

"ज्ञान विद्यान त्वाणि सुरसंस्कार वाचाती शिक्षणप्रसार"  
-शिक्षणमहर्षी डॉ. सापूजी बालुंबे

**Shri Swami Vivekanand Shikshan Sanstha's**  
**Dattajirao Kadam Arts, Science and Commerce**  
**College, Ichalkaranji.**



NAAC Re-Accredited 'A'

**A Project Work**

**Synthesis and Characterization Of SiO<sub>2</sub>**  
**From Agricultural Waste**

*Submitted to,*

Department of Chemistry,

Dattajirao Kadam Arts, Science and Commerce

College, Ichalkaranji.

*For partial fulfillment of practical course for*

*The Award of **B.Sc. Degree in Chemistry***

By

Miss. Singh Swati Promod  
Miss. Laykar Samruddhi Rajendra  
Miss. Hippargi Jyoti Panditrao  
Miss. Mujawar Karina Sardar  
Miss. Khot Sapana Kakaso  
Miss. Jadhav Mayuri Subhash

**GUIDE:**

**Miss. S.B. Fadtare**

**2021-2022**



“ज्ञान विज्ञान आणि सुसंस्कार वास्तुची शिक्षणप्रणाली”  
-शिक्षणमहर्षी डॉ.बापूजी नातुंबे



NAAC Re- Accredited 'A'

**DEPARTMENT OF CHEMISTRY**  
**CERTIFICATE**

This is to certify to Miss. Singh Swati P. Miss. Laykar Samruddhi R. Miss. Hippargi Jyoti P. Miss. Mujawar Karina S. Miss. Khot Sapana K. Miss. Jadhav Mayuri S. of the class B.Sc.III has satisfactorily completed the project work on the title “Synthesis And Characterization Of SiO<sub>2</sub> From Agricultural Waste ” as a partial fulfillment of the practical course for the award of the B.Sc. Degree in Chemistry by Shivaji University, Kolhapur.

**Place: Ichalkaranji**

**Date: 31 / 05 / 2022**

*Sunita*  
31/05/2022

**Miss. S.B. Fadtare**  
M.Sc.  
(project guide)

**Examiner**

1  
2  
3

*AA*  
31/5/22

**Dr. A. A. Ghare.**  
Head,  
Department Of Chemistry,  
D. K. A. S. C. College  
Ichalkaranji.

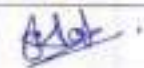


## DECLARATION

*It is hereby declared that the work reported in the Project entitled "Synthesis And characterization Of Silica (SiO<sub>2</sub>) From Agricultural Waste" is completed and written by me and has not been copied from anywhere.*

*Place: Ichalkaranji*

*Date: 31 / 05 / 2022..*

Sr. No.	Name of students	Roll No.	Sign.
1	Miss.Singh Swati Pramod	7053	
2	Miss.Laykar Samruddhi Rajendra	7195	
3	Miss.Hippargi Jyoti Panditrao	7156	
4	Miss.Mujawar Karina Sardar	7036	
5	Miss.Khot Sapana Kakaso	7184	
6	Miss.Jadhav Mayuri Subhash	7020	



## ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my deep sense of gratitude towards my guide Miss. S. B. Fadtare, Assistant Professor, Department Of Chemistry, D.K.A.S.C. College, Ichalkaranji for his valuable guidance to complete this project within time. It is my proud privilege to express my sense of gratitude and sincere thanks to Principal, Dr. V. S. Dhekale and Dr. A. A. Ghare, Head, Department of Chemistry for providing all the available facilities of the college for completion of this project.

My sincere thanks to all those who have directly or indirectly involved in this project work.

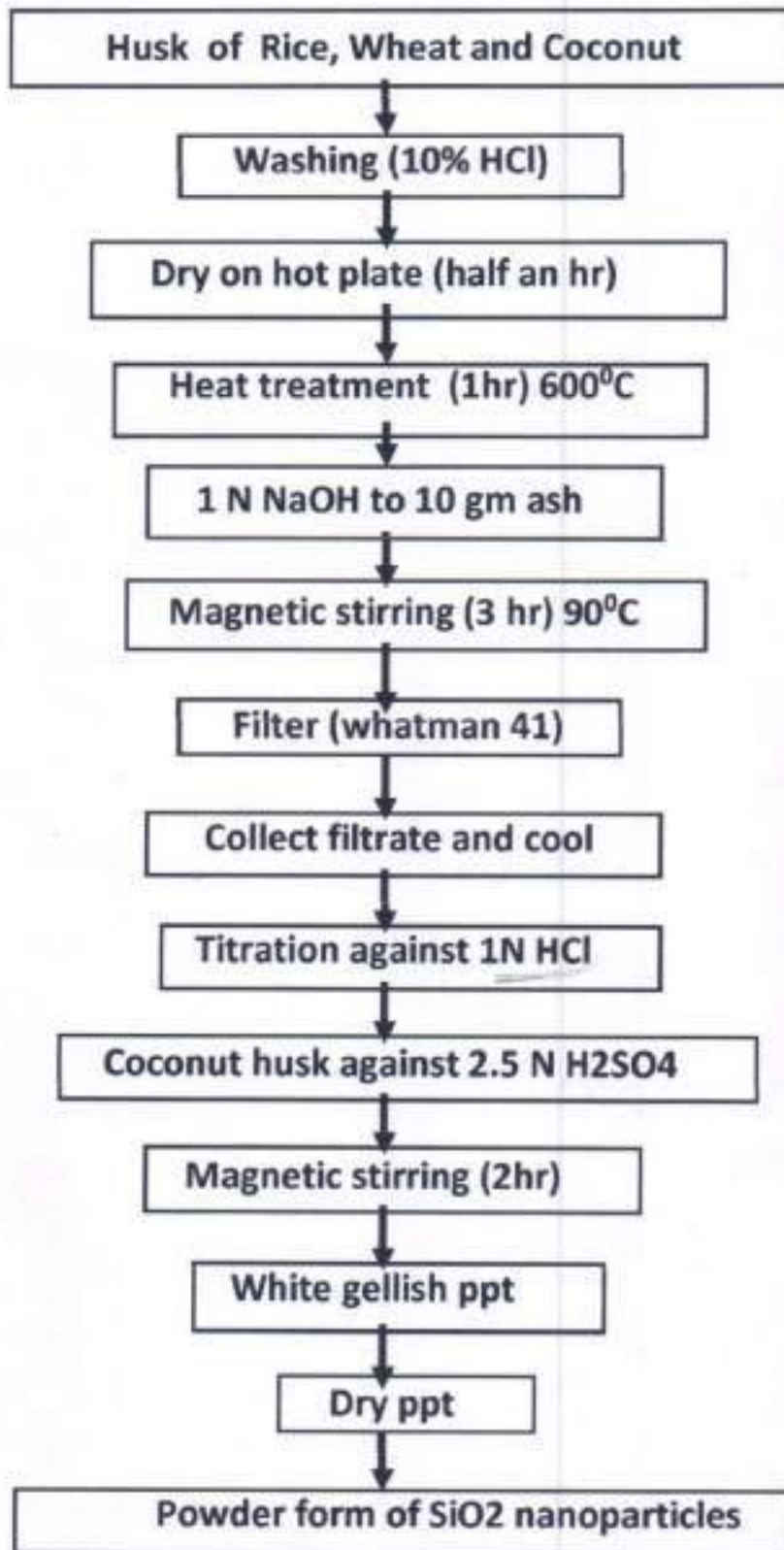
Sr. No.	Name Of Student	Roll No	Sign
1	Miss Singh Swati Promod	7053	
2	Miss Jaykar Samruddhi Rajendra	7195	
3	Miss Hippiragi Jyoti Panditrao	7156	
4	Miss Mujawar Karina Sardar	7036	
5	Miss Khot Sapana Kakaso	7184	
6	Miss Jadhav Mayuri Subhash	7020	







## *Flow chart of SiO<sub>2</sub> extraction*



## INDEX

<b>Chapter No.</b>	<b>Content</b>	<b>Page No.</b>
1	Introduction	6-8
2	Scope And Objective	9-11
3	Applications Of SiO <sub>2</sub>	12
4	Experimental Work Material Method Extraction of Silica (SiO <sub>2</sub> )	13-17
5	Reaction Mechanism	18
6	Flow Chart of SiO <sub>2</sub>	19
7	Result	20-21
8	Conclusion	22
9	Reference	23

## *Introduction*

Silica nanoparticles (SNPs) have gained a greater attention because of its highly relative surface area to volume ratio, chemical and physical stability, low toxicity and straight forward surface chemistry. It is frequently used in industrial manufacturing, packaging, ceramic and synthesis of high molecule composites material, drug delivery, cancer therapy, disease labeling, biosenser ,food and agriculture . Therefore it is need of hour to develop an economically viable method to synthesize the silica nanoparticles from husks of rice, wheat and coconut.

Burning rice husk as fuel to generate energy results in the waste product (RHA).RHA is rich in silica (about 60%) and can be an economically viable raw material for production of silica gel or powders. Development of simple low energy chemical method for producing pure silica should lead to a variety of industrial application for RHA.

Wheat husk is an agricultural waste material are often left to rot slowly in the field or burnt in the open. It is cheap and abundant source of silica remains largely unrealized. WHA 80-90% silica in amorphous form such as under utilization clearly shows the wastage and loss of resources which in reality can generate renew through recovery of silica via methods such as combustion .

Coconut husk is a activated carbon which has potential as good absorbent material that can solve the waste water treatment problems in world. 33-35% of the coconut husk and it act as mesocarp of coconut fruit used as source of fuels silica extracted from coconut husk as new potential alternative sources for optical materials.

The characterization of nanoparticles is significant to appreciate and control nanoparticles synthesize and their applications. It is executed using a range of diverse techniques like scanning electron microscopy (SEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) ,dynamic light scattering (DLS), x-ray deffactometry (XRD) are helpful to resolve diverse parameters such as morphology, particles size, shape crystallinity and surface area. The use of husk has positive environmental and economic impact through the use of an abundant low –value agricultural by product that can alleviate waste disposal problems.

A waste product of rice, wheat and coconut husks is rich in silica. A simple method based on alkaline extraction followed by acid precipitation was developed to produce pure silica powder from husk. These are characterized by various analytical techniques. The highest percentage yield of silica synthesized from rice, wheat and coconut husk ash burnt at 600<sup>o</sup>c for 1 hr.

Dynamic light scattering analysis data of silica nonoparticles (SNPs) showed that average particles diameter 93.14nm with hydrophilic nature. The UV-visible spectrum si-o-si bond confirming the presence of Si NPs. FT-IR data reveled the presence of hydrogen bonded silanal and siloxane groups in SNPs. XRD pattern reveled amorphous form. SEM analysis data showed uniformly distributed Si NPs were agglomerated form with spherical shape.

Soluble silicates produced from silica are widely used in the glass, ceramics, and cement as a major component and in pharmaceuticals, cosmetics, and detergents industries as a bonding and adhesive agents. Silica also has been used as a major precursor for a variety of inorganic and organometallic materials which have applications in synthetic chemistry as catalyst, and in thin films or coatings for electronic and optical materials.

## *Scope and Objective*

### **Objective**

The objective of the  $\text{SiO}_2$  to investigate the development of concrete strength using the investigation is also aimed at finding out the optimum grade of concrete for superior strength while using silica ash and M sand, foundry sand

- To evaluate the utility of silica and fly ash incorporating of cement concrete
- The effect of adding foundry sand M sand to concrete to improve properties .
- The benefits of addition silica and fly ash is to minimize the risk of environmental pollution.
- To study and compare the performance of conventional concrete and silica and fly ash foundry sand M sand concrete .
- To study the strength and workability of silica and fly ash concrete through an experimental investigation.

### **Scope**

To evaluate the recyclability of fly ash, silica as pozzalana as partial replacement of cement and waste foundry sand and M sand as partial replacement of fine aggregate in the concrete

Specially silica market size was valued at USD 6.78 billion in 2021 and its projected to reach USD 15.84 billion by 2030, growing at a CAGR of 10.93%

from 2020-2030 .Specially silica is expensively applied in manufacturing of the tire because it aids to lesson carbon emission .Moreover specially silica has wide application in electronics component ,points and coating ,cosmetic product as well as personal care , rising implementation of specially silica for chemical mechanical polishing in the electronic industry is pushing the market evolution

The Global specialty the silica market evolution of the market the report offers compressive analysis of key segments, trends ,drivers ,restraints, competitive landscape and factors data playing substantial roll in the market

Specially silica which contains silicon dioxide as it major ingredients is used as an additive in the formulation process of various product an component in wide industry segment like electronics automotive ,personal care product ,rubber paints ,food, health care , inks, coating etc. It is obtained as by product of the reaction of alkaline silicate with hydrochloric or supuric acid .

Crystalline silica is an essential component of material which have an advanced of uses in industry and are a vital component in many things in our everyday lives.

It is impossible to imagine houses without bricks mortar or windows, cars without engine or window screen, life without roads or other transport infrastructures and everyday items made of glass or pottery.

Other example of everyday uses include the construction and maintenance of an expensive range of sports an facilities. Crystalline silica is also irreplaceable in a series of high-tech applications, for e.g in optical data transmission fibres and precision casting. It is also used in metallurgical industry as the raw material for silicon metal and ferrous silicon production. Another specialized applications is in the oil extraction. Silica improves the properties of fresh and hard need concrete. Fresh concrete is more cohesive. Silica reduces segregation and bleeding. Silica improves the durability of concrete. Lack of bleeding allows a more efficient finishing process.



Rising investment by new players and launch of new and novel silica provides opportunities to the market specialty silica filler is very hard and that causes wear in polymer processing tool. Furthermore the presence of cost – effective substituent of colloidal silica is also expected to handle. The market development moreover the availability of alternative and sluggish growth in industries like paints and papers may act as restraining factors of the market.

## ***Application of silica***

Silica have many industrial application in abrasives and polishes ; in glass manufacturing, fillers and extenders, silica brick manufacturing as a catalyst; in specialty coatings, cleaners ceramics, electronic optics , and refractories , in ferro-silicon manufacturing and rubber

Colloidal silica is mainly used as a high temperature binder for silicon water, polishing , and precipitated silica

Fused silica is produced by fusion of very high-quality silica sand feed stock in electric arc and resistance furnaces. This converted silica can be used as a filter or electronic encapsulate.

High purity ground silica is a product from silica sand or soft friable rocks as an amorphous silica

It is mainly used in specialty, coating, plastic, rubber, electronics abrasives and optics.

Beneficial of silica containing ores depends on the type of ore

Silica sand for example low in iron is much in demand, for a glass, ceramics and a pottery use

## *Experimental work*

### **I. Material-**

Rice husk, wheat husk, and coconut husk were collected from sodium hydroxide (NaOH) hydrochloric acid (HCl), sulfuric acid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) were obtained from laboratory.



Rice husk



Wheat husk



Coconut husk

## 2 . Method-

### Acid washing –

An acid washing step was used to remove impurities from waste product to silica extraction .

-10gm of rice husk, wheat husk and coconut husk dispersed in water and then washed out 10% HCl.

-Then these waste product are dried on hot plate for half an hour.

-The dried husk was subjected to heat treatment in muffle furnace at 600°C for an hour to obtain ash.



Ash of Wheat, Coconut, Rice.

## Synthesis of silica –

-These sample of 10 gm ash were added IN NaOH solution to it and stirr for three hours on  $90^{\circ}\text{C}$  constantly.

-These solutions were filtered through Whitman filter paper the obtained viscous and transparent filtrated solution allowed to cool at room temperature.



- Prepared 1N HCl solution were adjust to 50 ml burette then drop wise addition under constant stirring and till it reached to neutral solution of RHA and WHA.

-were in coconut ash filtrate, the prepared 2.5 N  $\text{H}_2\text{SO}_4$  solution adjust to burette, under constant stirring adding a drop wise  $\text{H}_2\text{SO}_4$  to the filtrate until the pH is neutral.



-Again these neutral filtrates are stirred on magnetic stirrer for two hour at  $90^{\circ}\text{C}$  to obtain white gellish ppt.

-When the ppt is settled down these filtrates were allowed to hot plate about  $100^{\circ}\text{C}$ . All filtrate was vapourise and the whitish dried silica is obtained in powder form.

- These silica powder was collected in dried different three bottles.



Silica gel



powder form of  $\text{SiO}_2$



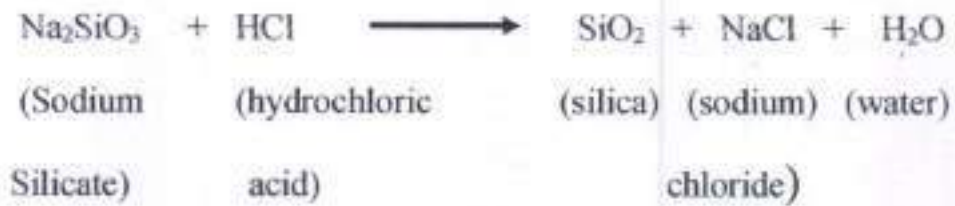
Synthesis of  $\text{SiO}_2$  from Rice husk, Wheat husk and  
Coconut husk

## *Reaction mechanism*

Following reaction takes place between  $\text{SiO}_2$  and  $\text{NaOH}$ , (14)-(16)



Sodium silicate upon treatment with  $\text{HCl}$  form silica gel





## *Result and discussion*

### Characterization Of SiO<sub>2</sub> NP

#### 1. UV-Visible spectrophotometer

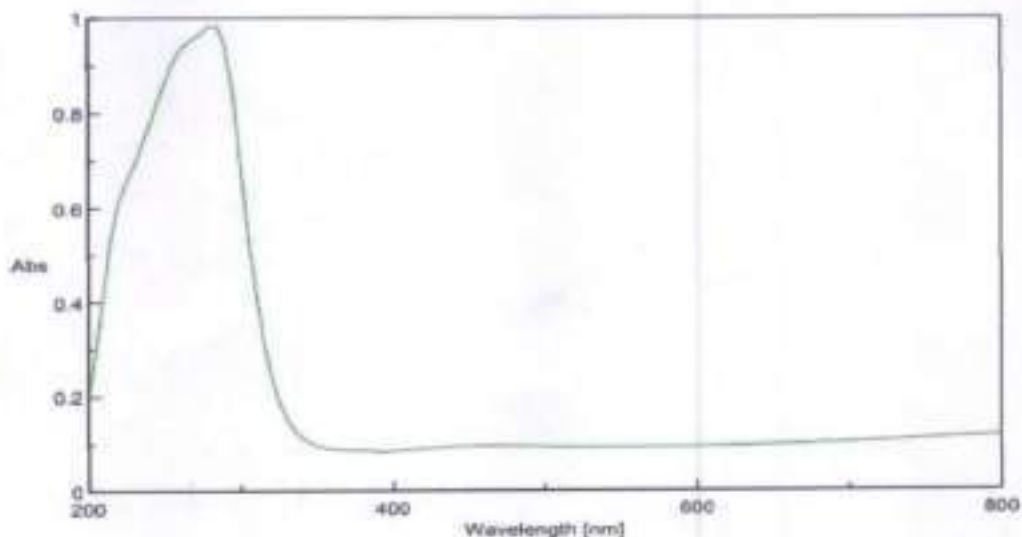


Figure 1

#### Absorbance analysis using UV-Visible spectrophotometer

Silica nanoparticles were characterized by using UV-Visible spectrophotometer. The UV-Visible spectrum of SNPs recorded maximum absorption band age of 285 nm in 0.9827 absorbance as shown in figure 1. This optical features similar to those obtained in precious reports and attributed to si-o-si bind confirming the presence of silica nanoparticles

## 2. FT-IR spectra

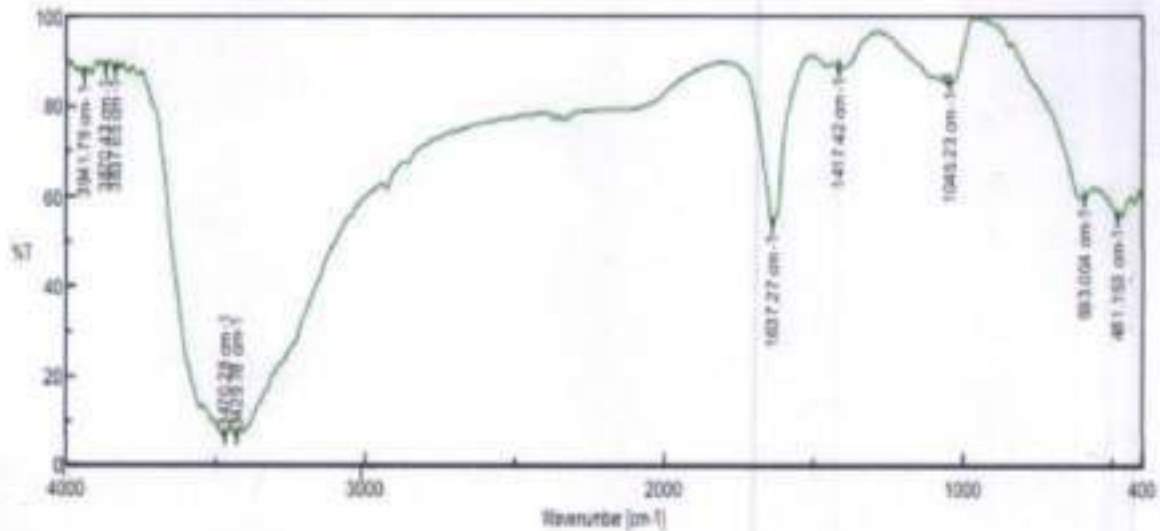


Figure 2.

### FT-IR spectra of nano silica

FT-IR spectra of SNPs as shown in figure 2 revealed that the broad band at a  $3470\text{ cm}^{-1}$  and  $1637\text{ cm}^{-1}$  is an OH absorption of hydrophilic silanol group uptake of this character is very strong. The dominant absorption peaks showing the presence of siloxane group (si-o-si) are at  $1045.23\text{ cm}^{-1}$ ,  $593.004\text{ cm}^{-1}$  and  $481.153\text{ cm}^{-1}$

## ***Conclusion***

The current work demonstrate an efficient and economical green approach for producing  $\text{SiO}_2$  NPs from agricultural waste (Rice husk, Wheat husk, Coconut husk,) by precipitation method. Such process is basic and protective way for the preparation of nanoscale particle. The characterization of nanosilica by UV-Visible and FT- IR showed the synthesis of  $\text{SiO}_2$  NPS successfully. It is produced in low cost at various application such as oil well cement (OWC).

## **References**

- 1.Chandra SL: Waste materials used in concrete manufacturing. Westwood : Noyes: 2007
- 2.Real C, Alcalá D, María C, José M: preparation of silica from rice husk. *J Am Ceram Soc.* 2008, 79(8): 2012-2016
- 3.Ahmed YNZ, Ewaits EM, ZaKi ZI: production of porous silica by the combustion of wheat ash for tundish lining. *J. Univ.Sci. Technol. Beijing*; 2008, 5(3):307
- 4 James J, Subha Rao M:silica from wheat husk through thermal decomposition. *Thermochimica Acta* 1986,97:329-336



ज्ञान विज्ञान आणि सुसंस्कार यासाठी शिक्षणप्रसार"

शिक्षणमहर्षी डॉ. बापूजी साठुंबे

Shri Swami Vivekanand Shikshan Sanstha, Kolhapur's



**DATTAJIRAO KADAM ARTS, SCIENCE & COMMERCE  
COLLEGE, ICHALKARANJI**

**Towards The Partial Fulfillment Of degree  
Of Bachelor Of Science (B.SC. – III, MATHS)**

**APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING  
FOR SOFTWARE COMPANY.**

**Submitted by**

Mr. Atish Ananda Patil

**Bachelor of Science**

TY B.Sc. Academic Year 2021-22

**Under the Guidance Of**

Mr. D. J. Mungare Sir and Dr. S.T.Sutar sir

“Dissemination of Education for Knowledge, Science & Culture”

- Shikshan Maharshi Dr. Bapuji Salunkhe

Shri. Swami Vivekanand Shikshan Sanstha, Kolhapur's

Dattajirao Kadam Arts, science and Commerce College, Ichalkaranji.

DEPARTMENT OF MATHEMATICS

## CERTIFICATE

This is to certify that **Mr. Atish Ananda Patil** has successfully completed the project work on topic "APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING FOR SOFTWARE COMPANY" towards the partial fulfilment for the course of Bachelor of Science (Mathematics) work of D.K.A.S.C. Collage Ichalkaranji. Affiliated to SHIVAJI UNIVERSITY KOLHAPUR during the academic year 2021-2022. This report represents the Bonafide work of student.

Place: ICHALKARANJI

Date:

*Khopade*  
09/06/2022  
(Dr. S. S. Khopade)

  
HEAD  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS  
D.K.A.S.C. COLLEGE, ICHALKARANJI

# DECLARATION

I undersigned hereby declare that project entitled "*APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING FOR SOFTWARE COMPANY*". Completed under the guidance of Mr. D.J.Mungare Sir Based on the experiment results and cited data. I declare that this is my original work which is submitted to D. K. A. S. C. Collage, Ichalkaranji in this academic year.

Mr.Patil Atish Ananda

# Acknowledgement

On the day of completion of this project the numerous memories agreeing rushed in my mind with full of gratitude to this encouraged and helped me a lot at various stages of this work.

I offer sincere gratitude to all of them I have great pleasure to express my deep sense of indebtedness and heart of full gratitude to my project guide Mr. D.J.Mungare Sir and Dr.S.T.Sutar sir for his expert and valuable guidance and continuous encouragement given to me during the course of project work.

I am thankful to prin.Dr.V.S.Dhekale sir (Principal D.K.A.S.C. College) and Mr. D.J.Mungare (H.O.D Dept. Of Mathematics) for allowing me to carry out our project work and extending me all the possible infra- structural facilities of department.

I would like to thank all my teachers Miss. V. A. Hattargi mam and Miss A.B.Patil mam for co-operation help and maintaining cheerful environment during my project.

I would also like to thank non-teaching staff Mr.Giri

I would like to thank my entire dear friends for their constant encouragement and co-operation. I am indebted to my parents who shaped me to this blunt less vision and selfness agenda.

Place: - Ichalkaranji

Date: -



# INDEX

<b>Sr.no</b>	<b>CONTENT</b>	<b>Page No.</b>
1	Abstract	
2	Introduction	
3	Methodology	
4	Assumption	
5	Data Presentation	
6	Model Formulation	
7	Interpretation of Results	
8	Limitations	
9	Conclusion	
10	Reference	

## 1. ABSTRACT

*We apply the simplex algorithm which is a branch of linear programming to efficiently determine the allocation of resources required to operate a company in the software development field. The main aim of applying this technique is to maximize the profit of a company under certain limitations. This can be done using the trial-and-error approach. However, this tedious process can be replaced by user-level tools such as Excel which are based on linear programming that will give more accurate results. Small software companies cannot afford to hire a high number of senior programmers to produce the required level of quality and to keep up with the demand for adding new features. On the other hand, lowering the quality of the product will reduce the number of customers and decrease profit. Another aspect is maximizing the utilization of hosting servers which are required for providing the services to customers since the cost of buying servers and maintaining them is extremely high. The simplex algorithm in linear programming will take the specified constraints into account to compute the optimal allocation of the available resources to maximize profit and limit the cost. This paper will present a model that uses the simplex algorithm with a set of constraints to determine how many projects of each type a company should take in one period of time.*

## 2. INTRODUCTION

*Operating a software company needs to run without pouring a lot of money. At the same time, company owners must have the ability to use and spend as little capital as possible to put the company in place and get it going. Furthermore, good money control will lead to the desired profit with the same available resources. This profit is the main target of any business owner to overcome and hard circumstances and Furth more company development. When it comes to money management, not all owners are good at controlling how to balance expenses with revenue, this is due to the poor product mix determination. Most companies—if not all—rely on their profit in providing services or selling products, the challenge is usually a combination of the total products or services that the company offers. For the company to know the best mix of services or products, it must make a profit at the lowest cost while keeping a certain level of quality, a profit maximization method must be utilized. A method that contains either maximization or minimization of a quantity is called linear programming (LP). The goal of this research is to derive a mathematical model using Linear Programming and the Simplex Algorithm to determine the number of projects in each category to be taken at one period under the pre-specified limitations to achieve maximum profit.*

### 3. METHODOLOGY

In this section, we show how to optimize by applying linear programming. We will explain the fundamental of this method. The final result of applying LP shows the optimal combination as a solution for maximum profit liable to our problem. This target is called "Objective function" which has the following form:

$$Z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$$

The  $Z$  is the profit that is being maximized. The variables  $x_1, x_2, \dots, x_n$  are the decision variables that need to be solved by linear programming, in this case, it is the number of projects that need to be taken in one period. The numbers  $1, 2, \dots, n$  correspond to the different types of projects available, in this case, mobile apps, desktop apps, web apps, and ERP apps. The variables  $c_1, c_2, \dots, c_n$  are the profit made from one project for each project type.

To solve this function, it will be subjected to different constraints specified as mathematical inequalities. Thus, to find the optimal solution (maximum profit in our case) for our problem, all these conditional constraints must be satisfied (Figure 1). Then, the objective function can be evaluated later by substituting  $x$  values.

Problem constraints have the following form:

Figure 1. Sample of the feasible region that satisfies all conditional constraints of the linear programming problem.

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n & (\leq, \geq, =) b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n & (\leq, \geq, =) b_2 \\ & \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n & (\leq, \geq, =) b_m \end{aligned}$$

where the variables  $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}, \dots, a_{m1}, \dots, a_{mn}$  are the value of the constraint for each constraint, for each project type. The variables  $b_1, b_2, \dots, b_m$  are the constraint boundaries that must be obeyed.

Each one can be a maximum value or a minimum value or an exact value depending on the operator used ( $\leq, \geq, =$ ).

To use the simplex algorithm for solving any LP problem, it requires that the problem is converted to a form called Standard Form. In such a form, these properties must apply:

- 1) Constraints—all constraints must be expressed as equalities by adding slack or surplus variables.
- 2) Objective function—objective function in a problem must be expressed in quantitative form.
- 3) Non-negativity—variable values should equal zero or greater, but not a negative value.
- 4) Linearity—between two or more variables in the equation, the relationship must be in linear form, which means the degree of the variable is one.
- 5) Finiteness—if the function contains an infinite, that means no feasible region or solution for this problem. Thus, all factors should be finite.

The above form of the objective function can be converted to standard form of LP problem as:

$$\text{Optimize (min) } Z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n + 0s_1 + 0s_2 + \dots + 0s_m$$

Subject to

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\vdots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n + s_m = b_m$$

$$x_1, x_2, \dots, x_n, s_1, s_2, \dots, s_m \geq 0$$

## **Department of Mathematics**

### **Study Tour report 2021-22**

We the students of T.Y.B.Sc. Mathematics arranged one day study tour to Malvan and Devbag on 14<sup>th</sup> May 2022 under the guidance of our faculty teachers. We were travelled via Karul Ghat by luxury bus. First we visit Sindhudurg fort by boat. In fort we saw Shivaji Maharaj Temple, Dudh vihir, sakhar vihir of sweet water . We spend one hour on the fort .

After fort visit we went to Tarkarli beach .we spend 2 hours on beach. Some students did water sports on the beach.

Next we went to Devbag . We travelled by boat and saw 6 different points one of them Tsunami Island was the best. And we spend one hour on island .After taking dinner at late night we came to D.K.A.S.C.College, ichalkaranji at late night.

In such a manner we enjoyed our study tour.

## 4. ASSUMPTIONS

*To apply the method we will use a hypothetical example of a small-sized company with random constraints to demonstrate how LP will be used on them to maximize profit. This method does not dictate what those constraints should be, how many there are, or what their values should be. It is up to the user to apply to whatever scenario he has.*

*To formulate the constraints that are relevant to our problem, we will discuss the company's available resources. Because of some space restrictions and other company's financial conditions that couldn't allow the ability to increase the number of employees at present. Also, the amount of hardware resources available to support simultaneously running projects is limited.*

*We divide the potential programming projects into multiple categories. These categories vary from each other enough to have different requirements and resources. For example, the amount of expert programmers required by an ERP software is much larger than a website or mobile application and the number of servers and the amount of storage required by web applications is also different from a desktop application.*

*This division into categories is useful for computing the most efficient combination of projects to take at one period based on the available resources and current limitations. The specified period in this application is a quarter of the year (4 months) and all restrictions mentioned are considered within that period unless it is mentioned otherwise.*



## 5. DATA PRESENTATION

Software projects are divided into four categories:

- Mobile Applications.
- Web Applications.
- Desktop Applications
- Enterprise Resource Planning (ERP) Applications

The goal of this research is to determine how many projects from each category are to take at one time to work with the limitations and maximize profit. The numbers and the constraints as shown in Table 1

Name	Project type				Maximum in 4 months
	Mobile App	Desktop App	Web App	ERP App	
Expert developers	1	4	2	7	18
Senior Developers	4	4	6	9	30
Software Testers	2	4	5	7	20
Servers	1	2	1	3	20
Storage (in GB)	250	925	500	6500	15,000
Fixed Expenses (\$)	4700	5000	8000	14,000	45,000
Profit (\$)	9000	12,000	17,000	35,000	

**Table 1.** Summary of problem constraints and formulation.

These categories are analyzed using the following constraints:

U

**1) The Number of Expert Programmers**

The maximum number of experts available is 18 programmers.

- Mobile applications require 1 expert programmer.



- *Web applications require 4 expert programmers.*
- *Desktop applications require 2 expert programmers.*
- *ERP applications require 7 expert programmers.*

#### **2) The Number of Senior Programmers**

*The maximum number of seniors available is 30 programmers.*

- *Mobile applications require 4 senior programmers.*
- *Web applications require 4 senior programmers.*
- *Desktop applications require 6 senior programmers.*
- *ERP applications require 9 senior programmers.*

#### **3) The Number of Testers**

*The maximum number of testers available is 20.*

- *Mobile applications require 2 testers.*
- *Web applications require 4 testers.*
- *Desktop applications require 5 testers.*
- *ERP applications require 7 testers.*

#### **4) The Number of Servers**

*The maximum number of affordable servers is 20.*

- *Mobile applications require 1 server.*
- *Web applications require 2 servers.*
- *Desktop applications require 1 server.*
- *ERP applications require 3 servers.*

#### **5) Storage Size**

*The total storage available is 15,000 GB.*

- *Mobile applications require 250 GB.*
- *Web applications require 925 GB.*
- *Desktop applications require 500 GB.*
- *ERP applications require 6500 GB.*

#### **6) Fixed Expenses Per Project**

*The maximum affordable expenses are \$45,000.*

- *Mobile applications have fixed expenses of \$4700.*
- *Web applications have fixed expenses of \$5000.*
- *Desktop applications have fixed expenses of \$8000.*
- *ERP applications have fixed expenses of \$14,000.*

**7) Other Constraints**

*The maximum number of ERP applications taken within a period cannot be more than one.*

*The maximum number of mobile applications taken within a period cannot be more than three.*

**Profit Per Project**

- *Mobile applications have an approximate profit of \$9000.*
- *Web applications have an approximate profit of \$12,000.*
- *Desktop applications have an approximate profit of \$17,000.*
- *ERP applications have an approximate profit of \$35,*

## 6. MODEL FORMULATION

Let  $x_1$  be the number of mobile applications to take

Let  $x_2$  be the number of desktop applications to take.

Let  $x_1$  be the number of mobile applications to take.

Let  $x_2$  be the number of desktop applications to take.

Let  $x_3$  be the number of web applications to take.

Let  $x_1$  be the number of mobile applications to take.

Let  $x_2$  be the number of desktop applications to take.

Let  $x_3$  be the number of web applications to take.

Let  $x_4$  be the number of ERP systems to take.

The LP model for the above resources is given by:

$$Z (\text{Max}) = 9000 \$ x_1 + 12000 \$ x_2 + 17000 \$ x_3 + 35000 \$ x_4$$

Let  $x_1$  be the number of mobile applications to take.

Let  $x_2$  be the number of desktop applications to take.

Let  $x_3$  be the number of web applications to take.

Let  $x_4$  be the number of ERP systems to take.

The LP model for the above resources is given by:

$$Z (\text{Max}) = 9000 \$ x_1 + 12000 \$ x_2 + 17000 \$ x_3 + 35000 \$ x_4$$

Subject to:

$$x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 7x_4 \leq 18$$

$$4x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 9x_4 \leq 30$$

$$2x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 7x_4 \leq 20$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 20$$

$$250x_1 + 925x_2 + 500x_3 + 6500x_4 \leq 15000$$

$$4700x_1 + 5000x_2 + 8000x_3 + 14000x_4 \leq 45000$$

$$x_4 \leq 1$$

$$x_1 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Then, this model will be converted to the standard form as follows:

$$Z (\text{Max}) = 9000 \$ x_1 + 12000 \$ x_2 + 17000 \$ x_3 + 35000 \$ x_4 \quad +$$

$$0s_1 + 0s_2 + 0s_3 + 0s_4 + 0s_5 + 0s_6 + 0s_7 + 0s_8$$

Subject to:

$$x_4 \leq 1$$

$$x_1 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Then, this model will be converted to the standard form as follows:

$$Z (\text{Max}) = 9000 \$ x_1 + 12000 \$ x_2 + 17000 \$ x_3 + 35000 \$ x_4$$

$$0 s_1 + 0 s_2 + 0 s_3 + 0 s_4 + 0 s_5 + 0 s_6 + 0 s_7 + 0 s_8$$

Subject to:

$$x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 7x_4 + s_1 = 18$$

$$4x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 9x_4 + s_2 = 30$$

$$2x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 7x_4 + s_3 = 20$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + s_4 = 20$$

$$250x_1 + 925x_2 + 500x_3 + 6500x_4 + s_5 = 15000$$

$$4700x_1 + 5000x_2 + 8000x_3 + 14000x_4 + s_6 = 45000$$

$$x_4 + s_7 = 1$$

$$x_1 + s_8 = 3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6, s_7, s_8 \geq 0$$

Using MS Excel solver tool, the above linear programming model was solved and gives the optimal solution of:

$$x_1 = 3, \quad x_2 = 0, \quad x_3 = 1.4, \quad x_4 = 1, \quad Z = 85800$$



## **7. ITERPRETATION OF RESULTS**

*Under the given constraints, LP solved the model provided and produced the following results:*

- The suggested number of Mobile Applications to be taken in one period should be 3.*
- The suggested number of Web Applications to be taken in one period should be 0.*
- The suggested number of Desktop Applications to be taken in one period should be 1 or 2 since 1.4 is not an integer.*
- The suggested number of ERP Applications to be taken in one period should be 1.*

## 8. LIMITATIONS

*The current work operates on the given constraints that are already available and the current profit per project they have. It does not show how to select those values, how to modify them to achieve different results, nor the effect of changing those variables on the behavior of the algorithm. It assumes that the given company already has its own constraints and an estimation of the profit from previous periods and allows them to maximize their profit based on that. However, the current algorithm does show the binding constraint that should be increased in order to increase profit with currently available resources.*

## **9. CONCLUSION**

*Presented a model that uses linear programming to solve an operational problem in a software company by determining how many different projects, it should take in a given period to maximize profit given the resources and the constraints it already has. Using the same method, other inputs and constraints can be entered into the model to obtain the optimal solution for any given circumstance.*

## 10. REFERENCES

- [1] Akpan, N. and Iwok, I.A. (2016) *Application of Linear Programming for Optimal Use of Raw Materials in Bakery. International Journal of Mathematics and Statistics Invention*, 4, 51-57.
- [2] Hussien, A., Murad, M.A. and Najim, H. (2018) *Optimal Production of Bra Block Factory by Using Simplex Method. Academy Journal of Nawroz University*, 7, 10-16.  
<https://doi.org/10.25007/ajnu.v7n3a195>
- [3] Applegate, D.L., Cook, W., Dash, S. and Espinoza, D.G. (2007) *Exact Solutions to Linear Programming Problems. Operations Research Letters*, 35, 693-699.  
<https://doi.org/10.1016/j.orl.2006.12.010>
- [4] Maurya, V.N., Misra, R.B., Anderson, P.K. and Shukla, K.K. (2015) *Profit Optimization Using Linear Programming Model: A Case Study of Ethiopian Chemical Company. American Journal of Biological and Environmental Statistics*, 1, 51-57.
- [5] Saaty, T.L., Vargas, L.G. and Dellmann, K. (2003) *The Allocation of Intangible Resources: The Analytic Hierarchy Process and Linear Programming. Socio-Economic Planning Sciences*, 37, 169-184.  
[https://doi.org/10.1016/S0038-0121\(02\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0038-0121(02)00039-3)
- [6] Amin, S.H., Razmi, J. and Zhang, G. (2011) *Supplier Selection and Order Allocation Based on Fuzzy SWOT Analysis and Fuzzy Linear Programming. Expert Systems with Applications*, 38, 334-342.



# SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR

A  
PROJECT REPORT ENTITLED

“Biker’s Portal”

SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF COMPUTER APPLICATION

SUBMITTED BY,

Mr. Tushar Maruti Maske

Mr. Harshad Raju Ghatage

GUIDED BY,

Ms. S.J.Ghat

THROUGH  
THE PRINCIPAL,

DATTAJIRAO KADAM ARTS, SCIENCE &  
COMMERCE COLLEGE,  
ICHALKARANJI



"ज्ञान विज्ञान आणि सुसंस्कार यांसाठी शिक्षण प्रसार"

-शिक्षणमहर्षी डॉ. बापूजी साळंखे"

Shri Swami Vivekanand Shikshan Sanstha's

Dattajirao Kadam

Arts, Science & Commerce College, Ichalkaranji

DEPARTMENT OF  
BACHELOR OF COMPUTER APPLICATION

# CERTIFICATE

This is to certify that the project report entitled  
"Biker's Portal"

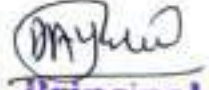
is record of the project work, carried out in this college by  
Mr. Tushar Maruti Maske , Mr. Harshad Raju Ghatage  
in the partial fulfillment of "Bachelor of Computer  
Application (Semester V)" as laid down by Shivaji University,  
Kolhapur.

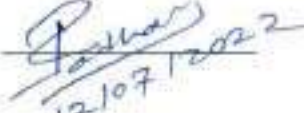
Place : Ichalkaranji

Date : 27/2022

  
(Ms. S.J.Ghat)  
Project Guide

  
(Mr. A.R. Swami)  
HEAD  
Department of B.C.A.  
D.K.A.S.C. College, Ichalkaranji.  
Examiner

  
Principal  
D.K.A.S.C. College  
Ichalkaranji

1)   
12/07/2022

2) \_\_\_\_\_

# Declaration

To,  
The Registrar,  
Shivaji University,  
Kolhapur.

Sir,

We undersigned hereby declare that the project report entitled  
"Biker's Portal"

Submitted by us under the guidance of Ms. S.J.Ghat in our original work. The empirical findings in this report are based on information collected by us. We have not copied from any report submitted to Shivaji University, Kolhapur.

We undersigned that any such coping is liable to the punishment in a way that University Authorities deem fit.

Place: Ichalkaranji

Date: 2/7/2022



Tushar Maruti Maske



Harshad Raju Ghatage

# Acknowledgement

As we have developed our project on "Biker's Portal". We have been fortunate to receive assistance, suggestion and support from numerous friends and faculty.

First and foremost our thanks go to our guide respected. We express our willing of immense gratitude for their guidance and kind help.

We take this opportunity to thanks all the teaching and non-teaching staff members and our friends who were of great help in the process of completion of this project.

We also sincere mark to staff in the computer laboratory for their kind cooperation and encouragement let us to complete work in the time.

Place: Ichalkaranji

Date: 2/7/2022



Tushar Maruti Maske



Harshad Raju Ghatage

# INDEX

1	<b>Introduction</b>	1
2	<b>Existing System</b>	2
3	<b>Proposed System</b>	3
4	<b>Need And Scope</b>	4
5	<b>Objective</b>	5
6	<b>System Requirement</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hardware Requirement</li><li>○ Software Requirement</li></ul>	6
7	<b>System Diagrams</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ ERD</li><li>▪ DFD</li></ul>	7-9
8	<b>Design of MDI Form</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Screenshots of application / INPUT</li><li>• Screenshots of Database Design</li><li>• Screenshots of Report's / OUTPUT</li></ul>	10-23
9	<b>Advantages</b>	24
10	<b>Conclusion</b>	25
11	<b>Bibliography</b>	26

# INTRODUCTION

This is an online bikers portal project , in that project we can online buy and sale bikes and also selling there accessories. This is also consist of bike service registration.

This system allow user to buy and sale bike and also buy bike accessories. System allow user to check various articles submitted by user and even comment on them.

The first page is login page in this page user can login there account . if user don't have login id and password then we provide registration form. By filling this form system gives user there username and password.

This application is both combination of inventory and bike parts. User can view features of each product and choose the better product which they want.

# EXISTING SYSTEM

In bike portal system there is traditional way of communication is used which include face to face discussion between service provider and customer to getting information about that product and bikes. The data related to service and their management and gain from customer are stored in files. Like available bike accessories, bikes, staff , name , address , billing , and registration of servicing etc. it takes lot of time and effort. Because of that the report generation process is slow.

This observed that, complaints by service staff and customer needs are not fulfilled and sometimes the minor mistakes was happened in management ,

# PROPOSED SYSTEM

To overcome the drawback of existing system here , we can provide a technical way of communication to get all information in a single click on a platform . It reduce the staff workers hard work to save data and all the needs of customer are fulfilled in the single platform and saving lot of time of customer by using this system.

We provide a smarter and efficient way to handle the situation by reducing efforts and advancement in reliable communication.

The purpose of an application is to provide all the information about bikes and accessories that customer wants.



# NEEDS AND SCOPE OF COMPUTER SYSTEM

It may help collecting perfect management in details. In a very short time, the collection will be obvious, simple and sensible. It will help a person to know the management of passed year perfectly and vividly. It also helps in current all works relative to Bikers Portal System. It will be also reduced the cost of collecting the management & collection procedure will go on smoothly.

Our project aims at Business process automation, i.e. we have tried to computerize various processes of Bikers Portal System.

# OBJECTIVE

- ✓ In computer system the person has to fill the various forms & number of copies of the forms can be easily generated at a time.
- ✓ In computer system, it is not necessary to create the manifest but we can directly print it, which saves our time.
- ✓ To assist the staff in capturing the effort spent on their respective working areas.
  
- ✓ To utilize resources in an efficient manner by increasing their productivity through automation.
- ✓ The system generates types of information that can be used for various purposes.
- ✓ It satisfy the user requirement
- ✓ Be easy to understand by the user and operator
- ✓ Be easy to operate
- ✓ Have a good user interface
- ✓ Be expandable
- ✓ Delivered on schedule within the budget.

# SYSTEM REQUIREMENT

## HARDWARE AND REQUIREMENT

- PROCESSOR : 1.2 GHz or Higher
- RAM : 2.5 GHz or Higher
- HARD DISK SPACE : 80 GB Minimum
- PRINTER : Dot Matrix / Ink Jet
- MONITOR : Color

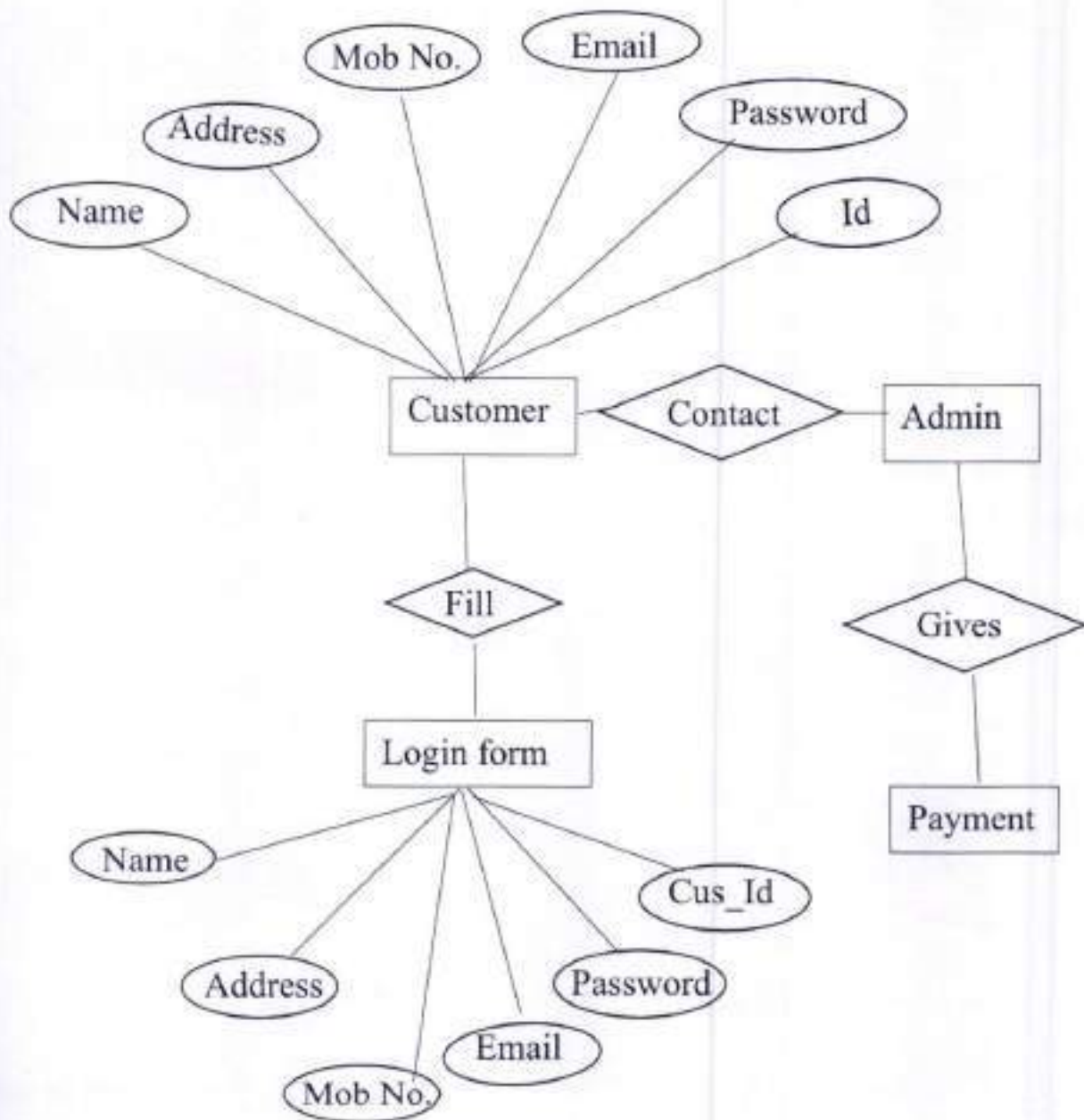
## SOFTWARE REQUIREMENT

- VISUAL BASIC .NET VERSION : 2019 Community Edition
- RDBMS : MySql Server
- OPERATING SYSTEM : Web

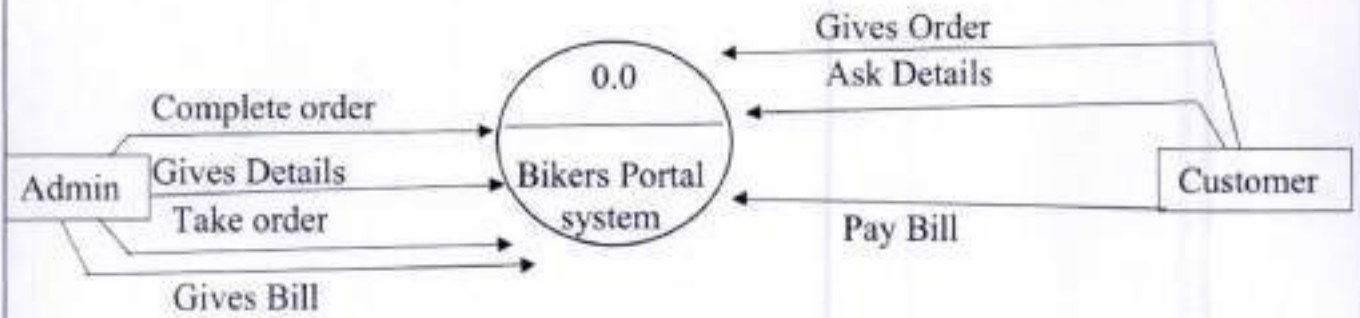
OPERATING SYSTEM	FRONT END	BACK END
Web	ASP.NET	MySql Server

# SYSTEM DIAGRAM

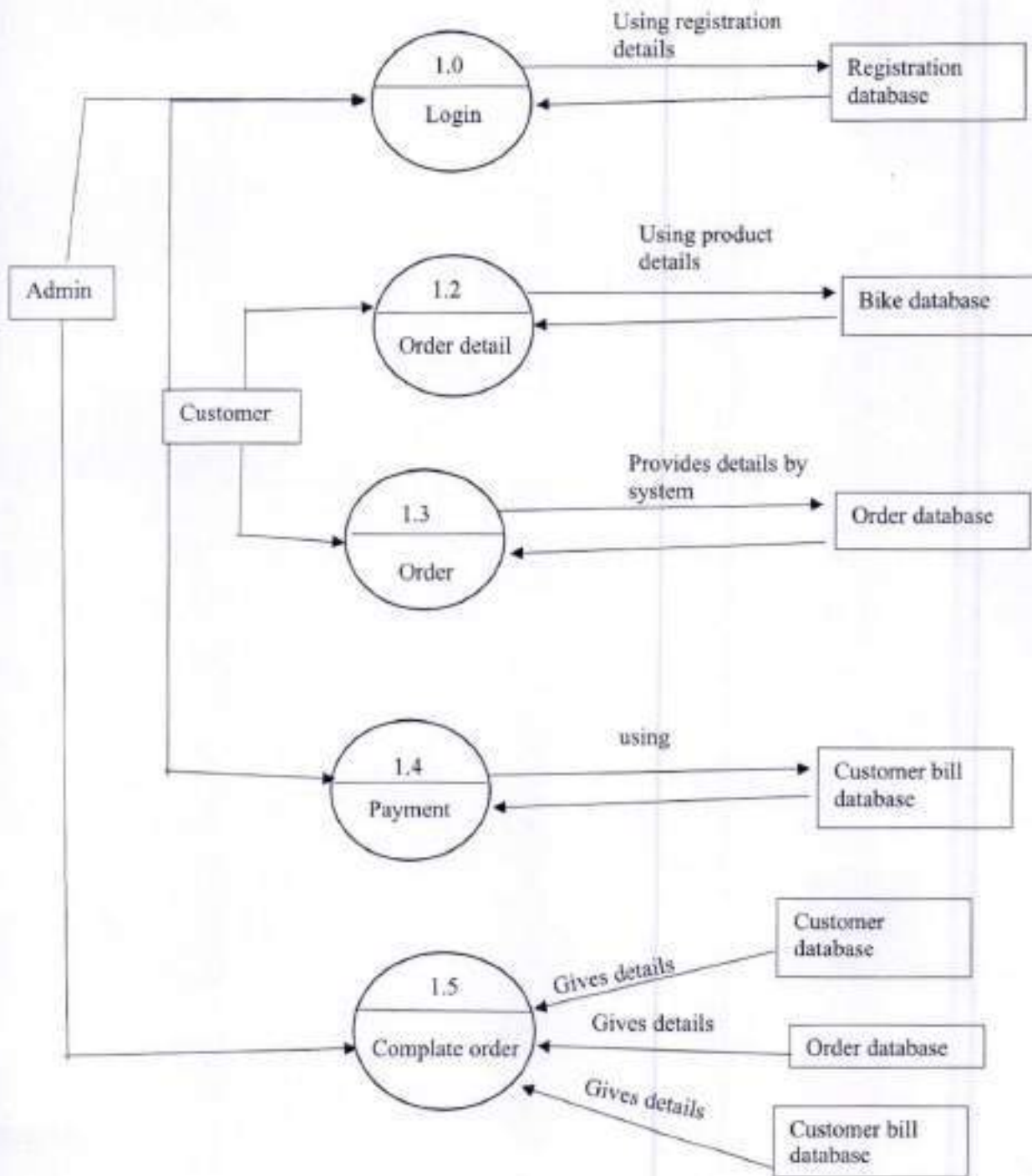
## ◆ ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM(ERD)



□ DATA FLOW DIAGRAM (DFD)  
Zero Level DFD



# First Level DFD

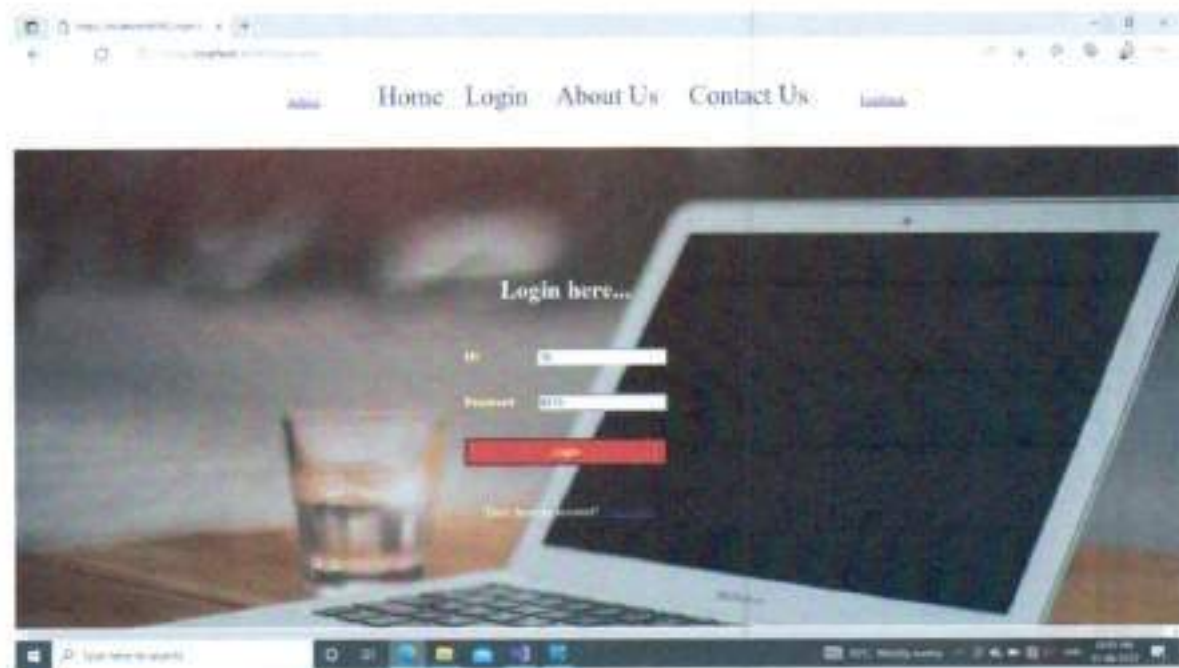


# SYSTEM DESIGN INPUT DESIGN

## 1) Home (Main From):

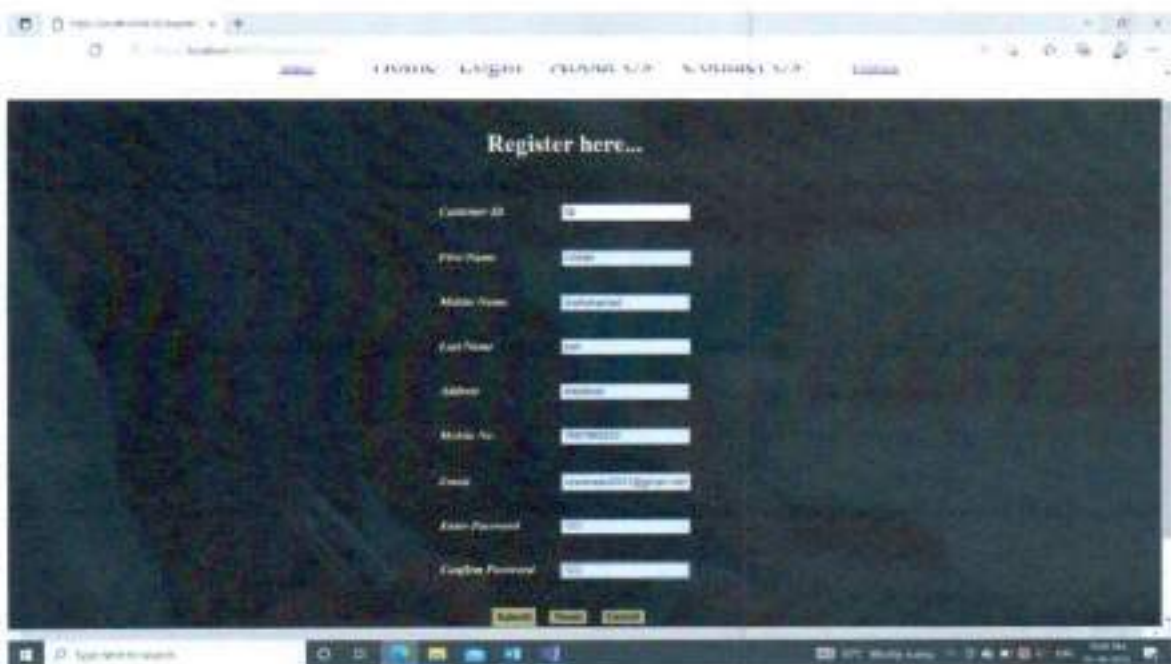
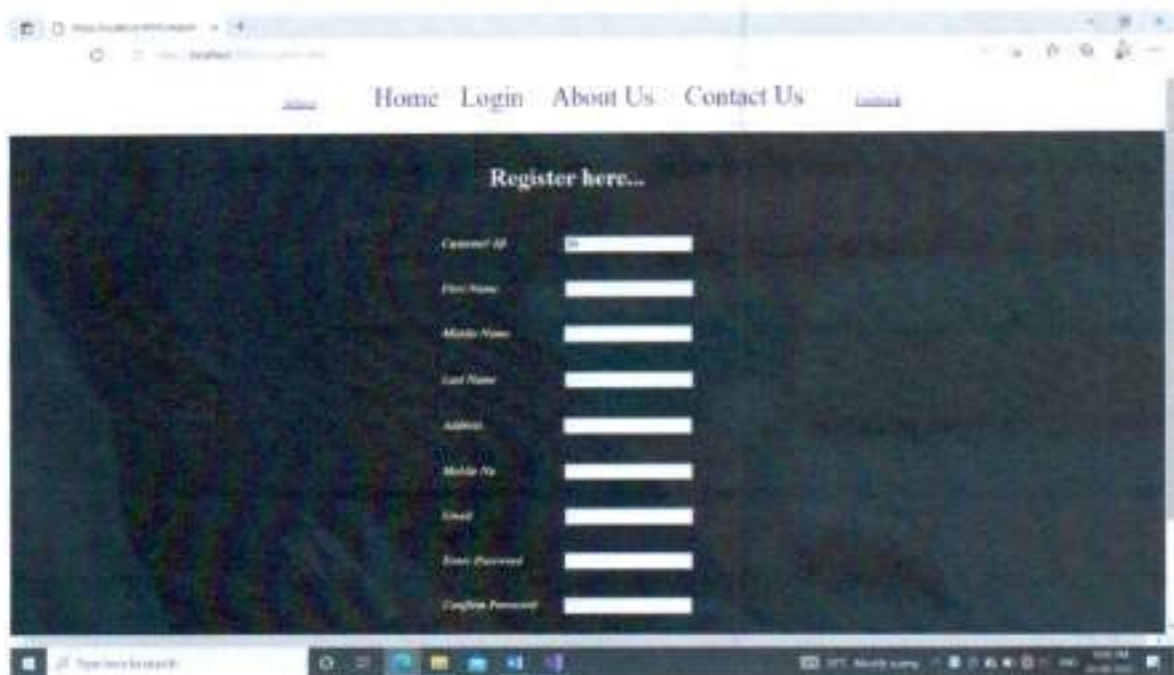


## 2) Customer Login (login):





### 3)Customer Registration (registration):



#### 4) Customer Order (cuspay):



### 5) Customer Bill (bill):



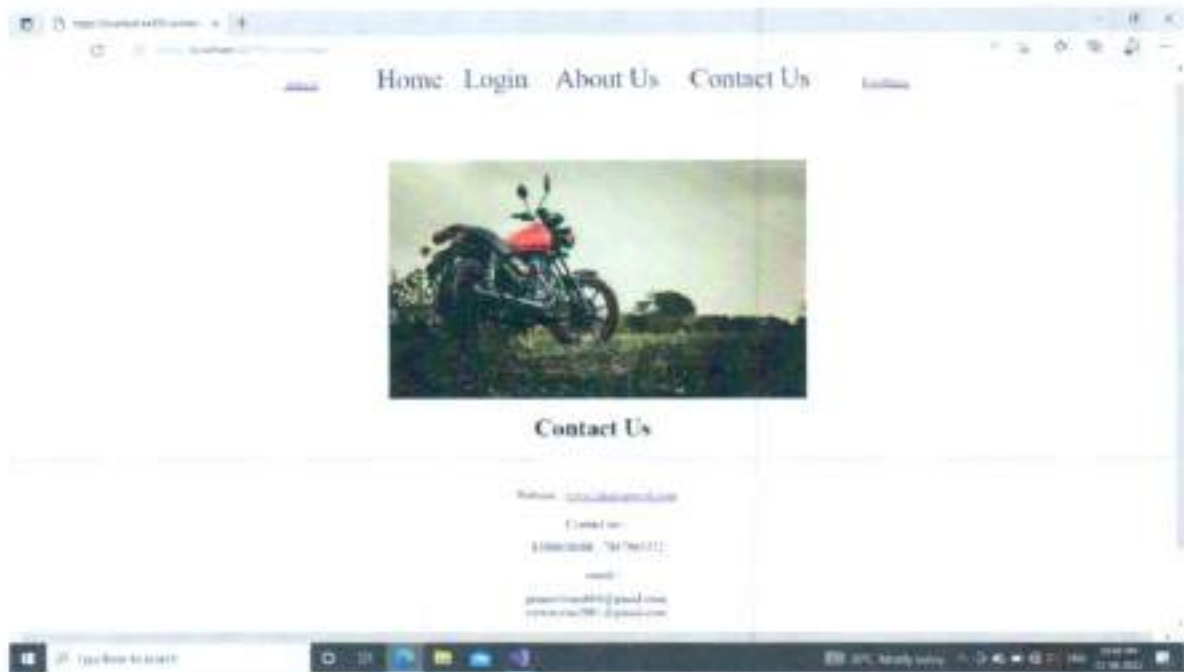
### 6) Admin Login (adminlog):



# 7) About Us



## 8) Contact Us



## DATABASE DESIGN

Before Designing Database for BIKERS PORTAL SYSTEM. We have to identify main entities, attributes and constrains. All entities are given below:

### 1) Customer Detail (table name: custreg)

custid	first	middle	last	address	mobno	email	epass	cpass
1	pranav	pradip	wani	ich	123456789	pra...	123	123
2	tushar	marut	maske	ich	4516234518	tus...	1245	1245
3	minal	balaso	shinde	ru	1234567890	min...	1234	1234

### 2) Customer Payment (table name: custpay )

payid	custid	first	middle	last	address	mobno	payment	biked	type
1	1	pranav	pradip	wani	ich	123456789	435000	1	hayabusa
2	1	pranav	pradip	wani	ich	123456789	276000	2	BMW
3	2	tushar	marut	maske	ich	4516234518	276000	2	BMW
4	3	minal	balaso	shinde	ru	1234567890	435000	1	hayabusa
5	2	tushar	marut	maske	ich	4516234518	276000	2	BMW

### 3) Customer Login Details (table name: login)

name	mobno	feed
tushar	4516234518	good
minal balaso shinde	1234567890	good

### 4) Admin Login Details (table name: admin)

id	password	name
1	1234	tushar

### 5) Bikes Type Details (table name: bike)

id	type	payment
1	hayabusa	435000
2	BMW	276000



## 1) Customer Detail (table name: custreg)

Table Name:  Schema: **system**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AZ	G	Default/Expression
custid	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
first	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
middle	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
last	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
address	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
mobno	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
email	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
epass	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ipass	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 2) Customer Payment (table name: custpay)

Table Name:  Schema: **system**

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AZ	G	Default/Expression
payid	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
custid	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
first	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
middle	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
last	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
address	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
mobno	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
payment	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
billid	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
type	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3) Customer feedback Details (table name: feedback)

Column Name	Datatype	PK	NI	UIQ	B	UNI	ZF	AI	G	Default/Expression
name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
username	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
feed	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 4) Admin Login Details (table name: admin)

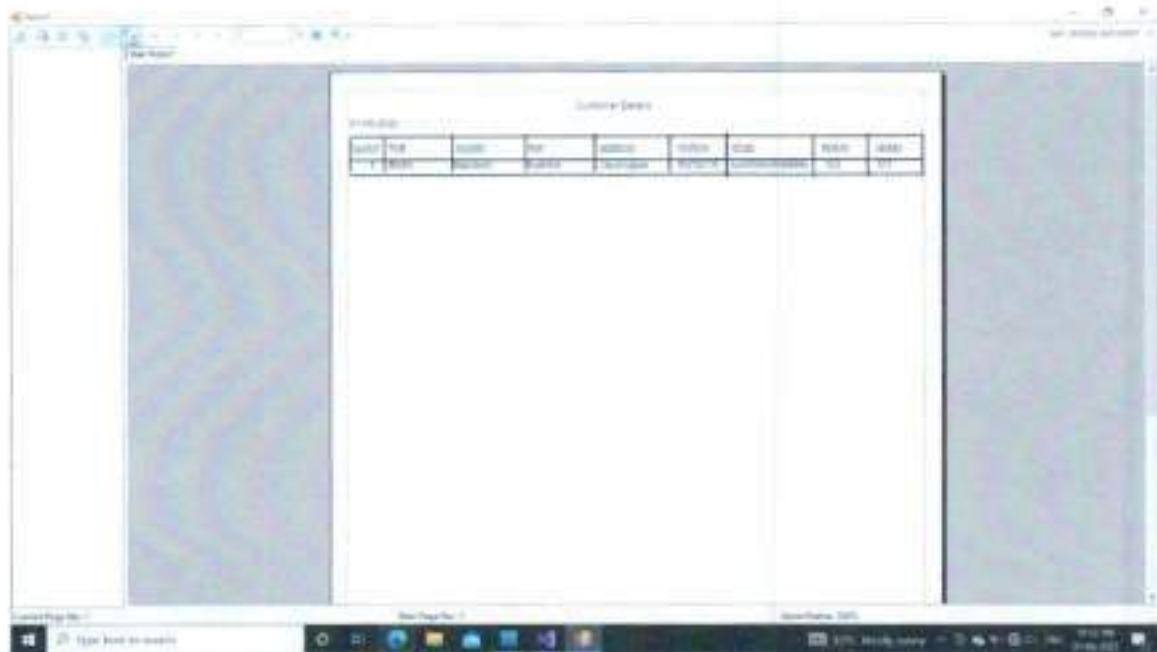
Column Name	Datatype	PK	NI	UIQ	B	UNI	ZF	AI	G	Default/Expression
id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
password	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 5) Bikes Type Details (table name: bike)

Column Name	Datatype	PK	NI	UIQ	B	UNI	ZF	AI	G	Default/Expression
id	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
type	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
payment	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

# OUTPUTS

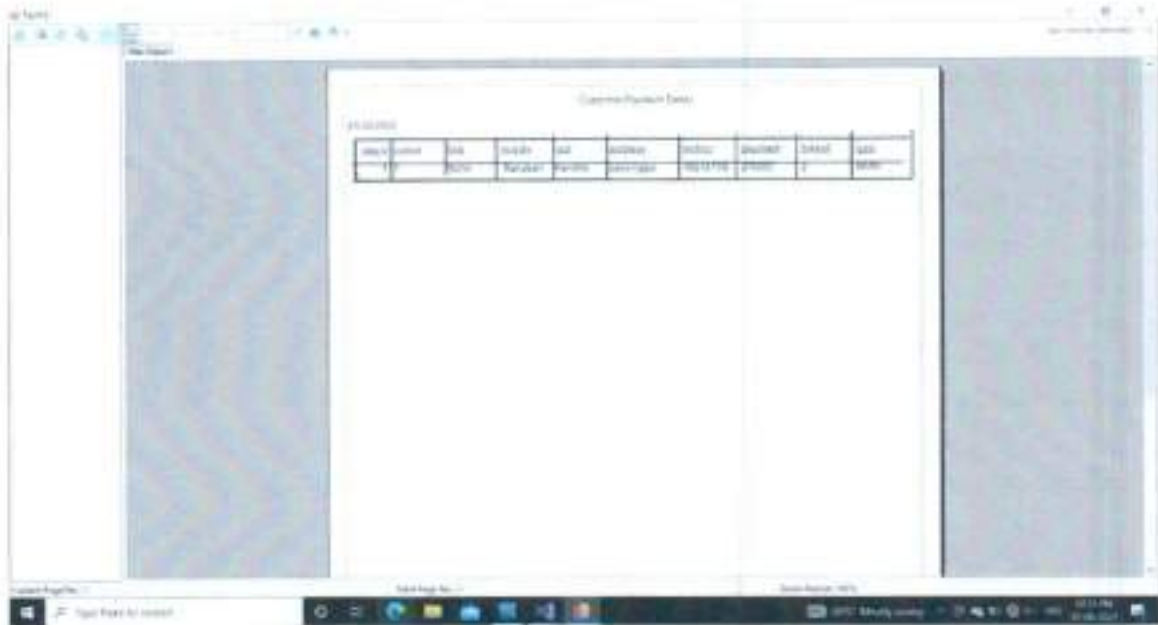
## 1) Customer Details Report:



The screenshot shows a web browser window displaying a 'Customer Details' report. The report is presented as a table with the following columns: Name, Age, Address, Phone, Email, and Gender. The table is currently empty, showing only the column headers. The browser window also shows a taskbar at the bottom with various application icons and system tray icons.

Name	Age	Address	Phone	Email	Gender
------	-----	---------	-------	-------	--------

## 2) Customer Payment Details Report:



Invoice No	Date	Bill	Invoice No	Invoice Date	Invoice Amount	Invoice Status	Invoice Type
1	2020	Barakat	Barakat	2020/01/01	1000000	PAID	BARAKAT

# ADVANTAGES

- User does not have to go manually to purchase the product, this saves time as well as human effort of the user.
- User can view features of each product and can compare the products in order to purchase a better product
- User can view products in effective graphical user interface.
- User gets to sell his bike at right price to right person.

# CONCLUSION

- Our project is only a humble venture to satisfy the needs to manage their project work. Several user friendly coding have also adopted, this package shall prove to be a powerful package in satisfying all the requirements of the Medical shop. The objective of Software planning is to provide a frame work that enables the manger to make reasonable estimates made within a limited time at the beginning of the software project.
- This System Provides an easy way for the operator to interact with the database and to manipulate the data in the database.
- The operator can add, update and delete the records in the database with ease.
- Easy to understand:  
The structure of the system makes it easy to understand & operate the whole system.
- User friendly:  
The system is user friendly & data can be backup & recovered easily.
- System Reliable:  
The system is easy to understand & designed in a user-friendly nature. It takes the less amount of time to understand the basic concept of operation.
- System Accuracy:  
The system is capable for doing correct calculations & generates correct reports.
- Time Saving:  
Our system saves more time than the manual system.

# BIBLIOGRAPHY

## WEBSITES:

- [www.google.com](http://www.google.com)
- [www.dattawadeagency.com](http://www.dattawadeagency.com)
- [www.mybikes.com](http://www.mybikes.com)

ज्ञान विज्ञान आणि सुसंस्कार यासाठी शिक्षण प्रसार

श्री. स्वामी विवेकानंद शिक्षण संस्था, कौल्हापूर संचलित,  
...शिक्षण वर्षीय प. पु. डॉ. बापूजी सांगुळे



दत्ताजीराव कदम आर्ट्स सायन्स  
ॲन्ड कॉमर्स कॉलेज इचलकरंजी.

ॐ प्रकल्प विषय ॐ

“अमानातील शेतकऱ्यांचे  
आयुष्य

ॐ विद्यार्थ्यांचे नांव ॐ

सौरभ मनोहर गोंदकर  
(बी. ए. भाग - ३)

ॐ मार्गदर्शक ॐ

प्रा. अर्जुन जाधव  
प्रा. मयुरेश पाटील  
डॉ. रुपाली सांगारे

ॐ शैक्षणिक वर्ष ॐ

सन २०२१-२२





ज्ञान विज्ञान आणि सुसंस्कार यासाठी शिक्षण प्रसार

शिक्षण महर्षी प. पू. डॉ. बापूजी सांबुखे

श्री. स्वामी विवेकानंद शिक्षण संस्था, कोल्हापूर संचालित,



## दत्ताजीराव कदम आर्ट्स सायन्स अॅन्ड कॉमर्स कॉलेज इचलकरंजी.

### प्रमाणपत्र

प्रमाणित करण्यात येते की,

अ.क्र.	रोल नं.	विद्यार्थ्याची नावे	सही
१	४११४	सौरभ गजोहर गोदकर	

बी. ए. भाग ३

खांती सत्र २०२१-२२ चा शैक्षणिक वर्षात समाजशास्त्राच्या अंतर्गत  
“समाजातील शेतकऱ्यांचे आयुष्य” चा विषयी हा अहवाल यशस्वी रित्या  
पूर्ण केला आहे.

मार्गदर्शक

प्रा. अर्जुन जाधव  
प्रा. मयुरेश पाटील  
डॉ. रुपाली सांभारे

Principal,  
D.K.A.S.C. College,  
Ichalkaranji.

HEAD,  
Department of Sociology,  
D.K.A.S.C. College,  
Ichalkaranji.

दत्ताजीराव कदम आर्ट्स, सायन्स अॅन्ड कॉमर्स,  
इचलकरंजी

### •प्रस्तावना

शेतकरी ही शेती धारण करणारी व्यक्ती असते. शेती कसणारा तो शेतकरी. शेतकरी हा ग्राम व्यवस्था आणि कृषी समाजरचनेचा कणा आहे. 'गावगाडा'कार त्रि.ना.आत्रे 'गाव वसविण्याचे आणि काळी वहीतीला आणण्याचे' श्रेय कुणबीकीला देतात. त्यांच्या मते खेडणे म्हणजे जमिनीची मशागत करणे आणि खेडुत म्हणजे जमीन कसणारा. असा प्रत्यक्ष जमीन कसणारा मालक असो वा कुळ, मिरासदार असो वा बटाईदार. प्रत्यक्ष जमीन कसणारा म्हणजे शेतकरी होय. शेतात येणाऱ्या पिकाच्या उत्पन्नावरून शेतकऱ्याची उपजीविका चालते.

### जगाचा पॅशिंदा म्हणून खरी ओळख

रात्रंदिवस काबाडकष्ट करून शेतकरी अन्नधान्य पिकवतात. भारतातील अर्थ व्यवस्था देखील शेती उद्योगाशी या सगळ्या चर्चेतून एक गोष्ट नक्कीच समजली की शेतकऱ्यांना पर्यावरणाचे महत्त्व माहित नाही असे निश्चितच नाही. पूर्वी शेतीचे मर्यादित प्रमाण आणि पद्धती यामुळे संवर्धनाची थेट गरज कधी भासली नसावी. परंतु काळाच्या ओघात शेतीपद्धतीचा बदलता कल आणि वाढते प्रमाण बघता सक्रिय संवर्धन व्हायला हवे असे दिसते. माती आणि पाणी सुट्ट ठेवणे, शेतीला उपकारकच आहे आणि ते आपल्याच हातात आहे, ही जाणीव जागृती करणे हाच या लेखामागचा मूळ उद्देश !

केतकी घाटे आणि मानसी करंदीकरनिगडित आहे. सर्वांना लागणारे अन्नधान्य शेतकरी पिकवतो, म्हणून त्याला जगाचा पॅशिंदा म्हटल्या जाते. कृषीप्रधान देशात शेती व शेतकऱ्यांना सन्मानाचा दर्जा दिला जावे. त्यांच्याप्रति कृतज्ञता व्यक्त व्हावी. या शेतकरी निष्ठेने शेतकऱ्यांच्या सन्मानार्थ महाराष्ट्रात 'थेट शेतकऱ्यांच्या बांधावर' ही अभिनव मोहीम शेतकरीपुत्र प्रसिद्ध साहित्यिक एकनाथ पवार सुरू झाली आणि ही एक प्रथा, पर्व म्हणून पुढे येण्यास सुरुवात झाली.

### •प्रकल्प चे महत्व

•देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नात शेती व्यवसायाचा वाटा सुमारे १८ ते २०% इतका आहे

•सुमारे ३०% जनता अप्रत्यक्षरीत्या त्यांच्या अन्न, वस्त्र, निवारा या गरजांसाठी शेतीच्या उत्पन्नावर अवलंबून आहे.

•शेतीच्या एकूण उत्पन्नात भारताचा जगात दुसरा क्रमांक आहे.

• अजूनही शेती हाच भारतीय अर्थव्यवस्थेचा मोठा घटक आहे

ऊन, पाऊस, वारा, थंडी याची पर्वा न करता शेतात राबतो परंतु त्याच्या कष्टाचा योग्य मोबदला त्याला मिळत नाही

•भारतीय शेतकरी हा शेतमालाचा केवळ उत्पादक आहे. त्याला शेतमालाचा भाव ठरविण्याचा अधिकार नाही

•भारतात सर्वात अभागी जीव म्हणजे शेतकरी. तो सर्वांना अन्न पुरवितो मात्र स्वतः कुपोषित असतो

•प्रकल्प चा उद्देश

•शेतकऱ्याची सद्य स्थिती जाणून घेणे

•शेतकऱ्याचा समाजातील स्थान जाणून घेणे

•शेतकऱ्याची शेतविषयक माहिती जाणून घेणे

•शेतकऱ्यास होणारा ट्रास जाणून घेणे

•शेतकऱ्याच्या त्रासाची जाणीव समाजाला करून देणे

•शेतीच्या समस्या जाणून घेणे

•शेतकऱ्याच्या समस्या जाणून घेणे

•शेतकऱ्याच्या समस्या बाबत उपाय शोधणे

•जागतिक दृष्ट्या शेती विषयी महत्त्व जाणणे

•जागतिक दृष्ट्या शेती आणि शेतीचे महत्त्व समाजाला जाणीव करून देणे



## •व्यावसायिक शेतीचे प्रकार

सखोल व्यापारी शेती : ही शेतीची एक प्रणाली आहे की ज्यात तुलनेने मोठ्या प्रमाणावर भांडवल किंवा श्रम जमिनीच्या तुलनेत मोठ्या प्रमाणात लागू होतात.

लोकसंख्या वाढीमुळे जमीनधारकांच्या संख्येत घट होत आहे. पश्चिम बंगाल सखोल व्यवसायिक शेती करतो.

विस्तृत व्यावसायिक शेती: ही शेतीची एक प्रणाली आहे ज्यात तुलनेने मोठ्या प्रमाणावर भांडवल किंवा श्रमाची गुंतवणूक मोठ्या प्रमाणात जमिनीच्या ठिकाणी केली जाते.कधीकधी जमिनीची उत्पादन क्षमता पुन्हा मिळविण्यासाठी जमीन पडीत ठेवावी लागते.श्रमिकांची कमतरता कमतरता आणि त्यांच्या श्रमाची किंमत खूप जास्त असल्यामुळे व्यावसायिक शेती ही मशिनकृत आहे.

वृक्षारोपण शेती: रोपावाटिका ही बहुतेक उष्णकटिबंधीय किंवा उप-उष्णकटिबंधीय देशांमध्ये मोठ्या प्रमाणात आहे. त्या रोपांचा तिथे वापर करण्यावजी ती रोपे दुसऱ्या ठिकाणी विकतात.

व्यावसायिक धान्य शेती: ह्या प्रकारची शेती तंत्राच्या साहाय्याने केली जाते. कमी पाऊस आणि लोकसंख्येची घनता कमी असलेल्या क्षेत्रांमध्ये प्रामुख्याने आणि विस्तृत प्रमाणात व्यावसायिक धान्य शेती केली जाते.

## वैरण शेती

भारतातील कोरड्या प्रदेशांमध्ये मध्ये लोकसंख्येत व प्राण्यांच्या संख्येत झपाट्याने वाढ झाल्यामुळे धान्य, चारा आणि इंधन लाकडाची मागणी वाढत आहे.भारतातील काही प्रदेशांमध्ये पाऊस कमी (१००-४०० मिमी. "१") असल्यामुळे आणि तिथल्या शेतजमिनीमध्ये आवश्यक खनिजे पोषक तत्त्वांची कमी उपलब्धता असल्यामुळे त्या प्रदेशांमधील शेती उत्पादन कमी आहे.शेतामध्ये जैविक तंत्रज्ञांचा उपयोग करून कोरडवाहू शेतीचा उत्पादन स्तर वाढवून ही मागणी पूर्ण करता येते ज्यामुळे शेतामधील मातीचे भौतिक गुणधर्म तसेच जैविक प्रक्रिया सुधारते.भारतातील कोरडवाहू शेतांमध्ये वैर

शेती व पर्यावरणशेती व्यवसाय हा आज विविध पद्धतीने केला जातो व अत्याधुनिक ज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर करून केला जातो आहे. असे असले तरी आजही शेती नैसर्गिक मुक्त वातावरणात केली जाते. वातावरणातील विविध बदलांचा परिणाम हा शेतीवर (पिकावर) चांगला

चांगला किंवा वाईट अशा स्वरूपात होत असतो. पर्यावरण आणि वातावरण हे एकमेकांशी संलग्न आहेत. शेती व्यवसाय किंवा पिकांची व्यवस्थित वाढ व कमी खर्चात अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी पर्यावरण समृद्धी चांगली असणे हे अत्यंत आवश्यक आहे, ही बाब आता प्रकर्षाने जाणवू लागली आहे. त्यासाठी गावोगावी पर्यावरणाचे रक्षण करणे हे शेती क्षेत्रासाठी व सर्वांसाठी अत्यंत महत्त्वपूर्ण गोष्ट बनली आहे. शेती व्यवसाय हा आज विविध पद्धतीने केला जातो व अत्याधुनिक ज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर करून केला जातो आहे. असे असले तरी आजही शेती नैसर्गिक मुक्त वातावरणात केली जाते. वातावरणातील विविध बदलांचा परिणाम हा शेतीवर (पिकावर) चांगला किंवा वाईट अशा स्वरूपात होत असतो. पर्यावरण आणि वातावरण हे हे एकमेकांशी संलग्न आहेत. शेती व्यवसाय किंवा पिकांची व्यवस्थित वाढ व कमी खर्चात अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी पर्यावरण समृद्धी चांगली असणे हे अत्यंत आवश्यक आहे. ही बाब आता प्रकर्षाने जाणवू लागली आहे. त्यासाठी गावोगावी पर्यावरणाचे रक्षण करणे हे शेती क्षेत्रासाठी व सर्वांसाठी अत्यंत महत्त्वपूर्ण गोष्ट बनली आहे. आपल्या देशाचा विचार केल्यास पर्यावरण संरक्षणासाठी विविध प्रकारचे कायदे बनवून सरकार पर्यावरण बचावासाठी प्रयत्नशील आहे. परंतु प्रत्यक्षात पर्यावरणविषयक कायद्यांची अंमलबजावणी म्हणाव्या तितक्या प्रमाणात आजही होत नाही व पर्यावरण संरक्षणासाठी होणारे विविध प्रयत्नही अपुरे वाटतात. असे असले तरी त्यात सुधारणा होईल अशी अशा बाळगण्यास हरकत नाही

#### ● शेती व्यवस्थेवर निसर्गाचा प्रभाव

भारतातील प्रत्येक प्रदेशामध्ये विशिष्ट माती आणि हवामान आहे जे विशिष्ट प्रकारच्या शेतीसाठीच योग्य आहे. भारताच्या पश्चिम भागामध्ये बऱ्याच ठिकाणी दरवर्षी ५० सें.मी. कमी पाऊस पडतो, म्हणून शेतीव्यवस्था ही पिकाची लागवड करण्यास प्रतिबंधित असते ज्यामुळे दुष्काळ पडतात आणि बहुतेक शेतकरी एका पिकासाठी प्रतिबंधित असतात.

गुजरात, राजस्थान, दक्षिण पंजाब आणि उत्तर महाराष्ट्रामध्ये असे वातावरण असल्यामुळे शेतकरी ज्वारी, बाजरी आणि वाटण्यासारखे उपयुक्त पिकांचे उत्पादन घेतात.

याउलट, भारताच्या पूर्वेकडील बाजूस सरासरी १००-२०० सें.मी. पावसाचे सिंचन केलेले आहे, म्हणून या प्रदेशांमध्ये पिकामध्ये दुष्पट वाढ करण्याची क्षमता आहे. पश्चिम किनारपट्टी पश्चिम पश्चिम बंगाल, बिहारचे काही भाग, उत्तर प्रदेश आणि आसाम ह्या भागामध्ये असे वातावरण आहे आणि यामुळेच तेथील शेतकरी तांदूळ, ऊस, ताग अशी बरीच पिके घेतात.

भारतात तीन वेगवेगळ्या प्रकारचे पीक घेतले जातात. भारतात प्रत्येक पिक त्यांच्या प्रकारानुसार वेगवेगळ्या हंगामात घेतले जाते. खरीप पिके पावसाळ्याच्या सुरुवातीपासून, ते

हिवाळ्याच्या सुरुवातीपर्यंत, जून ते नोव्हेंबर पर्यंत घेतले जातात. त्यामध्ये तांदूळ, मका, बाजरी, भुईमूग, मूंग आणि उडीद ही पिके समविष्ट होतात

#### •शेतकऱ्याला होणारा त्रास

शेती करताना शेतकऱ्याला बेमोसमी पाऊस, ओला दुष्काळ, कोरडा दुष्काळ, बाजारपेठेतील बाजारभावात होणारी घसरण, शेतीसाठी सावकाराकडून किंवा बँक इ. कडून घेतलेले कर्ज परतफेडीची मुदत, निर्यातीतील होणारे शासकीय बदल अशा अचानक येणाऱ्या अनेक संकटांचा सामना करावा लागतो, हवामानात अचानक होणाऱ्या बदलांमुळे शेतातील पिकांचे नुकसान होते. होते. हजारो रुपये खर्च करून शेतकरी आपला शेतमाल तयार करतो त्याची काळजी घेतो. पण त्याच्या कष्टाला दरवेळी फळ मिळतेच असे नाही. शेतकरी निसर्गावर अवलंबून असल्याने शास्वत कमाईचा नक्की अंदाज बांधणे कठीण असते तसेच शेतकऱ्यांसमोर हमीभावाची समस्या आहे

भारतीय शेतकरी हा शेतमालाचा केवळ उत्पादक आहे. त्याला शेतमालाचा भाव ठरविण्याचा अधिकार नाही. पुढील काही ओळीतून त्याची स्थिती स्पष्ट होते.

शेतकऱ्यांचा माल घेतांना मात्र भाव सारखा खाली खाली घसरत असतो. वन्य प्राण्यांचा संरक्षण कायदा हा सुद्धा शेतकऱ्यांच्या जीवावर उठला आहे. हरीणांचे कळप, नील गाईचे कळप, डुकरांचे कळप शेतात हैदोस घालून हजारो हेक्टर पीक फस्त करत असतात. परंतु कोणतीही तक्रार न करता तो निमुटपणे सहन करतो.

भारतात पावसाची अनियमितता ही पिकांच्या नुकसानास कारणीभूत ठरते. तसेच अतिवृष्टी, अवकाळी पाऊस, पूर, वादळ वाऱ्यासह गारपीट, पिकांवर येणारी कीड, विविध रोग इत्यादी मुळे पिकांचे नुकसान होवून उत्पन्न घटते. एक प्रकारे निसर्ग सुद्धा त्यांच्यावर अन्याय करित असतो.वरील सर्व अडचणींवर मात करून मोठ्या हिमतीने परिस्थितीवर शेतकरी मात करित असतो व आपली तथा देशाची अन्नाची गरज भागवीत असतो. अशा कष्टाळू शेतकऱ्यास माझे अभिवादन

या 'जगाच्या पोशिंद्याला' कष्ट मात्र खूप करावे लागतात. आपल्याला दुकानात 'हिरे, मोती, पाचू'सारखं उत्तम दर्जाचं, मौल्यवान धान्य दिसतं. परंतु त्यामागचे शेतकऱ्याचे कष्ट दिसत नाहीत. 'साक्षरता' 'सुशिक्षितपणा' शेतकऱ्यामध्ये फक्त पंचवीस टक्यांपर्यंत पोचला आहे. उरलेले पंचाहत्तर टक्के शेतकरी अजूनही अशिक्षित आहेत. अंधश्रद्धाळू आहेत.

अरपूर शेती असलेले शेतकरी श्रीमंत झाले आहेत. परंतु कमी शेती असलेले शेतकरी अजूनही गरीबच आहेत. दलाल त्यांच्याकडून 'कवडीमोलानं' माल घेतात व तोच माल शहरात सोन्याच्या भावानं विकतात. त्यामुळे खेड्यात स्वतःचा माल घेऊन जाऊन दिवसभर उन्हातान्हात बसून भाजी, धान्य विकणारे शेतकरी दिसतात. नाहीतर काही शेतकरी आपला माल घेऊन शहराकडे धाव घेतात. समाजातील लोकांनाही त्यांच्याकडून 'स्वस्त' पण 'मस्त' अशाच गोष्टी हव्या असतात.

गरीब शेतकऱ्याकडून आठ रुपये लिटर दूध घेऊन शहरात सोळा रुपये या भावानं ते विकलं जातं. म्हणून अजूनही शेतकऱ्याला त्याच्या कष्टाचा मोबदला मिळत नाही. सरकारने योग्य दराने शेतकऱ्याकडून सर्व माल विकत घेऊन जनतेलाही योग्य दराने पुरवला तर सर्वांना लाभदायक होईल. शेतमजुरांची अवस्था तर यापेक्षाही केविलवाणी! त्यांच्या वाट्याला स्वातंत्र्याच्या काळातही 'गरीबीतच जिणं' नशिबी आलं आहे. वर्षातून चार महिने काम. उरलेले आठ महिने उपासमार. या 'जनावरांच्या' जिण्यातून बाहेर पडण्यासाठी 'आनंद यादव' यांना कशी 'झोंबी' करावी लागली हे सर्वांना माहित आहेच.

शेतकऱ्यांनी उत्पादनात वाढ करून अन्नधान्याच्या बाबतीत देशाला स्वयंपूर्ण बनवलं आहे. साखरेची निर्यात परदेशात मोठ्या प्रमाणावर होते. उसाला व साखरेला भाव जास्त मिळतो. म्हणून बरेचसे शेतकरी उसाची लागवड जास्त करतात. तर हापूस आंब्याला जास्त भाव मिळतो म्हणून कोकणातील शेतकरी रेशनचा तांदूळ खाऊन कलमांच्या बागा तयार करण्याच्या मागे लागले आहेत. मग भारतात अन्नधान्याचे उत्पादन कोण तयार करणार ? असा प्रश्न निर्माण झाला आहे

अशा वेळी गरीब शेतकरी सावकाराकडून कर्ज म्हणून पैसे घेतो. दगिने असेल तर ते गहाण ठेवतो व पैसा उभा करतो. पण सावकाराकडून घेतलेले कर्ज त्याला फिटता फिटत नाही. त्या पैशावरचं व्याज फेडण्यातच शेतकऱ्याचे आयुष्य जाते व मुद्दल फेडणे हे तर दूरच. अशा वेळी शेतकऱ्यांसमोर अनेक प्रश्न उभे राहतात. त्यांना आपल्याजवळ असेल नसेल तेवढी पुंजी सावकाराला द्यावी लागते.



अशा प्रकारे शेतकरी कर्जाच्या विळख्यात अडकतात. कर्जाने बेजार झालेले शेतकरी शेवटचा सुटकेचा उपाय म्हणून 'आत्महत्येकडे' पाहू लागतात. मग ते औषध पिऊन, फाशी घेऊन आपली आपली सुटका करवून घेतात. कारण त्यांच्यापुढे कोणताच पर्याय उपलब्ध नसतो. आणि आता आपला जगून काही उपयोग नाही कारण त्याच्यामागे सावकार नावाचे भूत लागलेले असते. त्यामुळे बहुतांश कर्जबाजारी शेतकरी आत्महत्या करण्यास प्रवृत्त होतात.

त्यात शासनाने आत्महत्या केलेल्या शेतकऱ्यांच्या कुटुंबियांना मदत म्हणून १ लाख रुपये दिले दिले जात आहेत. त्यामुळे कर्जबाजारी सामान्य शेतकरी असा विचार करतो की आपण जगून तर काही कमावू शकत नाही निदान मेल्यावर तरी आपल्या कुटुंबियांना सुख देऊ. त्यामुळे बरेचसे ज्येष्ठ नागरिक आत्महत्या करण्यास प्रवृत्त होतात व आपल्या कुटुंबियांना १ लाख रु. मिळवून देतात. पण शेतकरी हा आपल्या देशातील राजा आहे. त्यानेच अशी आत्महत्या करण्यास सुरुवात केली तर आपली पूर्ण अर्थव्यवस्था डळमळेल.

भारताच्या उत्तरेकडील भाग हा सधन आहे. जसजसे दक्षिणेकडे यावे तशी शेतकऱ्यांची परिस्थिती खालावत जाताना दिसते. भारतात महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, बिहार, कर्नाटक या प्रामुख्याने गरीब शेतकरी आढळतात. शेतकऱ्यांची आत्महत्या कशी रोखायची ? हा मोठा प्रश्न आज शासनासमोर आ वासून उभा आहे.

शासनाने आपल्या परीने उपाय करण्याचा प्रयत्न केला पण तो शेतकऱ्यांकडे पोहोचतोच असे नाही. ज्यांची पिके दुष्काळात गेली त्यासाठी सरकारने भरपाई दिली पण ज्याचे नुकसान झाले आहे त्याच्यापर्यंत पोहोचतच नाही. शासनाने शेतकऱ्यांची परिस्थिती सुधारावी यासाठी सबसिडी सबसिडी द्वारे त्यांना सवलती उपलब्ध करून दिल्या. त्यांच्या फायद्याच्या विविध योजना आखल्या. पिकांवरील घेतलेल्या कर्जाचे व्याज माफ केले.

शेतकऱ्यांना कमी दराने कर्ज उपलब्ध होईल असे उपाय केले. पण हे सर्व कागदोपत्रीच राहिले ते शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचले असे नाही. व आताच शासनाने नागपूर पॅकेज जाहीर केले आहे. पण शेतकऱ्यांसाठी पुरवण्यात आलेला पैसा शेतकऱ्यांपर्यंत येईपर्यंत अनेकांच्या खिशात जातो शेतकऱ्यांना फायदा व्हावा व त्याची आर्थिक स्थिती सुधारावी यासाठी शासनाने उपाय करावयास हवेत. शासनाने आपला कारभार अधिक पारदर्शी करावा. आपल्या येथे असणाऱ्या भ्रष्टाचारी लोकांना काढून टाकावे व शेतकऱ्यांपर्यंत योजना जातील अशी तजवीज करावी. शेतकऱ्यांना चांगल्या प्रतीचे बियाणे हंगाम सुरू होण्यापूर्वी उपलब्ध करून द्यावे. शेतकऱ्यांना

कमी व्याजदरात कर्ज उपलब्ध करून द्यावे. शेतकऱ्यांना सोईचे होईल अशा ठिकाणी बँकांच्या शाखा काढाव्यात व सावकारांच्या तावडीत सापडलेल्या शेतकऱ्यांची मुक्तता करावी.

शेतीवर पूर्णतः शेतकरी अवलंबून असतो. त्यांना जोडव्यवसाय करण्यास प्रोत्साहन द्यावे व जोडव्यवसायाचे प्रशिक्षण द्यावे व कसे चांगल्या प्रकारे आपला माल विकावा, साठवून ठेवावा याचे प्रशिक्षण द्यावे. जोपर्यंत शेतकरी स्वावलंबी होत नाहीत तोपर्यंत त्यांच्या मानेवर आत्महत्येची टांगती तलवार आहे.

यासाठी शेतकऱ्यांने ही आपल्या हिताचा जोडधंदा स्वीकारावा व स्वावलंबी बनावे. मुख्य म्हणजे शासनाने शेतकऱ्यांना शेतीचे नवे तंत्रज्ञान उपलब्ध करून द्यावे जेणेकरून शेतकरी आपले उत्पन्न वाढवू शकतील

#### ●आधुनिक शेती

शेती व पर्यावरणशेती व्यवसाय हा आज विविध पद्धतीने केला जातो व अत्याधुनिक ज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर करून केला जातो आहे. असे असले तरी आजही शेती नैसर्गिक मुक्त वातावरणात केली जाते. वातावरणातील विविध बदलांचा परिणाम हा शेतीवर (पिकावर) चांगला चांगला किंवा वाईट अशा स्वरूपात होत असतो. पर्यावरण आणि वातावरण हे एकमेकांशी संलग्न आहेत. शेती व्यवसाय किंवा पिकांची व्यवस्थित वाढ व कमी खर्चात अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी पर्यावरण समृद्धी चांगली असणे हे अत्यंत आवश्यक आहे. ही बाब आता प्रकर्षाने जाणवू लागली आहे. त्यासाठी गावोगावी पर्यावरणाचे रक्षण करणे हे शेती क्षेत्रासाठी व सर्वांसाठी अत्यंत महत्त्वपूर्ण गोष्ट बनली आहे. शेती व्यवसाय हा आज विविध पद्धतीने केला जातो व अत्याधुनिक ज्ञान, तंत्रज्ञानाचा वापर करून केला जातो आहे. असे असले तरी आजही शेती नैसर्गिक मुक्त वातावरणात केली जाते. वातावरणातील विविध बदलांचा परिणाम हा शेतीवर (पिकावर) चांगला किंवा वाईट अशा स्वरूपात होत असतो. पर्यावरण आणि वातावरण हे हे एकमेकांशी संलग्न आहेत. शेती व्यवसाय किंवा पिकांची व्यवस्थित वाढ व कमी खर्चात अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी पर्यावरण समृद्धी चांगली असणे हे अत्यंत आवश्यक आहे. ही बाब आता प्रकर्षाने जाणवू लागली आहे. त्यासाठी गावोगावी पर्यावरणाचे रक्षण करणे हे शेती क्षेत्रासाठी व सर्वांसाठी अत्यंत महत्त्वपूर्ण गोष्ट बनली आहे. आपल्या देशाचा विचार केल्यास पर्यावरण संरक्षणासाठी विविध प्रकारचे कायदे बनवून सरकार पर्यावरण बचावासाठी प्रयत्नशील आहे. परंतु प्रत्यक्षात पर्यावरणविषयक कायद्यांची अंमलबजावणी म्हणाव्या तितक्या प्रमाणात आजही होत नाही व पर्यावरण संरक्षणासाठी होणारे विविध प्रयत्नही अपुरे वाटतात. असे असले तरी त्यात सुधारणा होईल अशी अशा बाळगण्यास हरकत नाही. शासनाव्यतिरिक्त

लहान शेतकऱ्याला यंत्रसामुग्री आणि कुशल मनुष्यबळ परवडत नाही. बी-बियाणे, कीटकनाशके आणि खते यांच्या पुरवठ्याबाबतही हीच स्थिती आहे. अपुऱ्या आणि अवेळी वीजपुरवठ्याची समस्याही आहेच. सहकारी शेतीचा उपक्रम केला तर शेतकरी इतर सहकारी प्रकल्पांप्रमाणे राजकारण्यांच्या हातचे बाहुले बनेल आणि पुन्हा शेतकरी वंचित राहिलच.

#### •सिंचन शेती सिंचन समस्या

नद्या, जलाशये, टाक्या आणि विहिरी यांच्याद्वारे शेतीमध्ये पाणी पुरवून सिंचन व्यवस्थेच्या सहाय्याने पिकांची लागवड होते तेव्हा सिंचन शेती होते.गेल्या शतकात, भारताची लोकसंख्या तिपटीने वाढली आहे.वाढती लोकसंख्या आणि त्याचबरोबर अन्नाची मागणी वाढल्याने शेती उत्पादनासाठी पाणी आवश्यक आहे.पुढच्या दोन दशकात अन्नधान्याचे उत्पादन ५०

टक्क्यांपेक्षा जास्त वाढवण्यासाठी आणि भारतातील टिकाऊ शेतीच्या उद्दीष्टात पोहचण्याच्या प्रयत्नांना पाणी आवश्यक भूमिका बजावणार आहे.असे निदर्शनास आले की भारतात शेती उत्पादनातील वाढ सिंचनामुळे होत आहे;सन १९५० मध्ये सिंचनाखालील शेतीचे क्षेत्र २२.६ दशलक्ष हेक्टरवरून १९९० मध्ये ५९ दशलक्ष हेक्टर झाले. १९५१आणि १९९० च्या दरम्यान सुमारे १३५० मोठ्या आणि मध्यम आकाराचे सिंचन कार्य सुरू झाले आणि त्यापैकी सुमारे ८५० ८५० पूर्ण झाले.

#### सिंचन समस्या

##### संपादन करा

निधी आणि तांत्रिक कौशल्य यांचा कमी पुरवठा असल्यामुळे, इंदिरा गांधी कालवा प्रकल्पासह अनेक प्रकल्प मंद गतीने पुढे गेले.१९८० ते १९९० च्या दशकाच्या सुरुवातीस पंजाबमध्ये हरियाणा आणि राजस्थान या राज्यांनी मोठ्या प्रमाणावर पाण्याचे हस्तांतरण केले.सिंचनाची समस्या कमी करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या स्रोतांची भूजल पातळी सुद्धा कमी झाली आहे.

#### •शेती कामाचे उत्तम व्यवस्थापन

जे शेतकरी आधुनिक शेतीच्या शास्त्राशी सुसंगत, दैनंदिन शेती कामाचे उत्तम व्यवस्थापन पुऱ्या क्षमतेने आपली शेती कामे चालवतात त्यांच्या शेतीचा उत्पादन खर्च कमी येतो, उत्पादन उत्पादन वाढते व शेतीत फायदा होतो. ज्या शेतकऱ्यांची कामे याप्रमाणे चालत नाहीत त्यांचा शेतीचा उत्पादन खर्च वाढतो. उत्पादन कमी येते व शेती फायद्यात चालत नाही. अशा शेतकऱ्यांची संख्या मोठी आहे. शेतकऱ्यांनीच याचे महत्त्व समजून आपल्या शेतीच्या दैनंदिन

कामात सुधारणा केली पाहिजे. यामुळे शेतकऱ्यांना स्वतः पुढच्या अडचणीतून बाहेर पडता येईल.

सामुदायिक कामातील उदासीनता शेतकऱ्यांच्या अनेक अडचणींना जन्म देते. एका विहिरीवर चार हिशेदार असतात. चौघांनी मिळून एक इलेक्ट्रिक पंप बसवून सामुदायिकपणे वापरला, तर त्याचा शेतीमालाचा उत्पादन खर्च फार मोठ्या प्रमाणावर वाचतो. पण प्रत्येकाचे स्वतंत्र चार पंप असतात. नऊ-दहा शेतकऱ्यांनी एक ट्रॅक्टर घेऊन सामुदायिकपणे वापरला, तर प्रत्येक शेतकऱ्याची कामे वेळेत होऊन त्याचा उत्पादन खर्च मोठ्या प्रमाणावर वाचवता येतो. पण असे चित्र नाही. सध्याचे ट्रॅक्टर भाडे शेतकऱ्यांना परवडत नाही. पण त्यांच्यापुढे दुसरा इलाज नसतो. स्वतःचा स्वतंत्र ट्रॅक्टर घेऊन तो पुऱ्या क्षमतेने वापरता न आल्यामुळे ट्रॅक्टरचे बँकेचे कर्जाचे हप्ते फेडण्यास शेतकऱ्याला स्वतःची जमीन विकावी लागल्याची उदाहरणे आहेत.

आपल्या देशात ऐंशी टक्के शेतकरी लहान आहेत. लहान शेतकऱ्यांनी आधुनिक शेतीत अनेक कामे सामुदायिकपणे केली, तरच फायदेशीर होतात. कधी कधी कामेच रखडल्यामुळे शेतकऱ्याचे शेतकऱ्याचे मोठे नुकसान होत असते.

#### •उपाय

महाराष्ट्रातील शेती आणि शेतकऱ्यांची परिस्थिती अत्यंत वाईट या सदरात मोडणारी आहे. ही वाईट अवस्था २०१४-१५ आणि २०१५-१६ या दोन दुष्काळी वर्षांमुळे निर्माण झालेली नाही. या दोन वर्षांच्या आधी म्हणजेच, २०१३-१४ साली पावसाचे प्रमाण चांगले असणाऱ्या वर्षातही येथे धान्यांचे दर हेक्टरी उत्पादन केवळ ११९८ किलो म्हणजेच देशातील सर्वात मोठ्या राज्यांमध्ये किमान असल्याचे नीती आयोगाने दाखवून दिले आहे. थोडक्यात शेती क्षेत्राचे दर हेक्टरीचे उत्पादन कमी, त्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न कमी म्हणून वाढत्या प्रमाणात कर्जबाजारीपणा आणि या दुष्टचक्राचा अंतिम परिणाम म्हणून शेतकऱ्यांच्या मोठ्या प्रमाणावर आत्महत्या अशी अशी स्थिती दोन दशकांहूनही जास्त काळ राहिलेली दिसते. १९९५ पासून क्राईम ब्युरोने शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येची राज्यांगणिक आकडेवारी प्रसिद्ध करायला सुरुवात केल्यापासून आजपर्यंत प्रत्येक वर्षी महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचा आकडा इतर राज्यांच्या तुलनेत लक्षणीय प्रमाणात जास्त असल्याचे निदर्शनास येते. एकदा हे वास्तव नीटपणे जाणून घेतले की कर्जमाफी करून वा शेतमालाचे भाव वाढवून निदान महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांना बरे दिवस दिसणार नाहीत असे वाटते.

महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीत सुधारणा करायची असेल तर येथील शेती अधिक उत्पादक करण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही पण शेतीक्षेत्रामधील उत्पादकता चुटकीसरशी वाढवता

येत नाही हेही खरे. १५ वर्षांपूर्वी मध्य प्रदेश राज्यातील शेती क्षेत्राची उत्पादकता महाराष्ट्राप्रमाणे खालावलेली होती. अशा वेळी तेथे नव्याने सत्तेवर आलेल्या मुख्यमंत्री सिंह चौहान यांनी मध्य प्रदेश राज्यातील शेतीच्या कुठित अवस्थेमागील कारणांचा अचूक वेध घेतला आणि ती दूर करण्यासाठी कंबर कसली. सरकारच्या या धोरणामुळे त्या राज्यातील शेतीक्षेत्राचा उत्पादनवाढीचा दर १० वर्षे दोन अंकी राहिलेला आहे. त्यामुळे आज त्या राज्यातील दर हेक्टरी उत्पादन सुमारे १६५० किलो एवढे झालेले आहे.

धान्योत्पादनाची पातळी राष्ट्रीय सरासरी पातळीपेक्षा कमी आहे. आणि पंजाब व हरियाणा या राज्यांच्या विचार करता त्यांच्या केवळ ४० टक्के आहे. याचा अर्थ मध्यप्रदेश राज्यातील शेती क्षेत्रातील उत्पादकता वाढवण्यासाठी अजूनही बरेच काही करता येण्यासारखे आहे.

मध्यप्रदेश राज्यसरकारने शेती क्षेत्रातील उत्पादकता आणि उत्पादन यांच्या वाढीसाठी कोणती पावले उचलली आणि त्यांचा उत्पादकता वाढविण्याच्या संदर्भात काय लाभ झाला आहे याचे सखोल विश्लेषण डॉक्टर अशोक गुलाटी या ख्यातनाम कृषी अर्थतज्ज्ञाने केले आहे. पाणी, वीज आणि सडक या तीन महत्त्वाच्या बाबी शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यासाठी सरकारने दमदार पावले उचलली. परिणामी तेथील शेती क्षेत्रात मोठे परिवर्तन झाले. चौहान यांच्या या कामगिरीवर डॉक्टर गुलाटी एवढे खूश आहेत की त्यांनी उत्तर प्रदेश राज्याची सूत्रे हाती घेतलेल्या आदित्यनाथ योगी यांना शिवमंत्र अनुसरण्याचा सल्ला फायनान्शियल एक्सप्रेसमधील एक्सप्रेसमधील आपल्या लेखाद्वारे दिला.

- महाराष्ट्रातील शेती आणि शेतकऱ्यांची परिस्थिती अत्यंत वाईट या सदरात मोडणारी आहे. ही वाईट अवस्था २०१४-१५ आणि २०१५-१६ या दोन दुष्काळी वर्षांमुळे निर्माण झालेली नाही. या दोन वर्षांच्या आधी म्हणजेच, २०१३-१४ साली पावसाचे प्रमाण चांगले असणाऱ्या वर्षातही येथे धान्यांचे दर हेक्टरी उत्पादन केवळ ११९८ किलो म्हणजेच देशातील सर्वात मोठ्या राज्यांमध्ये किमान असल्याचे नीती आयोगाने दाखवून दिले आहे. थोडक्यात शेती क्षेत्राचे दर हेक्टरीचे उत्पादन कमी, त्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न कमी म्हणून वाढत्या प्रमाणात कर्जबाजारीपणा आणि या दुष्टचक्राचा अंतिम परिणाम म्हणून शेतकऱ्यांच्या मोठ्या प्रमाणावर आत्महत्या अशी अशी स्थिती दोन दशकांहूनही जास्त काळ राहिलेली दिसते. १९९५ पासून क्राईम ब्युरोने शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येची राज्यांगणिक आकडेवारी प्रसिद्ध करायला सुरुवात केल्यापासून आजपर्यंत प्रत्येक वर्षी महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचा आकडा इतर राज्यांच्या तुलनेत लक्षणीय प्रमाणात जास्त असल्याचे निदर्शनास येते. एकदा हे वास्तव नीटपणे जाणून घेतले की कर्जमाफी करून वा शेतमालाचे भाव वाढवून निदान महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांना बरे

दिवस दिसणार नाहीत असे वाटते.

महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीत सुधारणा करायची असेल तर येथील शेती अधिक उत्पादक करण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही पण शेती क्षेत्रामधील उत्पादकता चुटकीसरशी वाढवता येत नाही हेही खरे. १५ वर्षांपूर्वी मध्य प्रदेश राज्यातील शेती क्षेत्राची उत्पादकता महाराष्ट्राप्रमाणे खालावलेली होती. अशा वेळी तेथे नव्याने सत्तेवर आलेल्या मुख्यमंत्री सिंह चौहान यांनी मध्य प्रदेश राज्यातील शेतीच्या कुंठित अवस्थेमागील कारणांचा अचूक वेध घेतला आणि ती दूर करण्यासाठी कंबर कसली. सरकारच्या या धोरणामुळे त्या राज्यातील शेती क्षेत्राचा उत्पादनवाढीचा दर १० वर्षे दोन अंकी राहिलेला आहे. त्यामुळे आज त्या राज्यातील दर हेक्टरी उत्पादन सुमारे १६५० किलो एवढे झालेले आहे.

धान्योत्पादनाची पातळी राष्ट्रीय सरासरी पातळीपेक्षा कमी आहे. आणि पंजाब व हरियाणा या राज्यांच्या विचार करता त्यांच्या केवळ ४० टक्के आहे. याचा अर्थ मध्य प्रदेश राज्यातील शेती क्षेत्रातील उत्पादकता वाढवण्यासाठी अजूनही बरेच काही करता येण्यासारखे आहे.

मध्य प्रदेश राज्य सरकारने शेती क्षेत्रातील उत्पादकता आणि उत्पादन यांच्या वाढीसाठी कोणती पावले उचलली आणि त्यांचा उत्पादकता वाढविण्याच्या संदर्भात काय लाभ झाला आहे याचे सखोल विश्लेषण डॉक्टर अशोक गुलाटी या ख्यातनाम कृषी अर्थतज्ज्ञाने केले आहे. पाणी, वीज आणि सडक या तीन महत्त्वाच्या बाबी शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यासाठी सरकारने दमदार पावले उचलली. परिणामी तेथील शेती क्षेत्रात मोठे परिवर्तन झाले. चौहान यांच्या या कामगिरीवर डॉक्टर गुलाटी एवढे खूश आहेत की त्यांनी उत्तर प्रदेश राज्याची सूत्रे हाती घेतलेल्या आदित्यनाथ योगी यांना शिवमंत्र अनुसरण्याचा सल्ला फायनान्शियल एक्सप्रेसमधील एक्सप्रेसमधील आपल्या लेखाद्वारे दिला.

महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांना आर्थिकदृष्ट्या बरे दिवस दिसावेत असे राज्यकर्त्यांना वाटत असेल तर पाणी, वीज आणि सडक या तीन सुविधा शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यासाठी युद्धपातळीवर प्रयत्न करण्याची नितांत गरज आहे. शरद जोशी म्हणायचे की सिंचनाची सुविधा निर्माण केली आणि उत्पादनात वाढ झाली म्हणजे शेतमालाच्या किमती कोसळतात. परंतु मध्य प्रदेशात तसं झाले नाही. कारण धान्याच्या बाजारपेठेत शासनाने हस्तक्षेप केला. तसेच महाराष्ट्रात घडावे म्हणून येथील शेतकऱ्यांच्या कैवाऱ्यांनी राज्य सरकारवर दडपण आणायला हवे.

महाराष्ट्रातील शेती विकासासाठी अधिकधिक शेती सिंचनाची सुविधा उपलब्ध करून द्यायची म्हटले की, सर्वप्रथम या मार्गात अडसर येतो तो उसाच्या शेतीचा. देशातील इतर कोणत्याही राज्यापेक्षा आपल्या राज्यात धरणे व बंधारे यांची संख्या आणि पाणी साठविण्याची क्षमता जास्त असूनही राज्यातील केवळ १८ टक्के शेतीक्षेत्राला सिंचनाची सुविधा उपलब्ध आहे. सिंचनासाठी उपलब्ध पाण्यातील ७४ टक्के हिस्सा ४ टक्के क्षेत्रावर घेतल्या जाणाऱ्या उसाच्या शेतीसाठी वापरला जातो. ही उसाची शेती मर्यादित केल्याशिवाय राज्यातील इतर पिकांसाठी साधी संरक्षक सिंचनाची सुविधाही उपलब्ध होणार नाही.

सुमारे तीन वर्षांपूर्वी सत्तास्थानी आलेल्या फडणवीस सरकारने मोठा गाजावाजा करून शिवार योजना राबविण्यास सुरुवात केली आहे. परंतु या योजनेचा लाभ धरण योजनांप्रमाणे दूरवर पोहचणार नाही. तसेच अशा कामांचे आयुष्मान कमी. तेव्हा राज्यातील अधिकधिक जमिनीला सिंचनाची सुविधा उपलब्ध करून देण्यासाठी ऊस या पिकाच्या संदर्भात सरकारने शासनाच्या पातळीवर तर शेतकऱ्यांच्या कैवाऱ्यांनी जनजागृतीच्या पातळीवर काम हाती घेण्याची नितांत गरज आहे. परंतु या प्रश्नाला कोणी हात घालण्याची शक्यता दृष्टीपथात

धान्य उत्पादनाबाबत विचार करायाचा तर तांदूळ आणि गहू या तृणधान्यांच्या संदर्भात अधिक अधिक उत्पादित वाणे विकसित करण्याचे काम देशाच्या पातळीवर झाले आहे. यातील भाताच्या भाताच्या पिकासाठी उसापेक्षा अधिक पाणी लागते. त्यामुळे राज्याच्या ३५ जिल्ह्यांपैकी कोकण किनारपट्टी आणि पूर्व विदर्भातील ३ जिल्ह्यांमध्ये, जेथे पाऊस विपुल प्रमाणात पडतो अशा सात सात डोंगराळ जिल्ह्यांमध्ये भाताचे पीक घेणे शक्य होते. गव्हाच्या पिकासाठी भाताच्या तुलनेत पाणी कमी लागत असले तरी या पिकासाठी थंड हवामानाची गरज असते. त्यामुळे हे पीक भारतात केवळ रबी हंगामात घेता येते. रब्बी हंगामात पीक घ्यायचे म्हणजे सिंचनाची सुविधा अत्यावश्यक बनते. महाराष्ट्रात थंड हवामान आणि सिंचन या दोन्ही गोष्टींची वानवा आहे.

वर विशद केलेल्या मर्यादा लक्षात घेतल्यानंतर राज्याच्या धान्याच्या उत्पादकतेत वाढ करण्यासाठी आपल्याला ज्वारी, बाजरी, मका आणि कडधान्ये यांच्या उत्पादकतेमध्ये वाढ करण्यासाठी संशोधन व विस्तार कार्यक्रम यावर लक्ष केंद्रित करावे लागणार आहे. तसेच तेलबिया व कापूस अशा महाराष्ट्रातील महत्त्वाच्या पिकांच्या उत्पादकतेत वाढ करण्यासाठी उपाय योजावे लागणार आहेत. या दोन्ही आघाड्यांवर काम करण्यासाठी राज्यातील कृषी

विद्यापीठे सक्षम नाहीत. ही वस्तुस्थिती आहे. तेव्हा हे वास्तव लक्षात घेऊन या प्रश्नांची सोडवणूक करण्यासाठी हैदराबादच्या इंटरनॅशनल क्रॉप रिसर्च इन्स्टिट्यूट फॉर सेमी एरिड ट्रॉपिक्स (इक्रिसॅट) या मातब्बर संस्थेवर विसंबून राहाणे श्रेयस्कर ठरेल. तसेच या संस्थेला आर्थिक साह्य करून आपल्या गरजेचे व उपयुक्त संशोधन करून घेणे फायद्याचे ठरेल. अनेक राज्ये इक्रिसॅटचा उपयोग करून घेत आहेत. तेव्हा सद्यस्थितीत महाराष्ट्र राज्याने ती वाट चोखाळायला हवी.

महाराष्ट्रात सिंचनाची वानवा असल्यामुळे भाजीपाला आणि फळफळांवर अशी उद्यानवर्गीय पिके घेणे शेतकऱ्यांसाठी दुरापास्त ठरत आहे. असे जरी असले तरी आज घेतल्या जाणाऱ्या पिकांच्या संदर्भातही सुधारणा करण्यास वाव आहे. उदा. डालिंब या फळासंदर्भात दर्जेदार संशोधन संशोधन सिन्जेन्टा या बहुराष्ट्रीय कंपनीने केले आहे. तेव्हा त्या कंपनीने निर्माण केलेली रोपे शेतकऱ्यांनी लावावी असा संदेश पोहचवण्याचे काम राज्यातील कृषी - विस्तार विभागाने हाती घ्यावे. तसेच महागाड्या भाज्या टिकवण्यासाठी शेडनेट वा पॉलीहाऊसचा वापर करण्यासाठी वा शेतकऱ्यांना योग्य मार्गदर्शन कृषी विस्तारकांनी करावे.

महाराष्ट्रात पाण्याची तीव्र टंचाई आहे. राज्यातील जवळपास ४६ टक्के भाग दुष्काळप्रवण त्यामुळे शेतीला पर्याय म्हणून बऱ्याच ठिकाणी दुधाच्या व्यवसायाचा विस्तार करणे योग्य ठरेल. त्या व्यवसायाचा विस्तार करायचा तर दर्जेदार चान्याचा प्रश्न सोडविणे, दुभत्या गुरांसाठी सकस पशुखाद्य स्वस्तात उपलब्ध करणे, गुरांना चांगली पशुवैद्यकीय सुविधा मिळावी यासाठी अमूल डेरीच्या धर्तीवर चोख व्यवस्था करणे आणि शेतकऱ्यांनी उत्पादन केलेल्या दुधाचे संकलन करण्याची कार्यक्षम यंत्रणा उभी करणे या गोष्टी अद्यक्रमाने कराव्या लागतील. यातील दर्जेदार चान्याची समस्या सोडविण्यासाठी गोड ज्वारीच्या वाणांची लागवड करणे श्रेयस्कर ठरेल. ठरेल. तशाच पद्धतीने तुतीची आणि शेवग्याची मोठ्या प्रमाणावर लागवड करून व दुभत्या गुरांना अशा झाडांच्या पाल्याचा खुराक देऊन प्रथिनांचा पुरवठा सुधारता येईल.

चांगली पशु वैद्यकीय सुविधा ही प्रशिक्षण व कार्यक्षम कर्मचारी यावर अवलंबून असते. प्रोत्साहनपर बोनस दिल्यास अशा सुविधांचा दर्जा सुधारण्यासाठी मदत होऊ शकेल. विदर्भ आणि मराठावाडा या विभागात दुधाचे संकलन करण्यासाठी राष्ट्रीय डेरी डेव्हलपमेंट बोर्डाची बोर्डाची मदत घेण्याचा निर्णय राज्य सरकारने घेतला आहे. अशी बातमी नुकतीच वर्तमानपत्रात झळकळी होती. म्हणजे दुग्धव्यवसायाचा विकास करण्याचे काम या सरकारच्या कार्यक्रम पत्रिकेवर आहे असे दिसते. तेव्हा आपण या निर्णयाचे स्वागत करूया.



शेळ्या व मेंढ्या पालन, कुक्कुटपालन, रेशीमकिडे जोपासना, मधुमक्षिका पालन असे विविध व्यवसाय ग्रामीण भागात संघटित करता येतील. अशा रीतीने गावोगावच्या सीमांत अल्पभूधारक शेतकऱ्यांच्या रिकाम्या हातांना उत्पादक रोजगार मिळवून देण्यासाठी शासनाने प्रयत्न करायला हवा. चीनमध्ये शेतकऱ्यांच्या शेतांचे क्षेत्रफळ दीड एकर एवढे मर्यादित आहे. त्यामुळे तेथील शेतकऱ्यांच्या रिकाम्या हातांना काम मिळावे म्हणून टाऊन अँड व्हिलेज इंडस्ट्रीज संघटित करण्यात तेथील शासनाने पुढाकार घेतला आहे. महाराष्ट्रात एक हेक्टर क्षेत्रावर एका हंगामात भुसार पीक घेणाऱ्या शेतकऱ्याला केवळ ४५० ते ५०० तास काम उपलब्ध उपलब्ध होते. त्यामुळे अशा शेतकऱ्यांच्या रिकाम्या हातांना उत्पादक काम मिळवून देण्यासाठी देण्यासाठी शासकीय पातळीवर प्रयत्न सुरू करण्याची गरज आहे. तसे होईल तेव्हाच सीमांत अल्पभूधारक शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीत सुधारणा होईल आणि सर्वसाधारण शेतकऱ्यांना बरे बरे दिवस येतील

ढगांचे एकूण मुख्य प्रकार १० असून त्यांचे वर्गीकरणही पुन्हा त्यांच्या ठरलेल्या आकाशस्थित उंचीच्या पातळीनुसार ३ भागात करण्यात आलेले असते.

जमिनीपासून साधारण ६५०० फुट उंचीपर्यंतचे व सर्वात निम्न पातळीवरील असलेले चार प्रकारचे ढग

i) स्ट्रॅटस - करडे, पांढरे, पातळ शीट पसरल्या सारखे, कधी सर्व आकाश व्यापलेले व पर्वतीय क्षेत्रात कधी कधी तर जमिनीवरही उतरणारे व नेहमी बुरबुरीचा पाऊस देणारे

ii) स्ट्रॅटोक्युमुलस - गडद पण गोलाकार पण त्याचे शीटस्वरूप असलेले, सुरवातीला शांत वातावरण दाखवणारे पण पाठीमागून वादळी पाऊस घेऊन येणारे

iii) क्युमुलस - पांढरे, अस्ताव्यस्त, खालून सपाट वरून कापसाच्या गंजासारखे असणारे पण नंतरच्या १-२ दिवसात चांगले पाऊस देऊ शकणारे

iv) क्युमुलोनिंबस - भव्य काळे, मनोर्यासारखे व नागासारखे उभे ठाकलेले, उंचीचे, शेंड्यावर बाहेर नागाचा फणा काढल्याप्रमाणे, विसकटलेले, उष्ण, आर्द्रतायुक्त, वीजा गडगडाट सह मोठ्या थेंबाचा पाऊस देणारे

२) दुसऱ्या प्रकारचे ढग साधारण ६५०० ते २०००० फुट उंची पर्यंतचे मध्यम पातळीतील तीन प्रकारचे असतात.

i) अल्टोकुमुलस- करडे, पांढरे रंगाचे, थरात, गोलाकार, घनदाट ठश्याचे, चांगल्या व आल्हादायक वातावरणात असणारे

ii) अल्टोस्ट्रॅटस- करड्या, निळसर थरातील, कधी तर पुर्ण आकाश व्यापलेले, व कधी तर सूर्याभोवती फिंगरलेल्या स्थितीत दिसणारे. कधी सतत, लगातार झडीचा पाऊस व पर्वतीय भागात बर्फवृष्टी व पाऊस देणारे .

iii) निंबोस्ट्रॅटस - गडद, करडे, आकारहीन, पाऊस, बर्फ देणारे तसेच स्फटीकांनी भरलेले ह्यांचे असतात. हे तर नेहमी सूर्याला झाकतात. सतत कालावधीचा म्हणजे झडीचा पाऊस देणारे व पर्वतीय भागात बर्फ ओतणारे

३) साधारण २०००० फुट उंचीच्यावर असलेले उच्च पातळीवरील तीन प्रकारचे ढग

i) सिरस - पक्ष्याच्या पांढऱ्या पंखाच्या समूहासारखे व फिंगरलेले दिसणारे, बर्फस्फटिकाने भरलेले भरलेले असतात.

ii) सिरोकुमुलस- पांढरे, पातळ, कापसाच्या बॅडेज सारखे असतात, उष्णकटीबंधातील अटलॅटिक महासागरातील चक्रीवादळात हजे थंड व ताकदवार असतात ते हेच ढग

iii) सिरिस्ट्रॅटस - पुर्ण आकाश कव्हर करतात. हिवाळ्यात कधी तर २४ तासात पाऊस किंवा बर्फ पाडतात

आता ह्यामध्ये क्रमांक १ मध्ये जे सांगितलेले व जमिनीपासून साधारण ६५०० फुट उंचीपर्यंतचे व सर्वात निम्न पातळीवरील असलेले चार प्रकारच्या अलोट अश्या ढगांच्या निर्मितीसाठी सध्या सध्या आवश्यक असलेल्या अनुकूल वातावरणीय परिस्थितीच्या अभावामुळे मोसमी पाऊस व जेथे मान्सून पोहोचलाच नाही अश्या ठिकाणच्या पूर्वमोसमी पावसासाठी वातावरणात जोर नाही.

अश्या वातावरण व ढगांच्या निर्मितीनंतर साधारण २१-२२ जूननंतर अथवा जून महिनाअखेरीस

महिनाअखेरीस तसेच जुलैच्या पहिल्या आठवड्यात मध्यम ते चांगल्या पावसाची अपेक्षा करू या

#### •निष्कर्ष

परिस्थितिचे योग्य अवलोकन केलेले आहे. असं वाटतंय कि शेतकरीच आपल्या समस्या अडचणी प्रत्यक्षात कथन करत आहे. गांभीर्याने पहिले तर हा प्रश्न केंद्र पातळीवरचा आहे आणि स्वातंत्र्यानंतर कोणतेही सरकार शेतकऱ्यांना न्याय देऊ शकलेले नाही. वस्तुस्थिती पण तशीच आहे बाजारात ज्या गोष्टीचा अभाव असतो त्या वस्तूला अधिक भाव मिळतो आणि शेतीमालाच्या बाबतीतही तसेच होते. शेतीमालाची अशी दुरावस्था होण्याचे मूळ कारण लोकांच्या गरजेपेक्षा अधिक उत्पादन आणि तो प्रश्न कोणीही सोडवण्यास असमर्थ आहे. कारण हमीभाव अधिक दिला आणि शेतकऱ्यांच्या मालाची उपभोक्ताला गरज नसली हमीभाव केंद्रे सुरू सुरू करून माल खरेदी करणे हे सरकारला क्रमप्राप्त होते जेणेकरून तिजोरीवर भार पडतो आणि शेवटी शेतीमाल अधिक काळ टिकणारा नसतो.एकीकडे नेते असे नरेटीव्ह चालवतात कि अधिक अनाज पैदा करो आणि दुसरीकडे खरेदीदारा अभावी मालाची दैना होते.

शेतकरीसुद्धा आपल्या जमिनीत तीन तीन पिके घेतो आणि सिंचनाच्या नावाने प्रश्न उपस्थित होत असतात. पूर्वी कोरडवाहू शेती होती शेतकऱ्यांना दरवर्षी वाढते भाव मिळत होते कारण उत्पन्नाचा अभाव कृषी उत्पन्न बाजार समित्या पूर्वी फक्त सीझन पुरत्या म्हणजे तीन-चार महिने चालू असायच्या आज बाराही महिने शेतमाल बाजारात येत असतो. कधीकधी शेतकरी गरजेपेक्षा अधिक भाजीपाला पिकतो आणि रस्त्यावर फेकावा लागतो आता नाशवंत वस्तूला ठेवताही येत नाही आणि त्या दिवसात त्यादिवशी गरजेपेक्षा जास्त माल झाला तर टमाटे फेकावे लागतात कोबी फेकावी लागते. त्यासाठी एकच पर्याय उरतो की आज शेतीचा व्यवसाय आतड्याचा झालेला आहे.जगाच्या पाठीवर फक्त भारत देश आणि भारत देशातली जास्तीत जास्त लोकसंख्या शेती व्यवसायावर अवलंबून आहे. शेतकऱ्यांनी सुद्धा नियोजन करून दुसरे पर्याय शोधण्याची गरज आहे.

या गंभीर समस्यांबाबत समाजाला जाणीव करून द्यायला पाहिजे शेतकरी हा समाजाचा अविभाज्य घटक आहे याची जाणीव समाजाला जणिव व्हायला पाहिजे आणि याबाबत उपयोजना केल्या पाहिजेत

## • भारतीय शेतकऱ्यांची सद्यःस्थिती

### सर्वेक्षण अहवालातली महत्त्वपूर्ण निरीक्षणे

शहरी भागात चांगला रोजगार मिळाला, तर शेती सोडून जाण्याची मानसिकता शेतकऱ्यांमध्ये दिसून येत आहे. याला शेतीचे निसर्गावरील अवलंबित्व, तसेच शेतीतून मिळणारे तोकडे उत्पन्न उत्पन्न या गोष्टी कारणीभूत आहेत. या बाबी नवी दिल्ली येथील 'सेंटर फॉर द स्टडी ऑफ डेव्हलपिंग सोसायटीज् (सीएसडीएस) या संस्थेनी केलेल्या सर्वेक्षणातून प्रकर्षाने दिसून आल्या. आल्या. या सर्वेक्षणाचा हा थोडक्यात आढावा ....

तीन वर्षांपूर्वी नवी दिल्ली येथील 'सेंटर फॉर द स्टडी ऑफ डेव्हलपिंग सोसायटीज् (सीएसडीएस) या संस्थेने देशातल्या शेतकऱ्यांच्या वास्तव स्थितीचे दर्शन घडवणारे एक सर्वेक्षण केले. भारतातील 18 राज्यांच्या 137 जिल्ह्यांमधील 234 खेड्यांमध्ये हे सर्वेक्षण करण्यात आले. या सर्वेक्षणांतर्गत मुलाखतीसाठी यादृच्छिक पद्धतीने निवड (Random Selection) करण्यात आलेल्या तब्बल 8,220 शेतकऱ्यांपैकी 5,350 मुलाखती यशस्वीरीत्या पूर्ण करण्यात आल्या. या सर्वेक्षणावर आधारित अहवाल 'लोकनीती' या स्वयंसेवी संस्थेने प्रकाशित करण्यात आला. या अहवालातल्या ठळक बाबी पुढीलप्रमाणे -

### सर्वेक्षणाच्या अहवालातील ठळक बाबी

- 36 टक्के शेतकरी झोपड्यांमध्ये किंवा कच्च्या घिटांच्या घरांमध्ये राहतात. 44 टक्के शेतकरी कच्च्यापक्क्या किंवा समिश्र स्वरूपाच्या घरांमध्ये राहतात. त्यांच्यापैकी फक्त 18 टक्के लोकांकडे पक्की, स्वतंत्र घरे आहेत.
- 28 टक्के शेतकरी अशिक्षित असल्याचे आढळले. 14 टक्के शेतकरी मॅट्रिक (दहावी) उत्तीर्ण होते आणि 6 टक्के शेतकऱ्यांनी महाविद्यालयांमध्ये पदवीसाठी प्रवेश घेतला होता.
- एकूण 83 टक्के शेतकऱ्यांनी शेती हाच आपला प्रमुख व्यवसाय असल्याचे सांगितले. (तमिळनाडूत हे प्रमाण 62 टक्के आणि गुजरातमध्ये 98 टक्के होते.)
- 32 टक्के शेतकरी कुटुंब

### •महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांची सद्य परिस्थिती

महाराष्ट्रातील शेती आणि शेतकऱ्यांची परिस्थिती अत्यंत वाईट या सदरात मोडणारी आहे. ही वाईट अवस्था २०१४-१५ आणि २०१५-१६ या दोन दुष्काळी वर्षांमुळे निर्माण झालेली नाही. या दोन वर्षांच्या आधी म्हणजेच, २०१३-१४ साली पावसाचे प्रमाण चांगले असणाऱ्या वर्षातही येथे धान्यांचे दर हेक्टरी उत्पादन केवळ ११९८ किलो म्हणजेच देशातील सर्वात मोठ्या राज्यांमध्ये किमान असल्याचे नीती आयोगाने दाखवून दिले आहे. थोडक्यात शेती क्षेत्राचे दर हेक्टरीचे उत्पादन कमी, त्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न कमी म्हणून वाढत्या प्रमाणात कर्जबाजारीपणा आणि या दुष्टचक्राचा अंतिम परिणाम म्हणून शेतकऱ्यांच्या मोठ्या प्रमाणावर आत्महत्या अशी अशी स्थिती दोन दशकांहूनही जास्त काळ राहिलेली दिसते. १९९५ पासून क्राईम ब्युरोने शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येची राज्यांगणिक आकडेवारी प्रसिद्ध करायला सुरुवात केल्यापासून आजपर्यंत प्रत्येक वर्षी महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचा आकडा इतर राज्यांच्या तुलनेत लक्षणीय प्रमाणात जास्त असल्याचे निदर्शनास येते. एकदा हे वास्तव नीटपणे जाणून घेतले की कर्जमाफी करून वा शेतमालाचे भाव वाढवून निदान महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांना बरे दिवस दिसणार नाहीत असे वाटते.

महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीत सुधारणा करायची असेल तर येथील शेती अधिक उत्पादक करण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही पणशेतीक्षेत्रामधील उत्पादकता चुटकीसरशी वाढवता येत नाही हेही खरे. १५ वर्षांपूर्वी मध्य प्रदेश राज्यातील शेती क्षेत्राची उत्पादकता महाराष्ट्राप्रमाणे खालावलेली होती. अशा वेळी तेथे नव्याने सत्तेवर आलेल्या मुख्यमंत्री सिंह चौहान यांनी मध्य प्रदेश राज्यातील शेतीच्या कुंठित अवस्थेमागील कारणांचा अचूक वेध घेतला आणि ती दूर करण्यासाठी कंबर कसली.

Krishna, K. L.; Kapila, Uma (2009). Readings in Indian Agriculture and Industry (इंग्रजी भाषेत). Academic Foundation. ISBN 9788171887385.

"Ecological problems due to shifting cultivation". [web.archive.org](http://web.archive.org). 2019-01-25 रोजी पाहिले.

चाळीस शतकांचे शेतकरी (डाॅ. जयंतराव पाटील)

पाण्याशप्पथ (प्रदीप पुरंदरे)

भारत समृद्ध शेती : गरीब शेतकरी (अनुवादित, मूळ इंग्रजी लेखक - डाॅ रमाकांत पितळे, मराठी अनुवाद - संजीव रायपायले)

मराठी शेतकरी (कृषी अप)

महात्मा फुले आणि शेतकरी चळवळ (डाॅ अशोक चौसाळकर)

योद्धा शेतकरी (शरद जोशी)

शरद जोशी : शोध अस्वस्थ कल्लोळाचा (वसुंधरा काशीकर-भागवत)

शेतकरी आत्महत्या कारणे व शाश्वत उपाय (विनायक हेगाणा)

शेतकरी जेव्हा जागा होतो (अभिमन्यू सूर्यवंशी)

शेतकरी नावाचा माणूस (बाळासाहेब जगताप )

शेतकरी राजा (शंकर सखाराम)

शेतकरी संघटना : विचार आणि कार्यपद्धती (शरद जोशी)

शेतकी मॅसिक (महाराष्ट्र सरकारचे मोफत प्रकाशन)

शेतकऱ्यांचा असूड (महात्मा फुले)

शेतकऱ्यांची आत्महत्या (वास्तव आणि उपाय) - लेखक : डॉ. संभाजी काळे, डॉ. विलास खंदारे)

शेतकऱ्यांची राजकीय भूमिका (डॉ. गिरधर पाटील)

शेतकऱ्यांच्या 'मित्रांवर डॉ. राजू कसंबे यांनी 'शेतातील पक्षी' नावाचे पुस्तक लिहिले आहे.

शेतकऱ्यांचे स्वराज्य (लेखक - प्रबोधनकार ठाकरे)

स्वामीनाथन : भूकमुक्तीचा ध्यास (अतुल देऊळगाकर)

शेतकरी जीवनसंघर्ष : ऐतिहासिक परामर्श (डॉ. रवीन्द्र कानडजे )

लढवय्या कॉमेड पुंजाबाबा गोवर्धने ( सुमन हुकमतराव गोवर्धने )



*"Dissemination of education for knowledge, science and culture"*  
*Shikshanmaharshi Dr. Bapuji Salunkhe*

Shri Swami Vivekanand Shikshan Sanstha Kolhapur's,

**DATTAJIRAO KADAM ARTS,  
SCIENCE & COMMERCE COLLEGE,  
ICHALKARANJI**

Environment Project

**"TRADITIONAL AGRICULTURE AND  
MODERN AGRICULTURE"**

A Project Report  
Submitted to  
Department of Environment  
for the Degree of **B.Com.-II**

<b>Sr. No.</b>	<b>Student Name</b>
1	<b>Aditya. R. Agarwal</b>
2	<b>Gaurav. H. Patel</b>

Supervisor

Dr. Atish N. Patil

Dept. of Environmental Science,  
Dattajirao Kadam Arts, Science and Commerce College,  
Ichalkaranji

2021-22





"Dissemination of education for knowledge, science and culture"  
Shikshanmaharshi Dr. Bapuji Salunkhe



Shri Swami Vivekanand Shikshan Sanstha Kolhapur's,

## Dattajirao Kadam Arts, Science & Commerce College, Ichalkaranji

### CERTIFICATE

This is to certify that following students has satisfactory carried out the required field work reporting prescribed by the Shivaji University, Kolhapur for B.Com.-II in Environmental Studies and that this project work represented their bonafied work in the year 2021-2022.

Sr. No.	Student Name
1	Aditya. R. Agarwal
2	Gaurav. H. Patel

B.Com.-II

Place: Ichalkaranji

Date: 22/06/2022

  
Supervisor

Dr. Atish N. Patil

Head,

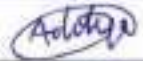
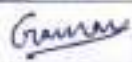
Dept of Environmental Studies,  
Dattajirao Kadam Arts, Science and  
Commerce College,  
Ichalkaranji.

(College seal)

  
Principal  
Principal,  
D.K.A.S.C. College,  
Ichalkaranji.

## DECLARATION

We are undersigned all students declare that this Project Work, entitled "TRADITIONAL AGRICULTURE AND MODERN AGRICULTURE" has been carried out by us under the guidance of Dr. Atish N. Patil We are further declaring that this project work not previously submitted or published at any other College or Degree.

Sr. No.	Student Name	Roll No.	PRN No.	Sign
1	Aditya. R. Agarwal	5121	2020054784	
2	Gaurav. H. Patel	5172	2020054980	

B.Com.-II

Place: Ichalkaranji

Date: 22/06/2022

## **ACKNOWLEDGEMENT**

We have presented this project in connection with the subject of Environmental Studies of the Department of Environment, Shivaji University, Kolhapur.

We are grateful to the principal of our college, Prof. Dr. V.S. Dhekale Sir and Dr. A. N. Patil Sir for guiding us.

We students have completed "Project title" this project work with the help of each other by gathering information for this project work.

For this project work Dr. Atish Patil sir had helped us, this help made our work very easy, we are indebted to them.

<b>Sr. No.</b>	<b>Student Name</b>
<b>1</b>	<b>Aditya. R. Agarwal</b>
<b>2</b>	<b>Gaurav. H. Patel</b>

B.Com.-II

## Introduction

Agriculture is the backbone of every economy. In a country like India, which has ever increased demand of food due to rising population, advances in agriculture sector are required to meet the needs. To add to it, the present economic conditions and government policies of India are such that it necessitates the adoption of Precision farming or smart farming.

It will enable the farmers to maximize their crop yields and minimize the input costs as well as the losses due to reasons like uncertain rainfall, droughts etc. The agriculture sector needs a huge up-gradation in order to survive the changing conditions of Indian economy. Along with the advances in machines and technologies used in farming, useful and accurate information about different matters also plays a significant role in it.

This information is being gathered using remote sensors, satellite images, surveys etc. This information along with the knowledge of subject experts and researchers should be readily available to the farmers in order to exploit its potential worth. Also, as the amount of such information is increasing gradually, there is a dire need to analyze it to extract useful facts and patterns.

This is where computer science and technology come into the picture. The advancements in technology must be worked upon across various disciplines and it has already shown dramatic improvements in many fields. However, agriculture has not benefitted much from such advancements. Smart farming is the need of the hour of the Indian economy.

The main driver of global food demand in the future is the expanding purchasing power of middleclass populations in developing countries who are demanding higher quality diets. This trend has become especially important now as agricultural resource limits tighten at the same time competition for the same resources grows among urban, infrastructure and industrial users.

## History of agriculture

The history of agriculture records the domestication of plants and animals and the development and dissemination of techniques for raising them productively. Agriculture began independently in different parts of the globe and included a diverse range of taxa. At least eleven separate regions of the Old and New World were involved as independent centers of origin.

Wild grains were collected and eaten from at least 105,000 years ago. However, domestication did not occur until much later. The earliest evidence of small-scale cultivation of edible grasses is from around 21,000 BC with the Ohalo II people on the shores of the Sea of Galilee.

Early people began altering communities of flora and fauna for their own benefit through means such as fire-stick farming and forest gardening very early. Wild grains have been collected and eaten from at least 105,000 years ago, and possibly much longer. Exact dates are hard to determine, as people collected and ate seeds before domesticating them, and plant characteristics may have changed during this period

without human selection. An example is the semi-tough rachis and larger seeds of cereals from just after the Younger Dryas (about 9500 BC)

In the early Holocene in the Levant region of the Fertile Crescent. Monophyletic characteristics were attained without any human intervention, implying that apparent domestication of the cereal rachis could have occurred quite naturally.

Jujube was domesticated in the Indian subcontinent by 9000 BC. Barley and wheat cultivation – along with the domestication of cattle, primarily sheep and goats – followed in Mehrgarh culture by 8000–6000 BC. This period also saw the first domestication of the elephant.

Pastoral farming in India included threshing, planting crops in rows – either of two or of six – and storing grain in granaries. Cotton was cultivated by the 5th–4th millennium. By the 5th millennium BC, agricultural communities became widespread in Kashmir.

Irrigation was developed in the Indus Valley Civilization by around 4500 BC.[71] The size and prosperity of the Indus civilization grew as a result of this innovation, leading to more thoroughly Agricultural scenes of threshing, a grain store, harvesting with sickles, digging, tree-cutting and ploughing from Ancient

Egypt. Tomb of Nakht, 15th century BC. planned settlements which used drainage and sewers.[71] Archeological evidence of an animal drawn plough dates to 2500 BC in the Indus Valley Civilization.

Records from the Warring States, Qin dynasty, and Han dynasty provide a picture of early

Chinese agriculture from the 5th century BC to 2nd century AD which included a nationwide granary system and widespread use of sericulture. An important early Chinese book on agriculture is the Qimin Yaoshu of AD 535, written by Jia Sixie. Jia's writing style was straightforward and lucid relative to the elaborate and allusive writing typical of the time. Jia's book was also very long, with over one hundred thousand written Chinese characters, and it quoted many other Chinese books that were written previously, but no longer survive.[74] The contents of Jia's 6th century book include sections on land preparation, seeding, cultivation, orchard management, forestry, and animal husbandry. The book also includes peripherally related content covering trade and culinary uses for crops. The work and the style in which it was written proved influential on later Chinese agronomists



## What is Modern Agriculture?

The modernity of agricultural systems is a characteristic well understood by farmers but not easily defined with specificity. Still, the distinctions between modern and traditional systems have powerful implications for the future development of the global food system— even though it is important to recognize that few, if any, systems fall entirely into either the modern or traditional categories. Traditional systems: Perhaps the most important difference between the categories is the way farmers see themselves and their roles. Traditional farmers, for example, often say that they seek to work effectively with resources at hand.

That is, they use the land, rainfall, seeds, tillage methods and power sources they must produce what nature offers. Conventional processes are used to till the land, select and plant seeds, protect plants from competing plants and animals and gather the harvest. Surpluses are marketed through nearby outlets. Such producers frequently report only limited capacity to change these processes—and some seek to avoid change. The productivity of such systems depends primarily on the natural fertility of the soils—enhanced by skillful care—and on the climate.

The technology and management systems involved are often characterized by lack of access to, or reluctance to use new information about production and/or management, or public or commercial assistance. Their productivity tends to grow slowly, often in response to outside developments that reduce producer isolation, increase access to markets or support investment in water and land.

## **Modern agriculture**

In modern agricultural systems farmers believe they have much more central roles and are eager to apply technology and information to control most components of the system, a very different view from that of traditional farmers. In contrast to the isolation inherent in traditional arrangements, modern agriculture tends to see its success as dependent on linkages—access to resources, technology, management, investment, markets and supportive government policies. As a result, much of the success of modern systems depends on the development and maintenance of soil fertility through the specific provision of nutrients when they are depleted; of machine power and technology to create soil conditions necessary to promote plant growth with minimal disturbance and minimal soil loss; of the use of improved genetics for crops and livestock to enhance yields, quality and reliability; and, on modern genetic and other techniques to protect plants and livestock from losses to competing plants, diseases, drought insects and other threats.

This success also depends on access to efficient, effective irrigation to supplement rainfall in many climates; on advanced harvesting, handling and storage equipment and techniques to prevent losses and to market commodities efficiently. It depends, in turn, on both public and private investment to provide access to technology, equipment, information

and physical facilities throughout the production marketing system. And it depends on well supported commercial and financial systems and broad public policies that support effective commercial markets at all levels that generate economic returns throughout the system. Modern agriculture in developed countries including the United States involves far more than farms and farmers—it depends on enormous, highly sophisticated systems that move, store and processes producers' output throughout an extensive value chain that extends to food products and final consumers.

## **Why Modern Agriculture is Important?**

Here is little mystery about why agriculture is important—it is the physical foundation of human energy, health, and physical wellbeing all key components of every important human activity. To the degree these components are missing, the human existence is defined primarily by the effort necessary to provide them. Making them more widely available at lower costs increases the capacity of any population to invest in more productive work, education, economic development and cultural activities.

The basic facts are clear: More people the world over eat more and better because of modern agriculture. Increased production continues to enable steadily improving diets, reflecting increased availability of all foods, dietary diversity and access to high-protein food products; The additional food modern systems provide has enabled hundreds of millions of people to realize more of their potential and better lives—thus enhancing the achievements of all, from students to retirees. It increases workforce productivity and generally supports human development and growth; The current hunger and malnutrition that extends to some one billion people reflects poor policies, low productivity and low incomes.

Failure to continue to apply new technologies to advance productivity on the farm and across the food system simply worsens every aspect of these problems, especially those forced on individuals and families who live in poverty. To a very large extent, current food insecurity problems reflect bad policies, poor infrastructure and low economic productivity in the nations where these conditions occur, rather than a physical lack of food or food production capacity. The significant hunger and malnutrition that persist in many parts of the world would have been far worse had agricultural systems not grown and developed as they did; The physical pressures on the environment that have become increasingly prominent public concerns have been greatly ameliorated by modern agriculture, which has reduced:

The need to expand land area, and thereby reduced pressure to cultivate fragile lands and forested areas. Modern agriculture includes successful new technologies, including biotechnology to enable both higher yields and reduced environmental impacts. These reduce the land, fertilizer and pesticide use per unit of output; o Pressure on grassland, forestland and cropland thus increasing wildlife habitat as a result; While the unintended negative environmental consequences of modern agriculture are frequently noted, little

mention is ever made of the negative environmental impacts that frequently arise from smallholder farming, especially from —slash and burn primitive systems in wide use in developing countries where vertical rows are often planted up steep hillsides, resulting in some of the world's heaviest soil erosion, badly polluted watercourses and many other problems of both efficiency and sustainability. The lack of sustainability of these practices can be seen in the fact that they typically lead to abandonment of successive plots year after year; Processing technology and handling advancements contribute enormously to improved food safety through pathogen reductions and large reductions in post-harvest losses that further increase food supplies. Pasteurization of milk, canning, freezing, and other processing technologies significantly reduce health risks associated with food. Threats from bacteria and other contaminants are still important, but the risks of illness and death are far less than in the past, a fact that is widely underappreciated; Modern agriculture brings enormous economic and social benefits to consumers including: o Improved quality of life and living standards as food costs decline.

This effectively raises consumer incomes since it leaves greater purchasing power for other consumer goods, for education, health care, leisure, etc., a trend that has been a major driver of economic growth in developed countries, and in some developing countries, as well. Today, consumers in the United States spend less than 10% of their disposable

income for food while many in the developing world spend from half or more of their income on food, a huge drag on quality of life. It is now widely recognized that the development of modern food system has been a major factor in improving the standard of living enjoyed in much of the world today; When consumers spend the major share of their income and virtually all of their daily efforts simply to find food, little money or time is left for human investments. This —survival treadmill characterizes the lives of most smallholder farmers, especially in developing countries; Modern agriculture increases global political stability by making more food available, improving its quality and making it accessible to more people. Without the advances that characterize modern agriculture, the world arguably would be a much more dangerous and volatile place because more people would be food insecure— as the food price spikes of mid-2008 clearly illustrated. Development of a robust, rules-based trading system has been extremely important in improving food distribution and increasing accessibility in food-deficit areas.

The major threat to modern agricultural development comes not from lack of interest and willingness to invest by farmers, but from increasingly vocal opposition from a constellation of activists who have succeeded in shifting agricultural policies in several areas.



## **India's Modern Agriculture**

The Indian civilization has always been agrarian. Right from the Vedic Saraswati civilization to the modern times, farmers have cultivated this rich land and cherished their bond with Mother Nature. It is no wonder then that India is a land of abundance and wisdom.

Agriculture farming in India is a century-old activity and is currently the highest contributor to the GDP of India. Agriculture remains the largest contributor to the country's GDP and farmers constitute 58% of India's population. It means much of India remains untouched by the mindlessness of consumerism. Under its Agriculture Export Policy, the Government of India aims to increase agricultural export by over \$60 billion by 2022. This means, the agricultural activity in India will be doubling. If we describe the farmers of India, they constitute 58% of the country's population. Agriculture is the primary source of income for the mentioned percentage of the population.

The Indian food industry also aims to grow by leaps and bounds. Already, the Indian food market stands as the 6th-largest globally with food processing covering over 32% of the country's food industry. Thus, we see that India is enriched by both traditional and commercial forms of agriculture.

## **Agricultural Methods of the Indian Farmer**

Agriculture farming in India is the oldest activity and has been the major livelihood for farmers. Over the years, farming methods in India have changed, thanks to the technology invention making the lives of farmers easy. Socio-cultural practices, climatic conditions, and other aspects have also contributed to the innovation in Indian farming. Currently, both traditional farming methods in India and modern farming are practiced.

### **Let us check some of the old and modern farming techniques in India**

#### **1. Primitive Farming –**

One of the oldest techniques in India, primitive farming is practiced in small farms with traditional instruments like a hoe, digging sticks, etc. Farmers depend upon soil fertility, environmental conditions and other factors like heat for the harvest. This method is usually employed by those who use the output for their consumption. This technique is also called “Slash and Burn” farming where farmers burn the land once the crops have been harvested.

## **2. Subsistence Farming –**

Cultivation takes place across wide and larger land areas with two types of crops: wet and dry. Wet crops include paddy and dry crops grown are wheat, maize and pulses. This method demands extensive use of chemical fertilizers and different methods of irrigation.

## **3. Commercial Farming –**

This technique is a modern-day farming method where the farmers use a variety of new-age tools for surplus profits. Insecticides and fertilizers are also used because the crops grown are spread across large patches of land. It contributes a great percentage to the country's GDP. While farmers in Haryana, Punjab and West Bengal practice commercial farming techniques, farmers of Orissa continue to prefer subsistence farming for large productions.

#### **4. Plantation Farming –**

It is another subset of commercial farming. It makes use of both labor and technology to ensure the process is sustainable as plantations are spread across huge patches of land. It includes both agriculture and industry because of the nature of the crops grown.

## **Modern Farming Methods in India**

Besides the above-mentioned farming techniques in India, there are other methods followed in different regions of the country. Much of these don't fall under traditional farming methods in India. This includes:

### **1. Aeroponics System**

Aeroponics is the process where plants are grown in the air or mist environment without the use of soil. It is the subset of hydroponics and suspends the plant root in the air to work. Farmers, by using this method will have better control over the amount of water to use.

### **2. Aquaponics**

Aquaponics is a closed-loop system that relies majorly on the symbiotic relationship between aquaculture and agriculture for fertilization. This farming method combines conventional aquaculture with hydroponics.

### **3. Hydroponics**

The hydroponics method is a less-soil type of farming, and it doesn't require any type of soil. The process involves growing healthy plants without the inclusion of solid medium using nutrients including water solution which is mineral rich. Hydroponic farming is the subset of hydroculture, and the nutrients used in hydroponic farming systems have different sources.

### **4. Monoculture**

This method is the raising of a single crop in a specific area of farming. However, in a country like India, the Monoculture technique of farming isn't widely followed. Indoor farming like growing medicinal plants falls under the monoculture. In plain words, monoculture is a modern agriculture practice where a single crop or plant is grown.

## Benefits of Modern Agriculture

While the phrase, —industrial farming is frequently intended to deride modern farm organization, it is impossible to ignore the fact that agriculture, like other sectors, has become much more productive as machines and computers have eliminated the most laborious (and, dangerous) parts of the job.<sup>15,16</sup> And farming communities have educated their children to choose, in many cases, other careers—and the number of people who want to work on farms in the old, labor-intensive way is very small. The result is that hand-labor intensive crops (e.g., coffee, strawberries...), or high labor cropping systems (e.g., organic) appear to be on a collision course with demographic trends, since the pool of unskilled, low-cost farm labor upon which those crops and systems have depended appears likely to continue to decline—and increasingly to make non-mechanization an increasingly non-viable option. At the same time, modern agriculture has become much more productive (Chart 9). —Pre-industrial yields were low and stagnant before introduction of better machines, synthetic fertilizers, improved plant and animal breeding, pesticides and, most recently, biotechnology and the huge changes these new techniques brought. At the same time, it is true that environmental issues that led to the Dust Bowl calamity of the 1930s also led to the establishment of the Soil Conservation Service and other important steps

that continue to improve farming practices through public and private programs until they have all but eliminated wind and water erosion hazards. For example, the pioneers of —no-till agriculture began in the early 1960s in efforts to save fuel and stop erosion. And the environmental movement of the late 1960s lead to the creation of the Environmental Protection Agency in 1969—and to major changes in pesticides and pesticide regulation since that time. A few relatively simple practices have had great success in protecting both soil and water quality and are being widely adopted now.

These include Continuous —no-till, which saves fuel, stores soil moisture better, eliminates erosion and off-site movement of pollutants, increases biodiversity; Cover-cropping, which when combined with no-till leads to net carbon sequestration, and can be used either to produce biologically fixed nitrogen or to scavenge excess nitrate as needed; A few relatively simple practices have had great success in protecting both soil and water quality and are being widely adopted now. These include: Continuous —no-till which saves fuel, stores soil moisture better, eliminates erosion and off site movement of pollutants, increases biodiversity; Cover-cropping, which when combined with no-till leads to net carbon sequestration, and can be used either to produce biologically fixed nitrogen or to scavenge excess nitrate as needed. Evidence of



agriculture's persistent adoption and use of new technologies comes from around the globe and includes both large and small scale operations. Plantings of biotech varieties are continuing to grow—some 330 million acres used biotech technologies in 2009, up about 7 percent over 2008. The United States continues to be the leading user of this technology with 158 million acres planted last year, but Brazil likely will have the largest gain with 53 million acres planted by 150,000 farmers, mostly in soybeans, a 35 percent increase from 2008.<sup>17</sup> Argentina, with the second largest biotech area in 2007, fell to third, but still relies more heavily on biotech crops than India, Canada and China. China planted 9.1 million acres of biotech crops - mostly cotton - last year, but its recent approval of genetically modified rice and corn suggests plantings there will expand soon. Genetically modified corn and rice will be field tested for two or three years before being planted commercially.

## **Environmental impact of agriculture**

The environmental impact of agriculture is the effect that different farming practices have on the ecosystem around them, and how those effects can be traced back to those practices.

The environmental impact of agriculture varies widely based on practices employed by farmers and by the scale of practice. Farming communities that try to reduce environmental impacts through modifying their practices will adopt sustainable agriculture practices. The negative impact of agriculture is an old issue that remains a concern even as experts design innovative means to reduce destruction and enhance eco-efficiency. Though some pastoralism is environmentally positive, modern animal agriculture practices tend to be more environmentally destructive than agricultural practices focused on fruits, vegetables and other biomass. The emissions of ammonia from cattle waste continues to raise concerns over environmental pollution.

When evaluating environmental impact, experts use two types of indicators: "means-based", which is based on the farmer's production methods, and "effect-based", which is the impact that farming methods have on the farming system or on emissions to the environment. An

example of a means-based indicator would be the quality of groundwater, that is affected by the amount of nitrogen applied to the soil. An indicator reflecting the loss of nitrate to groundwater would be effect-based.

The means-based evaluation looks at farmers' practices of agriculture, and the effect-based evaluation considers the actual effects of the agricultural system. For example, the means-based analysis might look at pesticides and fertilization methods that farmers are using, and effect-based analysis would consider how much CO<sub>2</sub> is being emitted or what the nitrogen content of the soil is.

The environmental impact of agriculture involves impacts on a variety of different factors: the soil, water, the air, animal and soil variety, people, plants, and the food itself. Agriculture contributes to a number larger of environmental issues that cause environmental degradation including: climate change, deforestation, biodiversity loss, dead zones, genetic engineering, irrigation problems, pollutants, soil degradation, and waste. Because of agriculture's importance to global social and environmental systems, the international community has committed to increasing sustainability of food production as part of Sustainable.

### **Irrigation**

The environmental effects of irrigation relate to the changes in quantity and quality of soil and water as a result of irrigation and the subsequent effects on natural and social conditions in river basins and downstream of an irrigation scheme. The effects stem from the altered hydrological conditions caused by the installation and operation of the irrigation scheme.

### **Pesticides**

The environmental effects of pesticides describe the broad series of consequences of using pesticides. The unintended consequences of pesticides is one of the main drivers of the negative impact of modern industrial agriculture on the environment. Pesticides, because they are toxic chemicals meant to kill pest species, can effect non-target species, such as plants, animals and humans. Over 98% of sprayed insecticides and 95% of herbicides reach a destination other than their target species, because they are sprayed or spread across entire agricultural fields.[41] Other agrochemicals, such as fertilizers, can also have negative effects on the environment.

## **Plastics**

The term plasticated refers to the practice of using plastic materials in agricultural applications. The plastic materials themselves are often and broadly referred to as "ag plastics". Plasticated ag plastics include soil fumigation film, irrigation drip tape/tubing, plastic plant packaging cord, nursery pots and bales, but the term is most often used to describe all kinds of plastic plant/soil coverings. Such coverings range from plastic mulch film, row coverings, high and low tunnels (polytunnels), to plastic greenhouses.

## **Climate change**

Climate change and agriculture are interrelated processes, both of which take place on a worldwide scale. Global warming is projected to have significant impacts on conditions affecting agriculture, including temperature, precipitation and glacial run-off. These conditions determine the carrying capacity of the biosphere to produce enough food for the human population and domesticated animals. Rising carbon dioxide levels would also have effects, both detrimental and beneficial, on crop yields. Assessment of the effects of global climate changes on agriculture might help to properly anticipate and adapt farming to

maximize agricultural production. Although the net impact of climate change on agricultural production is uncertain it is likely that it will shift the suitable growing zones for individual crops. Adjustment to this geographical shift will involve considerable economic costs and social impacts.

### **Deforestation**

Deforestation causes the loss of habitat for millions of species and is also a driver of climate change. Trees act as a carbon sink: that is, they absorb carbon dioxide, an unwanted greenhouse gas, out of the atmosphere. Removing trees releases carbon dioxide into the atmosphere and leaves behind fewer trees to absorb the increasing amount of carbon dioxide in the air. In this way, deforestation exacerbates climate change.

### **Pollutants**

Agricultural pollution refers to biotic and abiotic byproducts of farming practices that result in contamination or degradation of the environment and surrounding ecosystems, and/or cause injury to humans and their economic interests. The pollution may come from

a variety of sources, ranging from point source water pollution (from a single discharge point) to more diffuse, landscape-level causes, also known as non-point source pollution and air pollution. Once in the environment these pollutants can have both direct effects in surrounding ecosystems, i.e. killing local wildlife or contaminating drinking water, and downstream effects such as dead zones caused by agricultural runoff is concentrated in large water bodies.

## Conclusion

The foregoing sections make the case that global food challenges have intensified steadily in recent years, especially since the beginning of the 20th Century—when the world's population was only 1.6 billion people and global needs could be met by increasing yields and agronomic improvements—and, fossil fuels became increasingly essential in the development of machines to replace animal power, and to allow production of fossil fuel based ammonium fertilizers. Now, at the beginning of a new century, the global population is much larger—6.1 billion in 2000 and expected to exceed 9 billion by 2050. The combination of population and economic growth, especially in developing countries means that the world must nearly double food production—yet again—but, in only the next 40 years. This daunting challenge is further exacerbated by resource limits that mean that available arable land will be approximately static while availability of water and nitrogen could decline—even as new challenges associated with climate change begin. It also is clear from this discussion that that the only feasible approach that can permit the world to meet the competing demands it faces while more effectively dealing with its physical, economic and social constraints is through increasingly rapid innovation and productivity growth. It also has shown that these goals are feasible, given the necessary public and private support, including support for both continued modernization of agriculture



and food systems in the developed world, and for more effective assistance for developing nations to modernize their agricultural sectors. It also emphasized the need to build in new and more effective safeguards all along the way to minimize the unintended problems that sometimes arise. Across agriculture today and in many of the world's most powerful institutions, there is a growing consensus that the sector is well positioned to meet expected 2050 needs at the same time it undertakes to alleviate the poverty, hunger and malnutrition now afflicting more than one billion people. Numerous prestigious international groups have assigned their most urgent priorities to these concerns, including, for example, the G-20 group of international leaders, the Food and Agriculture Organization of the United Nations in its recent food summit, the World Bank, the Bill and Melinda Gates Foundation and the Royal Society of London, among many others. Each has advocated urgent attention to agriculture, food security and the alleviation of hunger, malnutrition and poverty. However, meeting these challenges will require continuous progress, building on past successes and taking advantage of technology— challenges increasingly well understood across the industry.

## References

- <https://www.thoughtco.com/rye-the-domestication-history-4092612>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3101000>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21536870>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Groundwater>
- [https://www.researchgate.net/publication/268036426\\_Modern\\_agricultural\\_practices\\_and\\_analysis\\_of\\_socioeconomic\\_and\\_ecological\\_impacts\\_of\\_development\\_in\\_agriculture\\_sector\\_Punjab\\_India\\_-\\_A\\_review](https://www.researchgate.net/publication/268036426_Modern_agricultural_practices_and_analysis_of_socioeconomic_and_ecological_impacts_of_development_in_agriculture_sector_Punjab_India_-_A_review)