయింది. పరుశురాముడు నామం కోసం తీర్థం ఉద్భవించడం వల్ల పరుశురామ తీర్థమయ్యి కాలక్రమంలో రామతీర్థంగా స్థిరపడింది.

Sustainable Water Resources Management: Challenges and Opportunities

Dr. K.Nagaraja Setty, Lecturer in Chemistry, Department of Chemistry
SML Govt. Degree College, Yemmigamur, Kurnool Dist., Andhra Pradesh, India

ABSTRACT:

Sustainable development is the development that meets the needs of the present, without compromising the ability of future generations to meet their own needs. At the same time, the right to development is an inalienable human right and an integral part of fundamental human freedoms. Water is an input for producing agricultural goods in the fields and along the entire agro-food supply chain. Energy is required to produce and distribute water and food. Growing bio-energy crops under irrigated agriculture can increase overall water withdrawals and jeopardize food security. Converting surface irrigation into high efficiency pressurized irrigation may save water but may also result in higher energy use. Recognizing these synergies and balancing these trade-offs is central to jointly ensuring water, energy and food security. Bio-fuel production is linked to increases in water pollution through increased use of fertilizers and agricultural chemicals. Water conservation involves the strategies and activities that are used to manage water resources, especially fresh water as a sustainable resource. Conservation aims at protecting the water environment and its resources from negative impacts in order to make them to be able to meet current and future demands, making them sustainable. Co-production of water and energy, as is the case for geothermal energy generation, offers interesting opportunities to energy and water scarce countries. Ecosystems are a foundation of human existence. Human security and well-being are closely related to maintaining ecosystems and avoiding environmental degradation. Since socio-economic development can lead to very severe impacts on the environment, it is essential to factor environmental aspects into development planning in order to balance development imperatives and environmental preservation. This paper discuss about the challenges and opportunities for the sustainable water resources management.

KEYWORDS: *Sustainable development, bio-energy, fertilizers and agricultural chemicals, ecosystems, bio-fuel production*

INTRODUCTION:

Water covers 70.9% of the Earth's surface and is vital for all known form of life. It is a basis of existence on the earth and is the foundation for human survival and

development. It is a prerequisite not only for the preservation of the environment but for human health and well-being also. Water resources are sources of water that are potentially useful. At present only about 0.08 percent of all the world's fresh water is exploited by mankind for ever increasing demand for sanitation, drinking, manufacturing, leisure and agriculture. World oceans cover about three fourth of earth's surface. 97% of the water on the Earth is salt water which has an electrical conductivity (EC) around 55 dSm^{-1} (total dissolved solids $\approx 35\,000 \text{ mg l}^{-1}$) and sodium (Na^+) concentration more than 450 m mol l^{-1} (Suarez and Lebron, 1993). According to the UN estimates, the total amount of water on earth is about 1400 million cubic kilometer which is enough to cover the earth with a layer of 3000 meters depth.

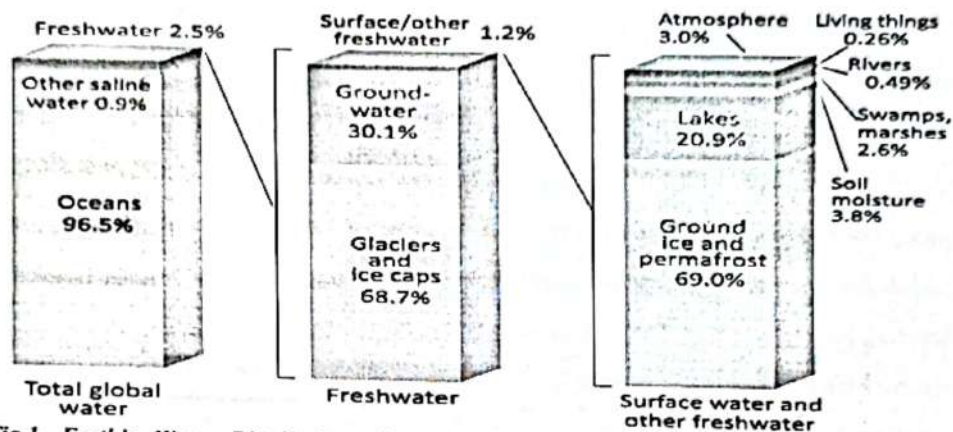


Fig.1. Earth's Water Distribution (Source: Igor Shiklomanov's chapter "World fresh water resources" in Peter H. Gleick (editor), 1993, *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*. (Numbers are rounded).

About 2.7 per cent of the total water available on the earth is fresh water of which about 75.2 per cent lies frozen in Polar Regions and another 22.6 per cent is present as ground water. The rest is available in lakes, rivers, atmosphere, moisture, soil and vegetation effectively available for consumption and other uses. Water on the earth is in motion through the hydrological cycle. The utilization of water for most of the users i.e. human, animal or plant involves movement of water. Water resources have two facets, the first one is dynamic resource, measured as flow and more relevant for most of developmental need; the other one static or fixed nature of the reserve, involving the quantity of water, the length of area of the water bodies.

But, in the last few decades' rapid industrialization, urbanization, population growth and the associated consumerist culture have interfered with the natural hydrological cycle of rainfall, soil moisture, groundwater recharge, surface water and storage. The growing urban population in developing countries has generated demand well beyond the capacity of already inadequate water supply and sanitation infrastructure services. According to the UN World Water Development Report, by 2050, at least one in four people are likely to live in a country affected by chronic or recurring shortages of freshwater.

Human development is closely related to and dependent on our natural surroundings and resources, including water, land, flora, fauna and the climatic conditions. Much development in the past has taken place at the expense of natural resources, and has affected natural ecosystems and their ecological functions. It is increasingly recognized that

present and future development needs have to be fulfilled in conjunction with environmental protection in order to guarantee human security in the mid and long term.

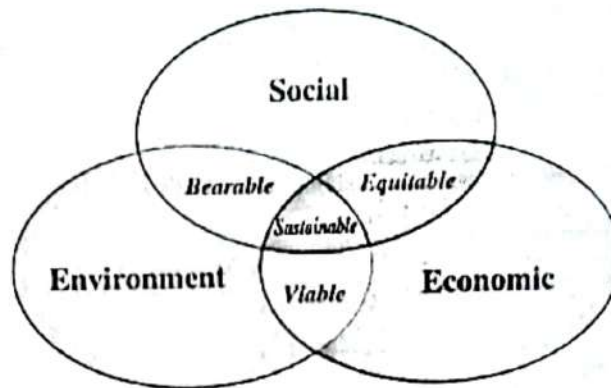


Fig.2. Sustainable Development

WATER MANAGEMENT:

Water is one of the most crucial elements in developmental planning of any nation. Management of water resource involves a set of policies and regulations. It is not merely a technical issue but requires a mix of measures involving changes in policies, prices and other incentives along with infrastructure and physical installations. It is an activity of planning, developing, distributing and managing the optimum use of water.

CHALLENGES IN SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT:

Water is widely present finite resource. Its property of universal solvent makes it highly vulnerable to pollution. Beside its abundance, high degrees of mismatch spatially and temporally are there between availability and demand at many places. It is a challenge to provide water of desired quantity and quality at a required place. This is especially true for monsoon climates where 70 to 90% of the annual rain falls in just 3 to 4 months. This leads to too much water and often floods in the wet season, and too little water and often droughts in the dry season. At times, enough water may be available but the quality may be so poor that it is of no use without treatment. Water conservation is one of the main problems societies are facing today. India is vulnerable to future water stress and facing crisis in water conservation due to poor management, unclear laws, and increased industrial and human waste. Climate change and increase in population growth has also exacerbated the crisis. The most affected are the communities at the lower class and Indian villages. Women and children also suffer most as they have to walk long distances to get water for domestic use. The use of water has been growing at more than twice the rate of population growth. Dry lands are the most affected since they do not have the right infrastructure to deal with this issue.

- Bridging the increasing gap between demand and supply
- Providing enough water for production of food
- Balancing the uses between competing demands
- Meeting the growing demands of big cities
- Treatment of wastewater
- Sharing of water with the neighbouring countries and among the co-basin states

In India, floods, water-logging, soil erosion, drought salty groundwater, etc. are some of the major problems of water management for agriculture and other needs. These challenges are briefly discussed over here.

WATER AND AGRICULTURE:

Water is the key to food security. Crops and livestock need water to grow. Agriculture accounts for 85 percent of India's water consumption which provide subsistence and livelihood support to more than 58 percent of population. According to the Food and Agriculture Organization the world population is predicted to grow 8.3 billion in 2030 and 9.1 billion in 2050. By 2030, food demand is predicted to increase by 60%. India has well developed irrigation infrastructure that allows the country to be self sufficient in food grain production, reaching a record level of 250 million tons in 2011(Department of Agriculture and Cooperation, 2011).

WATER AND ENERGY:

Water, energy and food are inextricably linked and impose a great challenge but these are addressed in isolation with in sectoral boundaries. Energy generation and transmission requires utilization of water resources, particularly for hydroelectric, nuclear, and thermal energy sources. Recent interest in bio-fuels also creates an incremental demand on water resources; the World Water Development Report (2012) predicts that even a nominal increase in bio-fuel demand (say 5% of road transport by 2030, as predicted by International Energy Agency) could push up the water demand by as much as 20% of the water used for agriculture worldwide. Additionally,

WATER HAZARD:

Water-related hazards account for 90% of all natural hazards, their frequency and intensity is generally rising. The human settlements in the disaster prone areas have negative consequences and thousands of people around the world affected worldwide every year. The variations in land use and climate change have altered the flood frequency statistics. Water-related hazards form a subset of natural hazards; the most significant ones include floods, mudslides, storms and related ocean storm surge, heat waves, cold spells, droughts and waterborne diseases.

Floods and droughts are part of the spatio-temporal variable water cycle dynamics and a natural phenomenon, the climate change and human interference have changed the frequency and severity of floods and droughts in many river basins worldwide. Urbanization, river channelization and other human activities, modify the storage capacity of catchments and impact groundwater recharge result in increased occurrence of water-related disasters.

SOLUTIONS AND STRATEGIES

Ecosystem:

Ecosystems are increasingly seen as solutions to water problems, not just as a casualty. This is a welcome and positive trend as it also reflects improvement in dialogue and a step towards better-integrated water resources management, and therefore more sustainable

development. All freshwater ultimately depends on the continued healthy functioning of ecosystems, and recognizing the water cycle as a biophysical process is essential to achieving sustainable water management.

Water Smart Agriculture:

The world is now looking towards "water- smart" production by recognizing the links between water and other resources and socio- economics of poor harvest management. Automation, computer controlled decision support systems, on demand irrigation through creation of level pools in canals, using real time soil moisture data to decide irrigation doses etc. are important means of improving efficiency. More efficient techniques such as drip irrigation, low pressure sprinklers are currently being used to increase the water productivity.

Water- Food –Energy Nexus:

To achieve water, energy and food security simultaneously, decision-makers of each single sector need to consider broader influences and cross-sectoral impacts. A nexus approach to sectoral management, through enhanced dialogue, collaboration and coordination is needed.

Proper pricing for water services:

In order to meet the demand for water and manage it sustainably proper pricing of water should be done at each level (Domestic use, agriculture and Industrial). High-income households and large, water dependent sectors should pay more for water. This would include the landed elite, the beverage industry, recreation outlets (e.g., malls and parks), and other large manufacturing and commercial outfits.

CONCLUSION:

Ecosystems, such as forests, wetlands and lakes comprise all the organisms present in the area along with their physical, or abiotic environment and their mutual interactions. The benefits that people obtain from sound ecosystems, like fresh water, food, clean air, natural medicines etc. are called ecosystem services. These form the basis for human life and can be classified in provisioning, regulating, and cultural services that directly affect people, and the supporting services needed to maintain other services. The demand for, availability, and varying use of water all have an impact on India's water resource management and its relations with neighboring countries. The sustainable conservation of water on earth requires immediate attention, commitment and dedication of all. All the issues in management of water resources including societal and cultural are interconnected, therefore a holistic approach is needed to address the problem. A balance between use/development and conservation with modern technologies and traditional practices are required. The implementation of all the approaches needs will and commitment of stakeholders and sharing of resource in equitable manner. New technologies are key driver of the recent success of citizen science activities.

REFERENCES:

1. FAO, 2013. Food Wastage Footprints. Sustainable Pathways. Rome, FAO. [www.fao.org/fileadmin/ templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_FOOD-WASTAGE.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_FOOD-WASTAGE.pdf)
2. <https://www.inflibnet.ac.in/library/>

3. <http://daad.wb.tu-harburg.de/tutorial/integrated-flood-management-ifm-policy-and-planning-aspects/environmental-aspects/environment-and-sustainable-development/>
4. <http://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity/>
5. Patnaik N., 2011. "Half of World Population to Struggle for Water in 2050," Economic Times, January 17, 2011 (http://articles.economictimes.indiatimes.com/2011-01-17/news/28431152_1_fresh-water-ground-waterwater-bodies).
6. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, Cambridge University Press. Doi: 10.1017/ CBO9781107415324
7. Ragab, R., Prudhomme, C., 2002. Climate Change and Water Resources Management in Arid and Semi-arid Regions: Prospective and Challenges for the 21st Century. Biosystems Engineering, 81 (1), 3}34 doi:10.1006/bioe.2001.0013, available online at <http://www.idealibrary.com>.
8. Directorate of Economics and Statistics, Department of Agriculture and Cooperation, 2011 (<http://www.indiawaterportal.org/taxonomy/term/10418>)

THE POLITICAL, SOCIAL AND CULTURAL CONTRIBUTION OF WOMEN DURING MEDIEVAL PERIOD (1000-1300) IN ANDHRA DESA

Dr H. Kiran Kumar Gowd,
Lecturer in History,
SML Govt. Degree College,
Yemmiganur,
Kurnool Dist., AP.
Cell: 98853 81261
e-mail: kirangoud.77@gmail.com

Abstract:

The Inscriptional and literary sources reveal the substantial contribution of women for a better society during the medieval period in Andhradesa. Though the society was based on patriarchal system, they played a significant role in the Administration, Social, religious and cultural activities. Haiheya reign and Karampudi battle remain prominent in 12th century as they turned to be mile stones in the women's history. It provided three role models for women a sati in Peramma, an ideal wife in Manchala and a woman Prime minister in Nagamma. Nagamma made her mark in Palanadu politics and people hailed her as Nayakuralu. Her courage, spirit and presence of mind remain matchless in Andhra history. Ganapamba, the daughter of Kakatiya Ganapatideva and sister of Rudramadevi, reigned over yanamandala kingdom with the title of Mahamandaleswara from 1241 A.D to 1251 A.D. She shared her administration functions with her husband Kata Beta Raju till his demise and later as a full pledged ruler. We find a few instances of Sati during the medieval period mentioned in Palanativira Charithra. When Anapota died, his wife was also burnt alive in the same funeral fire. When Alaraju died, his wife Pera devi jumped into the funeral fire of her husband. She did it with her own will not with the encouragement of the relatives. It is not mandatory that every widow should commit Sati on the funeral fire of her husband. Rani Rudrama devi, Gana pamba, Viriytala Nagasani and Malyala Kuppamamba did not perform Sati and lived long after the demise of their husbands. It shows that women were not compelled to perform Sati. The condition of widow was very pitiable as she was not allowed to remarry. A considerable number of singing and dancing girls were engaged as Chauri-

bearers, betel – carriers, fan servants and performers of *angarangabhogas*. Several inscriptional evidences prove the affiliation dancing girls to the temples in large numbers. They are referred as *sanis*, *manis* or *devadasis* in inscriptions. They enjoyed a status in the society. The word *Sani* is derived from the Sanskrit word “*Svamini*”. The *Sanis* were highly spiritual and expressed their devotion to God by giving contributions to temples. During medieval period women made note worthy contributions in their assigned tasks.

Keywords:

Social, Religious, Political, Society, Cultural, Reign

The Inscriptional and literary sources reveal the substantial contribution of women for a better society during the medieval period in Andhradesa. Though the society was based on patriarchal system, they played a significant role in the Administration, Social, religious and cultural activities. Haiheya reign and Karampudi battle remain prominent in 12th century as they turned to be mile stones in the women’s history. It provided three role models for women a *sati* in Peramma, an ideal wife in Manchala and a women Prime minister in Nagamma. Nagamma made her mark in Palanadu politics and people hailed her as *Nayakuralu*. Her courage, spirit and presence of mind remain matchless in Andhra history. Ganapamba, the daughter of Kakatiya Ganapatideva and sister of Rudramadevi, reigned over yanamandala kingdom with the title of Mahamandaleswara from 1241 A.D to 1251 A.D. She shared her administration functions with her husband Kata Beta Raju till his demise and later as a full pledged ruler. The Prasatis of the inscriptions about Ganapamba reveal that her claims to the kingship were accepted and legitimised¹. Rudramadevi rule spanned between 1262 AD to 1289 AD after her father Ganapatideva’s death. He took special care in her education and involved her in administration by assigning her some official tasks in his last years of reign. Rudramadevi performed multiple tasks as a royal queen, as a administrator, a courageous warrior and a committed social reformer for the welfare of her subjects. Marcopolo, the venetian traveller visited and praised the queen Rudramadevi for her dynamism and spirit in her administration.

Viriyala Nagasanamma, wife of Prola-I was the feudatory ruler of Rambarti area. After her husband’s demise, her two sons i.e., Malraja and Mummadiraja, she managed land affairs successfully. The pammi record describes her as Mahasamanta Viriyala Nagasanamma garu². The Guduru record informs that Kamavasani, wife of Viriyala Erra took

up the cause of young Garuda Beta and extended her help through her husband to regain the koravi region³. It is clear from these evidences that the women of medieval period played key roles in political affairs. Their involvement in public affairs exalted them from women Prime Minister to that of Independent ruler.

The women not only enjoyed their freedom but also exhibited their charity in devotional works. They disposed of their personal property, i.e., Stridhana, which they received from their parents at the time of their marriage⁴. A record from Vavileru (Guntur) in Velanandu (Six thousand districts) reveals that the Gandara, the daughter of Jinniya Bhatta gave gifts sheep for the up keep of perpetual lamp in the temple of Traipurusha – mahadeva of Vaviteru in Velanandu⁵. Another inscription at Davaluru of Guntur district dated 1143 AD states that Aytama wife of Aytama Nayaka who was the Reddi of Kurungallu in Ivanikandravadi and Davaluru in velanandu and trusted servant of Velanati Rajendra Choda gave 55 sheep for the establishment of perpetual lamp in the temple of Gokesvara at Davaluru⁶. Lakshmi Devi⁷, Kalyana devi⁸ and Shriya devi⁹ queens of Ananta Varmanchoda Ganga granted installation of perpetual lamps to God Bhimeswara. The Kundavaram inscription mentions that Kundamamba, wife of Natavadi Rudra and sister of Kakatiya Ganapati Deva of Warangal district and also released grants for the temple maintenance¹⁰. She also constructed temples to the God Siva at Kaleswaram on Himba mountain at Jeedikallu, Srisailam and Mantrakuta and granted an agrahara named Kundavaram on the banks of Gautami to the Brahmins. These evidences clearly show that the women of medieval period not only involved in the construction of temples but also granted lands and other gifts to the maintenance of temples. The women also performed various vratas as revealed in the ancient scriptures.

Mailama, sister of Kakatiya Ganapati deva and wife of Natavadi Rudra constructed a tank at Maledu in Warangal district dated 1117 AD and also responsible for the development of township named as Bayyaram tank located in Khammam district in 1194 AD. Mailamba also built another tank known as Dharmasagaram¹¹ situated in Warangal district. Kundavaram and Nidigonda inscriptions¹² refer that Ganapati deva's another sister Kundumamba constructed tanks in two districts i.e., Adilabad and Warangal. These two tanks were named after her as Kunda samudras.

Rani Rudrama also initiated many public welfare schemes, notable among them are the construction of water tanks around Ambapuram, Ganapavaram and Rudravaram villages to provide irrigation facilities for the promotion of agriculture sector.

Women received education in inscriptions and exhibited their potential in fine arts like music and dance. Siva rani, mother of Saptaya pradhani, a minister of the Ganga is delineated as Kaliyuga Saraswati, a veritable Goddess of learning¹³. We find a few instances of Sati during the medieval period mentioned in Palanativira Charithra. When Anapota died, his wife was also burnt alive in the same funeral fire. When Alaraju died, his wife Pera devi jumped into the funeral fire of her husband. She did it with her own will not with the encouragement of the relatives¹⁴. It is not mandatory that every widow should commit Sati on the funeral fire of her husband. Rani Rudrama devi, Gana pamba, Viriyatala Nagasani and Malyala Kuppamamba did not perform Sati and lived long after the demise of their husbands. It shows that women were not compelled to perform Sati. The condition of widow was very pitiable as she was not allowed to remarry.

A considerable number of singing and dancing girls were engaged as Chauri-bearers, betel – carriers, fan servants and performers of angarangabhogas. Several inscriptional evidences prove the affiliation dancing girls to the temples in large numbers. They are referred as sanis, manis or devadasis in inscriptions. They enjoyed a status in the society. The word Sani is derived from the Sanskrit word “Svamini”.

The word Sani did not denote derogatory sense as it is now. Royal women and homemakers got Sani suffixed to their name as is evident by the names Erukasani, Kamasani, Kuppasani etc. An ample evidence recorded in Simhachalam states that Sanis were drawn from the Sudra Caste. It appears that a few women from the higher castes also took to this Profession. We understand this from Srikurman inscription dated 1250 AD which clearly states that the daughter of some Nayaka families accepted to adopt this profession¹⁵. It further informs that nearly thirty daughters of Kalinga mandala Nayakas belonged to a group of dancing girls attached to the temple of Sri Kurmam bestowed by Nara Simha-I. To fulfil their duties effectively as dancers and musicians, the temple girls had to undergo intensive training to master the arts of dance and music. During the training a temple girl was given general education, taught telugu as well as Sanskrit and then trained in music and dance in several stages. When she achieved maturity, the teacher gave her initiations, after which she became a member of the group if the teacher was savite, she made to wear a linga round her neck, if

she was a Vaishnavite, and prescribed marks were branded on both of her shoulders and chest. The Sanis were highly spiritual and expressed their devotion to God by giving contributions to temples. During medieval period women made note worthy contributions in their assigned tasks.

References

1. M. Krishna Kumari, "Social and cultural life in medieval Andhra", New Delhi 1990, PP 30-35
2. B N Sastry "Andhrula Charithra Samskriti", Hyderabad, 1992, 243
3. IAP wg No 27.
4. Talbot, Cynthia, "Pre Colonial India in practice – Society, Religion and Identity in medieval Andhra", New Delhi, 2001, P 84
5. Indian Historical quarterly Journal, Vol X
6. Ibid, No 112
7. Ibid Vol IV No 1197
8. Ibid Vol X No 110
9. Ibid Vol V No 1172
10. Ibid
11. CPI, Vol II P 30
12. SII Vol No 662
13. CII Part IV, PP 57-62
14. JAHRS Vol XVI PP 48-49
15. SII Vol VNo 1226.

International Journal of Scientific Research and Reviews

Globalisation and Waste Management

K. Nagaraja Setty

Lecturer in chemistry, SML.Govt.Degree College, Yemmiganur Andhra Pradesh 518360
Mail Id: kns1196@gmail.com

ABSTRACT

The scope of this paper is to provide a conceptual approach regarding the relation between globalisation process and waste management. For that purpose, the paper presents several key-elements and concepts of globalisation and describes its different dimensions and impacts. Special emphasis is given to the interaction between globalisation and environment which represents the overall framework where waste management fits in. The interaction between globalisation and waste management activities, on the local and global scale, is discussed and several global challenges related to waste management are presented. Amongst them, the challenge of an overcrowded planet is further discussed and its implications to waste management are described. Finally, the need for waste management global initiatives is suggested and directions for further research are proposed.

KEYWORDS: Globalisation, Waste management, Global challenge, Research

***Corresponding author:**

K. Nagaraja Setty

Lecturer in chemistry,
SML.Govt.Degree College,
Yemmiganur Andhra Pradesh 518360
Mail Id: kns1196@gmail.com

INTRODUCTION:

Solid waste management is one among the basic essential services provided by municipal authorities in the country to keep urban centres clean. However, it is among the most poorly rendered services in the basket—the systems applied are unscientific, outdated and inefficient; population coverage is low; and the poor are marginalized. Waste is littered all over leading to insanitary living conditions. Municipal laws governing the urban local bodies do not have adequate provisions to deal effectively with the ever- growing problem of solid waste management. With rapid urbanization, the situation is becoming critical. The urban population has grown fivefold in the last six decades with 285.35 million people living in urban areas as per the 2001 Census.

SOLID WASTE MANAGEMENT

The waste generation rates in India are lower than the low-income countries in other parts of the world and much lower compared to developed countries (Annexe Tables A8.1 and A8.2). However, lifestyle changes, especially in the larger cities, are leading to the use of more packaging material and per capita waste generation is increasing by about 1.3 per cent per year. With the urban population growing at 2.7 per cent to 3.5 per cent per annum, the yearly increase in the overall quantity of solid waste in the cities will be more than 5 per cent. The Energy and Resources Institute (TERI) has estimated that waste generation will exceed 260 million tonnes per year by 2047—more than five times the present level. Cities with 100,000 plus population contribute 72.5 per cent of the waste generated in the country as compared to other 3955 urban centres that produce only 17.5 per cent of the total waste and practices continue to be outdated and inefficient. No serious efforts are made to adapt latest methods and technologies of waste management, treatment and disposal. Though a large portion of the municipal budget is allotted for solid waste management, most of it is spent on the wages of sanitation workers whose productivity is very low. There are no clear plans to enhance their efficiency or improve working conditions through the provision of modern equipment and protective gear. Unionization of the workers, politicization of labour unions and the consequent indiscipline among the workforce are all results of bad working conditions and inept handling of labour issues. Almost all the 3955 towns with population below 100,000 run SWM services rather unprofessionally. They depend on sanitary inspectors to manage solid waste with the help of sanitation workers. In many small towns, even qualified sanitary inspectors are not posted and services are left in the hands of unqualified supervisors. The situation of cities with 100,000 plus population is somewhat better, though far from satisfactory.

PROCESSING OF WASTE :

Generally no processing of municipal solid waste is done in the country. Only a few cities have been practising de- centralized or centralized composting on a limited scale using aerobic or anaerobic systems of composting. In some towns un-segregated waste is put into the pits and allowed to decay for more than six months and the semi-decomposed material is sold out as compost. In some large cities aerobic compost plants of 100 MT to 700 MT capacities are set up but they are functioning much below installed capacity. A few towns

IRREGULAR STREET SWEEPING

Even street sweeping is not carried out on a day-to-day basis in most cities and towns in India. Generally commercial roads and important streets are prioritized and rest of the streets are swept occasionally or not swept at all. Generally, no sweeping is done on Sundays and public holidays and a back log is created on the next working day. The tools used for street sweeping are generally inefficient and out-dated. For instance, the broom with a short handle is still in use forcing sweepers to bend for hours resulting in fatigue and loss of productivity. Traditional handcarts/tricycles are used for collection, which do not synchronize with the secondary storage systems. Waste is deposited on the ground necessitating multiple handling. There are no uniform yardsticks adopted for street sweeping. Though, some states/cities have prescribed work-norms, these are not very scientific. Most of the cities allocate work to sanitation workers on ad hoc basis. The work distribution ranges between 200 metres to 1000 metres of street sweeping each day. Some sanitation workers are found under worked while some over burdened.

WASTE STORAGE DEPOTS

As waste is collected through traditional handcarts/tricycles that can carry only a small quantity of waste at a time, there is a practice to set up depots for temporary storage of waste to facilitate transportation through motorized vehicles. Generally, open sites or round cement concrete bins, masonry bins or concrete structures are used for temporary bulk storage, which necessitates multiple handling of waste. Waste often spills over which is both unsightly as well as unhygienic.

TRANSPORTATION OF WASTE

Transportation of waste from the waste storage depots to the disposal site is done through a variety of vehicles such as bullock carts, three-wheelers, tractors, and trucks. A few cities use modern hydraulic vehicles as well. Most of the transport vehicles are old and open. They are usually loaded manually. The fleet is generally inadequate and utilization inoptimal. Inefficient workshop facilities do not do much to support this old and rumbling squad of squalid vehicles.

DISPOSAL OF WASTE

Disposal of waste is the most neglected area of SWM services and the current practices are grossly unscientific. Almost all municipal authorities deposit solid waste at a dump-yard situated within or outside the city haphazardly and do not bother to spread and cover the waste with inert material. These sites emanate foul smell and become breeding grounds for flies, rodent, and pests. Liquid seeping through the rotting organic waste called leachate pollutes underground water and poses a serious threat to health and environment. Landfill sites also release landfill gas with 50 to 60 per cent methane by volume. Methane is 21 times more potent than carbon dioxide aggravating problems related to global warming. It is estimated by TERI that in 1997 India released about 7 million tonnes of methane into the atmosphere. This could increase to 39 million tonnes by 2047 if no efforts are made to reduce the emission through composting, recycling, etc.

VERMI COMPOSTING

Vermi-compost is the natural organic manure produced from the excreta of earthworms fed on scientifically semi-decomposed organic waste. A few vermi composting plants generally of small size have been set up in some cities and towns in India, the largest plant being in Bangalore of about 100 MT/day capacity. Normally, vermi-composting is preferred to microbial composting in small towns as it requires less mechanization and it is easy to operate. It is, however, to be ensured that toxic material does not enter the chain which if present could kill the earthworms.

WASTE TO ENERGY

Even though the technology of waste to energy (WTE) projects has been proven worldwide, its viability and sustainability is yet to be demonstrated and established in the country. The main factors that determine the techno-economic viability of WTE projects are quantum of investment, scale of operation, availability of quality waste, statutory requirements and project risks. WTE projects generally involve higher capital investment and are more complex when compared to other options of waste disposal, but as pointed by Ministry of Non-Conventional Energy Sources (MNES), gains in terms of waste reduction, energy, etc. are also higher. Such plants are financially viable in developed countries mainly because of the tipping fees/gate fees charged by the facility for the service of waste disposal, in addition to its revenue income from power sales. It is thereafter the sole responsibility of the facility operator to treat and dispose of the accepted waste as per statutory requirements. However, at present in India, revenue from power sales is the only source of revenue for WTE plants.

BIOMETHANATION

plants in India Recently a 5 MW power plant based on biomethanation technology was constructed and operationalized at Lucknow but unfortunately it had to be closed down for various reasons, one among them being non-supply of appropriate quality of MSW to the plant. The organic content in the waste supplied to the plant is reported to have been as low as 15 per cent. Biomethanation technology on a small scale is also functioning at Vijayawada and at other places in the country for the treatment of selected organic waste collected from canteens, vegetable markets, etc.

CONCLUSION:

Whereas the private sector can play an important role in construction, operation, and maintenance of treatment and disposal facility, NGOs can play an important role in organizing rag-pickers/waste collectors for door-to-door collection and segregation of waste creating public awareness for storage of organic and recyclable waste separately at source and handing over the waste to the waste collector. promoting recycling of waste and decentralized treatment of waste involving community, CBOs, etc. Rag-pickers could be involved in door-to-door collection of municipal solid waste as well as recyclable waste so that they could get a user fee for collecting waste from the doorstep and derive additional income from sale of recyclables. There is a potential of recovering at least 15 per cent of the waste generated in the country which could be more than 15,000 MT per day providing employment opportunities to about 5,00,000 rag-pickers in the country. Despite immense potential in big cities in this area, NGO/CBO participation is still on a very small scale.

REFERENCES

1. Akolkar, A.B. (2005). Status of Solid Waste Management in India, Implementation Status of Municipal Solid Wastes, Management and Handling Rules 2000
2. Central Pollution Control Board, New Delhi. Asnani, P.U. United States Asia Environmental Partnership Report, United States Agency for International Development 2004.
3. Centre for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad. 2005.
4. Technical Committee Report, West Bengal SWM Mission 2005.
5. Alagoz, A.Z., Kocasoy, G., Improvement and modification of the routing system for the health-care waste collection and transportation in Istanbul Journal of Waste Management 2008; 28: 1461-1471

6. Anshütz, J., Ijgosse, J., Scheinberg, A., 2004 Putting ISWM to Practice. WASTE, Gouda, The Netherlands.
7. Asase, M., Yanful, E.K., Mensah, M., Stanford, J., Amponsah, S., Comparison of municipal solid waste management systems in Canada and Ghana: a case study of the cities of London, Ontario, and Kumasi, Ghana. *Journal of Waste Management* 2009; 29: 2779–2786.
8. Burntley, S.J., A review of municipal solid waste composition in the United Kingdom. *Journal of Waste Management* 2007; 27(10): 1274–1285.
9. Chung, S., Lo, C., 2008. Local waste management constraints and waste administrators in China. *Journal of Waste Management* 28, 272–281. CIA (Central Intelligence Agency), 2010.

International Journal of Scientific Research and Reviews

Global vision of Environmental Protection Through Local Mission

K. Nagarajasetty

Department of Chemistry, SML Govt. Degree College, Yemmiganur, A.P.518360, India
Mail id:kns1196@gmail.com

ABSTRACT:

Presently environmental crisis had become a major social and political 'hot spot'. The Indian government responded by introducing the 'Scientific Approach to Development'. The paper analyses the concept of sustainable development that has determined the society to recognize and become aware of the importance of environmental factors as well as of the functions and services that the environment offers. Sustainable development has as its goal the improvement of the negative effects of environmental pollution having in regard the need to satisfy present generation needs while ensuring the liveliness of the environmental factors for future generations. . . . The main contribution of our study is the identification of specific sets of strategies employed by firms broadly speaking, these environmental management strategies are divided into compliance, a pursuit of competitive advantage, and a structural integration of environmental management.

Keywords: Environmental Protection; Environmental Management, Corporate Responsibility, Pollutants, Industries, Ashthama, Sustainable Development

***Corresponding author**

Dr. K. Nagarajasetty

Lecturer, Department of Chemistry, SML Govt. Degree College,

Yemmiganur, A.P. 518360, India

Mail id:kns1196@gmail.com

INTRODUCTION:

Conservation of the global environment and achievement of a sustainable society, is not possible without reduction of environmental impact to a level within the Earth's self-recovery capabilities. For realisation of this objective we must first envision an ideal society and global environment, then we must create a long-term vision to realize our ideas and seriously promote environmental conservation activities. Global environmental conservation is a challenge and to realize our global vision we need to have a firm and practicable local mission. Similar to a confluence of rivers merging in the great ocean all efforts at the local levels lead to the realisation of global vision of a safe and secure environment for all.

Nations world over have done pretty little for our environment so far except conduct of several meetings and seminars at international level with no concrete and positive outcome and by the present trend it will likely to be very similar in the days ahead. Unless people at local and community level take initiative environmental degradation will continue to make its impact felt in different ways at the universal level. In the absence of genuine and wholehearted measures environmental problems threaten to reach irreversible stage. Hence there is an urgent need to evolve local mission for successful global vision of environmental protection. This paper modestly puts forward an array of measures as local mission for environmental protection while emphasising the positive role that these measures at the local level can play in meeting the challenges effectively at the global level.

CAUSES OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

"Any use of natural resources at a rate higher than nature's capacity to restore itself can result in pollution of air, water and land" we process, consume and throw away a high volume of material resources at a very high rate, and the nature's own rate of re-absorbing these resources back into its structure and effectively neutralizing them is much slower than our rates of production/consumption. So it is not just the concepts of production and consumption but excessive production and consumption which are the major contributors to man-caused pollution. Besides this, it is not only excessive production but also inefficient and dirty methods of production which become sources of environmental pollution. Added to this, excessive consumption, careless and thoughtless disposal of post-consumption waste resources which would also cause environmental pollution.

Although pollution had been known to exist since long it had seen the growth of truly global proportions only since the onset of the industrial revolution during 19th century. The industrial revolution brought with it technological progress such as discovery of oil and its virtually universal

use through different industries. Technological progress facilitated by super efficiency of capitalist business practice had largely become one of the main causes of serious depletion and degradation of natural resources.

Pollutants released from various sources affect directly or indirectly people and their environment. Pollutants emitted from different sources are transported, dispersed or deposited by meteorological and topographical conditions. Dispersion of pollutants in the atmosphere takes place due to mean air flow that transports the pollutants downwind and turbulent velocity fluctuations that disperse the pollutants in all directions. Environmental pollution is problem both in developed and developing countries. Unimaginable and unmanageable population growth and urbanisation are the major factors which have placed greater demand on the planet and compelled to stretch the use of natural resources to the maximum.

Simply says the main causes of Environmental pollution:

1. Increasing of population and decreasing of natural resources
2. Deforestation
3. Industrialisation
4. Urbanisation
5. Formation of roads
6. Construction of Dams, Rivers
7. Increasing of radiation

HEALTH IMPACTS OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

All types pollution such as air, water and soil pollution have an impact on the health of human beings. Pollution causes not only physical disabilities but also psychological and behavioural disorders in people. Environmental pollution can effect public health in many ways and human beings are affected by it in different ways. Some individuals are much more sensitive to pollutants than are others. Young children and elderly people often suffer more from the effects of pollution. People with health problems such as asthma, heart and lung disease may also suffer more when the air is polluted. Similarly water-pollution, soil-pollution and environmental pollution related diseases also cause severe health hazards, at times proving to be fatal in nature.

REMEDIES TO ENVIRONMENTAL PROTECTION

There is a need to search for remedies to reduce the impact of effects of environmental pollution

1. First of all factories, industries, business houses, hospitals, municipal authorities etc., made to strictly follow the rules to contain environmental pollution caused as a result of their activities.
2. All industries must follow safe and scientific methods of disposing the waste material.
3. Industries that pollute environment shall be closed down.
4. Use of manur instead of chemical fertilizers has to be encouraged.
5. A forestation and planting of saplings in urban and rural areas will help to restore the levels of oxygen in our atmosphere and also prevent several natural hazards.
6. Bicycles(Electric) can be used for short distances instead of fuel vachicles.
7. Promotion of renewable energy sources
8. A forestation and wasteland development
9. Economic reforms, subsidy removal and joint ventures in capital gains
10. Governments of various countries should give priority to programmes aimed at controlling environmental pollution.

Successive U.N. Conferences have drawn attention to the environmental problem and the need for global action They also urged the industrialized countries to considerably reduce the emission of polluting gases by end of 20th century .Needless to mention that the survival and well-being of nations would depend on sustainable development.

BEYOND SLOGAN CAMPAIGN

Pollution is the result of activities at the global level and nations may be required to implement international agreements that address current pollution practices. As environmental problems become global in scope, international cooperation is needed to solve them. International and regional organizations may play a key role in developing a consensus on what types of collective action should be pursued .Although the role of international organizations is extremely important, one should not forget that environmental problems require action at the national and local levels also.

Moreover, the efforts so far put in have not proceeded beyond slogan campaigns to practical implementation. Of late there has been much campaigning and sloganeering in respect of environmental protection. Many seminars, symposia, conferences etc., have been continuously held and many environmental-related issues have been discussed but the results are hardly encouraging .An honest introspection by everyone connected with and concerned for environmental protection is the need of the hour. The revelation of such introspection could be that we are struck up too long at

slogan campaign. There is an urgent need to come out of it and proceed towards implementation of what we campaign for.

PARTICIPATION OF PEOPLE

People's participation should be viewed as most important and active process in which people take initiatives and action that is stimulated by their own thinking and deliberation and which they can effectively influence. Participation is therefore more than an instrument of implementing all projects related to environmental protection. It is a development approach which recognizes the need to involve all the sections of the population in the design and implementation of policies concerning their well-being. While participatory approaches have been successful in many countries at stimulating self-help activities at the local level, they can and should also be followed in the design, implementation and evaluation of large scale projects.

Increased public environmental awareness especially among the younger generation, is the need of the hour, so that they take the lead to ensure a pollution free environment through active participation. The process and programmes for protection of environment can only be successful in full measure with the participation of the people at local level as a mission which ultimately transforms into a global vision of environmental protection.

"Nature fulfils our Needs, but not Greeds"---Mahatma Gandhi

REFERENCES:

1. "Pollution - Definition from the Merriam-Webster Online Dictionary". Merriam-webster.com. 2010-08-13. Retrieved 2010: 08-26
2. Beil, Laura (15 November 2017). "Pollution killed 9 million people in 2015". Sciencenews.org. Retrieved 1 December 2017.
3. Carrington, Damian (October 20, 2017). "Global pollution kills 9m a year and threatens 'survival of human societies'". The Guardian. Retrieved October 20, 2017.
4. Spengler, John D.; Sexton, K. A. "Indoor Air Pollution: A Public Health Perspective". *Science*. 1983; 221 (4605): 917-9. Bibcode:1983Sci...221....9S. doi:10.1126/science.6857273. PMID 6857273.
5. Hong, Sungmin; et al. (1996). "History of Ancient Copper Smelting Pollution During Roman and Medieval Times Recorded in Greenland Ice". *Science*. 272 (5259): 246-249.

Ecology and Environmental Science: An Empirical Study

K.Chandra Mohan, Lecturer in Zoology, Dept. of Zoology
SML Govt. Degree College, Yemmiganur, Kurnool dist., Andhra Pradesh, India

ABSTRACT:

Ecology is the branch of biology that deals with the relationships of organisms to one another and to their physical surroundings or immediate environment. It deals with the interactions between organisms and their natural habitats. We (humans) are also a part of the ecosystem and dependent on it for our survival because we too are after all just one more species on this planet earth. The Environment is our basic life support system which provides the air for breathing, the water for drinking, the food for eating and the land for a living. It is collectively portrayed all the external forces and conditions, which influences the life, nature, growth and maturity of living organism, whereas 'Ecology' is the scientific analysis and study of interactions among organisms and their environment. Environmental science is an interdisciplinary academic field that integrates physical, biological and information sciences (including ecology, biology, physics, chemistry, plant science, zoology, mineralogy, oceanography, limnology, soil science, geology and physical geography (geodesy), and atmospheric science) to the study of the environment, and the solution of environmental problems. This paper gives an empirical study on the ecology and environmental science.

Keywords: Ecology, Natural habitats, Ecosystem, Environmental science, Mineralogy, Limnology

INTRODUCTION:

Ecology is essentially an interdisciplinary field incorporating biology, geography and geoscience (earth science). Ecology means study of biota, its surrounding environment and their interactions amongst themselves as well as their physical surroundings. The term ecology ("Ökologie") was coined in 1866 by the German Zoologist, Ernst Haeckel (1834–1919). It was derived in 19th century from the Greek word "Ökologie" meaning: οἶκος, "house", or "environment"; -logie, "study of". An organism's environment is made up of the living or biotic, and non-living or abiotic components such as Sunlight, Temperature, Precipitation, Water or moisture (Humidity), Soil or water chemistry (e.g., P, NH₄⁺) etc.,

Principle Steps of Ecology:

- Reception of energy
- Manufacture of organic food by producers
- Consumption of organic matter by consumers
- Decomposition to organic compounds
- Transformation of these compounds into suitable compounds for the nutrition of the producers

Ernst Haeckel gave the following statement originally in German language, which translates as; "By oecology we understand the science of economy of the domestic affairs of organisms. It enquires into the whole relation of animals with their inorganic and organic surroundings, and above all their friendly and hostile relations with such animals and plants

they come into directed or indirect contact with or in short with all the involved interdependence that Darwin designated as the condition of the struggle for existence".

Ecosystem emphasises on the importance of transfers of materials and/or energy between similar or different organisms and their environment. The term "ecosystem" was coined by British ecologist Arthur Tansley. A habitat is an ecological or environmental area that is inhabited by a particular species of animal, plant, or other types of organisms. It is made up of physical factors as well as biotic factors.

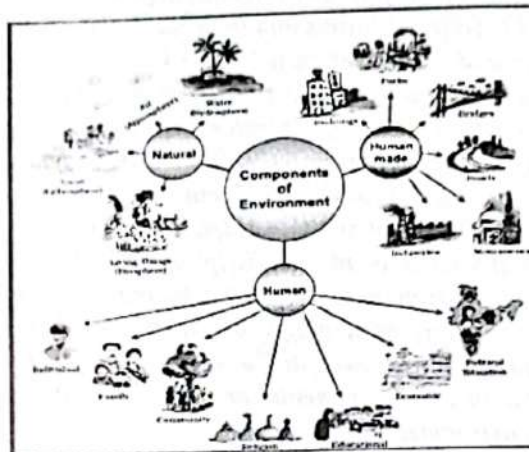


Fig.1. Components of Environment [source: Google images]

An ecosystem has four fundamental functions is given by

- ❖ Productivity
- ❖ Decomposition
- ❖ Energy flow
- ❖ Nutrient cycle

The transfer of energy in an ecosystem, called food chain that is always vertically upward and generally follow the 10% mobilisation rule through a series of organisms broadly classified as follows:

- Producers/ Autotrophs
- Consumers/ Heterotrophs
- Decomposers.

Producers are generally green plants or other simple creatures, which form complex organic compounds from simple physical abiotic components that is provided as nutrient and energy for next trophic level, consumers / heterotrophs and finally decomposed by decomposers like bacteria, fungi etc and drawn back to the physical environment again completing the nutrient cycle.

Food chains are normally of three types three types, they are

- Grazing food chain: Nutrients flow from green plants to decomposers through consumers,
- Detritus food chain: Dead and decay organisms are primary sources and sustaining micro-organism for predators finally decomposers

- Parasitic food chain: Nutrition flows without consumption of the source level i.e., smaller organisms live on bigger organism without harming them (bed bug, leech, creepers, etc.)

A complex food chain includes many inter-related trophic levels, is called a food web in which food or energy relationship between organisms of different trophic levels follows a definite pattern and graphically represented as ecological pyramid.

Ecological Pyramids are of three types:

- Pyramid of number
- Pyramid of biomass
- Pyramid of energy

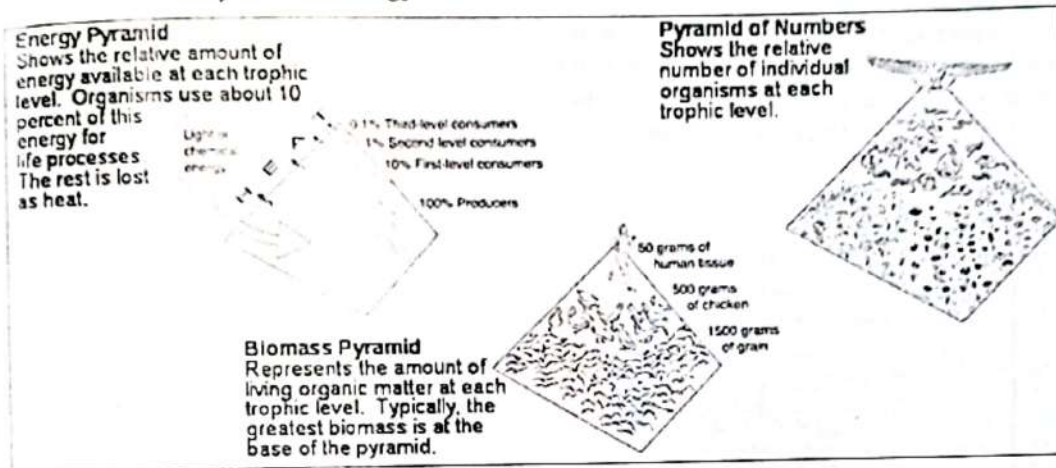


Fig.2. Ecological Pyramids [source: Google images]

Pyramid of energy is always upright where as Pyramid of biomass and Pyramid of number may be inverted or irregular in some cases like Open Ocean etc. Tropical evergreen forest and coral reef ecosystems are the most productive and most diverse ecosystems on earth. Biomes are the world's major communities, classified according to the predominant vegetation and characterised by adaptation of organism to that particular environment.

Five major biomes are as follows:

- Aquatic
- Deserts
- Forests
- Grasslands
- Tundra biomes

ECOLOGICAL HIERARCHY:

The different levels and important terms of ecological organization are given as shown in fig.3. Individual organism is the basic unit of ecological hierarchy, being a distinct living, entity, continuously exchanging materials and information with its immediate environment and carrying out all life processes in its body, completely separate from other individuals. But constituents of an individual fail to survive alone.

Population is a group of individuals of the same species living together in a common area at a particular given time. The study of populations is called Demography. It deals with the study of population size, density, population growth, population distribution pattern, survivorship curve and determination of population growth rate. Organisms from a population inhabiting in different geographical areas may form several other populations.

- Local population: It refers to the different populations of the same kind of an organism.
- Ecotype: It refers to the members of a local population which may be genetically adapted to their specific environment.
- Demes: It refers to sub-groups of a population in any given geographical area living in close interact with each other and mainly breeds among themselves.

Community or Biotic Community is a group of populations of different species, which live in a particular area. Populations do not exist in isolation. They interact with each other through mutualism, predation, competition etc. and form communities. These interactions regulate diversity and population growth.








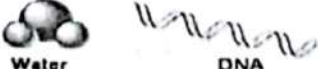
Biosphere	The part of Earth that contains all ecosystems	 Biosphere
Ecosystem	Community and its nonliving surroundings	 Hawk, snake, bison, prairie dog, grass, stream, rocks, air
Community	Populations that live together in a defined area	 Hawk, snake, bison, prairie dog, grass
Population	Group of organisms of one type that live in the same area	 Bison herd
Organism	Individual living thing	 Bison
Groups of Cells	Tissues, organs, and organ systems	 Nervous tissue Brain Nervous system
Cells	Smallest functional unit of life	 Nerve cell
Molecules	Groups of atoms, smallest unit of most chemical compounds	 Water DNA

Fig.3. Levels of Ecological Organization [source: Google images]

Ecosystem is a fundamental unit of ecology consisting of biological community and its physical environment both interacting resulting in exchange of both materials and energy. It's being the most dynamic of all levels. Landscape is a unit of land distinguished by a

natural boundary and having patches of different ecosystems. Biome is a large regional unit delimited by a specific climatic zone, having a particular major vegetation zone and its associated fauna, e.g., tundra desert, temperate deciduous forest, tropical rain forest, ocean.

Biosphere is biologically inhabited part of earth along with its physical environment consisting of lower atmosphere, land and water bodies. It includes all ecosystems of this earth and their interrelationships.

HABITAT Vs ECOSYSTEM:

Habitat and ecosystem are two different components of ecology, but both these are found in one place. An ecosystem contains many habitats, but it is the basic, dynamic and complex, natural, functional ecological unit of living organism and their environment. An ecological area inhabited by a particular species of living organism is known as the habitat. The term typically refers to the natural environmental zone in which the organism lives or the physical environment that surrounds a species population, where it can find food, shelter, protection and mates for reproduction.

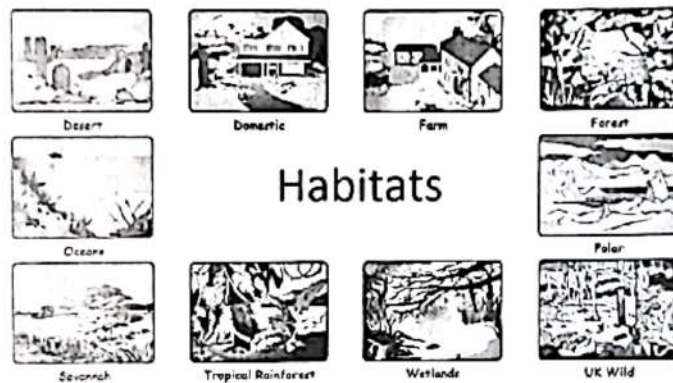


Fig.4. Different Types of Habitats [source: Google images]

It is made up of physical factors such as soil, moisture, range of temperature, and intensity as well as biotic factors such as the availability of food and the presence or absence of predators. Hence habitat is a physical location where an organism or a community of organisms lives while niche on the other hand is that specific position of an organism resides in a community ecosystem

CONCLUSION:

Ecology is an interdisciplinary field of science, originating from biology and is interrelated with varied fields even apart from science. It is an ever - evolving discipline with futuristic implications. Our planet Earth is the biggest ecosystem of the entire universe. It is a bit unfortunate but ecosystems have been destroyed and vanished by man-made activities like deforestation, urbanization and natural activities like floods, storms, fires or volcanic eruptions. Environmental science came alive as a substantive, active field of scientific investigation driven by Need for a multi-disciplinary approach to analyze complex environmental problems and growing public awareness of a need for action in addressing environmental problems. The survival of any organism (from the largest animals to bacteria invisible to the human eye), depends on its interaction with the environment; therefore, the

systematic study of ecology is of prime importance to the protection and survival of life on planet earth as well as in exploring the possibilities of life in outer space (currently at Mars).

REFERENCES:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_science.
2. http://edudel.nic.in/PATHAL/biology_260309/biology_ch_7_dt_030409.pdf
3. <https://epgp.inlibnet.ac.in/>
4. <https://www.jagranjosh.com/general-knowledge/ecology-and-ecosystem-a-complete-overview-1487421977-1>
5. <http://www.goldiesroom.org/Note%20Packets/22%20Ecology/00%20Ecology--WHOLE.htm>
6. <https://school.iaspaper.net/what-is-ecosystem/>
7. <http://www.biologydiscussion.com/ecology/branches/branches-of-ecology-and-levels-of-ecological-organisation/15247>
8. <https://brainly.in/question/1931539>
9. <https://www.scribd.com/document/245076975/Biosphere-bs-phy-env-sci>

Discerning precipitating Clouds for Bright band characterization over Kadapa, Semi-arid regions of India

Rajesh Macherla¹, R.Madhuri², Y.Md.Riyazuddin³, P.Vamsi Krishna Reddy⁴ and

K. Krishna Reddy^{5*}

¹Department of Physics, Rayalaseema University, Kurnool, Andhra Pradesh, India

²SML Government Degree College, Yemmiganur, Andhra Pradesh, India

³Department of IT, School of Technology, GITAM University, Hyderabad, India

⁴Environmental Science and Technology, Institute of Science & Technology,
Jawaharlal Nehru Technological University, Hyderabad, Telangana, India

⁵Department of Physics, Yogi Vemana University, Kadapa, Andhra Pradesh, India

A Micro Rain Radar (MRR) and a PARSIVEL Disdrometer have been operated at a semi-arid-region, Kadapa (8.5° N, 76.9°E). The rain Drop Size Distribution (DSD) from the MRR has been evaluated using disdrometer data and found agreement. Rainfall data from both these instruments have also been evaluated using a manual rain gauge. The DSD and the integral rain parameters up to an altitude of 6400 m with a height resolution of 200 m, and also the signature of radar bright band are obtained from the MRR. The radar Bright Band signature, which is an indication of freezing height, is validated using GPS sonde over Kadapa and the Wyoming radiosonde data. The whole precipitating cloud events from from January 2010 to December 2015 were separated in to Bright Band (BB, Stratiform Clouds) during South West Monsoon (SWM) and North East Monsoon (NEM). Since the radar BB signature is an indication of rain originated from stratiform (convective) clouds, and along with the corresponding simultaneous distinct slope of the Z-R relation gives a novel clear-cut conjunctive methodology for the classification of tropical precipitating clouds in to stratiform or convective using a low-cost Ku-band Radar.

Key Words: *Rain microstructure; stratiform; convective rain; micro rain radar; bright band signature; Tropical semi-arid region, Rainrate, Radar Reflectivity, Raindrop Concentration.*

1. Introduction:

Knowledge of attenuation by the melting layer will be crucial in order to estimate rainfall using short wavelength space borne radars. Hence, characteristics of the melting layer are not only important for understanding the microphysical processes involved in rainfall mechanism but also necessary for rain retrieval algorithms used for the present and future space-borne rain radars such as Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) precipitating radar (PR) and Global Precipitation Mission (GPM). With the Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) satellite, more data about the melting layer have been available in tropics. *Thurai et al. (2003)* show that there is a significant variation of melting layer height with the latitude.

Information about melting layer height and thickness in tropical regions, especially in the semi-arid region of India, has been particularly sparse due to the lack of experimental data. In the present study, BBH measurements are made with a ground based high resolution vertically profiling Micro Rain Radar (MRR). However, these measurements will allow us to derive the dependence of bright band characteristics on

precipitation type and intensity. This paper also examines the long-term bright band characteristics during SW and NE monsoon regimes and its variations over Kadapa.

2. Measurements Techniques and Data-base:

The photograph of the observational site with above mentioned instruments is shown in *figure 1*



Fig.1: Photograph showing Atmospheric Laboratory at Yogi Vemana University, Kadapa. Ground-based PARSIVEL Disdrometer (PSD), AWS, Micro Rain Radar (MRR) and Lightning Sensor (LS). (Inset shows photograph of PSD, AWS, MRR and LS).

According India Meteorological Department, the seasons are classified as premonsoon (March, April and May), summer/southwest (S-W) monsoon (June, July, August and September), north-east (N-E)/post-monsoon (October, November and early December) and winter (late December, January and February).

2.1. Micro Rain Radar System Description:

The droplet number concentration in each drop-diameter bin is derived from the backscattered intensity in each corresponding frequency bin. In this procedure the relation between terminal falling velocity and drop size is exploited. Since the backscatter cross section of rain drops increases with the sixth power of the droplet diameter, if the diameter is small compared to the wavelength (Rayleigh scattering), a high frequency is useful in order to increase the sensitivity with respect to small drops. MRR uses a frequency modulated Gunn-diode-oscillator with integrated mixing diode while conventional weather radar uses the pulse radar mode. Thus a MRR can measure hydrometeors particle size distributions. The retrieval of range resolved Doppler spectra follows the method described by *Strauch (1976)*. The derivation of the rain drop size distribution and the integral rain parameters is briefly explained below. The raw spectral power received by the radar (in engineering units) is given by

$$p(f_b)M_D = C(r) \frac{1}{r^2} \frac{1}{\Delta h} \frac{\eta(f_b)}{\Delta f_b} \quad \dots(1)$$

where Δh is the range(height) resolution, r is the number of range gates, $C(r)$ is a calibration function containing radar specific parameters. $\eta(f_b) \Delta f_b$ is the spectral reflectivity density i.e., backscattering cross section per volume and per frequency. Δf_b is the frequency resolution of the 2nd FT. The number of drops that are measured as a function of diameter represents the drop size distribution. To derive DSD from the spectral reflectivity density, the relationship between terminal fall velocity (v) and drop diameter (D) is used (Atlas et al., 1973). The derivation of the rain drop size distribution and the integral rain parameters is briefly explained below. The precipitation particle size distribution $N(D)$ is given by

$$N(D) = \eta(f_b) / \sigma(D) \quad \dots(2)$$

where D is drop diameter, $\sigma(D)$ is the back scattering cross-section and $\eta(D)$ is the spectral reflectivity as a function of D . It will provide vertical structure of the radar reflectivity (Z in dBZ), liquid water content (LWC in g/m³), rain rate (RR in mm/h) and fall velocity (w in m/s).

(i) Radar Reflectivity (Z)

If the precipitation particles are small compared with the radar wavelength (Rayleigh approximation), Z is calculated on the basis of DSD. Given the drop-size distribution of a sample of rain, the radar reflectivity factor may be computed by the sum of the sixth moment of the diameters of all the drops contained in a unit volume of space, or the reflectivity factor Z may be written as:

$$Z = \int_0^{\infty} N(D) D^6 dD \quad \dots (3)$$

A bright band (BB) can be observed for some of the precipitating events with this radar reflectivity derived from MRR - this is a region just below the 0°C level, where snow melts into rain causing stronger reflectivity than snow above of rain below. Reflectivity profiles were also used for each case to help classify an event as mainly stratiform or convective.

(ii) Liquid water content (LWC)

LWC is the total volume of all droplets with the density of water (ρ_w), divided by the scattering volume, and is proportional to the third moment of the DSD. It can be calculated using:

$$LWC = \rho_w \frac{\pi}{6} \int_0^{\infty} N(D) D^3 dD \quad \dots (4)$$

(iii) Characteristic falling velocity (W)

At vertical incidence, the fall velocity can be determined with the Doppler shift. Frictional force acting upon a falling drop increases proportionally to its surface, but gravitational force increases

proportionally with volume. In the atmosphere, larger droplets fall faster than small droplets. Therefore, from the Doppler spectrum, number of droplets of any volume (the DSD) and fall velocities can be determined as

$$W = \frac{\lambda}{2} \frac{\int_0^{\infty} n(D) D^3 dD}{\int_0^{\infty} n(D) D^2 dD} \quad \dots (5)$$

(iv) Rainrate:

The differential rain rate $rr(D)$, is equal to the volume of the differential droplet number density ($\pi/6 \cdot N(D)D^3$) multiplied by the terminal falling velocity $v(D)$. From this product the rain rate is obtained by integration over the drop size (METEK, 2005):

$$RR = \frac{\pi}{6} \int_0^{\infty} N(D) D^3 v(D) dD \quad \dots (6)$$

2.2. Parsivel and Rain Gauge System Description

The Parsivel is a ground-based optical disdrometer which can measure the fall speed and size of precipitation particles up to about 26 mm at 32 bin sizes. The bin size is not uniform and ranges from 0.125 to 3 mm (increase as raindrop sizes increase). The first and the second bins are normally omitted from processing due to low signal to noise ratio (Atlas et al., 1983; Marzuki et al., 2013; Jayalakshmi and Krishna Reddy, 2014). Therefore, the range of particle sizes that can be analyzed spans from 0.3 to 26 mm in diameter. In this study, we used one-minute interval of DSD during 2014 with the raindrop diameter ranging from 0.3 mm to 10 mm and $R > 0.1$ mm/h.

Another instrument which is used to evaluate the performance of MRR is a Manual Rain Gauge (MRG). The MRG data are used to evaluate daily rainfall obtained by the MRR and PSD (not shown in this paper).

The measurement of PARSIVEL Disdrometer instrument is done by assuming the hydrometeors as oblate spheroids with a pre-assumed relationship between drop axis ration and drop diameter. The output data contain a 32 by 32 matrix, of size versus velocity values. Complete details of measurement technique, along with the assumptions made in determining the size and velocity of hydrometeors is given by Löffler-Mang and Joss, (2000).

The number concentration of the raindrops is given by the following equation

$$N(D_i) = \sum_{j=1}^{32} \frac{n_{ij}}{A \cdot \Delta t \cdot V_j \cdot \Delta D_i} \quad \dots (7)$$

Where n_{ij} is the total number of raindrops

A is the measuring area of the laser beam (cm^2)

Δt is the sampling time in seconds

V_j is the measured fall velocity of raindrops in m/s

D_i raindrop diameter

From the obtained value of $N(D)$ and V_j the rainrate and radar reflectivity factor can be obtained as given below

$$\text{Rainfall rate (in mm/h)} \quad R = \frac{6 \pi}{10^4} \sum_{i=1}^{32} \sum_{j=1}^{32} V_j N(D_i) D_i^3 \Delta D_i \quad \dots (8)$$

$$\text{Radar reflectivity factor (in dBZ)} \quad Z = \sum_{j=1}^{32} N(D_i) D_i^6 \Delta D_i \quad \dots (9)$$

The n^{th} order moment of the drop size distributions is expressed as

$$M_n = \int_{D_{\min}}^{D_{\max}} D^n N(D) dD \quad \dots (10)$$

Where $n=3$ for 3rd moment, 4 for 4th moment and 6 for 6th moment of the size distribution. The mass-weighted mean diameter D_m (mm), shape parameter μ and slope parameter Λ (mm^{-1}) are obtained from the 3rd, 4th and 6th moments of the size distribution as

$$D_m = \frac{M_4}{M_3} \quad \dots (11)$$

The slope parameter - Λ (mm^{-1}) is given by

$$\Lambda = \frac{(\mu + 4)M_3}{M_4} \quad \dots (12)$$

Where μ is the shape parameter without dimensions and is given by

$$\mu = \frac{(11G - 8) + \sqrt{G(G + 8)}}{2(1 - G)} \quad \dots (13)$$

Where G is

$$G = \frac{M_4^3}{M_3^2 M_6}$$

The normalized intercept parameter N_w ($\text{mm}^{-1} \text{m}^{-3}$) defined by *Bringi et al., (2003)* is given by

$$N_w = \frac{4^4}{\pi \rho_w} \left(\frac{10^3 W}{D_m^4} \right) \quad \dots (14)$$

Where ρ_w (1.0 g/m^3) represents the density of water and W (g/m^3) represents the liquid water content for the corresponding size distribution.

$$W = (\pi/6) \rho_w * M_3 \quad \dots (15)$$

3. Comparison of MRR with Parsivel and Rain Gauge

The instruments (MRR, PSD & MRG) used in the present study are compared with each other for their validation. Time series of radar reflectivity (Z) and rain rate (RR) of Parsiveldisdrometer (PSD) and 300-m observations of Micro Rain Radar (MRR) are given in figure 2. and their corresponding scatter plots are depicted in figure 3. Also shown in the figure is where all the points would line up if the PSD and MRR measurements agreed perfectly. It can be seen that the MRR generally underestimates rainfall rate and overestimates in others. The linear regression results show that the slope of the bestfit line is somewhat larger than unity (1.13 for rainfall rate). The underestimation of rain rate in the MRR may be due to the considerable rain attenuation at high rain rates. The truncation of large sized drops may also result in the underestimation of rainfall. For these studies, it is evident that MRR and PSD can be used for estimation of Rain Drop Size Distribution parameters.

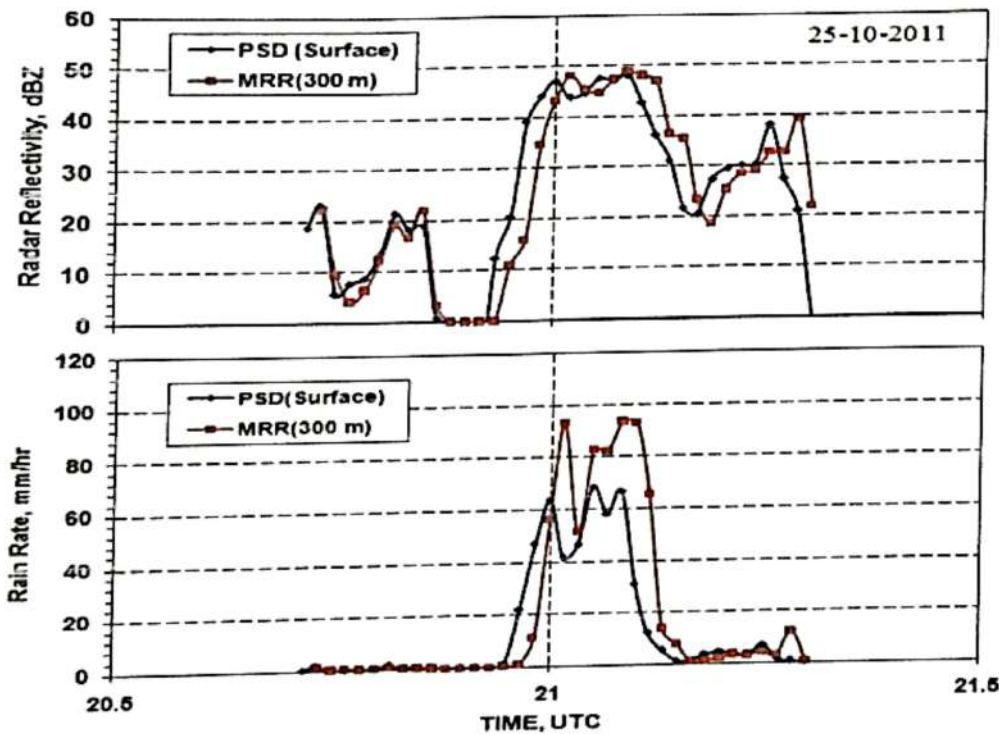


Figure 2: Time series comparison of radar reflectivity (Z , dBZ) and rain rate (RR , mm/h) obtained from Parsiveldisdrometer (PSD) and Micro Rain Radar (MRR).

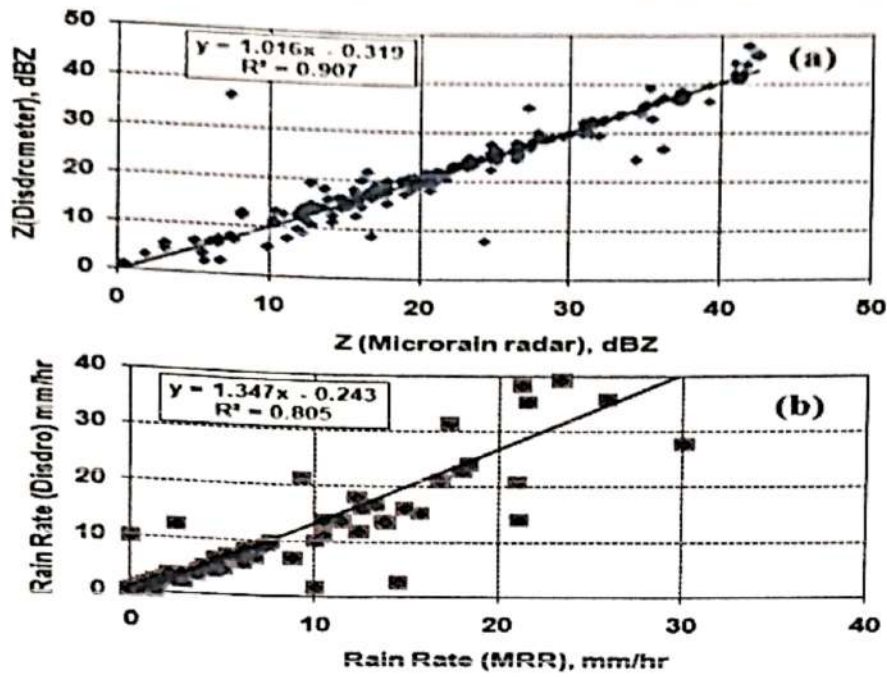


Figure 3. Scatterplot comparing simultaneous observation of (a) Radar Reflectivity, dBZ and (b) rainfall rate using the MRR at 300 m and the PSD during 2010 to 2011.

4. Classification of Precipitating clouds into three Rain Types:

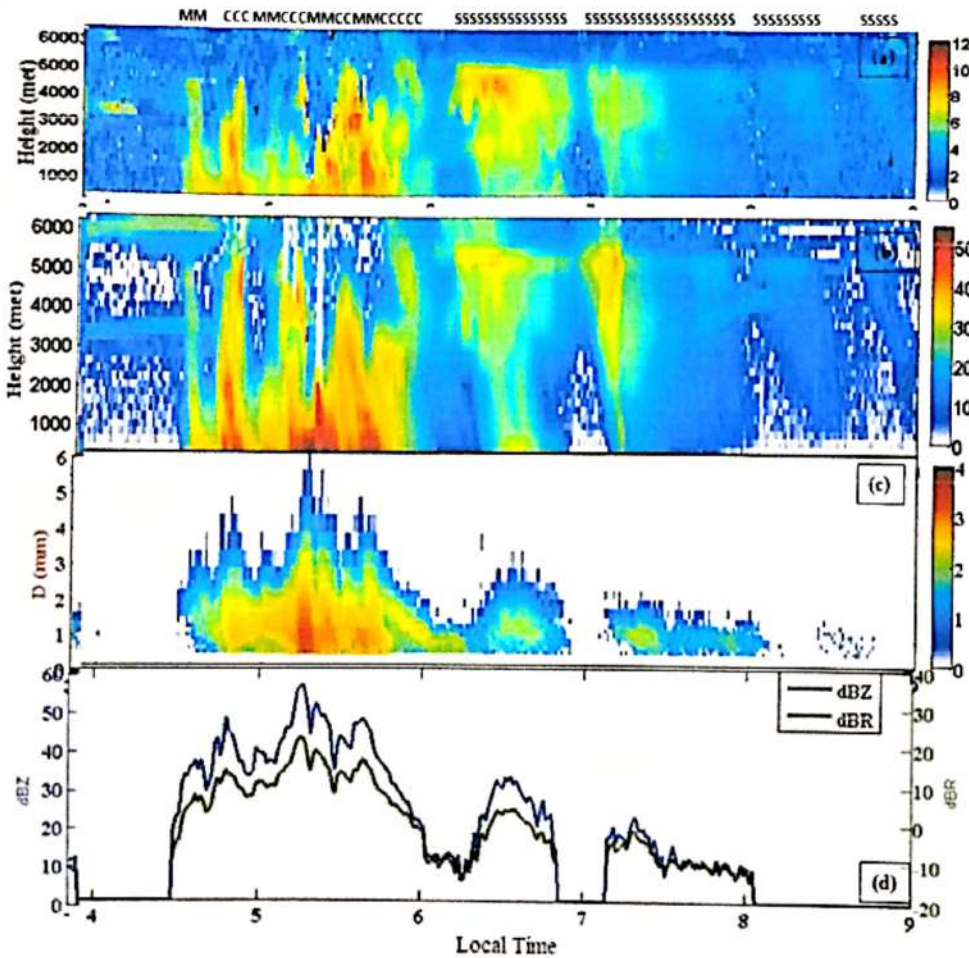


Fig.4 : Time-height cross section of (a) 1-min rain rate, mm hr and (b) Radar reflectivity observed by the vertical beam of the Gadanki LAWP on 17 and 18 May 1999. (c) The 1-min disdrometer-derived Rain diameter, mm and (d) Time series of rain rate and reflectivity from 03:55 hrs to 09:00 hrs, IST.

In Figure 3(a), C, M, and S indicate convective, mixed, and stratiform cloud types, respectively.

Previous studies have usually categorized precipitation into stratiform and convective types based on the rainfall intensity and variation measured by surface disdrometers (Tokay and Short, 1996; Testud et al., 2001; Bringi et al., 2003; Chen et al., 2013). A few researchers suggested a third type of precipitation (named mixed precipitation) based on data from the vertically pointing radar observations, which are characterized by low cloud top (below 0°C isotherm) and weak rainfall rate (Fabry and Zawadzki, 1995; Chakravarty and Raj, 2013). However, mixed rainfall has generally been ignored or recognized as stratiform rain by surface disdrometer-based classification schemes.

In this study, three types of precipitation, including stratiform, convective, and mixed, are defined by combining the rainfall intensity and the vertical structure of radar reflectivity measured by the MRR AND PSD. Figure 4 presents an example of the measured vertical profile of reflectivity and the time series of the DSDs using the MRR and the PSD from 0030 to 0815 LT 26th October 2010. The convective, stratiform, and mixed categories are indicated by 'c', 's', and 'm', respectively, on the top of Figure 3a. The feature of the mixed rain, as shown in Figure 4, has a notable difference compared to the convective and stratiform rain. While the bright band is a marked feature of stratiform precipitation, the top of radar echo of mixed rain is too low to reach the melting layer, (Cha et al., 2009). The corresponding DSDs of this mixed rain have a relatively small maximum diameter and high concentration of raindrops with small diameters, indicating distinctions among the microphysical processes of the three precipitation types.

5. Long-term Bright Band Characteristics:

The information regarding melting layer or bright band and its height and thickness are vitally important to both remote sensing and radiowave communications research because it can lead to the total rain-cell height and the impact of melting particles. As active devices, radars, especially, Micro Rain Radar (MRR) have the potential to study the microphysical properties of the precipitating clouds (Das, et al., 2011; Hari Kumar et al., 2012; Adirosi, et al., 2015; Marzuki et al., 2016; Jash et al., 2019). From the aforesaid MRR research studies it is observed that the melting layer gives rise to bright band signatures, which are caused by a high concentration of particles of high index of refraction arising from the melting snow, with the additional factor of non-spherical shapes. Bright band height (BBH) is the altitude of maximum radar reflectivity in the melting layer (White et al. 2002; Zawadzki et al. 2005).

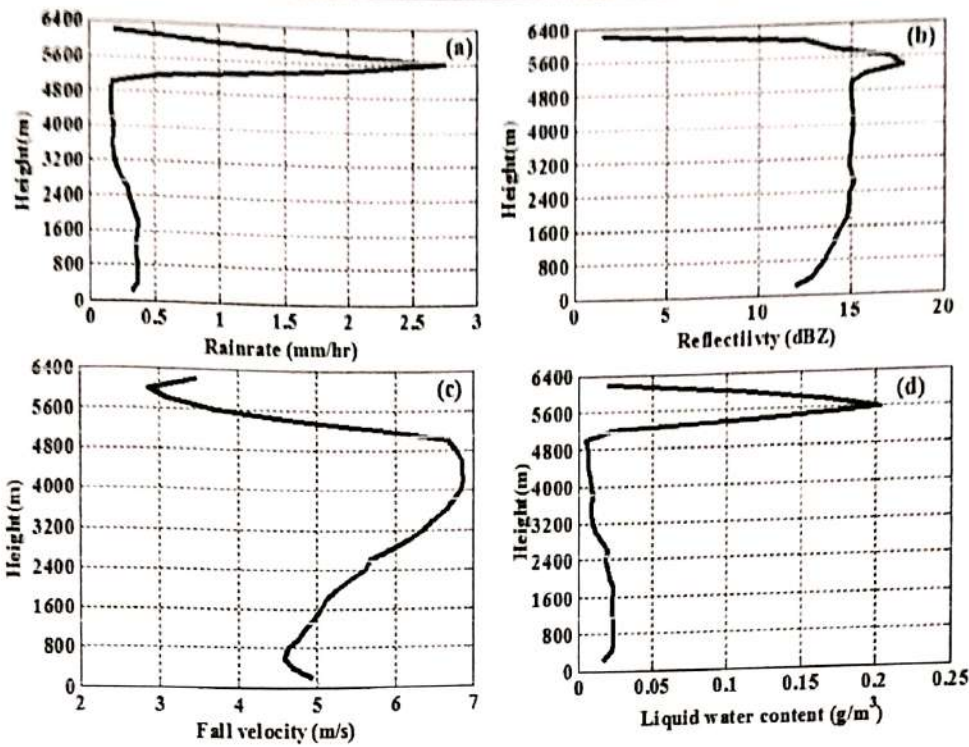


Fig. 5. Vertical profiles spectrum of different rain parameters obtained by MRR showing Bright Band (NBB) regions of rain event at 16:55-17:20 GMT LT on 26th October 2010 (a) rain rate, (b) Radar reflectivity profile (c) fall velocity and (d) Liquid water content.

Figure 5 shows the Vertical profiles spectrum of different rain parameters obtained by MRR showing Bright Band (BB) regions of rain event at 16:55-17:20 GMT LT on 26th October 2010 (a) rain rate, (b) Radar reflectivity profile (c) fall velocity and (d) Liquid water content. Presence of bright band in the reflectivity Vs height plot indicate the melting layer because there is a change in the dielectric constant in the area of melting layer height which will change the reflectivity. The peak of reflectivity is not sharp when compared to rain rate plot so; the rain rate will be effective in measuring the height of the melting layer (Thurai et al., 2003). In other words it can be even identified from the rain rate plot. There will be a peak in the rain rate Vs height plot if there is a melting layer. The height corresponding to the peak is considered as height of melting layer. The height corresponding to the starting of the peak is the bottom of melting layer and the height where the peak ends corresponds to the top of melting layer and their difference gives the thickness of melting layer (Das et al., 2011).

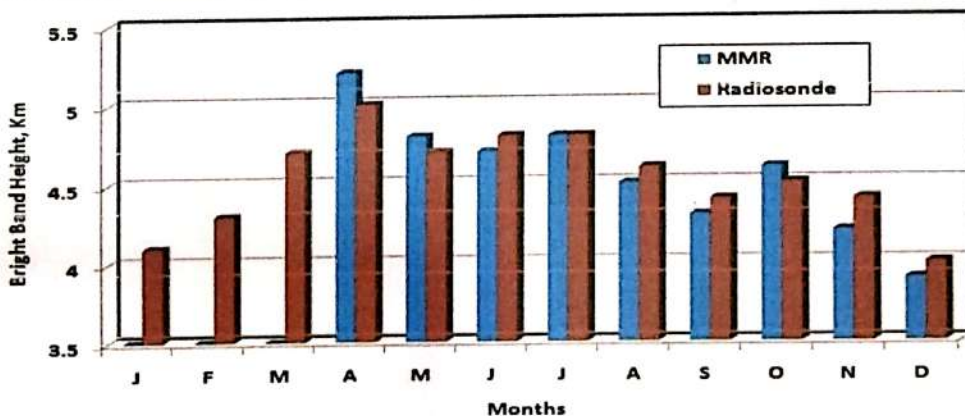


Fig. 6. Melting layer height calculated from Radiosonde and observed from MRR. Variation of Melting layer with respect to various months. (Jan. 2010 to Dec.2015)

The Fig. 6 shows the variation in the height of melting layer at SARC, Kadapa in the tropical semi-arid region for the time period of Jan. 2010- December 2015. The height of melting layer varies monthly with a drastic change. The height of melting layer is high in the month of May when compared to the NEM because most of the rain events occurred with lower heights of melting layer. There is presence of melting layer NEM (November, December) because of fog that is predominant in this season. The height of melting layer is directly proportional to the temperatures of the region. Local climate and latitude dependency affect the height of the melting layer.

6 Summary and Conclusions

In this paper, for the first time, measurements from ground-based disdrometer and vertically pointing Micro Rain Radar are utilized to improve characterization of monsoon stratiform precipitation in semi-arid region of India. Combining the rainfall intensity and the vertical structure of radar reflectivity, convective, stratiform, and mixed rain types are identified, and their DSDs and vertical structures are further compared among different precipitation periods (during SW and NE monsoon).

From the results of the height of melting layer it can be understood that the height of the melting layer is varying monthly that means while measuring the attenuation of any system considering monthly height of melting layer may lead to errors because there are huge changes in the height of the melting layer. The rainfall is heavy in the in the period between October and early December. So, it is clear that the regions receives have amount of rainfall from the retreating (North-east) monsoon and the cyclones. The height of the melting layer also changes because of the environmental conditions like cyclones or depressions. From the results of drop size distributions it can be understood that the liquid water drops distribution varies with amount of rainfall (heavy/low) and the attenuations of signal is caused by the scattering and absorption of electromagnetic signal by the rain drops.

References:

- Adirosi, E., Baldini, L., Roberto, N., Gatlin, P., and Tokay, A., (2015), Improvement of vertical profiles of raindrop size distribution from micro rain radar using 2D video disdrometer measurements, *Atmospheric Research*, **169 Part B**, 404-415.
- Atlas, D., R. C. Srivastava, and R. S. Sekhon, 1973. Doppler radar characteristics of precipitation at vertical incidence, *Rev. Geophys. Space Phys.*, Vol. 11, 1-35.
- Bringi, V. N., V. Chandrasekar, J. Hubbert, E. Gorgucci, W. L. Randeu, and M. Schoenhuber, 2003: Raindrop size distribution in different climatic regimes from disdrometer and dualpolarized radar analysis. *J. Atmos. Sci.*, 60, 354-365.
- Chakravarty, K., & Raj, P. E. 2013. Raindrop size distributions and their association with characteristics of clouds and precipitation during monsoon and post-monsoon periods over a tropical Indian station. *Atmospheric Research*, **124**, 181-189.
- Das, S., Maitra, A., and Ashish K., (2011), Shukla, Melting layer characteristics at different climatic conditions in the Indian region: Ground based measurements and satellite observations, *Atmospheric Research*, 101, 78-83.
- Harikumar, R., S. Sampath, and V. Sasi Kumar. 2012. "Altitudinal and Temporal Evolution of Raindrop Size Distribution Observed over a Tropical Station Using a K-Band Radar." *International Journal of Remote Sensing*, **33**, 3286-3300.
- Jash, D., E.A. Resmi, C.K. Unnikrishnan, R.K. Sumesh, T.S. Sreekanth, Nita Sukumar, K.K. Ramachandran, (2019), Variation in rain drop size distribution and rain integral parameters during southwest monsoon over a tropical station: An intercomparison of disdrometer and Micro Rain Radar, **217**, 24-36.
- Kim, D.K., and Song, C.K., (2018), Characteristics of vertical velocities estimated from drop size and fall velocity spectra of a Parsivel disdrometer, *Atmospheric Measurement Techniques*, 10.5194/amt-11-3851-2018, **11**, 3851-3860.
- Löffler-Mang, M., and J. Joss, 2000: An optical disdrometer for measuring size and velocity of hydrometeors. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 17, 130-139.
- Marzuki, Hiroyuki Hashiguchi, Toyoshi Shimomai, Indah Rahayu, Mutya Vonnisa, and Afdal, (2016), Performance Evaluation of Micro Rain Radar over Sumatra through Comparison with Disdrometer and Wind Profiler, *Progress in Electromagnetics Research*, **50**, 33-46.
- Marzuki, H. Hashiguchi, M. K. Yamamoto, S. Mori, and M. D. Yamanaka, 2013. Regional variability of raindrop size distribution over Indonesia, *Ann. Geophys.*, Vol. 31, 1941-1948.
- Peters, G., Fischer, B., Andersson, T., 2002. Rain observation with a vertically looking Micro Rain Radar (MRR). *Boreal Environment Research* 7, 353-362.
- Strauch, R. G., W. C. Campbell, R. B. Chadwick, and K. P. Moran, 1976: Microwave FM-CW Doppler radar for boundary layer probing. *Geophys. Res. Lett.*, 3, 193-196.
- Thurai, M., E. Deguchi; K. Okamoto; E. Salonen., (2005) "Rain height variability in the tropics." *IEE Proceedings Microwaves, Antennas and Propagation*, 152(1), 17-23.
- Wen, L., K. Zhao, G. Zhang, M. Xue, B. Zhou, S. Liu, and X. Chen (2016), Statistical characteristics of raindrop size distributions observed in East China during the Asian summer monsoon season using 2-D video disdrometer and Micro Rain Radar data, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 121, 2265-2282.
- White, A. B., D. J. Gottas, E. T. Strem, F. M. Ralph, and P. J. Neiman, 2002: An automated bright band height detection algorithm for use with Doppler radar spectral moments, *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 19, 687-697.
- Zawadzki, I., W. Szyrmer, C. Bell, F. Fabry, 2005: Modeling of the melting layer, Part III: The density effect. *J. Atmos. Sci.* 62, 3705-3723.

A study on Vertical Structure of Marine Boundary Layer over Pacific Ocean

R.Madhuri^{1,2} and T.Subba Rao¹

¹Dept. of Physics, Sri Krishnadevaraya University, Anantapuram-515003, India

²SML Government Degree College, Yemmiganur, Andhra Pradesh, India

Abstract:

We are carrying out research at Palau Islands focusing on the Pacific Area Long-term Atmospheric observation for Understanding of climate change (PALAU) project to understand the mechanism of cloud-precipitation processes, land-atmosphere and air-sea interactions over the warm water pool, focusing on seasonal and intra-seasonal variations. We installed several ground based remote sensors at Peleliu and Aimeliik experimental sites in the Palau. For the present study, Wind Profiler Radar (WPR) is utilized for understanding of the marine boundary layer (MBL) evolution, diurnal and seasonal variation of precipitating cloud systems associated with easterly and westerly monsoon. In the present study, long-term (four year) observations of the marine boundary layer height using wind profiler radar are utilized to estimate ventilation coefficient, a critical parameter in determining air pollution concentration near the surface which signifies the ability for natural ventilation of air over Palau in Tropical Western Pacific Ocean during the period from April 2003 to March 2007. In addition, MBL observations revealed that well-distinguishable features during westerly, easterly and transition period.

Key Words: Marine atmospheric boundary layer (MABL) ; Wind profiling radar;

1. Introduction:

The dynamics of the Marine Boundary Layer (MABL) is a complex problem involving oceanic and atmospheric processes as well as interactions at the air-sea interface. Progress towards improving the theoretical understanding of the MABL has been hampered not only by the difficulty of modeling these often nonlinear processes and interactions but also by the difficulty of carrying out experimental programs at sea. Furthermore, the role of intermittent and directional processes is now beginning to be addressed, and a better understanding of these processes is viewed as critical in determining air-sea fluxes of momentum, heat, and moisture. Due to lack of direct measurements of boundary layer height and of suitable measurements that could be used to estimate it ¹, the boundary layer height is less common in the climatological literature. This problem may be partially remedied through analysis of new data sources like observations by radio occultation measurements from global navigational satellite systems ^{2,3}, aerosol observations from satellites ⁴, Lidar⁵ and Sodar⁶. Other types of observations, including

Wind-profiling and boundary layer Radar⁷ and Ceilometer⁸ have been used to estimate boundary layer height. During the past one decade Doppler wind radar profilers (WPR) that operate near 1 GHz have been used in boundary layer dynamics and precipitation research. The advantage of this WPR is to measure directly the vertical wind component within a convective environment. The WPR have been used extensively in numerous field campaigns during the past one decade¹⁰. WPR observations yield time height crosssections of equivalent reflectivity, Doppler velocity and spectral width that illustrate the evolution of boundary layer and precipitating clouds systems.

2. Location, Data Sources and Measurements Techniques

Institute of Observational Research for Global Change has been conducted the observational project PALAU (Pacific Area Long-term Atmospheric observation for the Understanding of climate change) over Peleliu Island (7.05°N, 134.27 °E) and Aimeliik state of Babeldaob Island (7.45° N, 134.47° E) of Republic of Palau (Fig. 1). National weather service (NWS) which is confided by National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) is located at Koror (7.33°N, 134.48°E) the capital of Palau. At Aimeliik Observatory, Wind profiler radar (WPR) with Radio acoustic sounding system, Impact type disdrometer, Micro Rain Radar, Ceilometer, Microwave Radiometer and Automatic Weather Station (AWS), Ceilometer are installed and continuous gathering data. Aimeliik is located in the high island of Babeldaob [in the Palau (508 Sq. km) archipelago], which is one of the largest islands in the western Pacific Ocean. Babeldaob Island is partly elevated limestone and partly volcanic. The vegetation in this island varies from the mangrove swamps of the coast, with trees often from 10–16 meters high; to the savannah type grasslands of the near interior which support palms and pandanus, and the densely forested valleys further inland.

For the present study, four years data from 01 April 2003 to 31 March 2007 has been utilized. The upper range of these profiles typically reaches 500–1000 m above ground. During the observational period, no availability of the data for several days was mainly due to external power failure, system maintenance, and severe weather hazards. For detailed WPR description, data collection and operation strategy, refer to Reddy et al.¹³. Upper air sounding is carried out by Koror National Weather Service (NWS) which is located about 10 km south of Aimeliik

systems (Reddy et al. 2002). So wind profiler radars can be used to determine the MBL height during both precipitating and non-precipitating events. As an example, time height profile of radar reflectivity during 02nd July 2003 (non-precipitating event) is shown in Fig. 2. The solid line in figure 3 represents the hourly averaged MBL height derived from radar reflectivity during 0800 to 1800 local time (LT) on the same day. When the amount of incoming solar radiation increases in the morning hours, then MBL height also increases and reaches its maximum in the afternoon. When the solar elevation decreases, the available energy is small, so the thermally-driven turbulence decays and vertical mixing decreases and hence the MBL height decreases.

Comparison of MBL height derived from WPR and Radiosonde Measurements:

Maximum mixing depth (MMD) derived from individual radiosonde profile are compared with the mean MBL height derived from WPR measurement. 30 minutes average of MBL height measured between 0000 & 0030 GMT and 1200 & 1230 GMT using WPR during non-rainy days are compared with the radiosonde profile during respective days. The scatter plot of the boundary layer depths derived from the wind profiler and radiosonde (Fig. 4) show a reasonably good agreement between the two methods. The observed discrepancies are expected because, radiosonde provides a “snapshot” of the state of the atmosphere as they ascend. Therefore, the mixing height determined from radiosonde data represents a point measurement in space and time. Hence, WPR can be used to monitor the boundary layer height in a continuous fashion as radiosonde data is not available continuously.

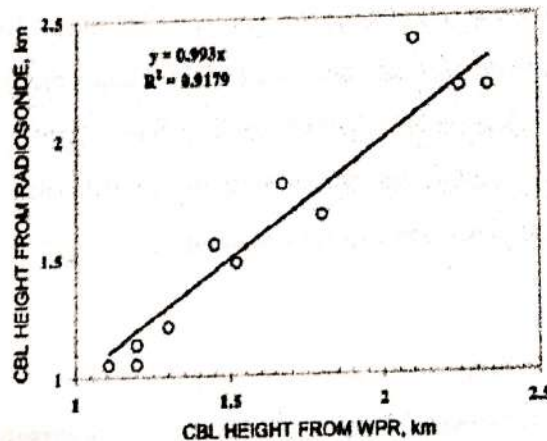


Fig. 3 : Scatter plot of convective boundary layer heights estimated from the wind profiler and radiosonde observations

3.2 Temporal Variation of MBL height and VC:

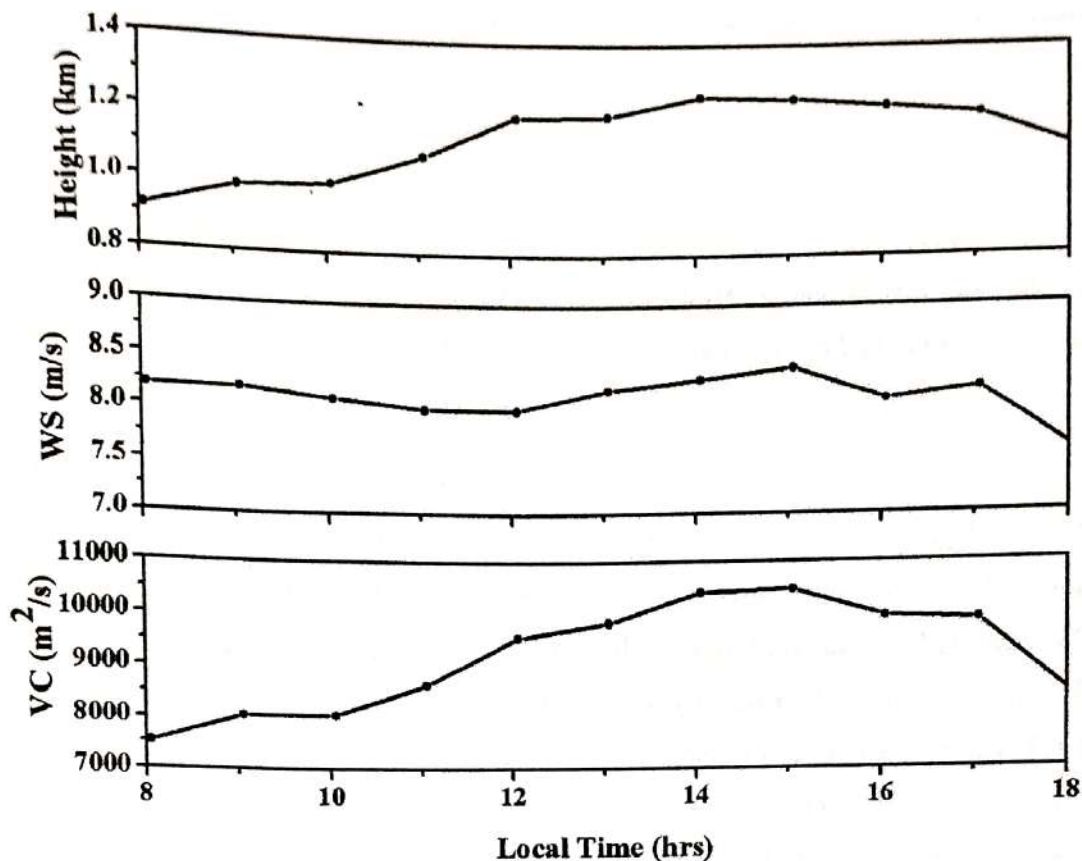


Fig. 4: Diurnal evolution of MBL height, mean wind speed with in MBL and ventilation coefficient during 0600 to 1800 local time on 15th January, 2004.

Diurnal evolution of mean MBL height during 0800 to 1800 LT is shown in Figure 4a. It is observed that the MBL depth is low during morning hours, increases gradually with time after sunrise and reaches a higher value at noon hours and starts decreasing in the evening. This is the general behaviour of daytime boundary layer during clear air days. The increased MBL height after sunrise may be connected to the start of the sea breeze from the surrounding marine atmosphere and hence turbulence becomes stronger and the MBL height grows steadily after sun rise.

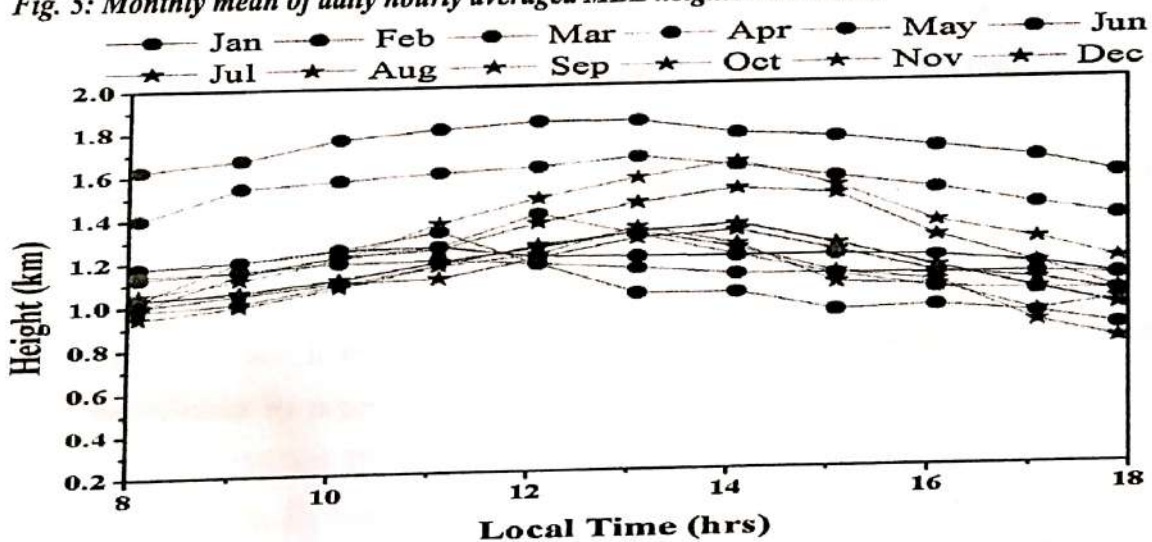
The evolution of the daytime boundary layer can influence the aerosol particle concentration and size distribution at the ground level. In the early morning hours when the MBL depth is low, there can be accumulation of pollutants near the surface. After sunrise, the boundary layer starts evolving with time. Hence the pollutants trapped in the ground-based stable layers during the previous night are dispersed and transported to other regions of the lower atmosphere

by turbulent mixing. During evening hours, the pollutants emitted can be constrained at the lower heights in the boundary layer and can remain until early morning hours due to the formation of nocturnal stable boundary layer. Thus the diurnal behaviour of the boundary layer plays an important role in aerosol particle concentration at the ground level. This is further evident from the variation of VC. Figure 4b and 4c represents the temporal variation of average wind speed within the boundary layer and ventilation coefficient respectively. The diurnal variation of VC shows low values during early morning hours, it gradually increases and reaches maximum value during the noon hours and decreases in the evening. This indicates the high dispersive capacity of MBL during afternoon hours.

3.3 Monthly and Seasonal Variations of VC:

Fig. 5 shows the monthly averaged diurnal variation of MBL height during 2003 to 2007. The months of February, April and November show the longest and highest MBL heights whereas the months June, August and September the lowest MBL height. The higher MBL height during April and November is due to higher sunshine hours. However the higher MBL height during February is due to availability of less number of data during February. For this reason, we will not consider the MBL height in February as maximum in the calculation of ventilation coefficient. MBL heights are lowest during June, August and September which corresponds to the lowest average sunshine hours.

Fig. 5: Monthly mean of daily hourly averaged MBL heights over Palau.



in the easterly monsoon period and cold air advection from the surrounding marine atmosphere is responsible for the shallow MBL heights during the westerly monsoon period.

References

1. Liu, S., and X.-Z. Liang (2010) Observed diurnal cycle climatology of planetary boundary layer height, *J. Clim.(USA)*, **23**, 5790–5809.
2. Guo, P., Y.-H. Kuo, S. V. Sokolovskiy, and D. H. Lenschow (2011) Estimating atmospheric boundary layer depth using COSMIC radio occultation data, *J. Atmos. Sci.(USA)*, **68**, 1703–1713.
3. Ao, C. O., D. E. Waliser, S. K. Chan, J.-L. Li, B. Tian, F. Xie, and A. J. Mannucci, (2012) Planetary boundary layer heights from GPS radio occultation refractivity and humidity profiles, *J. Geophys. Res.(USA)*, **117**, D16117, doi:10.1029/2012JD017598.
4. McGrath-Spangler, E. L., and S. Denning (2012) Estimates of North American summertime planetary boundary layer depths derived from space-borne lidar, *J. Geophys. Res.(USA)*, doi:10.1029/2012JD017615.
5. Tucker, S. C., C. J. Senff, A. M. Weickmann, W. A. Brewer, R. M. Banta, S. P. Sandberg, D. C. Law, and R. M. Hardesty (2009) Doppler lidar estimation of mixing height using turbulence, shear, and aerosol profiles, *J. Atmos. Oceanic Technol.(USA)*, **26**, 673–688.
6. Lokoshchenko, M. A. (2002) Long-term sodar observations in Moscow and a new approach to potential mixing determination by radiosonde data, *J. Atmos. Oceanic Technol.(USA)*, **19**, 1151–1162.
7. Angevine, W. M., A. B. White, and S. K. Avery, (1994) Boundary layer depth and entrainment zone characterization with a boundary-layer profiler. *Boundary Layer Meteorology (NETHERLANDS)*, **68**, 375–385.
8. Bianco, L., and J. M. Wilczak, (2002) Convective boundary layer depth: improved measurement by doppler radar wind profiler using fuzzy logic methods. *J. Atmos. Oceanic Tech(USA)*, **19**, 1745-1758.
9. van der Kamp, D., and I. McKendry (2010) Diurnal and seasonal trends in convective mixed layer heights estimated from two years of continuous ceilometer observations in Vancouver BC, *Boundary Layer Meteorol.(NETHERLANDS)*, **137**, 459–475.

10. K.S.Gage, C.R.Williams, W.L.Clark, P.E. Johnston, and D.A.Carter, *J. Atmos.Ocean. Tech.(USA)*, **19**, 843 (2002).
11. Williams, C.R., W.L.Ecklund, and K.S.Gage, *J. Atmos.Ocean. Tech. (USA)*, **12**, 996 (1995).
12. K.K.Reddy, T. Kozu, Y.Ohno, K. Nakamura, A.Higuchi, K.Madhu Chandra Reddy, P.Srinivasulu, V.K.Anandan, A.R.Jain, P.B.Rao, R.RangaRao, G.Viswanthan, and D.N.Rao, *Radio Sci. (USA)*, **37**, 14-1 (2002).
13. K.K.Reddy, B. Geng, H.Yamada, H.Uyeda, R.Shirooka, T.Ushiyama, S.Iwasaki, H.Kubota, T.Chuda, K.Takeuchi, T.Kozu, Y.Ohno, K. Nakamura, D.N.Rao, *Monsoon precipitation characteristics over Asia and Western Tropical Pacific Ocean*, 6th International GAME Conference, Kyoto International Community House, Kyoto, Japan, 3-5 December 2004.

A Review on Emerging Contaminants in Sludge Waste Treatment and its Methodology

Dr. Syeda Jeelani Basri¹, Nagaraja Setty K², Sreenubabu A³, Ravi M⁴

¹Associate Professor, Department of Chemistry, G. Pullaiah College of Engineering & Technology, Kurnool,

^{2,3}Lecturer in Chemistry, SML Govt. Degree College, Yemmiganur

⁴Assistant Professor, Department of Chemistry, G. Pullaiah College of Engineering & Technology, Kurnool

Abstract: The wastewater discussed is predominantly of domestic origin. Varying amounts of industrial and laboratory wastewaters can be collected and treated with the sanitary sewage. The primary purpose of the treatment of sewage is to prevent the pollution of the receiving waters. Many techniques have been devised to accomplish this aim for both small and large quantities of sewage. Biological Wastewater Treatment System integrates biological reactors with Degremont clarifiers and sludge thickeners to treat effluent from a physical/chemical wastewater treatment system for the removal of nitrates, heavy metals, ammonia, and biochemically oxidizable organics measured as the Biochemical Oxygen Demand (BOD).

Key words: domestic origin, industrial wastewaters, laboratory wastewaters, pollution, biological reactors, Degremont, , heavy metals, Biochemical Oxygen Demand (BOD).

I. INTRODUCTION

Industrial sludge treatment chemicals are extensively used in order to purify water before it can be reused or released into the atmosphere. Industrial sludge contains a combination of compounds of agricultural value (nitrogen, organic matter, phosphorous etc) and pollutants (metals, pathogens, organic pollutants). The market for these chemicals is expected to grow significantly over the next few years due to the expected growth in volume of sludge owing to the growing level of industrialization. Industries such as food and beverage, personal care, automotive and paper and pulp are the key consumers for these chemicals due to the large production of sludge in these units. Industrial sludge treatment chemicals are categorized based on the function they perform into dewatering and drying chemicals, conditioning and stabilizing chemicals, thickening chemicals and digestion chemicals among others. Conditioning and stabilizing chemicals are the highest used chemicals globally. The market for these chemicals is expected to witness significant growth over the new few years owing to the increases industrial activities and the growing regulatory requirements for industrial sludge treatment. The product category for these chemicals consists of coagulants and flocculants, corrosion inhibitors, de-foamers, disinfectants and biocides among others. Flocculants are used in order to support the functioning of coagulants in dewatering and thickening process. These chemicals are cost effective as compared to other methods of sludge treatment and are increasingly being preferred in major emerging economies. However, the growing demand supply gap coupled with the high cost of production and raw material for these chemicals is expected to curtail the growth of the market over the next couple of years.

II. LITERATURE SURVEY

The Auckland region has two sewage treatment plants: one in Albany and one in Mangere. The process described below is that used by the Mangere treatment plant, which was built in 1960 and currently serves Auckland, Manukau and Waitakere Cities and the Papakura District. It is the largest such treatment plant in New Zealand, but its methods are similar to those used throughout the country. Pepples and Mancl (1998) did document diluting raw wastewater to obtain wastewater with residential strength characteristics, but develop of HSW is more complicated than adding water and nitrogen.. Dog food was the major contributor to TSS in the synthetic mixture. The sludge was the There is only one published paper available documenting the creation of synthetic HSW (Matejcek et al., 2000). The authors generated synthetic HSW starting with tap water that was allowed to dechlorinate over 4 days. Then SPAM®, Crisco® Vegetable Oil, Purina® Brand Dog Food and dextrose were added along with sludge from a wastewater treatment plant. SPAM® was the primary source for BOD₅ and O&G with dextrose added for minor adjustment to the BOD₅ source for natural bacteria. Batches were mixed from low strength to high strength as described previously.

India is developing country with 16 per cent of the world population and two percent of the total land area. The exponential increase in industrialization is not only consuming large areas of agricultural land but simultaneously causing serious environmental

degradation. Industrialization and urbanization have resulted on discharge of large wastes is rich in organic matter as well as in nutrients. There are enormous quantities of industrial solid organic wastes available outside the farm from different sources and they are yet to be used judiciously in crop production. If, these wastes are properly disposed so that it do not contribute to the problem of pollution (Sundari and Mathew, 2010). Waste is defined as discarded material which has no value in normal use or for ordinary use. Solid wastes are those undesirable, useless and unwanted materials and substances that comes from human and animal activities (<http://www.recycling-waste.blogspot.in/2009>). In some cases what one person discards may be re-used by somebody else (<http://www.harenvironment.gov.in>) Methodology Waste, or rubbish, trash, junk, garbage, depending on the type of material or the regional terminology, is an unwanted or undesired material or substance. It may consist of the unwanted materials left over from a manufacturing process (industrial, commercial, mining or agricultural operations) or from community and household activities (www.fullcycle.co.za, 2009). Waste is generated in all sorts of ways. Its composition and volume largely depend on consumption patterns and the industrial and economic structures in place. Air quality, water and soil contamination, space consumption and odors all affect our quality of life (www.grida.no, 2013) Wastes are materials that are not prime products (that is products produced for the market) for which the generator has no further use in terms of one's own purposes of production, transformation or consumption, and of which one wants to dispose. Wastes may be generated during the extraction of raw materials, the processing of raw materials into intermediate and final products, the consumption of final products, and other human activities. Residuals recycled or reused at the place of generation are excluded (The United Nations Statistics Division (UNSD), 2013) "Waste" is everything that no longer has a use or purpose and needs to be disposed. The right term certainly applies to discarded material, but there are specific definitions for waste that affect how waste is regulated and must be handled (www.avma.org, 2013). Pollution and diseases, human-induced climate change is increasingly recognized as a crucial threat and natural variability. Climate change is altering migratory species patterns, causing coral bleaching, etc. (Subramani, 2012). Ecosystems maintain global environmental balance. Anything that alters the function of ecosystems creates an imbalance that affects all life on Earth (www.ehow.com, 2013). On account of the increasing industrialization and rapid growth of population, the solid wastes generation has not only increased but its nature has also been changed. In this context proper solid waste management is highly required to save public health and to protect environment. Environmental pollution needs diverse innovative technologies and managerial plans for better remedies. We should also encourage hooprivate and community effort to reuse discarded material(<http://www.huntington-study-group.org/Portals/BecomingASiteGreenGlobe.jpg>)

III. METHODOLOGY

The contaminants in wastewater are removed by physical, chemical, and biological means.

A. Physical Operations

Among the first treatment methods used were physical unit operations, in which physical forces are applied to remove contaminants. They still form the basis of most process flow systems for wastewater treatment. Some of the basic physical operations are given below: Screening, Comminuting, Flow equalization, Sedimentation etc.

B. Chemical Operations

Treatment methods in which the removal or conversion of contaminants is brought about by the additions of chemicals or by other chemical reactions are known as chemical unit processes. Precipitation and adsorption are the most common examples used in wastewater treatment. In Chemical precipitation, treatment is accomplished by producing a chemical precipitate that will settle.

C. Biological Operations

Treatment methods in which the removal of contaminants is brought about by biological activity are known as biological unit processes. Biological treatment is used primarily to remove the biodegradable organic substances (colloidal or dissolved) in wastewater. Basically, these substances are converted into gases that can escape to the atmosphere and into biological cell tissue that can be removed by settling. Biological treatment is also used to remove nutrients (nitrogen and phosphorus) in wastewater.

In sewage treatment we are using different process.

Neutralization process is heart of our project. Here we are using 4 tanks, 8 solenoid switches and 7 level switches which will help to control the flow of treated and untreated water. For Neutralization process we are using one acid and base tank whose flow will be control with the help of fine valve.-Sewage treatment is a continuous process based on PLC. It includes four process which are given below in brief:-

D. Screening

As per diagram, reservoir tank is the source of sewage. So with the help of pump, sewage fluid is pumped into tank 1. Tank1 is provided with Level High & Level Low switches. As soon as high level is reached, Level High is switched off through controller. After some delay, Solenoid Valve is opened through which the sewage water from tank 1 is allowed to flow in tank2. Here we are using iron net which is use to eliminate small solid particles, plastics, covers etc. from sewage water. In this process water is allow to stay for some time.

E. Sedimentation

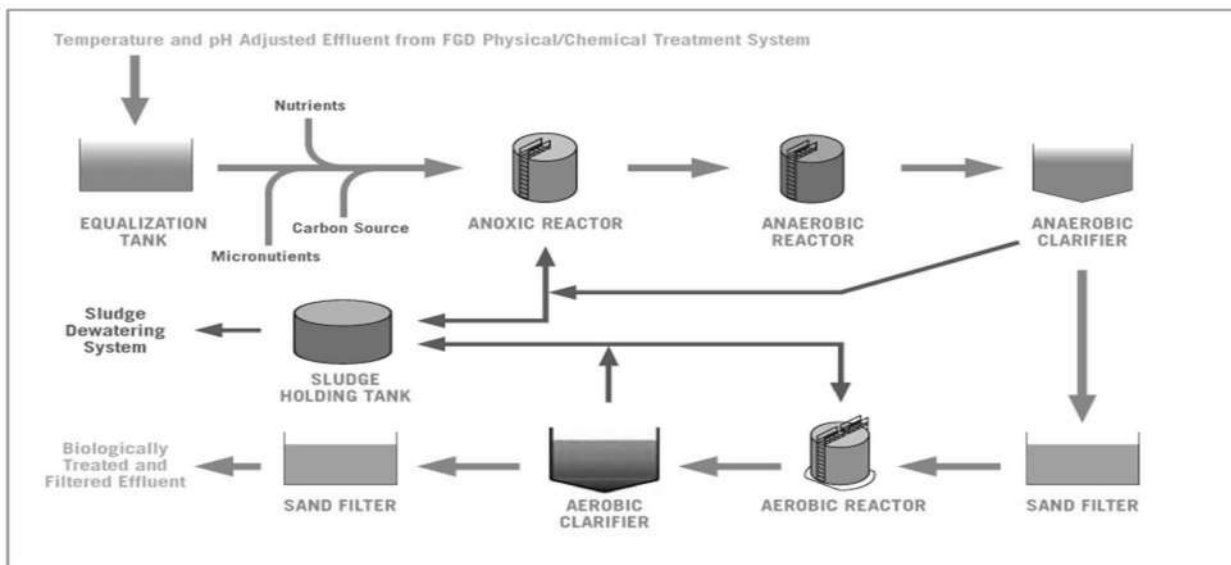
As soon as sufficient water from tank 1 is taken in the tank 2 i.e. up to Level High Solenoid Valve2 will close. Here we are using stirrer which is operating on motor. This stirrer is moving very slowly at the top of the water in order to collect all the floating solids which is not removed in screening process. Here it slows down and the suspended solids gradually sink to the bottom. This mass of solids is called primary sludge. Various methods have been devised to remove primary sludge from the tanks. As water remains in the tank for some time sludge get settle down at the bottom of the tank. After some time Solenoid Valve 4 get open and settled sludge is taken to the drain. After a certain delay Solenoid Valve3 get open and Water goes into Tank3.

F. Chlorination

Water from tank comes into tank 3 through Solenoid Valve2 . In tank 3, we treat this water by alum and chlorine water. As we can see in the diagram there are two small tanks above the tank3 which contain alum and chlorine, get controlled by Solenoid Valve 3 and Solenoid Valve 4. As water enters into tank 4 according to the value of the pH of the water, particular amount of alum and chlorine get added into tank. Alum helps to settle the sludge at bottom so water gets clean and chlorine is used as purifying agent which kills the bacteria in the water. As soon as alum and chlorine starts adding stirrer in tank starts rotating. Stirrer is used in order to mix the mixture properly. Stirrer rotates till Solenoid Valve 4 is close. Once the Solenoid Valve 4 get open Stirrer stops rotating. After certain amount of delay Solenoid Valve 5 gets opened and water from tank 3 is transfer into tank 4. As water moves sludge into tank 3 is removed by the manually operated tank. Tank 3 is also provided with limit switches which controls the limit of the tank.

G. Neutralization

Separate tank (tank 4) is used to carry out neutralization which is also provided with LH4 & LL4 switches to carry necessary conditions .This is very important process for sewage water . First of all pH of the sewage water is measured with the help of signal conditioning of pH meter and then transmitted to PLC controller so that it can give further control to adjust the pH of sewage water by addition of acid (through Solenoid Valve 6) or base (through Solenoid Valve7) to the water coming from tank 2 .While addition of acid or base the stirrer provided in this tank is continuously operated with duty cycle of 5sec .Here as soon as acid or base starts adding in the tank stirrer starts rotating. As level reaches at Level Low 4 stirrer stops rotating. Tolerance Band of 6 to 8 pH is considered as neutral for these process.



H. Gas chromatography - mass spectroscopy (GC-MS)

This technique is used to separate out a mixture of compounds collectively known as 'volatile organic compounds'. There are many compounds in this group, including such substances as benzene, carbon tetrachloride, toluene and 1,1,1-trichloroethane.

The gaseous mixture is extracted from solution by sparging with an inert gas. The organics thus driven off are adsorbed onto a 'sorbent trap' - a tube packed with beads of silica gel and a 2,6-diphenylene oxide polymer and beads coated with methyl silicone. This trap is then heated and a backflow of inert gas desorbs the gases and carries them into a GC column. They progress through the column as described above, but this time each fraction coming out of the column is sent to a mass spectrometer. In the mass spectrometer molecules of the compound are ionised and some of the positively charged ions dissociate into smaller fragments. The spectrometer separates the ions, gives their mass to charge ratio, and the relative amount of each ion. Compounds have distinct mass spectra. This gives two parameters by which each compound can be identified - the time of elution from the column and its mass spectrum. As before, the read-out from the GC column itself also gives the amount of that compound was present.

IV. CONCLUSION

If the process possess significant environmental potential as they are expected to, these shall be useful in the industrial treatment of sludge waste, sewage waste and all the industrial waste released. This study is expected to lead the development of innovative method in treating waste water.

The outcome of the proposed work will enlighten the role of treating the sewage water from industries environmentally beneficial. Final result of this work is expected to be very useful to the social relevance. The possible output of this project will be published in highly reputed International journals with good impact factor. This study contributes much new information to the field of Environmental chemistry, Biochemistry chemistry and Civil Engineering.

REFERENCES

- [1] CIDWT Decentralized Wastewater Glossary. Accessed online at: <http://www.onsiteconsortium.org/glossary.html> (1/2/10). Crites, R. and G. Tchobanoglous. 1998.
- [2] Small and Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering. Farr, J. W. 1991.
- [3] The effect of restaurant wastes on a small system. Journal of Environmental Health, March-April.
- [4] Garza, O. A., B.J. Lesikar, R.A. Persyn, A.L. Kenimer and M. T. Anderson. 2005.
- [5] Food Service Wastewater Characteristics as Influenced by Management Practice and Primary Cuisine Type. Transactions of the ASAE, Vol. 48(4): 1389-1404.
- [6] Goldstein, S. N. and W. J. Moberg. 1973. Wastewater Treatment Systems for Rural Communities. Commission on Rural Water, National Demonstration Water Project. Washington, D.C. Handbook of Food Science, Technology and Engineering, Volume 1. 2006. Edited by Y.H. Hui.
- [7] CRC Taylor & Francis Group. Boca Raton, FL. ISBN 1-57444-551-0. Jantrania, A. 1991.
- [8] Dealing with Oil and Grease in Restaurant Wastewater, Small Flows Journal, Vol. 5 (1), January.
- [9] Lesikar, B.J., O.A. Garza, R.A. Persyn, M.T. Anderson, A.L. Kenimer. 2004. Food Service Establishments Wastewater Characterization.
- [10] In ASAE On-Site Wastewater Treatment X, Conference Proceedings, 21-24 March 2004 (Sacramento, California USA). Publication Number 701P0104, Pp. 377-386.
- [11] Lowe, K.S., N. Rothe, J. Tomaras, K. DeJong, M. Tucholke, J. Drewes, J. McCray, and J. Munakata-Marr. 2007.
- [12] Influent Constituent Characteristics of the Modern Waste Stream from Single Sources: Literature Review.
- [13] Water Environment Research Foundation. 04-DEC-1. PDF available at: www.ndwrcdp.org/publications Matejcek, B., S. Erlsten, and Bloomquist, D. 2000.
- [14] Determination of Properties and Long Term Acceptance Rate of Effluents from Food Service Establishments that Employ Onsite Sewage Treatment, Department of Environmental Engineering Sciences and Civil & Coastal Engineering, University of Florida.
- [15] Minnesota Pollution Control Agency. MN Rules Chapter 7081. 2008. State Reviser. Accessed online at <https://www.revisor.mn.gov/rules/?id=7081> (1/2/10).
- [16] European Environment Agency. Copenhagen, Denmark. "Indicator: Biochemical oxygen demand in rivers (2001)."
- [17] Tchobanoglous, G., Burton, F.L., and Stensel, H.D. (2003). Wastewater Engineering (Treatment Disposal Reuse)/Metcalf & Eddy, Inc. (4th ed.). McGraw-Hill Book Company. ISBN 0-07-041878-0.
- [18] Beychok, Milton R. (1967). Aqueous Wastes from Petroleum and Petrochemical Plants (1st ed.). John Wiley & Sons. LCCN 67019834.
- [19] Water and Wastewater News, May 2004 (<http://www-online.com/articles/50898/>)
- [20] American Petroleum Institute (API) (February 1990). Management of Water Discharges: Design and Operations of Oil-Water Separators (1st ed.). American Petroleum Institute.
- [21] Beychok, Milton R. (December 1971). "Wastewater treatment". Hydrocarbon Processing: 109-112. ISSN 0818-8190.
- [22] Siegrist, R.D., Anderson, D.L., Converse, J.C. 1984. Onsite Treatment and Disposal of Restaurant Wastewater, Small Scale Waste Management Project, University of Wisconsin, April 1984.

Weed diversity in Maize crop fields of Kurnool district, A.P., India and their economic uses.

P.Hellen Kumary, Research Scholar, Department of Botany, Rayalaseema University, Kurnool -7.
Dr.G.Meerabai, Assistant Professor, Department of Botany, Rayalaseema University, Kurnool -7.
Dr.K.Venkata Ratnam, Assistant Professor, Department of Botany, Rayalaseema University,
Kurnool -07.

ABSTRACT:

A field survey was conducted at five different sites in Kurnool district, A.P., India during *winter* season of 2017-18 and 2018 - 19 to identify the diversity and distribution of weed species growing in association with cultivated maize crop and their economic importance. Thirty eight species and 34 genera belonging to 17 families were identified. Out of 17 families, the family Amaranthaceae was dominant with 5 species, followed by Poaceae with 4 species, Euphorbiaceae, Fabaceae and Malvaceae with 3 species in each, Asteraceae, Commelinaceae, Convolvulaceae and Mimosaceae with 2 species in each and Aizoaceae, Caesalpinaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Portulacaceae, Sapindaceae, Solanaceae and Tiliaceae with 1 species in each. All the species are medicinally useful. Ten species are used as forages. If their cultivation is encouraged in wastelands by providing economic incentives to the farmers through Performance payments for environmental services (PES), it will be useful to the conservation of weed diversity on their land. And we can also able to develop our animal husbandry.

Key words: Weeds, Maize crop, Forages, Medicinal, PES, animal husbandry.

INTRODUCTION:

Jethro (1731) defined a term “weed” for first time as “a plant growing where it is not desired” in his much esteemed book “Horse Hoeing Husbandry”. Zimdahl(1999) defines a weed as “a herbaceous plant not valued for use or beauty, growing wild and rank, and regarded as cumbering the ground or hindering the growth of superior vegetation”. The weeds are universal dominant, unwanted, undesirable plants that fight with cultivated crop for water, nutrient and sunlight (Dangwal et al.2010). They have high development and reproductive rate and generate destructive or advantageous allelopathic effect on cultivated crops (Qasem & Fay, 2001). They are more antagonistic, having weird characteristics that make them more competitive. They are tremendous examples of the successful struggle for subsistence. Most of the characters of weeds are based on some alleged human values, such as ferociousness, harmfulness or undesirability. In this respect weeds appear to be an illicit element in human society.

Among 2, 50,000 of worldwide distributed plants, 3% or 8,000 species behave as weeds and 200 – 250 are found to cause major problems in worldwide cropping systems (Holm et al. 1979; Thakur, 1984). They grow abundantly and spread in crop fields and harm to the main crops. Weed flora of agriculture field has large ecological amplitude, so they proliferate and thrive well even in changed environmental conditions. Since

weeds have unique potentialities for adaptation they survive almost in any environment and adjust themselves to the changed conditions (Sen, 1979; Kasera, 1988). The peril of weeds is an international crisis. Availability of information, data concerning the distribution and economic significance, different methods of their control, material required for the purpose and the source of availability are some of the essential pre-requisites for tackling the problem of weeds on countrywide level.

Since pre-historic time, some plants used as food, medicine and fiber. Many of these plant species would still be considered helpful but are overlooked after development of plants having greater productivity. But these weeds also have positive uses, in spite of their negative impacts on crops. Several weeds are edible, foragers and having medicinal uses. Weed surveys are of use for determining the occurrence and relative important of weed species in crop production systems. (Frick & Thomas, 1992; Thomas, 1985). Thus, in the present study weed species are listed from Maize crop fields located at different areas in Kurnool district of Andhra Pradesh, India and their economic uses are gathered from literature.

STUDY AREA: Kurnool district is located in the west-central part of the state in between north latitudes $14^{\circ} 54'$ & $16^{\circ} 18'$ and East longitudes of $76^{\circ} 58'$ & $79^{\circ} 34'$. This district falls under scarce rainfall zone about 500 mm. to 750 mm. The normal rainfall is 670mm. Out of which 68% is received from Southwest monsoon and 22% during northeast monsoon period. The soils are predominantly black cotton soils followed by red soils and other soils. Normally Maize crop is cultivating in 23878 ha.of land.

Map showing location of Kurnool district in Andhra Pradesh (From – Google).



METHODOLOGY:

The present study deals with weeds of maize fields in Kurnool district. The study was based on extensive and exhaustive field surveys made during different months of Kharif season. During the course of field study we selected 15 important maize growing fields in the study area covering all the geographical areas of the district, to identify the weed flora and species composition. Maize is a most dominant and significant crop of the area. The weeds encountered in the field sites of the above crop fields were carefully collected and

identified. After completing the weed collection from the crop fields, the specimens were identified with the help of authentic regional floras, monographs and other relevant literature and consequently the correct name was provided to each plant. Further information regarding their economic significance was collected from the literature available e- sources. This study was carried out to provide baseline information about weeds of the study area.

RESULTS & DISCUSSION:

The study revealed presence of 38 weed species that are distributed in 34 genera and 17 families (Table -2). The family Amaranthaceae was dominant with 5 species, followed by Poaceae with 4 species, Euphorbiaceae, Fabaceae and Malvaceae with 3 species in each; Asteraceae, Commelinaceae, Convolvulaceae and Mimosaceae with 2 species in each and Aizoaceae, Caesalpinaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Portulacaceae, Sapindaceae, Solanaceae and Teliaceae with 1 species in each. All the species are medicinally useful. Ten species are used as forages. Several of them are leafy vegetables. Benefits of weeds are provided in Table -1.

Cattle require 8% protein for their perpetuation. Weeds can afford the protein that needs to keep up cattle or even to gain weight. Weeds are free and extensively available forage. In addition to being nutritious, they are often available when other forages aren't either because of the time of the year, or due to drought conditions. It was observed that the weeds grazed by cattle have responded by producing more stems or buds. They reseed themselves with ease, and require no effort at all on our part to grow. By revolving weeds into forage, producers could potentially raise more cattle and spend less money doing it.

While the worth of weeds as famine foods and as sources of bioactive metabolites is relatively well documented for Africa (Hillocks, 1998). The weed species *Portulacca oleracea* and *Amaranthus* spp. were important in helping the people of Wollo to manage with the 1984 dearth. Although in most cases where weed species are used for human utilization their exploit is confined to periods of food shortage, this is by no means always the case. Some species are highly cherished as green leafy vegetables and grains and some are more productive than their crop equivalents. More often they are accidental colonisers and can be in competition with the main crop, although some may be actively encouraged and are deliberately not removed from the crop during weeding. This is seen in East Africa with weeds such as *Gynandropsis gynandra* which is much favored as a relish or 'spinach'. *Commelina* spp. are common weeds throughout eastern and southern Africa where the leaves, young shoot and rhizome are consumed during times of famine. In the Machakos district of eastern Kenya for instance, *Commelina* sp. was reported as the most popular wild vegetable (Maundu, 1987). *Bidens pilosa*, *Amaranthus* spp. and *Corchorus* spp. all had a higher content of protein, calcium and iron than spinach. In parts of the Sahel, the collection and consumption of wild grains, such as *Echinochloa colona* and *Panicum laetum* is an important part of the pastoral production system. (Scoones et al., 1992). Wilson (1989) has renowned the increased reliance on wild foods as a nutritional supplement as population increases and agricultural land become sparse.

Thus, if cultivation of weeds is encouraged in wastelands in all countries by providing economic incentives to the farmers through Performance payments for environmental services (PES), it will be useful to the conservation of weed diversity on their land. And we can also able to develop our animal husbandry. The accomplishment and espousal of such programmes requires the development and intensification of indigenous acquaintance which should include also awareness of the uses and beneficial or venomous attributes of the local weed and natural flora within and surrounding the cropped areas.

REFERENCES:

1. Dangwal, L.R. Singh, A. Singh, T. Sharma, A. and C. Sharma, 2010, Effect of weeds on the yield of wheat crop in Tehsil Nowshera, *Journal of American Science*, 6(10), 405-407.
2. Frick, B. & Thomas, A.G. 1992. Weed surveys in different tillage systems in southwestern Ontario field crops. *Canadian Journal of Plant Science*, 72, 1337-1347.
3. Hillocks, R.J.1998. The potential benefits of weeds with reference to small holder agriculture in Africa. *Integrated Pest Management Reviews* 3, 155 – 167.
4. Holm L, Pancho JV, Herberger JP and Plucknett DL. A geographical atlas of weeds. John Wiley. 1979;391.
5. Jethro Tull, 1731. Horse Hoeing Husbandry. (Berkshire MDCC) 33.
6. Kaseera PK. 1988. Arid Agro-ecosystem: Weed Biology and Weed Management, Ph.D. Thesis, University of Jodhpur, Jodhpur, India
7. Maundu, P. 1987. The importance of gathered fruits and medicinal plants in Kakuyuni and Kathama areas of Machakos. In K.K.Wachira (ed), *Women's Use of off-farm and boundary lands: Agroforestry potentials*, pp 56±60, Final report, ICRAF, Nairobi, Kenya.
8. Qasem, J.R. and Foy, C.L. Weed Allelopathy, its ecological impacts and future prospects : a review. *J Crop Prod.* 2001;4:43-119.
9. Scoones et al., (1992). Scoones, I., Melnyk, M. and Pretty, J.N. (1992) *The Hidden Harvest: Wild Foods and Agricultural Systems. A literature review and annotated bibliography. The sustainable Agriculture Programme, London. 256 pp.*
10. Sen, D.N., 1979. Ecophysiological studies on weeds of cultivated fields with special reference to Bajra (*Pennisetum typhoideum* Rich.) and Til (*Seasamum indicum* Linn.) crops. Final Report US PL-4 Project, University of Jodhpur, Jodhpur, India.
11. Thakur, C. 1984, *Weed science* .Metropolitan Book Co.Pvt.Ltd. New Delhi, India.
12. Thomas, A.G. 1985. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. *Weed Science*, 33, 34-43.
13. Wilson, K.B. 1989. The ecology of wild resource use for food by rural southern Africans: why it remains so important. *Proc. The Destruction of the Environment and the Future of Life in the Middle East and Africa.* University of Swansea.
14. Zimdahl, R. L., 1999. *Fundamentals of Weed Science*, 2nd edn.,(Academic Press, San Diego, CA.,) 556.

Table – 1 providing Economic Uses of Weed plants present in Maize crop fields

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
1.	<i>Abelmoscus ficulneus</i> (L.) Wight & Arn.	Malvaceae	Leaf Seeds Root Fruits Stem	Medicine Medicine Medicine Edible Fiber	Diarrhea Asthma Scorpion & Insect bites; cuts & bruises - Ropes & Cords
2.	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet.	Malvaceae	Leaf Decoction Demulcents of leaves Roots	Medicine Medicine Medicine Medicine	Gout, tuberculosis, ulcers, bleeding disorders, and worms, Digestive, laxative, expectorant, diuretic, astringent, analgesic, anti-inflammatory, anthelmintic, demulcent and aphrodisiac. Used in toothache and tender gums. Applied to boils and ulcers. Fever, chest affection and urethrities.
3.	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd.	Mimosaceae	Root Leaf Gums	Medicine Medicine Medicine	Cancer, tumors, tuberculosis, indurations of liver & spleen. Chemopreventive, antimutagenic, anti cancer, anti bacterial, astringent, anti-inflammatory & alzheimer' s disease. Astringent, emollient, liver tonic, antipyretic and antiasthmatic.

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
			Stem bark	Medicine	Antibacterial, antioxidant, antimutagenic, cytotoxic, astringent, emollient, anthelmintic, aphrodisiac, Diuretic, expectorant, emetic, wound ulcers, leprosy, leucoderma, small pox, skin diseases, diarrhea, dysentery, seminal weakness, toothache etc.
			Seeds	Medicine	Spasmogenic activity, antiplasmodial activity.
			Pods	Medicine	Antihypersensitive, antispasmodic, antidiarrhoeal, astringent, antifertility, against HIV etc.
4.	<i>Acalypha lanceolata</i> Willd.	Euphorbiaceae	Leaf	Medicine	Antiseptic on boils & swellings;
			Whole plant	Medicine	Headache; vermicide; carminative; applies to sores.
5.	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Amaranthaceae	Leaf & Root	Medicine	Inflammation & Toothache
			Whole plant	Medicine	Emenagogue, antiarthritic, antifertility, laxative, antihelminthic, antiviral, antiplasmodic, antihypertensive, anticoagulant, diuretic, antitumor, fistula, malaria, impotence, asthma, piles and snake bites, skin eruptions etc.
6.	<i>Alternanthera tenella</i> Colla.	Amaranthaceae	Whole plant	Medicine	Fever, infections, genital diseases, and as anti-inflammatory.
7.	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	Leaf	Edible & Medicine	As leafy vegetable Diuretic, febrifuge, purgative, vermifuge, filaria, emmenagogue, gonorrhoea, eye infections.
			Root juice		Inflammation during urination,

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
			Whole plant	Medicine Medicine & Dyes	constipation, dysentery. Vermifuge, emollient, purify the blood. -----
			Plant ash	Soaps	-----
8.	<i>Brachiaria ramosa</i> L.Stapf.	Poaceae	Whole plant Seeds/Grains	Stock Feed Cereal & bird feed	----- -----
9.	<i>Cassia uniflora</i> Mill.	Caesalpiniaceae	Leaf Root Roasted seeds	Medicine Medicine Substitute to Coffee	Skin diseases, poultices for wounds. Combating dropsy
10.	<i>Cardiospermum helicacabum</i> L.	Sapindaceae	Leaf & shoots Leaf Leaf tea Leafy juice Salted leaves Root Seed oil Leaf Stem	Edible Medicine Medicine Medicine Medicine Medicine Insect repellent & antifeedent action on insects. Washing clothes. Basket making.	Leafy vegetable Rubefacient.as poultice in rheumatism. To treat itchy skin. Ear ache. Poultice on swellings. Diaphoretic, diuretic,emetic, laxative,rubefacient, stomachache, rheumatism,nervous diseases, snake bite. ----- ----- -----

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
11.	<i>Celosia argentea</i> L.	Amaranthaceae	Leaf& Shoots Flowers & Seeds Whole plant Roots	Edible Medicine Medicine Medicine	As leafy vegetable. Astringent,haemostatic,ophthalmic, parasiticide, poultice,haemorrhoid bleeding, uterine bleeding, dysentery, leucorrhoea, diarrhea. Seed is hypotensive, ophthalmic, antibacterial, hypertension, cataract, glaucoma. Antidote for snake bite. Colic, gonorrhea & eczema.
12.	<i>Clitoria terneta</i> L.	Fabaceae	Root & Seeds Roots& Leaves Root Whole plant	Medicine Medicine Medicine Palatable forage.	Tonic of the nerves, alterative and laxative. Body aches, infections, urinogenital disorders, anthelmintic, antidote to animal stings, Indigestion, constipation, fever, arthritis, eye ailments. -----
13.	<i>Commelina bengalensis</i> L.	Commelinaceae	Whole plant Sap Leaves Root decoction	Medicine Medicine Medicine Medicine	Astringent,demulcent, laxative, infertility in women, leprosy,emollient. Eye ailments, sore throat, burns. Diarhhoea. Stomach disorders.

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
			Liquid of flowering spathe	Medicine	Eye complaints
			Leaves & Rhizome	Edible	As leafy vegetable & Cooked food.
14.	<i>Corchorus capsularis</i> L.	Tiliaceae	Leaves	Edible & Medicine	Cooked, as thickener in soups, salads. Appetizer, carminative, laxative, demulcent, stimulant & stomachache, dysentery, fevers, dyspepsia, liver disorders.
			Root decoction	Medicine	Dysentery
			Immature fruits	Edible	Salads
			Stem	Fiber	To make bags, sack cloth.
15.	<i>Cucurbita pubescence</i> , Willd.	Cucurbitaceae	Fruit	Edible	-----
16.	<i>Cyanodon dactylon</i> (L.)Pers.	Poaceae	Root	Medicine	Diuretic
			Leaf	Forage	-----
17.	<i>Cyanotis fasciculata</i> (B. Heyneex.Roth.)	Commelinaceae	Leaf juice	Medicine	Skin fungus disease, mouth sores
			Alcoholic extract of plants	Medicine	Lymphatic leukemia, diuretic, antiviral.
			Whole plant	Forage	-----

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
18.	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Whole plant Essential oil of tubers Rhizome Tubers	Forage Medicine Medicine Insect repellent	----- Perfumery, Soap making, Insect repellent cream. Malaria, Typhoid, Constipation, dysentery, gastric & intestinal troubles. -----
19.	<i>Digera muricata</i> (L.)Mart.	Amaranthaceae	Leaves & Shoots Seeds & Flowers	Edible & Medicine Medicine	As leafy vegetable & Liver protectant, digestive system disorders, Urinary disorders.
20.	<i>Echonochoa colonum</i> (L.) Link.	Poaceae	Whole plant Seeds	Forage Millets	----- Cooked food
21.	<i>Eclipta alba</i> (L.)	Asteraceae	Leaves	Medicine	Hair growth, Jaundice, hemorrhoids, constipation, antibacterial, antiseptic, dandruff, respiratory infections, Cough, antioxidant, cataract, cytotoxic.
22.	<i>Euphorbia heterophylla</i> L,	Euphorbiaceae	Whole plant Leaves Latex Leaf extract Roots	Forage Edible. Medicine Medicine Medicine	----- ----- Caustic effect on skin & mucus membranes, purgative, antidote, rubefacient. Antiplasmodial, nematicide, skin diseases. Cathartic, emetic, gonorrhoea, breast feeding in women
23.	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Whole plant	Medicine	Antibacterial, anthelmintic, antiasthmatic, sedative, antispasmodic, antifertility, antifungal, galactogenic, anti diarrheal, antioxidant and anti

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
					malarial properties.
24.	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker. Gawler	Convolvulaceae	Leaf Root decoction	Edible Medicine Medicine	Cooked, add to soups. Skin diseases, Source, Pustules. Dysentery
25.	<i>Malvastrum coromandalianum</i> (L.) Garke	Malvaceae	Leaf Stem	Medicine Brooms & bast fiber	Cooling, to treat carbuncles
26.	<i>Merremia gangetica</i> (L.) Cuf.	Convolvulaceae	Leaf Root Whole plant	Edible Medicine Medicine Medicine	Leafy vegetable Migraine, ear drop, ulcers. Eyes & gums. Diuretic, cough, head ache, neuralgia, Rheumatism.
27.	<i>Merremia tridentata</i> (L.) Hallier f.	Convolvulaceae	Whole plant Leaves Root decoction	Medicine Medicine Medicine	Laxative, astringent, calefacient, purgative, gonorrhoea, dysentery, rheumatism, piles, urinary disorders. Antidote to snakebites. Toothache
28.	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mimosaceae	Leaf Whole plant	Medicine Medicine	Diabetes, body pains, sinus disorder, sores, piles, dysentery, snake bites, urinary complaints. Glandular tumors, uterine cancer.
29.	<i>Panicum repens</i> L.	Poaceae	Whole plant	Forage	As palatable, nutritious hay.
30.	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Asteraceae	Whole plant decoction	Though it is a noxious plant, it has Medicinal value.	Fevers, diarrhea, neurologic disorders, urinary tract infections, dysentery, malaria, eczema, rashes, rheumatic pain, cold, heart trouble, neuralgia, vermifuge, amoebiasis, anticancer.

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
31.	<i>Phaseolus aconitifolius</i> Jacq.	Fabaceae	Seeds	Forage & Edible	- -
32.	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	Euphorbiaceae	Whole plant Aerial parts Plant sap	Medicine Medicine Medicine	Jaundice, tonic, diuretic, febrifuge, antioxidant, anti carcinogenic, dysentery, blood purifier, fever pains, sore throat, venereal diseases, antidote, antibacterial, antifungal, antimicrobial, antiviral. Diuretic, febrifuge, stomachic, to painful wombs after delivery, to treat colic. Tachycardia, blennorrhoea and female sterility.
33.	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i> L.	Euphorbiaceae	Plant sap Leaf Seeds Whole plant Root decoction	Medicine Medicine Medicine Medicine Medicine	Viral diseases, emetic, purgative, toothache. Rheumatism. Carminative, diuretic, laxative. Aphrodisiac, headache, bronchitis, earache, ophthalmia, jaundice, scabies, antifungal, antibacterial, to kill caterpillars. Constipation, diarrhea, intestinal pain, testicular swelling, snakebite,
34.	<i>Physalis minima</i> L.	Solanaceae	Fruit All parts Leaf Root	Edible & Medicine Medicine Medicine Medicine	Cooked food. Alterative, appetizer, bitter, laxative and tonic. Diuretic, antipyretic & anticancer. Headache, itches, earache. Febrifuge, vermifuge, hypertension,

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
					diabetes, as a poultice to abdomen pain.
35.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Whole plant Leaves Seeds Leaf tea Leaf juice	Edible & Medicine Medicine Medicine Medicine	Leafy vegetable. Anti inflammatory, antibacterial, antiscorbutic, depurative, diuretic and febrifuge. Heart attacks, strengthening immune system. Cough, sores, dyspepsia and opacities of the cornea[Stomachache & Head ache. Earache & Caterpillar stings.
36.	<i>Portulaca quadrifida</i> L.	Portulacaceae	Whole plant	Edible & Medicine	Leafy vegetable & in salads. Diuretic, rheumatism and gynecological diseases, as a sedative, analgesic and cardiogenic, to treat fever, disorders of the urinary tract, worm diseases, as a tonic and choleric, to treat dysentery, and to apply externally to ulcers, eczema and dermatitis
37.	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	Fabaceae	Leaf Seeds & pods Whole plant Leaves	Medicine Medicine Forage, toxic to fish, agglutinating activity on human RBC. Medicine	Anticancer. Colon cancer, anti inflammation, carcinogenesis. ----- Abortifacient, antihelminthic, asthma & piles.
38.	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Aizoaceae	Leaf	Edible & Medicine	As leafy vegetable & in salads. Diuretic, oedema, jaundice, strangury, dropsy, gonorrhoea, wound dressing,

S.No.	Botanical Name	Family	Part used	Economic use	Purpose of use
			Root Whole plant	Medicine Medicine	poultice. Jaundice. Vermifuge, rheumatism, venereal discharge.

Table 2- showing Family wise distribution of weeds

S.No.	Name of the Family	Number of Genera	Number of Species
1.	Aizoaceae	1	1
2.	Amaranthaceae	5	5
3.	Asteraceae	2	2
4.	Caesalpiniaceae	1	1
5.	Commelinaceae	2	2
6.	Convolvulaceae	2	3
7.	Cucurbitaceae	1	1
8.	Cyperaceae	1	1
9.	Euphorbiaceae	3	5
10.	Fabaceae	3	3
11.	Malvaceae	3	3
12.	Mimosaceae	2	2
13.	Poaceae	4	4
14.	Portulacaceae	1	2
15.	Sapindaceae	1	1
16.	Solanaceae	1	1
17.	Teliaceae	1	1
	TOTAL	34	38

Weed diversity in Chilly fields of Kurnool district, A.P., India

P. Helen Kumary,

Research Scholar, Department of Botany, Rayalaseema University, Kurnool

Dr. G.Meerabai,

Assistant Professor (C.), Department of Botany, Rayalaseema University, Kurnool

Dr. K. Venkata Ratnam,

Assistant Professor (C.), Department of Botany, Rayalaseema University, Kurnool

ABSTRACT:

The study is aimed to enumerate the list of weeds occur in chilly fields of Kurnool district, A.P., India. It revealed the presence of 39 weeds that are distributed in 19 families. More species are identified from the family Euphorbiaceae(5). Phytosociological attributes for each species were calculated by using standard formulas. *Cyperus rotundus* (50.946) is the most important species followed by *Digera muricata* (20.691), *Amaranthus viridis* (17.659), *Eclipta prostrata* (16.744), *Portulaca oleracea* (10.212), *Phyllanthus maderaspatensis* (8.676), *Merrimia gangetica* (5.283) and *Physalis minima* (5.021). The frequency classes of them was also calculated and determined that they are showing heterogeneity in their distribution.

KEY WORDS: Weeds, Chilly fields, Frequency classes, Importance value, Phytosociology etc.

INTRODUCTION:

In an agro ecosystem, phyto sociological studies of weeds are utensils for monitoring that have been used to comprehend the weed community and the function of each population (Braun – Blanquet, 1979). Such studies allow numerous interpretations about a weed in each ecological instance by affording pragmatic variables about a weed in the population, such as its frequency, density, abundance and the importance of that particular weed in relation to the overall weed community(Erasmo et al. 2004; Adegas et al.2010). These studies endow with knowledge of dynamics and relative importance of a species in a particular phyto society or across phyto societies in crop – weed ecosystem. Discerning the sociological composition of weeds in crop fields is a prerequisite for its efficient management. If a farmer is familiar of a species which often appear in concert with another weed species, he should be eagle-eyed on the other species as well, when he visit his field and may think about choosing a herbicide which control both.

The detection of plants as weeds is plausibly as old as agriculture itself. Weeds take the largest part of environmental gradients and grow up as good competitor in the ecosystem. It is renowned that weeds have negative value but if they can grow properly can be renewed to useful for humankind. Weeds can take part in a constructive role by harboring insect natural enemies and pollinators; however the ramification surge from weeds harboring crop pests largely outweighs the profit they potentially afford. Maynard & Hochmuth (2007) indicated that exact recognition of the particular weed species is the primary step to control the problems weed enforce on agriculture.

There are meager studies on weeds of vegetable cultivating fields. Thus, we conducted a study on phyto sociological attributes of weeds in chilly fields of Kurnool district, A.P., India.

METHODOLOGY:

The present study is aimed to provide a record of weeds of chilly cultivar in Kurnool district. The vicinity was explored extensively and focused on weeds that impede with growth of chilly plants. Plant specimens were collected in both vegetative and reproductive stages. Every plant was collected in quadruplicates and every endeavor has been made to study the habit, habitat, flowering seasons and frequency of distribution of the species. The collected specimens were made into herbarium according to the methodology described by Santapau (1995) and Jain & Rao (1977). Every specimen was carefully studied regarding vegetative and reproductive features. Provisional identification was made following 'Flora of Presidency of Madras' (Gamble & Fischer, 1915-1935) and other regional floras. The number of individuals of each species was collected by laying 1m x 1m. quadrates randomly in selected chilly fields. By using that data, the phyto sociological attributes: abundance, density and frequency were calculated and their relative values and Importance Value Index (IVI) were calculated by the following principles of Curtis and McIntosh, (1950), Misra, (1968), and Mueller-Dombois and Ellenberg, (1974).

$$\text{Frequency (\%)} = \frac{\text{Total number of quadrates in which the species occur}}{\text{Total number of quadrates studied}} \times 100$$

$$\text{Density} = \frac{\text{Total number of individuals of a species in all quadrates}}{\text{Total number of quadrates studied}}$$

$$\text{Abundance} = \frac{\text{Total number of individuals of a species in all quadrates}}{\text{Total number of quadrates in which the species occurred}}$$

$$\text{Relative frequency} = \frac{\text{Frequency of individuals of a species}}{\text{Total frequency of all species}} \times 100$$

$$\text{Relative density} = \frac{\text{Density of individuals of a species}}{\text{Total density of all species}} \times 100$$

$$\text{Relative abundance} = \frac{\text{Abundance of individuals of a species}}{\text{Total abundance of all species}} \times 100$$

$$\text{Importance Value Index} = \text{Relative density} + \text{Relative frequency} + \text{Relative abundance}$$

Based on Raunkiaer, (1934), the frequency classes of weed species were determined. Accordingly there are 5 frequency classes, i.e. 'A' class with the species of frequency ranging from 1-20%; 'B' class 21-40%; 'C' class 41-60%; 'D' class 61-80% and 'E' class 81-100%. Further the weed community frequency patterns were compared with the

normal frequency pattern of Raunkiaer ($A>B>C>D<E$). Based on the frequency pattern of the community, the homogeneity and heterogeneity of the vegetation was analyzed. If the values are high with respect to A, B, C and D, then the community is said to be heterogeneous where as higher values of E indicates the homogeneous nature. Based on the data provided in table -1, the family wise distribution of weeds was analyzed and given in table -3.

RESULTS & DISCUSSION:

Abundance, Density, Frequency and their relative values for determining the distribution pattern and Importance Value Index (IVI) of the weeds encountered in chilly fields were provided in Table- 1. A total of 39 weed species (36 dicots, 3 monocots) were recorded from 100 quadrates of 1m.x 1m. combining four field sites. *Cyperus rotundus* (50.946) is the most important species followed by *Digera muricata* (20.691), *Amaranthus viridis* (17.659), *Eclipta prostrata* (16.744), *Portulaca oleracea* (10.212), *Phyllanthus maderaspatensis* (8.676), *Merrimia gangetica* (5.283) and *Physalis minima* (5.021).

Frequency of weed species:

The frequency classes of the weed species encountered in the study sites were analyzed. Further the frequency formula for each class also determined. The results obtained were presented in Table -2. The analysis on the frequency classes of weed species encountered in chilly crop field revealed the presence of A class with 37 species followed by 1 under B, and 1 under C. No single species under D and E out of 39 species. This result showing the heterogeneity of weed vegetation.

Table - 2. Frequency Classes of Weed Species

S.No.	Frequency class	No.of weeds
1.	A 1 to 20	37
2.	B 21 to 40	1
3.	C 41 to 60	1
4.	D 61 to 80	-
5.	E 81 to 100	-
6.	TOTAL	39

Frequency formulae - $A>B=C$

Family wise distribution of weeds:

It is revealed that the 39 weeds were distributed in 19 families. More number of species were from the family Euphorbiaceae (5) followed by Amaranthaceae and Fabaceae (4 in each); Caesalpiniaceae and Malvaceae (3 in each); Asteraceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Mimosaceae, Portulacaceae and Tiliaceae (2 in each); Aizoaceae, Capparidaceae, Commelinaceae, Cucurbitaceae, Menispermaceae, Poaceae, Sapindaceae and Solanaceae (1 in each) were renowned. It was indicated heterogeneity of the families of species occurred in the fields.

Table -3 showing family wise distribution of weeds

S.No.	Name of the family	No.of weeds
1.	Aizoaceae	1
2.	Amaranthaceae	4
3.	Asteraceae	2
4.	Caesalpiniaceae	3
5.	Capparidaceae	1
6.	Commelinaceae	1
7.	Convolvulaceae	2
8.	Cucurbitaceae	1
9.	Cyperaceae	2
10.	Euphorbiaceae	5
11.	Fabaceae	4
12.	Malvaceae	3
13.	Menisprmeaceae	1
14.	Mimosaceae	2
15.	Poaceae	1
16.	Portulacaceae	2
17.	Sapindaceae	1
18.	Solanaceae	1
19.	Tiliaceae	2

Table -1 showing Phytosociological attributes of weeds in Chilly fields in Kurnool district, A.P., India

S.No	Plant Name	Family	A	D	F	R.A	R.D	R.F.	IVI
1.	<i>Abelmaschus ficulneus</i> (L.) Wight & Arn.	Malvaceae	2	0.25	12.5	0.008	0.24	1.36	1.608
2.	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae	4	0.5	12.5	0.015	0.47	1.36	1.845
3.	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd.	Mimosaceae	2.5	0.63	25.0	0.010	0.59	2.72	3.32
4.	<i>Achyranthes bidentata</i> blume	Amaranthaceae	1	0.13	12.5	0.004	0.12	1.36	1.484
5.	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	15.45	10.63	68.75	0.059	10.12	7.48	17.659
6.	<i>Cassia pumila</i> Lam.	Caesalpiniaceae	4	0.25	6.25	0.015	0.24	0.68	0.935
7.	<i>Cassia tora</i> L.	Caesalpiniaceae	1	0.13	12.5	0.004	0.12	1.36	1.484
8.	<i>Cassia uniflora</i> Miller	Caesalpiniaceae	1	0.13	12.5	0.004	0.12	1.36	1.484
9.	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Sapindaceae	1	0.13	12.5	0.004	0.12	1.36	1.484
10.	<i>Celosia argentea</i> L.	Amaranthaceae	1.6	0.31	18.75	0.006	0.30	2.04	2.346
11.	<i>Cleome viscosa</i> L.	Capparidaceae	2	0.13	6.25	0.008	0.12	0.68	0.808
12.	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Fabaceae	2	0.38	18.75	0.008	0.36	2.04	2.408
13.	<i>Cocculus hirsutus</i> (L.) Diels	Menisprmeaceae	1	0.063	6.25	0.004	0.06	0.68	0.744
14.	<i>Commelina</i>	Commelinaceae	1	0.13	12.5	0.004	0.12	1.36	1.484

	<i>benghalensis</i> L.								
15	<i>Corchorus capsularis</i> L.	Tiliaceae	1.3	0.25	18.75	0.005	0.24	2.04	2.285
16	<i>Corchorus trilocularis</i> L.	Tiliaceae	6.3	1.19	18.75	0.024	1.13	2.04	3.194
17	<i>Cucurbita pubescens</i> Willd.	Cucurbitaceae	4	1.25	31.25	0.015	1.19	3.40	4.605
18	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	129.8	48.69	37.5	0.496	46.37	4.08	50.946
19	<i>Cyamotis discolor</i>	Cyperaceae	1	0.063	6.25	0.004	0.06	0.68	0.744
20	<i>Digera muricata</i> (L.) Martt.	Amaranthaceae	13.38	11.68	87.5	0.051	11.12	9.52	20.691
21	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link.	Poaceae	3	1.88	6.25	0.011	1.75	0.68	2.441
22	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Asteraceae	16.6	10.38	62.5	0.064	9.88	6.80	16.744
23	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	3	0.75	25.0	0.012	0.71	2.72	3.442
24	<i>Euphorbia indica</i> Lam.	Euphorbiaceae	1.6	0.5	31.25	0.006	0.47	3.40	3.876
25	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	Euphorbiaceae	3.25	0.81	25.0	0.012	0.77	2.72	3.502
26	<i>Indigofera barberi</i> Gamb.	Fabaceae	1	0.063	6.25	0.004	0.06	0.68	0.744
27	<i>Ipomoea sepiaria</i> Koen. Ex Roxb.	Convolvulaceae	1.6	0.31	18.75	0.006	0.30	2.04	2.346
28	<i>Malvastrum coromondelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae	2	0.13	6.25	0.008	0.12	0.68	0.808
29	<i>Merrimia gangetica</i> (L.) Cut.	Convolvulaceae	3.33	1.25	37.5	0.013	1.19	4.08	5.283
30	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mimosaceae	1	0.06	6.25	0.004	0.05	0.68	0.734
31	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Asteraceae	2	0.38	18.75	0.008	0.35	2.04	2.398
32	<i>Phaseolus aconitifolius</i> Jacq.	Fabaceae	1.66	0.31	18.75	0.006	0.29	2.04	2.336
33	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum.	Euphorbiaceae	4.8	1.5	31.25	0.018	1.42	3.40	4.838
34	<i>Phyllanthus maderaspatensis</i> L.	Euphorbiaceae	6.75	3.38	50.0	0.026	3.21	5.44	8.676
35	<i>Physalis minima</i> L.	Solanaceae	5.4	1.69	31.25	0.021	1.60	3.40	5.021
36	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	5.7	3.56	62.50	0.022	3.39	6.80	10.212
37	<i>Portulaca quadrifida</i> L.	Portulacaceae	4.0	0.75	18.75	0.015	0.71	2.04	2.765
38	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	Fabaceae	1	0.06	6.25	0.004	0.06	0.68	0.744
39	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Aizoaceae	1	0.19	18.75	0.004	0.18	2.04	2.224
	TOTALS		261.32	104.87	918.75				

REFERENCES:

- 1 Adegas F S, Oliveira M F, Vieira O V, Prete C E C, Gazziero D L P, Voll E (2010) Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. Planta Daninha 28 (4) 705-716
2. Braun – Blanquet, J. (1979) Fitossociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales Madrid. H.Blume, PP 820.
3. Curtis, J. T., McIntosh, R. P. 1950. The interrelationships of certain analytic and synthetic Phyto sociological characters. Ecology 31: 434-455
4. Erasmo, E.A.L., Pinheiro, L.L.A., Costa, N.V. (2004). Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. Planta Daninha. 22, 195 – 201.
5. Gamble, J.S. and Fische, C.E.C (1915-35). Flora of the Presidency of Madras. London (Reprinted edition 1957, Calcutta).
6. Jain, S.K. & Rao, R. (1977) Hand Book of Field and Herbarium methods
7. Maynard, D.N. & Hochmuth, G.J. (2007) Knott's Handbook for Vegetable Growers, Fifth Edition
8. Misra, R. 1968. Ecology workbook. Oxford and IBH publishing company Ltd., New Delhi
9. Muller- Dombois, Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, New York.
10. Raunkiaer, C. 1934. The Life forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon Press, Oxford.
11. Santapau H, 1995. Botanical collector's Manual Bot. Sury. India, Calcutta.



X. Srinivasulu Basha
(Dr. K. MAHA SURESH BASHA)

PRINCIPAL
SRI MAHAYOGI LAKSHMAMMA
GOVT. DEGREE COLLEGE
YEMMIGANUR - 518360.
Kurnool (Dist.) A.P.