



Government of Kerala

Evaluation Study on Soil Conservation in Kerala 2019-20



DEPARTMENT OF ECONOMICS & STATISTICS

THIRUVANANTHAPURAM

2022

PREFACE

The peculiarity of rainfall and topography of the state, soil conservation assumes importance in our planning to maintain sustainability in soil health by preventing soil erosion and fertility loss. It affects the productivity of land and decreases the production of food, feed, fiber and fuel. Erosion can adversely affect the socio-economic conditions of the state. The state Government implementing various soil conservation measures through the soil Survey and soil conservation department, local bodies, etc., for maintaining the fertility and moisture content of the surface soil.

The Evaluation study of soil conservation schemes has been done by the Directorate of Economics and Statistics for all districts except Wayanad. This report relates to the survey results of 13 schemes completed by the Soil Survey and Soil Conservation Department and various other agencies. The field survey was conducted during the agricultural year 2019-2020 by the Statistical Investigators under the supervision of the Research Officer and Deputy Director in the District Offices. The schemes implemented and completed before three years are taken up for study so that full benefit of the scheme could be evaluated and assessed. I hope that this report will be much of use to Administrators, Statisticians, Research Scholars, Agricultural Geologists and others interested in the subject.

I use this opportunity to place on record the work done by all the staff behind the survey in the districts, staff of Soil Survey and Soil Conservation and other local bodies for their valuable suggestions and whole hearted co-operation for the successful conduct of the survey in the state.



SAJEEVU.P.P
DIRECTOR

Thiruvananthapuram,
30/11/2022

Contributors

Data Processing and Report Preparation

Smt.Lathakumari C.S	:	Additional Director
Sri.Preeth V.S	:	Deputy Director
Sri.Rajesh kumar B.R		Research Officer
Smt. Suma.S.A	:	Research Assistant
Smt. Bindu lakshmy.K	:	Statistical Assistant
Sri. Binu kumar.G	:	Statistical Assistant
Smt. Manju.S	:	Statistical Assistant

Software Support

Computer Division, Directorate of Economics and Statistics

Data Collection

Statistical Investigators & Supervisory Officers in District Level

Department of Economics and Statistics

CONTENTS

Chapter-1			Pages
I	Highlights		1
1.1	Introduction		3
1.2	Objectives and Methodology		3
1.3	Selection of Scheme & beneficiaries		4
1.4	District Wise Schemes		4
	Table 1.1	Statement showing list of selected schemes	8
	Graph 1.1	District wise Implemented Area in Hectors	9
	Graph 1.2	District wise No. of Beneficiaries	9
	Table 1.2	Statement showing stratum wise distribution of selected beneficiaries	10
	Graph-1.3	District wise - Stratum wise selected beneficiaries	10
	Table-1.3	Statement showing district-stratum wise distribution of selected families in the Control Plots	11
	Graph -1.4	District - stratum wise distribution of selected families in the Control Plots	11
1.5	Problems of soil erosion		12
1.6	Responsibility for prevention of erosion		13
1.7	Methods of soil conservation programme		13
1.8	Land use particulars of the state		14
Chapter -2			
2.1	Impact of soil conservation programme on land use and crop pattern		15
	Table- 2.1	District wise details of treated area in acres, cost and number of beneficiaries of selected schemes	16
	Graph -2.1	District wise area of selected scheme	17
	Graph-2.2	District Wise details of Cost in rupees for selected schemes.	17
	Table- 2.2	District wise details of number of beneficiaries in General, SC&ST separating APL & BPL in scheme area and number of farmers in control plot	18
	Table- 2.3	Details of water resources collected from beneficiaries.	20
	Table- 2.4	Water level in wells (in meters) during April/May of beneficiaries in scheme area.	21
	Table- 2.5	Scarcity of water in scheme area & in control plot during survey period	22
2.2	Land use particulars of Beneficiary plots		23
	Table- 2.6	Land use particulars of beneficiary plot (area in acres)	24

	Graph -2.3	Percentage of Current fallow over total area before and after SC work	25
	Graph -2.4	Percentage of area Cultivated over total area before and after SC work	25
	Table- 2.7	Land use particulars of Control plots (area in acres)	26
	Graph -2.5	Percentage of area cultivated over total area in control plots	26
	Graph -2.6	Percentage of area not cultivated and other use over total area in control plots	27
	Graph -2.7	Percentage of current fallow over total area in control plots (area in acres)	27
2.3	Crop pattern		28
2.4	Contour farming		28
	Table- 2.8	Area wise Crop Pattern before and after SC work.(Area in acres)	30
	Graph -2.8	Percentage of area under perennial crops before and after SC work	31
	Graph -2.9	Percentage of area under seasonal crops before and after SC work	32
	Table- 2.9	Area under selected perennial crops before and after SC work with percentage of variation.	34
	Table- 2.10	Area under selected seasonal crops before and after SC work with percentage of variation.	38
	Table- 2.11	Details of Crop wise production and value of perennial crops	43
	Table- 2.12	Crop wise yield and value of seasonal crops.	55
	Table- 2.13	Quantity and value of selected perennial and seasonal crops	63
	Table- 2.14	Total income, expenditure and net income of beneficiaries (Rupees).	65
	Graph -2.10	Net income of beneficiaries before and after SC work.	66
	Table- 2.15	Total income, expenditure and net income of Control plots	67
	Graph -2.11	Income & Expenditure in Control Plots	68
	Graph -2.12	Net Income of Control Plot in Rupees	69
	Table- 2.16	Net Income per acre before and after soil conservation programme.	70
	Graph -2.13	Cultivated Area in Acre before and After SC work	71
	Graph -2.14	Net income in Rupees before and After SC work	72
	Graph -2.15	Net income per acre in rupees Before and After SC work	73
	Table- 2.17	Income per acre in the Control Plots	74
	Graph -2.16	District Wise cultivated Area in Acres in the Control Plots	75

	Graph -2.17	District Wise Net Income per Acre in rupees in Control Plots	76
2.5	Cost Benefit Analysis of the Soil Conservation Programme		77
	a	Extension of area under cultivation	78
	b	Increase in production	78
	c	Diversification of cropping pattern	79
Chapter 3			
3.1	General Observations		80
	Table- 3.1	Opinion of beneficiaries about effectiveness of bunds, Fertility of the soil and Moisture retention .	81
	Table- 3.2	Opinion of beneficiaries about Conditions of Bund	82
	Table-3.3	Opinion of beneficiaries about the Scheme Area	83
	Table- 3.4	Number of beneficiaries having awareness on Soil and Water Conservation Schemes	84
	Table- 3.5	Potentiality of Land in Scheme Area	85
	Table- 3.6	Potentiality of Land in Control Plots	86
	Table- 3.7	Occupational Profile of beneficiaries in the Scheme Area (Nos.)	87
	Table- 3.8	Occupational Profile of beneficiaries in the Control Plots (Nos.)	87
3.2	Occupational Profile		88
3.3	Summary of Findings		88
3.4	Cropping Intensity		89
	Table- 3.9	Cropping Intensity in Scheme Area	90
	Graph 3.1	Total area Cropped Before and After SC Work	91
	Conclusion		91
	Evaluation Study at a glance in Malayalam		93

Highlights



- ❖ Evaluation Survey 2019-20 is conducted in 13 districts in Kerala, except in Wayanad district.
- ❖ This report relates to the survey results of 13 schemes completed by Soil Survey and Soil Conservation department
- ❖ All beneficiaries (2560Nos.) in the scheme are selected for detailed survey, for comparison 20% of the total beneficiaries are also selected from the outside of treated area (**Control Plots**-512 Nos.), where the soil conservation works are not carried out under any scheme.
- ❖ Out of the total 2560 beneficiaries, Mundela Neerthada Padhadhy in Thiruvananthapuram district has the most number of beneficiaries - 372 (14.53%). The least is the Odavalavu watershed project in kozhikode district 109 (4.26%).
- ❖ Out of the total 512 Control Plots, Mundela Neerthada Padhadhy in Thiruvananthapuram district has the highest number - 75 (14.65%). The lowest is the Odavalavu Watershed Project in Kozhikode district 22 (4.30%).
- ❖ In case of Treated Area, Palakkad (2965.200 acres) shares the first position and Ernakulum (261.820 acres) the last position.
- ❖ In case of Total cost of project work, Palakkad (Rs.135.65 lakhs) shares the first position and Kozhikode (Rs.54 lakhs) the last position
- ❖ Among the districts, highest number of beneficiaries in the scheme area in Scheduled Caste (SC) category is in Kollam district (40 Nos.) and lowest in Kozhikode district (2 Nos.).

- ❖ Among the districts, highest number of beneficiaries in the scheme area in Scheduled Tribe (ST) category is in Kottayam district (24 Nos.) followed by Malappuram district (13 Nos.) and lowest in Ernakulam & Palakkad district (2 Nos.).
- ❖ After implementing the scheme, the area under perennial crops has increased from 3487.881 acres to 3592.375 acres (3%)
- ❖ After soil conservation work, Palakkad (915 .894 acres) district is in the forefront in terms of area of perennial crops. At the back is Alappuzha (111 .083 acres) district.
- ❖ After Soil Conservation work area of seasonal crops were increased from 280.858 acres to 308.347 acres (9.79%).
- ❖ After soil conservation work, Ernakulam (138.88 acres) district is in the forefront in terms of area of seasonal crops. At the back is Kozhikode (0.53 acres) district.
- ❖ After soil conservation work Net Income of beneficiaries is Rs. 2,702.37 lakh and in the case of Control Plots it is Rs.472.76 lakh
- ❖ Cropping Intensity has increased from 92.521 to 95.587
- ❖ After Soil Conservation work production and value of perennial and seasonal crops were increased
- ❖ Opinions of the beneficiaries about Soil Conservation implemented in the project area is satisfactory and very effective

CHAPTER – I

1.1 Introduction

Soil conservation includes not only control over erosion but all those measures like correction of soil defects, proper crop rotations, and irrigations etc. which aim at maintaining the productivity of the soil at high level. In this sense, soil conservation is closely allied to improvement of land use in general. Considering the importance of soil conservation our plan provisions enhanced for optimizing the use of land resources. An evaluation study in this front can be helpful for developing much more suitable conservation measures.

1.2 Objectives and Methodology

The main objectives of the evaluation study are:

1. To assess the benefit of the programme particularly in relation to the cultivation of seasonal and perennial crops.
2. To throw light on various aspects like cost benefit analysis, production potential etc.
3. To estimate the extent of additional area brought under cultivation, consequent on the implementation of the programme.
4. To study the effects of the work carried out by the Soil Conservation Department in this direction.

For this, schemes were selected which were implemented three years prior to the survey i.e. during 2016-17 or earlier in the State by the Soil Survey and Soil Conservation Department. The study covered all the districts of the State except Wayanad. The list of beneficiaries under each scheme is collected from the implementing Department. The holdings are stratified into four stratum.

Holdings with less than 1 acre	-	Stratum I
Holdings with 1 acre or more but less than 3 acres	-	Stratum II
Holdings with 3 acres or more but less than 5 acres	-	Stratum III
Holdings with 5 acres and above	-	Stratum IV

1.3 Selection of Scheme & beneficiaries

First of all, one scheme is selected which were executed three years prior to the survey; i.e, during the year 2016-17; In the absence of such schemes which can be selected prior to the year concerned. The list of schemes is collected from the District Soil Conservation Office and from which one is selected using simple random sampling method.

All beneficiaries are selected for detailed survey. For comparison 20% of the total beneficiaries are also selected from the outside of treated area, where the soil conservation works are not carried out under any scheme.

District wise scheme

1. Thiruvananthapuram

Mundela Neerthada Padhathy (RIDF-17)

It was started in 12/09/2012 and completed in 31/03/ 2017, located in Vellanad Block, Aruvikkara Panchayath, Nedumangad Municipality. This project includes Irrigation well, Drinking water wells, stone pitched walls, contour trenching, retaining walls, terracing and water harvest structure etc. Number of Beneficiaries is 372 with an area of 410 ha of land.

2. Kollam

Blavady Watershed Project (RIDF-19)

It was started in 2015 and completed in 31/03/ 2017 . The stipulated area located in Erloor and Karuvaloor Panchayath in Anchal Block, Pathanapuram Taluk, Kollam Dist. Total scheme area 620 hectre and implementation of the project is in 500 Ha of land with 293 beneficiaries. The aim of the scheme was the improvement of environmental, ecological and economic development status of the people by implementing scientific and planned watershed measures.

3. Pathanamthitta

Madatharuvy Watershed Project (RIDF-19)

It was started in 2015 and completed in 2017. It is implemented in Ranni Taluk,

Ranni block of Pathanamthitta district and the scheme consists of 760 ha with 178 beneficiaries. The goal of the scheme was to save from the agriculture loss due to flood and drought. Total cost of the project was Rs.11750000/-.

4. Alappuzha

Elanjimel watershed Project (RIDF-17)

The stipulated area located in Chenganoor Block, Chenganoor Taluk, in Alappuzha District. Elanjimel Watershed Project was started in 09/11/2012 and completed in 25/03/2017. Total scheme area 641 hecter and implementation of the project is in 489 Ha of land with 146 beneficiaries .Total cost of the project was Rs. 6340458/-

5. Kottayam

Paingana Water Shed

Paingana water shed scheme started in 06/02/2014 and comprises of 1325Ha and the treated area is stipulated as 600 ha of land. 199 Beneficiaries are included in the scheme and completed in 14/03/2017. The aim of the scheme was the improvement of environmental, ecological and economics development status of the people by implementing scientific and planned watershed measures.

6. Idukki

Kozhimalakandam Water Shed Project

Kozhimalakandam water shed Project comprises of 525Ha and the treated area is stipulated as 350 ha of land and the total beneficiaries 152. It is started in 28/10/ 2014 and completed in 31/03/2017.Total cost of the projects was Rs.8387258/-

7. Eranakulam

Thirumarayoor Thodu Drainage & Flood Control Project

Thirumarayoor thodu drainage & flood control project is in kanayanoor Taluk in Mulamthuruthy block, Edakkattuvayal village. The project was started in 27/11/2012 and completed in 31/03/2017., comprising of 147 beneficiaries with an scheme area of 106 ha of land and implimented area is 103.55ha.Total cost of the project was Rs.5875151/-The goal of the scheme was to save from the agriculture loss due to flood and drought.

8. Thrissur

Puthankad Water Shed (RIDF 17)

This project is located Ollukkara Block Thrissur Taluk in Thrissur District. The geographical area of watershed is 641 Ha. The scheme area is stipulated for the implementation of the project in 503 ha and which comprises of 226 beneficiaries. It is started in 19/07/ 2012 and completed in 03/09/ 2016.

9. Palakkad

Chappakkad Water Shed

It is a project in Muthalamada -1 village Muthalamada panchayath Kollengode block Chittur Taluk in Palakkad district comprising of 260 beneficiaries .The scheme area is 1200ha and the project was covered 650 ha of land. The project was started in 01/12/2014 and completed in 31/03/2017.

10. Malappuram

Odakkayam Water Shed (RIDF – 19)

This scheme started in 25/11/ 2014 and completed in 31/03/2017 and which is located in Vettilapara Village, Eranad Taluk, Areekode Block in Malapuram district. It is comprised of the total area as 695 ha and 494.5 ha land as treated area and it involves 199 beneficiaries. Different activities were involved in the scheme to conserve the soil and safe guarding the water sources

11. Kozhikkode

Odavalavu Neerthada Padhathi

This scheme started in 01/11 2012 and completed in 31/03/2016. The treated area was 232 ha of lands, and the scheme area is stipulated for the implementation of the project in 221 ha of lands comprising of 109 beneficiaries. Different activities were involved in the scheme to conserve the soil and safeguarding water resources.

12. Kannur

Edapuzha-Manchodu Water Shed (RIDF-19)

Edapuzha-Manchodu watershed scheme was started in 14/08/2014 and completed in 20/06/2017 comprising of 146 beneficiaries in 430 ha of land, the scheme area is

stipulated for the implementation of the project in 405 ha. It is located in Aaralam village, Iritty block, Thalassery Thaluk in Kannur district. The aim of the scheme was the improvement of environmental, ecological and economics development status of the people by implementing scientific and planned watershed measures.

13. Kasargod

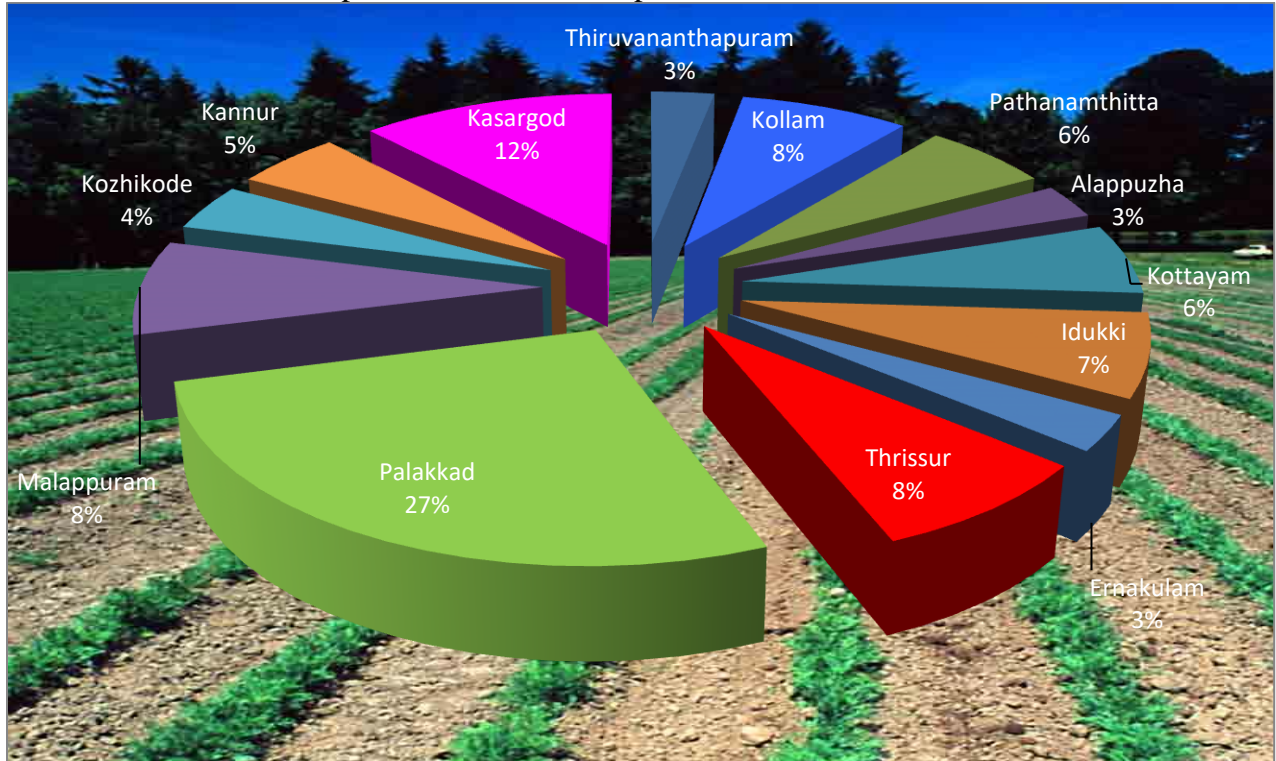
Kollaramkode Water Shed Scheme (RIDF- 17)

Kollaramkode Water Shed scheme is situated in Bedaduka Village, Kaaradukka Block in Kasargod Taluk in Kasargod District. The Scheme area treated as water shed is 660 ha area is stipulated for the implementation of the project in 500 ha of lands comprising of 159 beneficiaries. The project starts from 10/09/ 2012 and completed in 31/03/2017. The river Moonamkadavu flow through this project area. This project includes condor bunding, Moister pit, Terracing, Check dam etc.

Table 1.1 List of Selected Schemes

Sl No	District Name	Name of Selected Scheme	Total Land use Area in the scheme (in acre)	No of beneficiaries	No of control plots
1	Thiruvananthapuram	Mundela Neerthada Padhathy(RIDF-17)	134.16	372	75
2	Kollam	Blavady Watershed Project-RIDF-19	356.75	293	59
3	Pathanamthitta	Madatharuvy Watershed Project-RIDF-19	279.65	178	36
4	Alappuzha	Elanjimel Watershed Project-RIDF-17	138.46	146	29
5	Kottayam	Paingana Water Shed	270.999	199	40
6	Idukki	Kozhimalakandam Water Shed Project	289.16	152	30
7	Ernakulam	Thirumarayoor thodu Drainage &Flood Control Project	124.88	147	29
8	Thrissur	Puthankad Water Shed -RIDF 17	321.82	226	45
9	Palakkad	Chappakkad Water Shed	1201.02	260	52
10	Malappuram	Odakkayam Watershed RIDF XIX	360.9	199	39
11	Kozhikode	Odalavavu Neerthada Padhathi	160.597	109	22
12	Kannur	Edapuzha-Manchodu Water Shed RIDF-19	212.17	120	24
13	Kasargod	Kollaramkode Water Shed Scheme RIDF- XVII	531.63	159	32
	TOTAL		4382.196	2560	512

Graph 1.1 District wise implemented area in Hecters



Graph 1.2 District wise No. of Beneficiaries

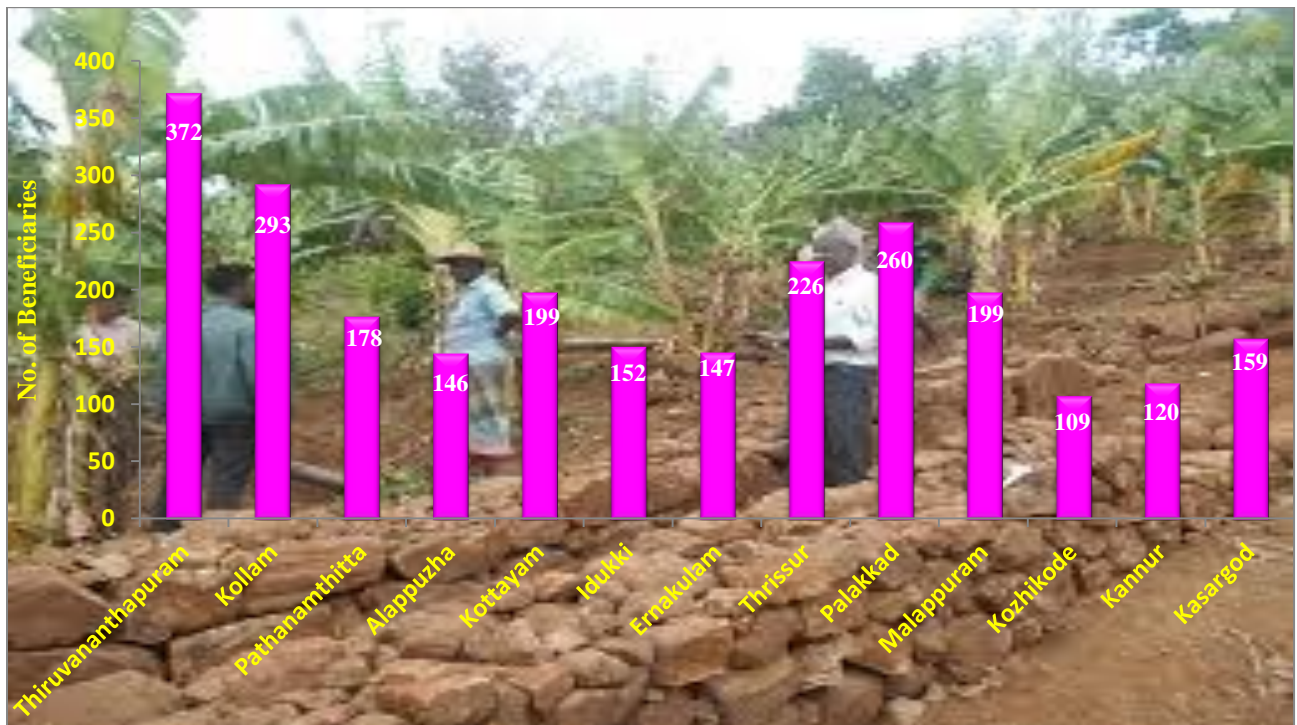


Table 1.2 Statement showing stratum wise distribution of selected beneficiaries
(area in acres)

Sl no	Districts	No of schemes selected	Stratum 1		Stratum 2		Stratum 3		Stratum 4		Total	
			No:	Area	No:	Area	No:	Area	No:	Area	No:	Area
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Thiruvananthapuram	1	336	70.990	32	40.460	3	12.730	1	9.980	372	134.160
2	Kollam	1	147	68.220	123	198.010	20	72.100	3	18.420	293	356.750
3	Pathanamthitta	1	87	49.230	65	120.070	20	79.640	6	30.710	178	279.650
4	Alappuzha	1	93	50.980	50	77.170	3	10.310		0.000	146	138.460
5	Kottayam	1	90	59.730	98	165.131	10	40.500	1	5.638	199	270.999
6	Idukki	1	15	10.920	113	198.140	24	80.100		0.000	152	289.160
7	Ernakulam	1	106	61.620	38	52.020	3	11.240		0.000	147	124.880
8	Thrissur	1	102	88.300	99	123.950	20	74.230	5	35.340	226	321.820
9	Palakkad	1	9	5.360	76	154.010	107	435.640	68	606.010	260	1201.020
10	Malappuram	1	68	37.180	91	149.430	31	119.370	9	54.920	199	360.900
11	Kozhikode	1	42	16.347	49	74.880	17	63.370	1	6.000	109	160.597
12	Kannur	1	33	18.100	65	106.820	15	49.200	7	38.050	120	212.170
13	Kasargod	1	40	122.190	86	148.650	17	158.020	16	102.770	159	531.630
Total		13	1168	659.167	985	1608.741	290	1206.450	117	907.838	2560	4382.196

Graph 1.3 District-Stratum wise selected beneficiaries

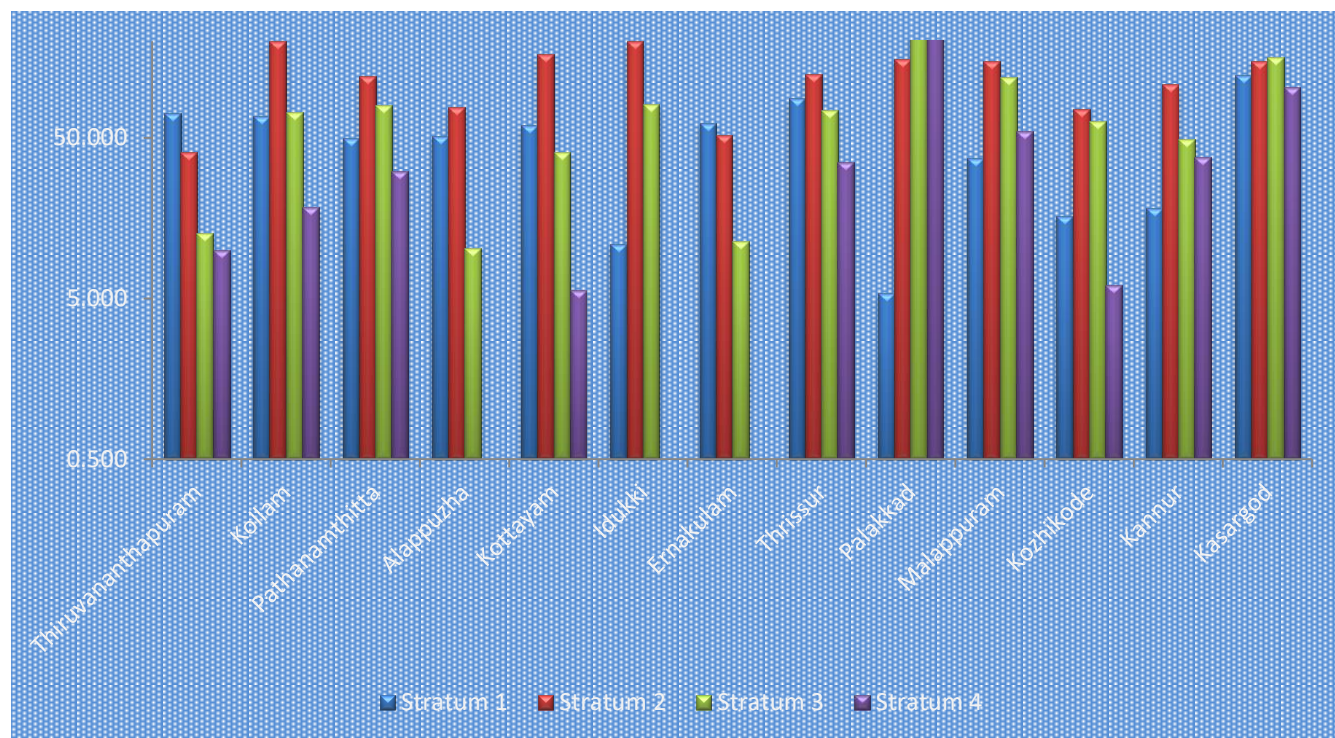
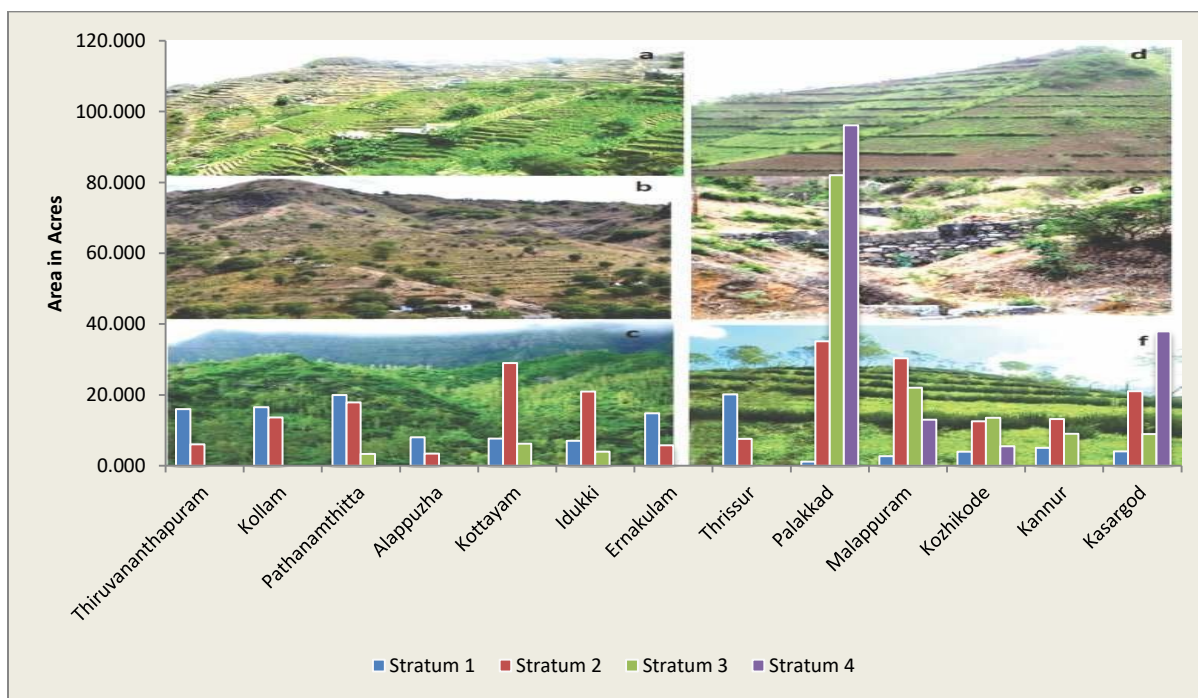


Table 1.3 Statement showing District-Stratum wise distribution of selected families in the Control Plots (area in acres)

Sl no	Districts	No of schemes selected	Stratum 1		Stratum 2		Stratum 3		Stratum 4		Total	
			No:	Area	No:	Area	No:	Area	No:	Area	No:	Area
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Thiruvananthapuram	1	72	16.020	3	6.098		0.000		0.000	75	22.118
2	Kollam	1	50	16.580	9	13.690		0.000		0.000	59	30.270
3	Pathanamthitta	1	25	20.020	10	17.870	1	3.410		0.000	36	41.300
4	Alappuzha	1	26	8.020	3	3.450		0.000		0.000	29	11.470
5	Kottayam	1	18	7.708	20	29.049	2	6.289		0.000	40	43.046
6	Idukki	1	13	7.110	16	20.980	1	4.000		0.000	30	32.090
7	Ernakulam	1	24	14.870	5	5.850		0.000		0.000	29	20.720
8	Thrissur	1	39	20.170	6	7.570		0.000		0.000	45	27.740
9	Palakkad	1	2	1.230	15	35.190	21	82.040	14	96.130	52	214.590
10	Malappuram	1	13	2.730	18	30.330	6	22.100	2	13.000	39	68.160
11	Kozhikode	1	8	4.020	9	12.550	4	13.550	1	5.500	22	35.620
12	Kannur	1	11	5.110	10	13.250	3	9.100		0.000	24	27.460
13	Kasargod	1	7	4.120	15	21.040	3	9.000	7	38.000	32	72.160
Total		13	308	127.708	139	216.917	41	149.489	24	152.630	512	646.744

Graph 1.4 District-Stratum wise distribution of selected families in the Control Plots



The total number of beneficiaries comes to 2560. About 45.63% of the beneficiaries are having holding less than one acre, 38.48% are having holdings one acre or more but less than 3 acres, 11.33% are having holding 3 acre or more but less than 5 acres and 4.57% of the beneficiaries are having holdings of more than 5 acres. In order to compare the benefits of the implementation of Soil Conservation Programmes, control plots were also selected. Its distribution is 60.16%, 27.15%, 8.01% and 4.69% respectively under Stratum I, II, III and IV.

Following schedules were used for collecting the details from beneficiary plots and control plots.

Schedule I	-	List of selected beneficiaries
Schedule II	-	Detailed study of the selected beneficiaries
Schedule III	-	List of control plots
Schedule IV	-	Detailed enumeration of the control plots
Table-A	-	Basic facts about the area and the people in general

1.5 Problems of Soil Erosion

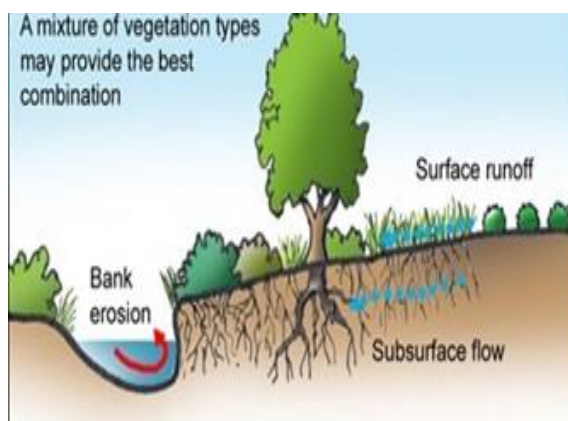
Soil erosion means the disappearance of the top soil by the action of wind and water. Degradation of natural resources has lead to many indirect damages .Unlike other parts of the country, Kerala has some unique land form related aspects such as over 90% of the geographical area is either in midland or high land category. The average rate of soil erosion in the country, to the tune of 16.3t/ha/yr – has been alarming and has to be checked. In hilly areas, the rate is much higher, i.e. about 30 to 50 t/ha/yr/



considering that about 5cm to 10 cm of the top soil (ranging from 0.05m to 0.1 m depth) is being lost every year due to land management practices. It has been estimated 5-9 lakh hectares of cultivated land in the State is having soil erosion problems.

1.6 Responsibility for prevention of erosion

Land which is one of the precious gifts of the nature embodies soil, water and associated flora and fauna involving the total ecosystem. The topography of the land plays the most important role in soil erosion. Kerala is a narrow strip of land (width varies from 15 Km to 120 Km) situated on the Western Slopes of the Western Ghats (the



Sahyadri). The very steep slopes facilitate quick runoff of the rainfall resulting in low time of concentration, poor ground water recharge. This high velocity of the surface flow causes soil displacement and movement. The surface soil gets washed away along with the running water. The major portion of the state is laterite and as such is more prone to erosion. The different forms of soil erosion cause huge damage and reported casualties every year due to landslides in monsoon season.

1.7 Methods of Soil Conservation Programme

Soil Conservation practices are mainly grouped into two categories viz. Agronomical and Engineering measures. Agronomic measures are comparatively less costly such as contour ploughing / optimal fertilizing, organic farming, etc. Engineering measures include contour bunding, land leveling, construction of check dams and water harvesting structure,



etc. At present various watershed programmes are being implemented in the state for effective preservation and management of the natural resources.

1.8 Land Use Particulars of the State

There has been a significant change in the land use of the state over the years. On many occasions the change is adversely affecting the environment by way of intensified soil erosion, water logging, conversion of paddy lands, etc. Cultivation of very steep lands without adopting scientific conservation practices lead to heavy soil erosion. Use of chemicals on a large scale for agricultural productions leaves dangerous quantities of the residues in the soil and the water sources.



Chapter – II

2.1 Impact of Soil Conservation Programme on Land Use and Crop Pattern

Before 1994-95, soil conservation programmes were executed by Department of Agriculture/Soil and Water conservation. It creates employment to rural people due to soil and water conservation works and increase the income of people and reduced migration of labour. Soil and water conservation structures in arable and non-arable lands reduced soil erosion, soil loss, run-off water etc. and increased rainwater infiltration, ground water level, surface storage, cropping intensity, productivity of crops, etc. As long as works were carried out based on funding by Government and subsidies provided for supporting income generating enterprises, it improve the life and lively hood of the poor .

After 1994-95, there was a proposal from the Government that people should contribute 5-10% or more towards soil and water conservation works. Farmers contributed in some of the watersheds based on the direct benefits derived from such activities.

Soil can be well maintained through bunding (mechanical and mechanical-cum-vegetative barriers), deep ploughing, levelling, smoothening etc. Bunding was accepted by farmers to strengthen existing bunds without any obstruction in their plot. Moisture conservation on measures increased yield magically.

Farmers in different parts reported the fact that the sustainability of agriculture is only possible by soil and water conservation measures. They also reported that soil erosion can be minimized and irrigation potentials can be improved through soil and water conservation measures. In addition, vegetation covering the soil is a must for minimizing soil loss even further.

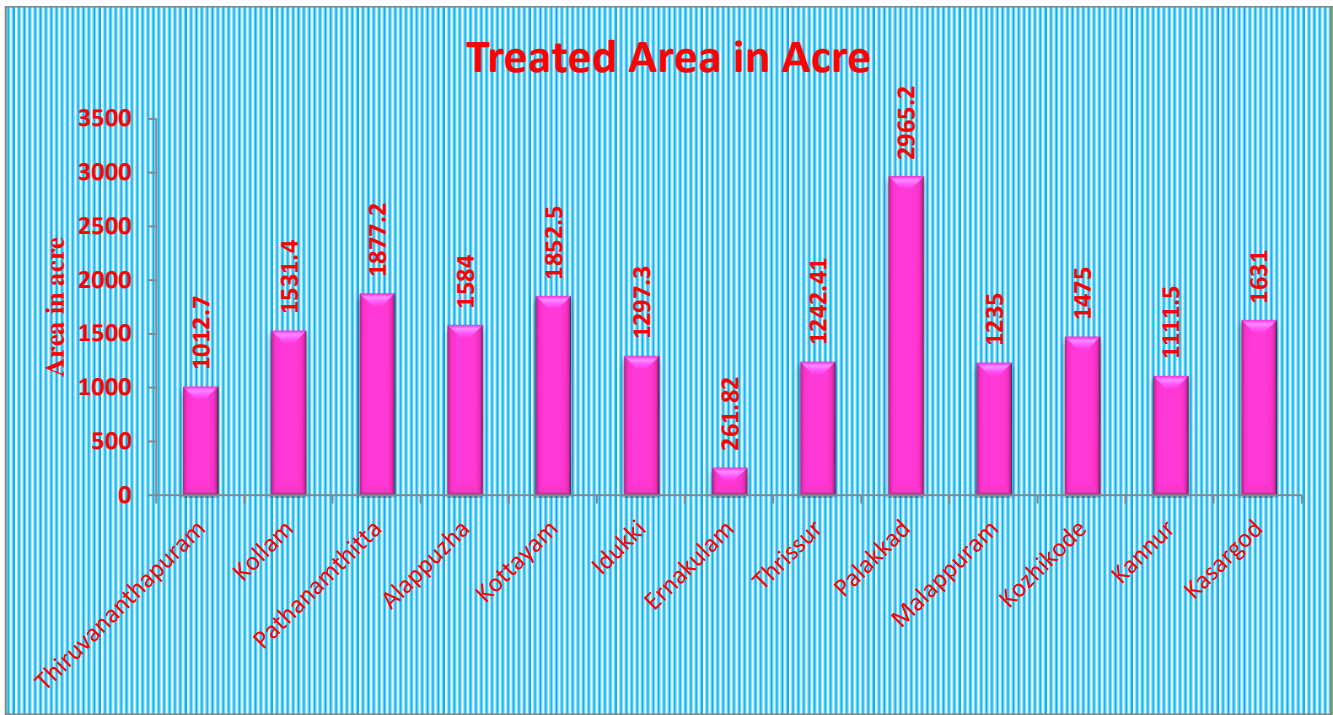
Table 2.1 gives number of beneficiaries selected in each district and cost of the

selected schemes. Also gives total area covered.

Table-2.1 District & Scheme wise details of treated area in acres, cost and number of beneficiaries of selected schemes

SI No.	District	Name of Selected Scheme	Treated Area in Acres	Total cost of project work in Rs	Number of beneficiaries Selected
1	2	3	4	5	6
1	Thiruvananthapuram	Mundela Neerthada padhathy (RIDF-17)	1012.700	9532261	372
2	Kollam	Blavady Watershed project-RIDF-19	1531.400	12500000	293
3	Pathanamthitta	Madatharuvy watershed Project-RIDF-19	1877.200	11750000	178
4	Alappuzha	Elanjimel watershed Project-RIDF-17	1584.000	6340458	146
5	Kottayam	Paingana water shed	1852.500	12476000	199
6	Idukki	Kozhimalakandam water shed Project	1297.300	8387258	152
7	Ernakulam	Thirumarayoor Thodu drainage & flood control project	261.820	5875151	147
8	Thrissur	Puthankad water shed - RIDF 17	1242.410	5982496	226
9	Palakkad	Chappakkad Water Shed	2965.200	13564643	260
10	Malappuram	Odakkayam watershed RIDF XIX	1235.000	9092194	199
11	Kozhikode	Odavalavu neerthada padhathi	1475.000	5400000	109
12	Kannur	Edapuzha-Manchodu Water shed RIDF-19	1111.500	10568000	120
13	Kasargod	Kollaramkode Water Shed scheme RIDF- XVII	1631.000	10410404	159
Total			19077.030	121878865	2560

Graph-2.1 District wise Area of selected Scheme



Graph-2.2 District wise details of Cost in Rupees for selected schemes

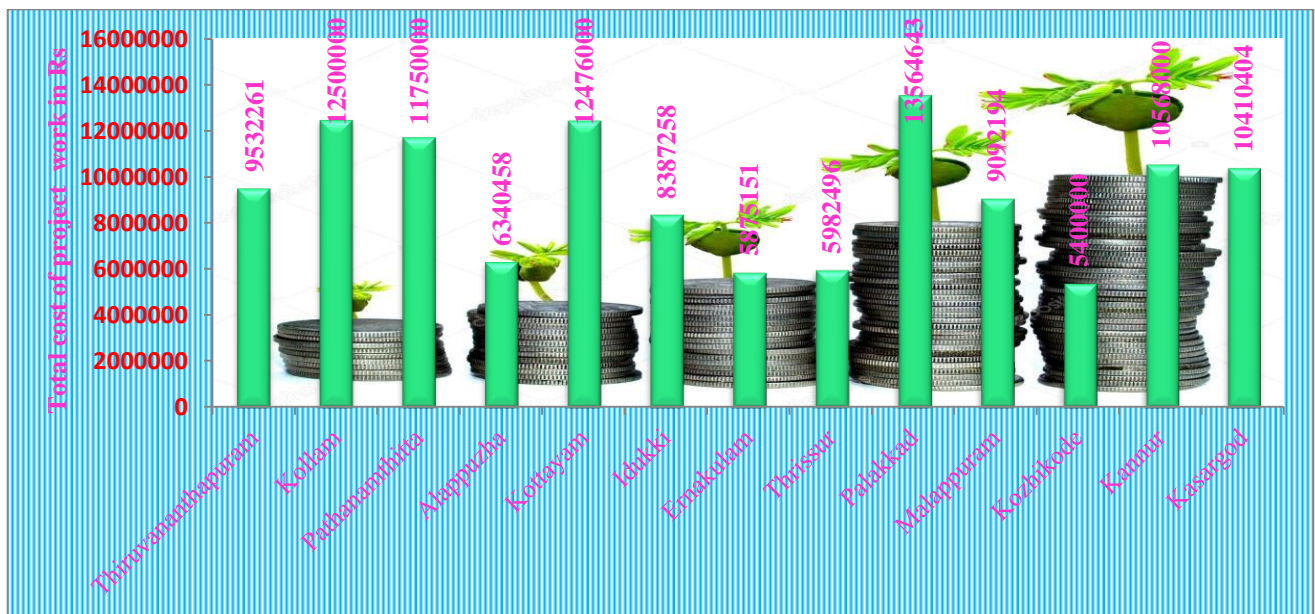


Table-2.2 District & Layer wise number of beneficiaries with in the scheme area and in control plot

SI No	District	Upper/ Middle /Lower layer	scheme area								Control Plot							
			General		SC		ST		Total		General		SC		ST		Total	
			APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL
1	Thiruvananthapuram	1	38	3	0	0	0	0	38	3	6	2	0	0	0	0	6	2
		2	62	22	2	4	1	0	65	26	14	4	0	1	0	0	14	5
		3	188	38	3	9	1	1	192	48	43	4	0	1	0	0	43	5
2	Kollam	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	181	72	0	40	0	0	181	112	35	17	0	7	0	0	35	24
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Pathanamthitta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	96	44	0	8	0	0	96	52	23	10	0	3	0	0	23	13
		3	20	10	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Alappuzha	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	43	99	0	4	0	0	43	103	11	17	0	0	0	0	11	17
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Kottayam	1	22	7	1	5	2	5	25	17	7	3	1	1	0	1	8	5
		2	63	12	6	10	4	10	73	32	5	3	0	2	0	1	5	6
		3	32	7	1	9	1	2	34	18	8	3	0	3	0	2	8	8
6	Idukki	1	82	57	0	13	0	0	82	70	18	12	0	0	0	0	18	12
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Ernakulam	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3	87	46	3	9	0	2	90	57	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 2.2 Contd.....

SI No	District	Upper/ Middle /Lower layer	scheme area								Control Plot							
			General		SC		ST		Total		General		SC		ST		Total	
			APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL	APL	BPL
8	Thrissur	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	197	29	0	0	0	0	197	29	37	8	0	0	0	0	37	8
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Palakkad	1	258	0	0	0	2	258	2	52	0	0	0	0	0	52	0	
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Malappuram	1	102	13	0	2	1	8	103	23	190	2	0	1	1	2	191	5
		2	46	17	1	2	1	3	48	22	10	1	0	1	0	2	10	4
		3	2	1	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1
11	Kozhikode	1	12	2	0	1	0	0	12	3	2	0	0	0	0	2	0	
		2	40	11	0	0	0	0	40	11	10	2	0	0	0	10	2	
		3	13	29	0	1	0	0	13	30	0	8	0	0	0	0	8	
12	Kannur	1	4	40	0	0	0	4	40	1	10	0	0	0	0	1	10	
		2	17	59	0	0	0	17	59	3	10	0	0	0	0	3	10	
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Kasargod	1	21	2	0	0	0	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2	95	4	0	0	1	2	96	6	23	8	1	0	0	24	8	
		3	33	1	0	0	0	0	33	1	0	0	0	0	0	0	0	

Table-2.3 Details of Water Resources of beneficiaries

Sl No.	District Name	Scheme Name	Number of Ponds	Number of Wells
1	Thiruvananthapuram	Mundela Neerthada Padhathy	9	369
2	Kollam	Blavadi Watershed	0	210
3	Pathanamthitta	Madatharuvi Watershed Programme	1	149
4	Alappuzha	Ilanjimel Neerthada Padhathi	8	57
5	Kottayam	Paingana Watershed	1	198
6	Idukki	Kozhimalakandam Water Shed	4	23
7	Ernakulam	Thirumarayoor Thodu Drainage And Flood Control Project	9	147
8	Thrissur	Puthenkadu Neerthadapadhathi	8	226
9	Palakkad	Chappakkad Water Shed	14	24
10	Malappuram	Odakayam Watershed Ridf-19	3	197
11	Kozhikode	Odavalavu Neerthada Padhathy	7	109
12	Kannur	Edappuzha-Manchodu Watershed	3	119
13	Kasargod	Kollaramkode Watershed Scheme	0	100

Table-2.4 Water level in wells (in Meters) during April/May of beneficiaries in scheme area

SI No.	District	Scheme area						Control Plot		
		Before			After			Below 0.5m	0.5-1m	1-2m
		Below 0.5m	0.5-1m	1-2m	Below 0.5m	0.5-1m	1-2m			
1	Thiruvananthapuram	358	10	1	267	86	16	72	0	1
2	Kollam	192	18	0	192	12	6	47	0	0
3	Pathanamthitta	148	1	0	148	0	1	34	1	0
4	Alappuzha	40	16	1	25	31	1	1	4	0
5	Kottayam	198	0	0	181	16	1	42	0	0
6	Idukki	23	0	0	16	5	2	30	0	0
7	Ernakulam	131	14	2	131	0	16	24	2	3
8	Thrissur	202	24	0	195	26	5	35	10	0
9	Palakkad	23	0	1	6	14	4	47	0	2
10	Malappuram	150	27	20	141	16	40	33	7	1
11	Kozhikode	67	42	0	67	42	0	21	1	0
12	Kannur	112	7	0	87	32	0	24	0	0
13	Kasargod	79	18	3	56	42	2	17	11	0

Table 2.4 Illustrates the water level in wells that have increased remarkably after the soil conservation Scheme. In Thiruvananthapuram, 10 wells were in the level of 0.5 to 1m and after the Soil Conservation work water level improved ie. 86 wells shows the same water level as 0.5 to 1m. Remarkable changes seen in all districts ie. 0.5, 0.5 to 1m and 1 to 2 meters.

Table-2.5 Scarcity of water in scheme area & in control plot during survey period

District name	Scheme area						Control Plot		
	Before			After			0-1 Month	1-2 Month	>2
	0-1 Month	1-2 Month	>2	0-1 Month	1-2 Month	>2			
Thiruvananthapuram	356	14	2	322	45	5	46	25	3
Kollam	250	3	39	254	36	2	11	23	25
Pathanamthitta	14	0	127	14	0	127	7	0	28
Alappuzha	137	8	0	138	7	0	28	1	0
Kottayam	161	20	17	189	3	6	33	0	9
Idukki	16	4	1	21	0	0	26	3	1
Ernakulam	131	6	10	139	6	2	24	2	3
Thrissur	160	66	0	160	66	0	38	7	0
Palakkad	10	13	28	28	15	8	46	1	5
Malappuram	178	12	8	188	9	1	35	4	2
Kozhikode	109	0	0	109	0	0	1	0	21
Kannur	119	1	0	120	0	0	20	3	1
Kasargod	106	5	1	106	5	1	32	0	0

The table 2.5 describes the scarcity of water in scheme area and in control plots. Changes can be seen considerable change in the duration of months affecting water scarcity in the scheme area.

2.2. Land use particulars of beneficiary plots

Table 2.6 shows the land use particulars of beneficiary plots. Cultivated Area of beneficiaries reveals that before and after soil conservation programme area increased from 4073.371acre to 4080.790acres. In case District wise area of cultivation, nominal change can be seen in most of the districts. Kollam, Pathanamthitta, Ernakulam, Trissur, Palakkad, Kozhikode, Kannur, Kasaragod shows no change. Thiruvananthapuram, Alappuzha and Idukki data shows more area used for cultivation after soil conservation works.

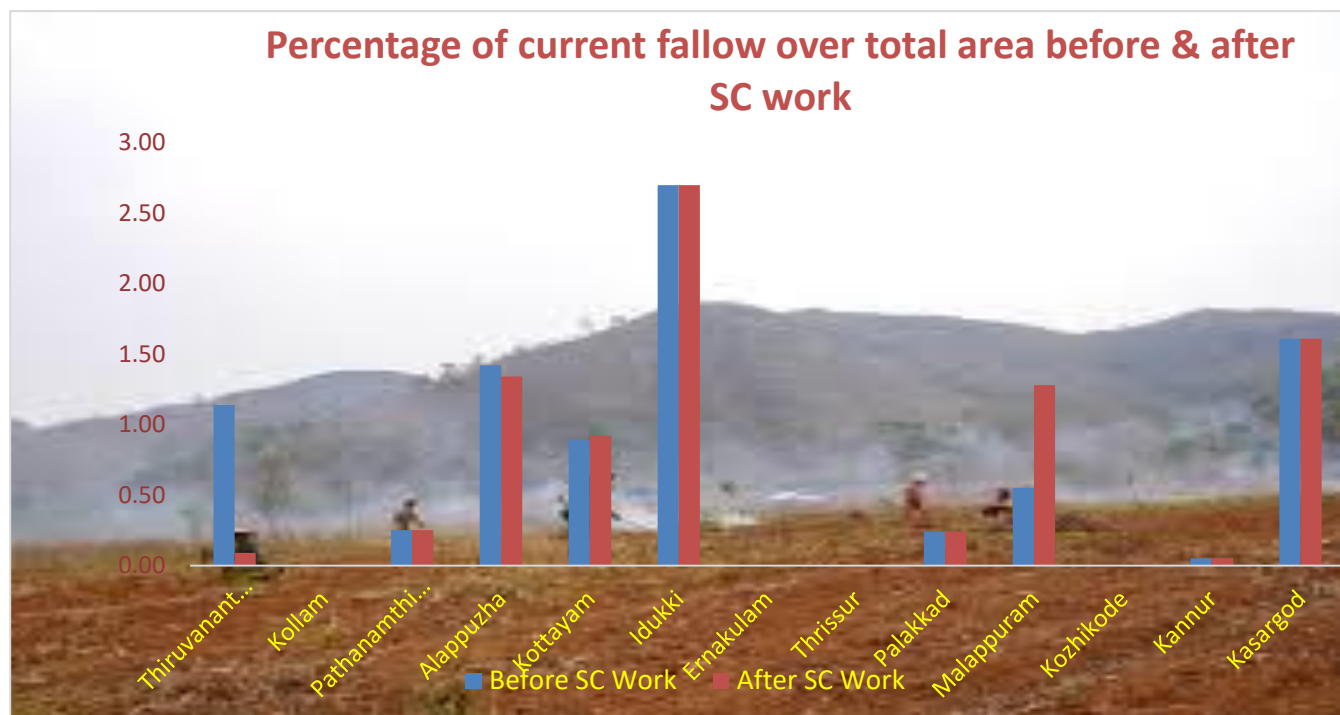
Current fallow remains same in Kollam (Nil), Pathanamthitta (0.700), Idukki (7.800), Ernakulam (Nil), Thrissur (Nil), Palakkad (2.87), Kozhikode (Nil), Kannur (0.100), Kasaragod (8.550). A small change can be seen in Thiruvananthapuram & Alappuzha. This current fallow increased in Kottayam & Malappuram district. While considering the other use of land Thiruvananthapuram, Kollam, Kottayam, Ernakulam, Thrissur, Palakkad, Malappuram Kozhikode, Kannur and Kasaragod keep the same land use pattern without any change. Slight variation only in Pathanamthitta, Alappuzha & Idukki district.

In case of Area not Cultivated, Pathanamthitta increased and Idukki decreased and the other districts remains the same.

Table2.6 Land use particulars of Beneficiary Plots (Area in acres)

Sl No.	Districts	Area Cultivated				Current fallow				Other use				Area not Cultivated				Total			
		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work	
		Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Thiruvananthapuram	115.580	86.15	116.990	87.20	1.530	1.14	0.120	0.09	17.050	12.71	17.050	12.71	0.000	0.00	0.000	0.00	134.160	100.00	134.160	100.00
2	Kollam	344.870	96.67	344.870	96.67	0.000	0.00	0.000	0.00	11.880	3.33	11.880	3.33	0.000	0.00	0.000	0.00	356.750	100.00	356.750	100.00
3	Pathanamthitta	267.540	95.67	267.540	95.67	0.700	0.25	0.700	0.25	0.840	0.30	0.770	0.28	10.570	3.78	10.640	3.80	279.650	100.00	279.650	100.00
4	Alappuzha	122.780	88.68	122.890	88.75	1.970	1.42	1.850	1.34	13.630	9.84	13.640	9.85	0.080	0.06	0.080	0.06	138.460	100.00	138.460	100.00
5	Kottayam	250.922	92.59	250.822	92.55	2.400	0.89	2.500	0.92	11.095	4.09	11.095	4.09	6.577	2.43	6.577	2.43	270.999	100.00	270.999	100.00
6	Idukki	162.292	56.13	170.921	59.11	7.800	2.70	7.800	2.70	78.629	27.19	74.378	25.72	40.439	13.98	36.061	12.47	289.160	100.00	289.160	100.00
7	Ernakulam	124.880	100.00	124.880	100.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	124.880	100.00	124.880	100.00
8	Thrissur	290.290	90.20	290.290	90.20	0.000	0.00	0.000	0.00	31.530	9.80	31.530	9.80	0.000	0.00	0.000	0.00	321.820	100.00	321.820	100.00
9	Palakkad	1175.390	97.87	1175.390	97.87	2.870	0.24	2.870	0.24	15.280	1.27	15.280	1.27	7.480	0.62	7.480	0.62	1201.020	100.00	1201.020	100.00
10	Malappuram	349.790	96.92	347.160	96.19	1.980	0.55	4.610	1.28	8.350	2.31	8.350	2.31	0.780	0.22	0.780	0.22	360.900	100.00	360.900	100.00
11	Kozhikode	155.377	96.75	155.377	96.75	0.000	0.00	0.000	0.00	5.220	3.25	5.220	3.25	0.000	0.00	0.000	0.00	160.597	100.00	160.597	100.00
12	Kannur	202.580	95.48	202.580	95.48	0.100	0.05	0.100	0.05	6.480	3.05	6.480	3.05	3.010	1.42	3.010	1.42	212.170	100.00	212.170	100.00
13	Kasargod	511.080	96.13	511.080	96.13	8.550	1.61	8.550	1.61	8.750	1.65	8.750	1.65	3.250	0.61	3.250	0.61	531.630	100.00	531.630	100.00
Total		4073.371	92.95	4080.790	93.12	27.900	0.64	29.100	0.66	208.734	4.76	204.423	4.66	72.187	1.65	67.879	1.55	4382.196	100.00	4382.196	100.00

Graph 2.3 Percentage of Current fallow over total area before SC work and after SC work.



Graph 2.4 Percentage of area cultivated over total area before SC work and after SC work

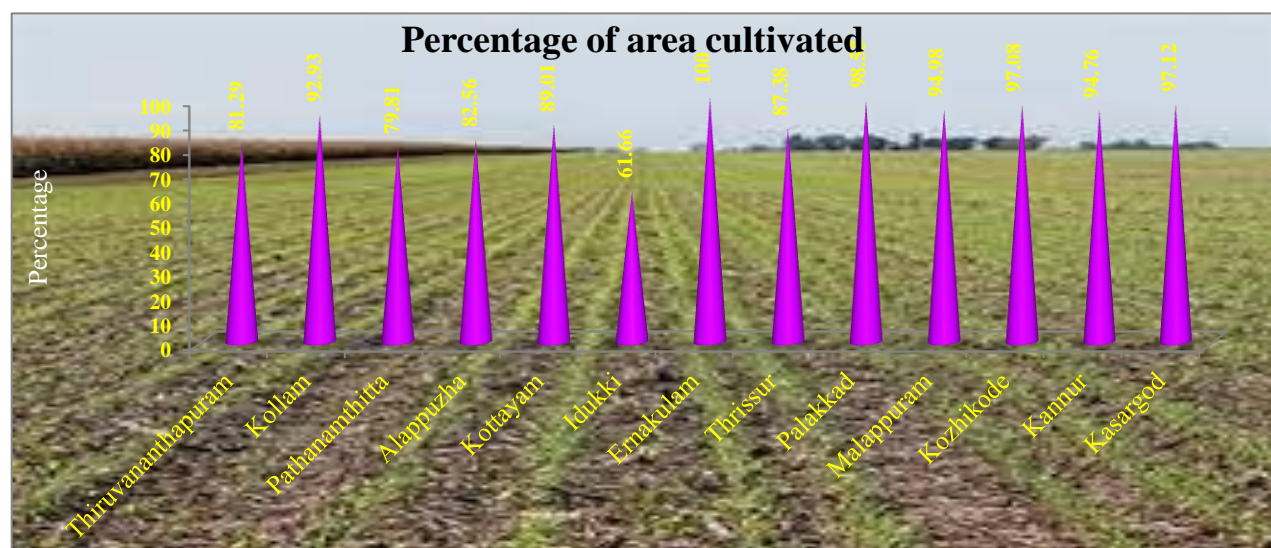


Table-2.7 Land use particulars of Control Plots (area in acres)

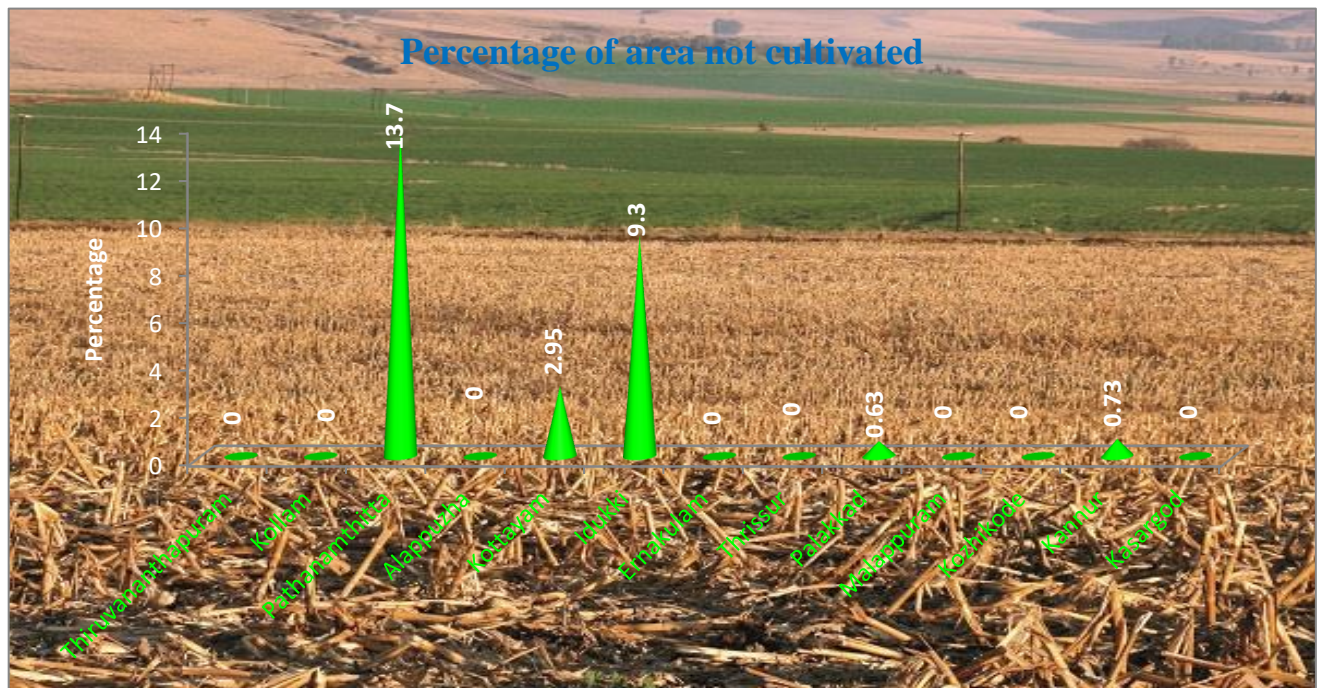
Sl No	Districts	Area Cultivated		Current fallow		Other use		Area not Cultivated		Total	
		Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Thiruvananthapuram	17.980	81.29	0.940	4.25	3.198	14.46	0.000	0.00	22.118	100.00
2	Kollam	28.130	92.93	0.000	0.00	2.140	7.07	0.000	0.00	30.270	100.00
3	Pathanamthitta	32.960	79.81	0.150	0.36	2.530	6.13	5.660	13.70	41.300	100.00
4	Alappuzha	9.470	82.56	0.120	1.05	1.880	16.39	0.000	0.00	11.470	100.00
5	Kottayam	38.315	89.01	1.000	2.32	2.461	5.72	1.270	2.95	43.046	100.00
6	Idukki	19.786	61.66	1.730	5.39	7.589	23.65	2.985	9.30	32.090	100.00
7	Ernakulam	20.720	100.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	20.720	100.00
8	Thrissur	24.240	87.38	0.000	0.00	3.500	12.62	0.000	0.00	27.740	100.00
9	Palakkad	211.470	98.55	0.000	0.00	1.760	0.82	1.360	0.63	214.590	100.00
10	Malappuram	64.740	94.98	0.600	0.88	2.820	4.14	0.000	0.00	68.160	100.00
11	Kozhikode	34.580	97.08	0.000	0.00	1.040	2.92	0.000	0.00	35.620	100.00
12	Kannur	26.020	94.76	0.000	0.00	1.240	4.52	0.200	0.73	27.460	100.00
13	Kasargod	70.080	97.12	0.500	0.69	1.580	2.19	0.000	0.00	72.160	100.00
Total		598.491	92.54	5.040	0.78	31.738	4.91	11.475	1.77	646.744	100.00

Table 2.7 shows the land use particulars of control plots which describes the area cultivated current fallow, other use of land and the area not cultivated. It indicates there is no significant change compared to the area treated with Soil Conservation works in the case of land use.

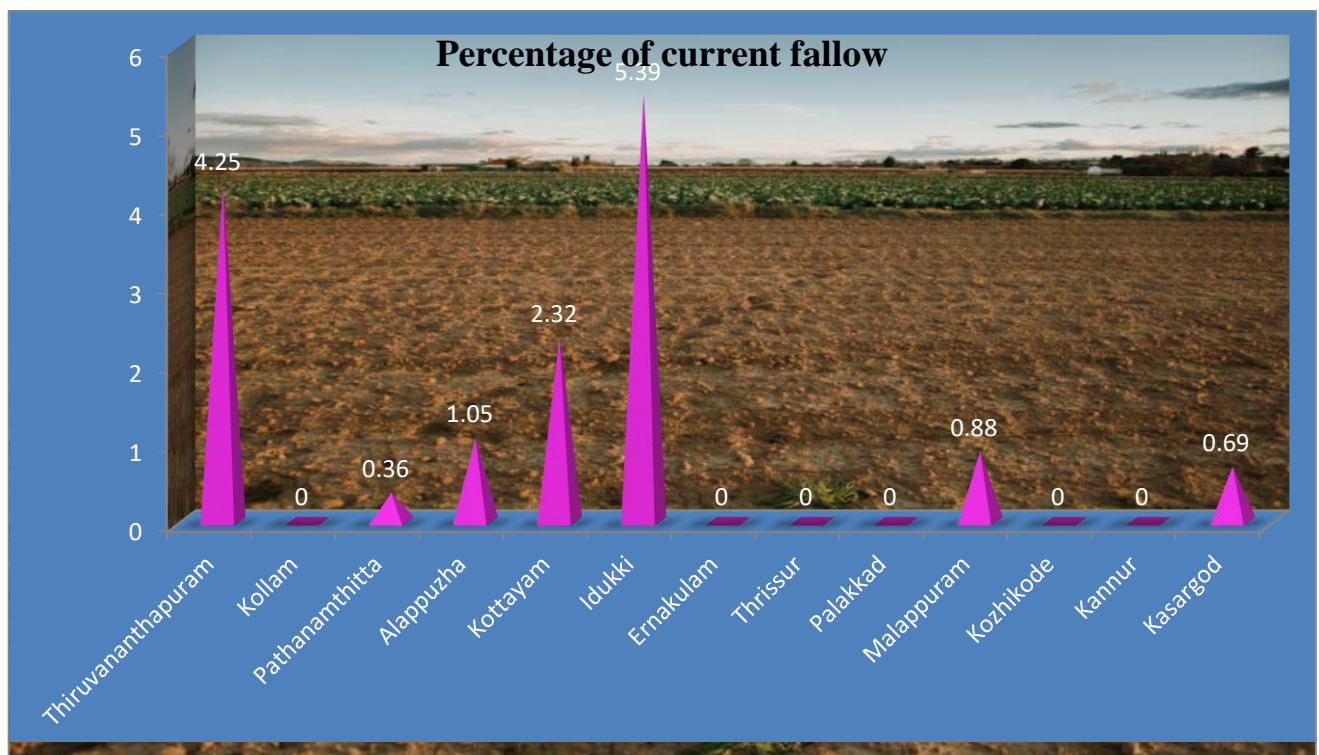
Graph 2.5 Percentage of area cultivated over total area in control plots



Graph 2.6 percentage of Area not cultivated and other use over total area in control plots



Graph 2.7 Percentage of Current fallow over total area in control plots



2.3 Crop Pattern

In order to reduce the soil loss an appropriate cropping pattern is essential. The selection of suitable vegetation that form good canopy can reduce erosion since soil loss is governed by the extent of exposed land surface. The binding force of the roots also offers good resistance to erosion. Grass roots have excellent soil binding property.



Legumes are also good soil binders. The grasses, legumes and tree crops are classified as erosion preventing or soil conserving crops while cereals, tapioca, ginger, etc. are erosion permitting/erosion favoring crops.

Depending upon the capability class to which a land belongs and the socio-economic needs of the people, the appropriate crops can be selected to achieve maximum conservation of soil and water.

2.4 Contour Farming

Contour farming refers to village practices of applying all treatments along contour; i.e. across the direction of the slope. The crops are cultivated along contour ridges and furrows. In regions of low rainfall contour farming helps in the conservation of rainwater



and in human areas it reduces soil loss and increases recharge of aquifers. This practice can minimize the effects of flash floods and droughts.

Mixed farming, intercropping, mixed cropping, multi-storage cropping, etc. are also beneficial in controlling soil erosion.

The growing of perennial horticultural crops, including plantation crops will give a permanent protective cover for the soil. In high rainfall areas of the humid tropics this higher level tree cover for the soil helps in reducing the erosive action of highly intensive rainfall.

Consequent in the introduction of the soil conservation Programmes significant changes in the cropping pattern occurred which favours perennial crops. In Table- 2.8 the area under perennial crops has increased from 3487.881 acres to 3592.375 it shows an increase of 3%. At the same time the percentage change occurred in the cultivation of seasonal crops increased as 9.79%.

The figures in the table reveals that after the introduction of soil conservation programmes, the area of perennial crops like Pepper (4.22%), Coconut (3.33%), Arecanut (8.41%), jack (0.48%), Mango (8.03%), Cashew (65.18%), Nutmeg (9.13%), Coffee (3.81%), Cardamom (3.90%), Pappaya (35.71%) and Other crops (4.24%) shows a positive change. While the variation of area under Rubber (0.32) have decreased after the soil conservation programme. But the areas of Tea & Tamarind have no change after the soil conservation programme.

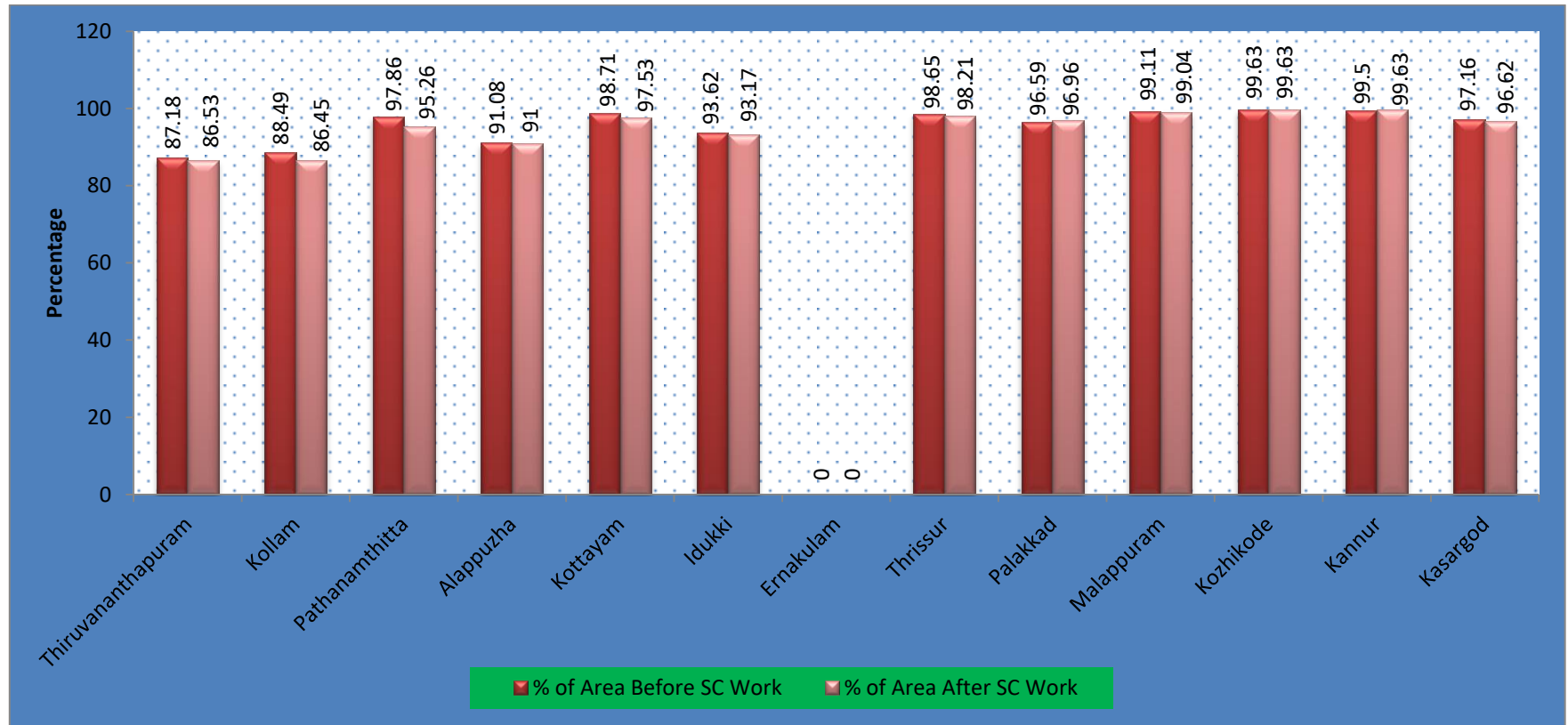
In seasonal crops, the cultivation of Plantain (37%), Banana (16.87%), Tapioca (17.96%), Cheera (16.99%), Paddy (0.57%), Ginger (27%), Yam (24.59%), Elephant foot Yam (4.76%), Colacasia (17.89%) and Other Crops (20.29%) area increased considerably. While the variation of area under Pineapple (1.40%), Turmeric (69.83%) have decreased. respectively after the soil. The areas of Chenai, Rasakadhali and Povan have no change after the soil conservation programme.

Table 2.8 Area wise Crop Pattern before and after SC work (Area in Acres)

Sl No:	Districts	Perennial Crops				Seasonal Crops				Total Gross area cropped			
		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work		Before SC Work		After SC Work	
		Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Thiruvananthapuram	113.800	87.18	115.067	86.53	16.730	12.82	17.915	13.47	130.530	100.00	132.982	100.00
2	Kollam	355.786	88.49	355.979	86.45	46.283	11.51	55.803	13.55	402.069	100.00	411.782	100.00
3	Pathanamthitta	333.382	97.86	333.384	95.26	7.288	2.14	16.593	4.74	340.670	100.00	349.977	100.00
4	Alappuzha	110.800	91.08	111.083	91.00	10.853	8.92	10.989	9.00	121.653	100.00	122.072	100.00
5	Kottayam	264.969	98.71	260.829	97.53	3.460	1.29	6.593	2.47	268.429	100.00	267.422	100.00
6	Idukki	152.366	93.62	160.134	93.17	10.384	6.38	11.734	6.83	162.750	100.00	171.868	100.00
7	Ernakulam*	0.000	0.00	0.000	0.00	137.380	100.00	138.880	100.00	137.380	100.00	138.880	100.00
8	Thrissur	251.490	98.65	253.888	98.21	3.437	1.35	4.638	1.79	254.927	100.00	258.526	100.00
9	Palakkad	868.188	96.59	915.894	96.96	30.627	3.41	28.728	3.04	898.815	100.00	944.622	100.00
10	Malappuram	400.026	99.11	394.460	99.04	3.587	0.89	3.819	0.96	403.613	100.00	398.279	100.00
11	Kozhikode	139.458	99.63	142.681	99.63	0.521	0.37	0.530	0.37	139.979	100.00	143.211	100.00
12	Kannur	175.355	99.50	226.390	99.63	0.876	0.50	0.839	0.37	176.231	100.00	227.229	100.00
13	Kasargod	322.261	97.16	322.586	96.62	9.432	2.84	11.286	3.38	331.693	100.00	333.872	100.00
Total		3487.881	92.55	3592.375	92.10	280.858	7.45	308.347	7.90	3768.739	100.00	3900.722	100.00

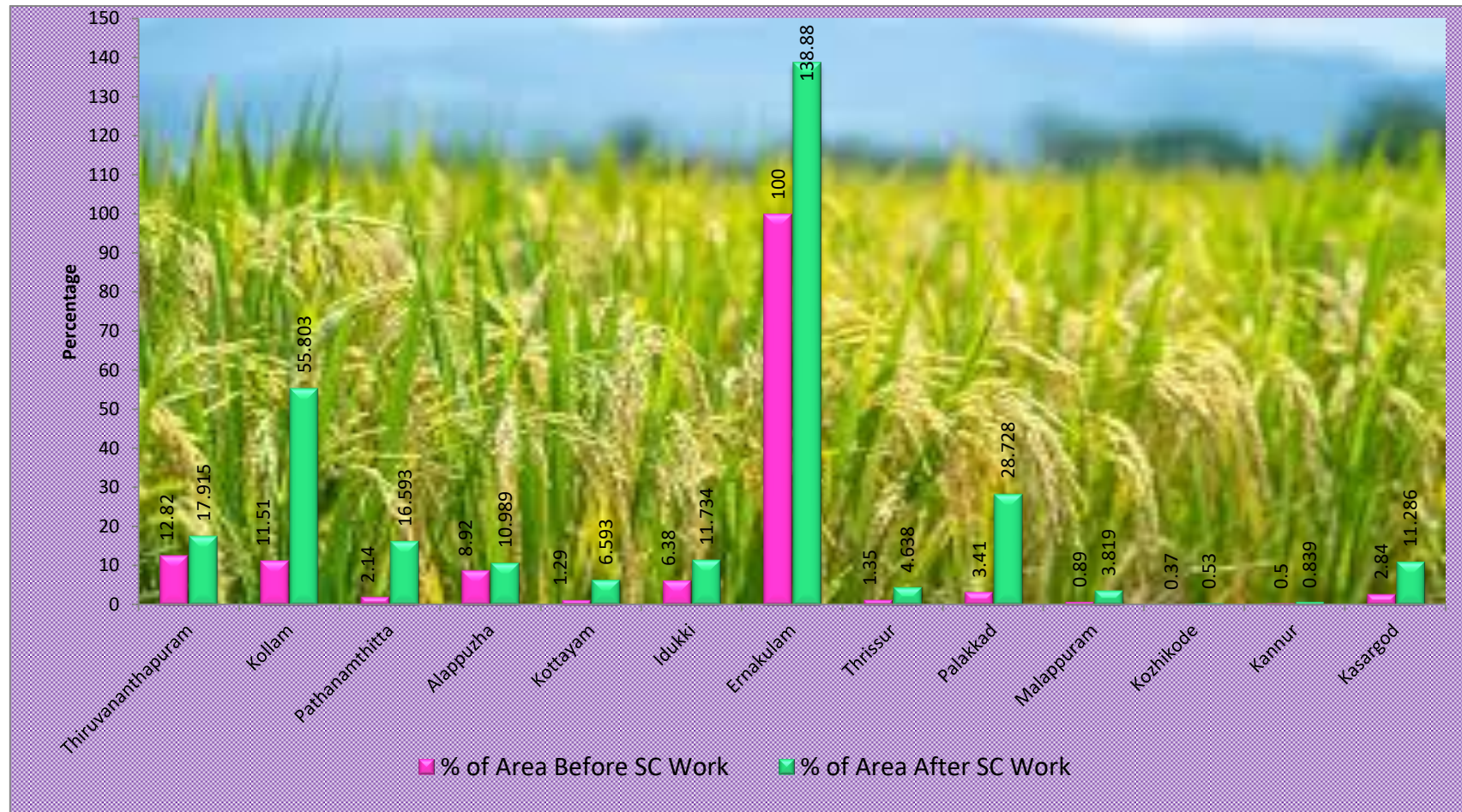
*Only paddy cultivation is in the project area

Graph 2.8 Percentage of Area under Perennial Crops Before and After SC Work



In Ernakulam only paddy cultivation is in the project area

Graph 2.9 Percentage of Area under Seasonal Crops Before and After SC Work



After the introduction of Soil Conservation works area under perennial crops increases in Thiruvananthapuram (113.800 to 115.067), Kollam(355.786 to 355.979), Pathanamthitta (333.382 to 333.384), Alappuzha (110.800 to 111.083), Idukki (152.366 to 160.134), Thrissur (251.490 to 253.888), Palakkad (868.188 to 915.894), Kozhikkode (139.458 to 142.681), Kannur (175.355 to 226.390) Kasargode (322.261 to 322.586). As well as perennial crops decreases in Kottayam (264.969 to 260.829) & Malappuram (400.026 to 394.46) districts. In Ernakulam only paddy cultivation is in the project area

Similarly seasonal crops are increased in 11 districts. Thiruvananthapuram, Kollam, Alappuzha etc. and decreases in 2 districts Palakkad & Kannur

Table 2.9 – Area under Selected Perennial Crops before and after SC work with percentage of variation. (area in acres)

Sl No.	Districts	pepper			Rubber			coconut			Arecanut		
		Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Thiruvananthapuram	0.623	0.650	4.33	85.319	85.319	0.00	25.531	26.714	4.63	1.218	1.265	3.86
2	Kollam	0.507	0.505	-0.39	338.668	338.668	0.00	11.258	11.271	0.12	0.399	0.397	-0.50
3	Pathanamthitta	3.174	3.173	-0.03	311.127	311.127	0.00	13.202	13.190	-0.09	0.576	0.576	0.00
4	Alappuzha	0.366	0.378	3.28	92.385	92.054	-0.36	15.763	16.307	3.45	0.355	0.373	5.07
5	Kottayam	8.208	8.208	0.00	212.031	208.361	-1.73	34.127	34.050	-0.23	0.719	0.717	-0.28
6	Idukki	56.237	59.633	6.04				11.287	12.739	12.86	0.361	0.377	4.43
7	Ernakulam												
8	Thrissur	0.133	0.151	13.53	194.806	194.808	0.00	50.445	52.315	3.71	5.262	5.741	9.10
9	Palakkad	4.684	5.333	13.86				498.016	509.522	2.31	4.511	10.309	128.53
10	Malappuram	0.696	0.402	-42.24	247.888	243.543	-1.75	135.945	137.509	1.15	8.811	6.395	-27.42
11	Kozhikode	0.940	0.920	-2.13	84.049	86.201	2.56	50.965	52.075	2.18	1.782	1.783	0.06
12	Kannur	1.633	1.634	0.06	101.009	101.379	0.37	19.393	31.075	60.24	4.570	4.524	-1.01
13	Kasargod	12.568	12.568	0.00	204.733	204.585	-0.07	73.850	74.323	0.64	17.740	17.740	0.00
Total		89.769	93.555	4.22	1872.015	1866.045	-0.32	939.782	971.090	3.33	46.304	50.197	8.41

Table 2.9–Contd.....

SI No	District	Jack			Mango			Tea		
		Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change
		15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Thiruvananthapuram	0.570	0.580	1.75	0.230	0.230	0.00			
2	Kollam	1.930	1.930	0.00	1.730	1.720	-0.58			
3	Pathanamthitta	3.870	3.880	0.26	0.820	0.820	0.00			
4	Alappuzha	0.350	0.370	5.71	0.220	0.260	18.18			
5	Kottayam	1.730	1.730	0.00	0.270	0.270	0.00	0.001	0.001	0.00
6	Idukki	1.900	1.920	1.05	1.175	1.195	1.70			
7	Ernakulam									
8	Thrissur	0.410	0.430	4.88	0.200	0.200	0.00			
9	Palakkad	1.140	1.140	0.00	313.422	339.056	8.18			
10	Malappuram	1.990	2.030	2.01	0.912	0.860	-5.70			
11	Kozhikode	0.720	0.700	-2.78	0.380	0.380	0.00			
12	Kannur	0.130	0.130	0.00	0.020	0.020	0.00			
13	Kasargod	6.140	6.140	0.00						
Total		20.880	20.980	0.48	319.379	345.011	8.03	0.001	0.001	0.00

Table 2.9–Contd.....

SI No	District	Cashew			Nutmeg			Tamarind			Coffee		
		Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	Thiruvananthapuram	0.186	0.186	0.00				0.098	0.098	0.00			
2	Kollam	1.289	1.483	15.05									
3	Pathanamthitta	0.462	0.462	0.00							0.046	0.046	0.00
4	Alappuzha	0.596	0.629	5.54	0.708	0.650	-8.19	0.022	0.022	0.00			
5	Kottayam	0.240	0.240	0.00	0.329	0.330	0.30				1.909	1.908	-0.05
6	Idukki										12.544	13.101	4.44
7	Ernakulam												
8	Thrissur	0.152	0.161	5.92	0.082	0.082	0.00						
9	Palakkad	0.389	0.389	0.00	13.978	15.626	11.79	0.108	0.108	0.00			
10	Malappuram	1.383	1.330	-3.83	2.135	2.134	-0.05	0.044	0.044	0.00	0.033	0.033	0.00
11	Kozhikode	0.044	0.044	0.00	0.178	0.178	0.00				0.061	0.061	0.00
12	Kannur	48.187	87.215	80.99							0.017	0.017	0.00
13	Kasargod	7.230	7.230	0.00									
Total		60.158	99.369	65.18	17.410	19.000	9.13	0.272	0.272	0.00	14.610	15.166	3.81

Table 2.9–Contd.....

SI No.	District	Cardamom			Papayas			Others			Total		
		Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change	Before SC work	After SC work	% change
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1	Thiruvananthapuram				0.025	0.025	0.00	0.000	0.000	NaN	113.800	115.067	1.11
2	Kollam				0.005	0.005	0.00	0.000	0.000	NaN	355.786	355.979	0.05
3	Pathanamthitta							0.105	0.110	4.76	333.382	333.384	0.00
4	Alappuzha				0.010	0.015	50.00	0.025	0.025	0.00	110.800	111.083	0.26
5	Kottayam				0.030	0.050	66.67	5.375	4.964	-7.65	264.969	260.829	-1.56
6	Idukki	54.365	56.494	3.92				14.497	14.675	1.23	152.366	160.134	5.10
7	Ernakulam							0.000	0.000	NaN	0.000	0.000	0.00
8	Thrissur							0.000	0.000	NaN	251.490	253.888	0.95
9	Palakkad							31.940	34.411	7.74	868.188	915.894	5.49
10	Malappuram	0.026	0.017	-34.62				0.163	0.163	0.00	400.026	394.460	-1.39
11	Kozhikode							0.339	0.339	0.00	139.458	142.681	2.31
12	Kannur							0.396	0.396	0.00	175.355	226.390	29.10
13	Kasargod							0.000	0.000	NaN	322.261	322.586	0.10
Total		54.391	56.511	3.90	0.070	0.095	35.71	52.840	55.083	4.24	3487.881	3592.375	3.00

Table 2.10 – Area under Selected Seasonal Crops before and after SC work with percentage of variation. (area in acres)

Sl.No	District	Plantain			Banana			Pineapple		
		Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change
1	Thiruvananthapuram	1.780	1.900	6.74	4.105	4.550	10.84	1.560	1.630	4.49
2	Kollam	7.795	10.931	40.23	36.558	42.682	16.75	0.050	0.050	0.00
3	Pathanamthitta	1.660	4.130	148.80	0.170	0.290	70.59			
4	Alappuzha	1.322	1.420	7.41	0.100	0.100	0.00			
5	Kottayam	0.585	0.902	54.19	1.188	2.455	106.65	0.006	0.005	-16.67
6	Idukki	5.999	6.744	12.42	3.401	3.961	16.47			
7	Ernakulam									
8	Trissur	3.172	4.453	40.38	0.025	0.025	0.00	0.150	0.050	-66.67
9	Palakkad	1.360	1.978	45.44	0.370	0.803	117.03			
10	Malappuram	2.068	2.181	5.46	0.309	0.432	39.81			
11	Kozhikkode	0.509	0.518	1.77	0.002	0.002	0.00			
12	Kannur	0.495	0.458	-7.47	0.198	0.198	0.00			
13	Kasaragod	2.754	4.800	74.29	6.227	6.035	-3.08	0.451	0.451	0.00
Total		29.499	40.415	37.00	52.653	61.533	16.87	2.217	2.186	-1.40

Table 2.10 –Contd.....

Sl.No	District	Tapioca			Cheera			Paddy		
		Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change
1	Thiruvananthapuram	6.180	6.670	7.93	0.130	0.130	0.00			
2	Kollam	1.290	1.320	2.33	0.060	0.110	83.33			
3	Pathanamthitta	1.300	1.630	25.38	0.010	0.010	0.00	0.010	0.010	0.00
4	Alappuzha	1.231	1.301	5.69	0.210	0.210	0.00	7.660	7.660	0.00
5	Kottayam	1.421	2.961	108.37						
6	Idukki	0.984	1.029	4.57						
7	Ernakulam				0.000	0.020	Infinity	137.070	137.890	0.60
8	Thrissur	0.090	0.110	22.22						
9	Palakkad	0.250	0.250	0.00						
10	Malappuram	1.205	1.201	-0.33	0.002	0.002	0.00			
11	Kozhikkode									
12	Kannoor	0.083	0.083	0.00						
13	Kasaragod									
Total		14.034	16.555	17.96	0.412	0.482	16.99	144.740	145.560	0.57

Table 2.10 –Contd.....

Sl No.	District	Ginger			Chenai			Yam			Elephant Foot yam		
		Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change
1	Thiruvananthapuram	0.330	0.330	0.00				0.090	0.090	0.00	0.290	0.290	0.00
2	Kollam	0.180	0.220	22.22							0.160	0.170	6.25
3	Pathanamthitta	1.340	1.540	14.93	0.020	0.020	0.00	0.032	0.062	93.75	0.110	0.180	63.64
4	Alappuzha										0.070	0.020	-71.43
5	Kottayam	0.100	0.100	0.00									
6	Idukki												
7	Ernakulam												
8	Trissur												
9	Palakkad	0.000	0.300										
10	Malappuram												
11	Kozhikkode												
12	Kannur	0.050	0.050	0.00									
13	Kasaragod												
Total		2.000	2.540	27.00	0.020	0.020	0.00	0.122	0.152	24.59	0.630	0.660	4.76

Table 2.10 –Contd.....

SI No.	District	Colacasia			Turmeric			Rasakadhali		
		Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change
1	Thiruvananthapuram	0.360	0.360	0.00	0.220	0.220	0.00	0.130	0.130	0.00
2	Kollam									
3	Pathanamthitta	0.225	0.325	44.44	0.160	0.160	0.00			
4	Alappuzha	0.020	0.030	50.00						
5	Kottayam				0.150	0.150	0.00			
6	Idukki									
7	Ernakulam									
8	Trissur									
9	Palakkad				3.000	0.500	-83.33			
10	Malappuram									
11	Kozhikkode	0.010	0.010	0.00						
12	Kannur				0.050	0.050	0.00			
13	Kasaragod									
Total		0.615	0.725	17.89	3.580	1.080	-69.83	0.130	0.130	0.00

Table 2.10 –Contd.....

SINo.	District	Poovan			Others			Total		
		Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change	Before SC Work	After SC Work	% change
1	Thiruvananthapuram	0.130	0.130	0.00	1.425	1.485	4.21	16.730	17.915	7.08
2	Kollam				0.190	0.320	68.42	46.283	55.803	20.57
3	Pathanamthitta				2.251	8.236	265.88	7.288	16.593	127.68
4	Alappuzha				0.240	0.248	3.33	10.853	10.989	1.25
5	Kottayam				0.010	0.020	100.00	3.460	6.593	90.55
6	Idukki				0.000	0.000	NaN	10.384	11.734	13.00
7	Ernakulam				0.310	0.970	212.90	137.380	138.880	1.09
8	Trissur				0.000	0.000	NaN	3.437	4.638	34.94
9	Palakkad				25.647	24.897	-2.92	30.627	28.728	-6.20
10	Malappuram				0.003	0.003	0.00	3.587	3.819	6.47
11	Kozhikkode				0.000	0.000	NaN	0.521	0.530	1.73
12	Kannur				0.000	0.000	NaN	0.876	0.839	-4.22
13	Kasaragod				0.000	0.000	NaN	9.432	11.286	19.66
Total		0.130	0.130	0.00	30.076	36.179	20.29	280.858	308.347	9.79

Table 2.11 –Details of Crop wise production and Value of Perennial Crops. (value in Rs)

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Thiruvananthapuram	pepper(Pepper green)	Quintal	1.635	32700.00	2.466	27064.35	49320.00	50.826
	Rubber(Rubber ungarbled)	Quintal	623.390	6472982.51	660.310	7429860.98	6856342.09	5.922
	coconut(With husk)	Number	44487.000	493805.70	52345.000	979374.95	581029.50	17.664
	Arecanut	Number	21412.000	32974.48	26538.000	50687.58	40868.52	23.940
	Jack	Quintal	41.600	27686.04	47.570	12558.48	31659.26	14.351
	mango	Quintal	6.420	12840.00	6.950	13205.00	13900.00	8.255
	Cashew	Quintal	0.610	4880.00	0.685	7021.25	5480.00	12.295
	Tamarind(Tamarind without seed and husk)	Quintal	2.190	20805.00	2.300	28750.00	21850.00	5.023
	Tamarind(Tamarind with seed and husk)	Quintal	0.900	0.00	0.920	4600.00	0.00	2.222
	Total				7098673.73		8553122.59	7600449.37

Table 2.11–Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kollam	Pepper (Pepper green)	Quintal	4.435	83895.42	5.438	67068.67	102868.85	22.616
	Rubber (Rubber garbled)	Quintal	0.103	1129.22	0.112	1349.78	1227.89	8.738
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	1190.512	12444445.74	1437.160	16569362.58	15022662.22	20.718
	Coconut (With husk)	Number	13300.000	208411.00	14719.000	372390.70	230646.73	10.669
	Arecanut	Number	23682.000	34102.08	26244.000	48551.40	37791.36	10.818
	Jack	Quintal	104.000	85561.85	110.590	224207.91	90983.50	6.337
	mango	Quintal	13.220	35231.30	15.420	45617.47	41094.30	16.641
	Cashew	Quintal	2.354	20589.00	2.570	26946.36	22481.08	9.176
	Total			12913365.61		17355494.87	15549755.93	
Pathanamthitta	Pepper (Pepper green)	Quintal	31.470	603175.08	41.480	394060.00	795033.47	31.808
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	821.950	8115038.43	874.570	9669036.05	8634550.90	6.402
	Coconut (With husk)	Number	14651.000	196030.38	16940.000	332871.00	226657.20	15.624
	Coconut (With out husk)	Number	85.000	1217.20	120.000	2478.00	1718.40	41.176
	Arecanut	Number	16040.000	23418.40	18700.000	36652.00	27302.00	16.584
		Total			8938879.49		10435097.05	9685261.97

Table 2.11–Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alappuzha	Pepper (Pepper dry)	Quintal	0.840	0.00	0.920	39740.71	0.00	9.524
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	1143.210	11994182.02	1184.090	13054592.25	12423081.53	3.576
	Coconut (With husk)	Number	99180.000	1209004.20	102057.000	1874787.09	1244074.83	2.901
	Arecanut	Number	59750.000	98587.50	62005.000	122149.85	102308.25	3.774
	Jack	Quintal	22.930	0.00	25.660	26044.90	0.00	11.906
	mango	Quintal	3.520	7802.65	3.910	12093.09	8667.14	11.080
	Cashew	Quintal	2.810	23885.00	3.070	0.00	26095.00	9.253
	Nutmeg	Quintal	0.230	0.00	0.400	6160.00	0.00	73.913
	Tamarind (Tamarind without seed and husk)	Quintal	0.020	290.00	0.030	688.75	435.00	50.000
	Coco (without husk)	Quintal	0.080	400.00	0.100	0.00	500.00	25.000
	Total				13334151.37		15136256.64	13805161.75

Table 2.11–Contd....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kottayam	Pepper (Pepper dry)	Quintal	47.080	3010053.20	58.230	2015425.28	3722926.90	23.683
	Rubber (Rubber garbled)	Quintal	1134.850	12598253.78	1740.450	22215399.67	19321170.56	53.364
	Coconut (With husk)	Number	68661.000	904265.37	91414.000	1585118.76	1203922.38	33.138
	Arecanut	Number	91534.000	125401.58	104863.000	197142.44	143662.31	14.562
	Jack	Quintal	74.050	32582.00	130.140	157794.84	57261.60	75.746
	Cashew	Quintal	0.200	1870.00	0.250	2409.17	2337.50	25.000
	Nutmeg	Quintal	1.036	20498.76	1.476	32004.07	29218.90	42.471
	Coco (without husk)	Quintal	28.350	123578.49	32.430	128458.81	141363.34	14.392
	Coffee (Dry robusta)	Quintal	21.180	132845.65	24.930	154120.75	156366.44	17.705
	Total				16949348.83		26487873.79	24778229.93

Table 2.11–Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Idukki	Pepper (Pepper dry)	Quintal	103.980	6666128.66	130.890	4497435.31	8391321.25	25.880
	Coconut (With husk)	Number	2090.000	31015.60	2255.000	45596.10	33464.20	7.895
	Coconut (With out husk)	Number	21177.000	321043.32	23306.000	508536.92	353318.96	10.053
	Arecanut	Number	50955.000	47388.15	53214.000	32460.54	49489.02	4.433
	Jack	Quintal	236.800	38480.00	248.400	256162.52	40365.00	4.899
	mango	Quintal	136.700	136700.00	146.200	171378.57	146200.00	6.950
	coco(with husk)	Quintal	333.150	299068.79	348.200	287265.00	312579.14	4.517
	coffee(Dry robusta)	Quintal	190.520	1110148.58	203.250	1316531.54	1184325.55	6.682
	Cardamom	Quintal	110.510	6403391.44	94.510	13060620.43	5476287.44	-14.478
	Total				15053364.54		20175986.93	15987350.57

Table 2.11–Contd.....

Table 2.11–Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ernakulam	In Ernakulam only paddy cultivation is in the project area							
Thrissur	Pepper (Pepper dry)	Quintal	0.400	24583.61	0.500	16277.78	30729.51	25.000
	Rubber (Rubber garbled)	Quintal	1826.200	21045055.77	1923.400	23623102.80	22165184.66	5.323
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	19.500	194661.48	19.800	215984.93	197656.27	1.538
	Coconut (With out husk)	Number	99835.000	1026303.80	137900.000	2122281.00	1417612.00	38.128
	Arecanut	Number	126290.000	237425.20	202940.000	286145.40	381527.20	60.694
	Jack	Quintal	19.100	19100.00	23.400	21918.07	23400.00	22.513
	mango	Quintal	5.550	19623.85	6.700	18066.07	23690.06	20.721
	Cashew	Quintal	0.120	1081.80	0.160	1586.12	1442.40	33.333
	Nutmeg	Quintal	0.190	3869.16	0.260	5481.84	5294.64	36.842
	Total				22571704.67		26310844.01	24246536.75

Table 2.11 –Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Palakkad	Pepper (Pepper dry)	Quintal	15.375	970643.00	21.390	698508.20	1350377.44	39.122
	Coconut (With husk)	Number	3687935.000	32453828.00	4227290.000	64931174.40	37200152.00	14.625
	Arecanut	Number	555570.000	822243.60	746680.000	1239488.80	1105086.40	34.399
	Jack	Quintal	38.000	31286.55	47.000	78881.51	38696.51	23.684
	mango	Quintal	23997.950	63834547.00	30710.050	92419131.53	81688733.00	27.969
	Cashew	Quintal	4.900	47053.58	6.200	61080.35	59537.17	26.531
	Nutmeg	Quintal	53.945	1194234.41	63.650	1385278.60	1409083.70	17.991
	Tamarind (Tamarind with seed and husk)	Quintal	7.000	16059.12	8.250	29425.03	18926.82	17.857
	coco(without husk)	Quintal	137.730	1528114.35	201.360	3707331.58	2234089.20	46.199
	Total				100898009.61		164550300.00	125104682.24

Table 2.11 –Contd....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Malappuram	Pepper (Pepper dry)	Quintal	7.880	496056.96	4.980	158773.46	313497.92	-36.802
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	2691.010	26810586.45	2655.480	30410769.46	26456600.35	-1.320
	Coconut (With out husk)	Number	429927.000	3383525.49	458068.000	5267782.00	3604995.16	6.546
	Arecanut	Number	962638.000	1145539.22	937546.000	1321939.86	1115679.74	-2.607
	Jack	Quintal	404.150	250993.32	451.550	842894.86	280430.61	11.728
	mango	Quintal	42.900	102423.75	51.750	126972.29	123553.13	20.629
	Cashew	Quintal	6.250	59809.00	6.910	64845.45	66124.83	10.560
	Nutmeg	Quintal	9.933	215625.56	11.138	238475.72	241783.70	12.131
	Tamarind (Tamarind with out husk and with seed)	Quintal	0.700	2570.16	0.900	2880.00	3304.49	28.571
	Coco (without husk)	Quintal	0.450	1616.24	0.700	3056.67	2514.16	55.556
	Total				32468746.15		38438389.77	32208484.10

Table 2.11 –Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kozhikkode	Pepper (Pepper dry)	Quintal	2.534	157987.87	2.753	91924.42	171641.90	8.642
	Rubber(Rubber ungarbled)	Quintal	2199.900	21449025.00	2454.000	27221510.34	23926500.00	11.551
	Coconut (With out husk)	Number	176620.000	1442985.40	197842.000	2431478.18	1616369.14	12.016
	Arecanut	Number	144420.000	151641.00	159550.000	240920.50	167527.50	10.476
	Jack	Quintal	11.796	0.00	16.346	7323.01	0.00	38.572
	mango	Quintal	6.890	0.00	7.590	23845.27	0.00	10.160
	Cashew	Quintal	0.450	4545.00	0.450	3997.50	4545.00	0.000
	Nutmeg	Quintal	0.680	14501.68	0.680	15005.56	14501.68	0.000
	Coco (without husk)	Quintal	3.530	16595.88	3.710	12939.25	17442.12	5.099
	Coffee (Dry plantation)	Quintal	1.310	7505.20	1.310	9170.00	7505.20	0.000
	Total			23244787.03		30058114.03	25926032.54	

Table 2.11 –Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kannur	Pepper (Pepper dry)	Quintal	4.030	252842.20	6.470	202785.05	405927.80	60.546
	Rubber (Rubber ungarbled)	Quintal	481.250	4714912.09	570.400	6657834.27	5588334.29	18.525
	Coconut (With husk)	Number	51215.000	452740.60	58595.000	870135.75	517979.80	14.410
	Arecanut	Number	378000.000	699300.00	436700.000	1122319.00	807895.00	15.529
	Jack	Quintal	2.000	2366.66	2.200	3920.14	2603.33	10.000
	Cashew	Quintal	141.400	1477630.00	161.300	1740212.47	1685585.00	14.074
	Total				7599791.55		10597206.68	9008325.21
Kasargod	Pepper (Pepper dry)	Quintal	182.270	11352003.48	199.020	6340757.30	12395214.38	9.190
	Rubber (Rubber garbled)	Quintal	27.950	302442.20	28.850	351466.56	312180.95	3.220
	Rubber(Rubber ungarbled)	Quintal	2361.540	23418589.24	2422.180	27229348.38	24019935.52	2.568
	Coconut (With out husk)	Number	361088.000	3520608.00	383778.000	6006125.70	3741835.50	6.284
	Arecanut	Number	3805893.000	5899134.15	3946186.000	8010757.58	6116588.30	3.686
	Cashew	Quintal	52.710	559055.49	56.050	591747.93	594480.31	6.337
	Total				45051832.56		48530203.45	47180234.95

Table 2.11 –Contd.....

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
KERALA	pepper(Pepper dry)	Quintal	364.389	22930298.98	425.153	14061627.51	26781637.09	16.676
	pepper(Pepper green)	Quintal	37.540	719770.50	49.384	488193.02	947222.32	31.550
	Rubber(Rubber garbled)	Quintal	2989.103	33946880.97	3692.812	46191318.81	41799764.06	23.542
	Rubber(Rubber ungarbled)	Quintal	11532.262	115614422.96	12277.990	138458299.24	123125663.17	6.466
	coconut(With husk)	Number	3981519.000	35949100.85	4565615.000	70991448.75	41237926.64	14.670
	coconut(With out husk)	Number	1088732.000	9695683.21	1201014.000	16338681.80	10735849.16	10.313
	Arecanut	Number	6236184.000	9317155.36	6721166.000	12709214.95	10095725.60	7.777
	Jack	Quintal	954.426	488056.42	1102.856	1631706.24	565399.81	15.552
	mango	Quintal	24213.150	64149168.55	30948.570	92830309.29	82045837.63	27.817
	Cashew	Quintal	211.804	2200398.87	237.645	2499846.60	2468108.29	12.200
	Nutmeg	Quintal	66.014	1448729.57	77.604	1682405.79	1699882.62	17.557
	Tamarind(Tamarind with out husk and with seed)	Quintal	0.700	2570.16	0.900	2880.00	3304.49	28.571
	Tamarind(Tamarind without seed and husk)	Quintal	2.210	21095.00	2.330	29438.75	22285.00	5.430
	Tamarind(Tamarind with seed and husk)	Quintal	7.900	16059.12	9.170	34025.03	18926.82	16.076
	coco(with husk)	Quintal	333.150	299068.79	348.200	287265.00	312579.14	4.517
	coco(without husk)	Quintal	170.140	1670304.96	238.300	3851786.31	2395908.82	40.061
	coffee(Dry plantation)	Quintal	1.310	7505.20	1.310	9170.00	7505.20	0.000
	coffee(Dry robusta)	Quintal	211.700	1242994.23	228.180	1470652.29	1340692.00	7.785
	Cardamom	Quintal	110.510	6403391.44	94.510	13060620.43	5476287.44	-14.478
		Total			306122655.14		416628889.81	351080505.31

Table 2.11.shows crop wise yield and value. In Thiruvananthapuram, Pathanamthitta, Kottayam, Palakkad and Kannur, most of the perennial crops shows hike in quantity and price after Soil Conservation works.

Table 2.12 – Crop wise yield and value (in Rs) of Seasonal Crops

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Thiruvananthapuram	Plantain	Quintal	112.300	146847.98	113.080	221766.85	147867.93	0.695
	Banana	Quintal	238.670	860951.91	274.870	1189291.04	991535.80	15.167
	Pineapple	Quintal	64.350	201415.50	78.400	254800.00	245392.00	21.834
	Tapioca(Tapioca raw)	Quintal	445.900	624875.35	496.720	939198.18	696093.47	11.397
	cheera	Quintal	3.170	9318.47	3.230	7745.28	9494.84	1.893
	Ginger(Ginger green)	Quintal	8.590	52571.40	8.780	76515.24	53734.21	2.212
	Sweet pottatto	Quintal	0.960	2112.00	0.980	2613.34	2156.00	2.083
	Arrow root	Quintal	3.010	8202.25	3.360	10080.00	9156.00	11.628
	yam	Quintal	2.440	5749.25	2.500	6550.00	5890.63	2.459
	Elephant Foot yam	Quintal	8.600	19631.72	8.900	24481.49	20316.56	3.488
	Colocasia	Quintal	5.780	21138.54	5.940	28233.60	21723.71	2.768
	Drumstic	Quintal	2.770	6232.50	2.810	5058.00	6322.50	1.444
	Brinjal	Quintal	3.650	11406.25	3.760	15726.73	11750.00	3.014
	Cowpea	Quintal	1.850	9321.30	2.400	13929.16	12092.50	29.730
	Vazhuthana	Quintal	2.290	6154.38	2.360	7876.51	6342.50	3.057
	Cucumber	Quintal	2.960	5052.54	3.020	6238.21	5154.96	2.027
	Ladies finger	Quintal	3.380	10731.50	3.450	13668.25	10953.75	2.071
	Ashgourd	Quintal	1.860	3273.60	1.880	6047.34	3308.80	1.075
	Kovakka	Quintal	2.120	6211.60	2.740	8996.32	8028.20	29.245
	Bittergourd	Quintal	10.140	46489.06	10.330	60346.21	47360.16	1.874
	Snake gourd	Quintal	2.460	4765.39	2.490	6257.84	4823.50	1.220
	Pumpkin	Quintal	1.740	2554.06	1.780	2588.43	2612.77	2.299
	Turmeric (Turmeric green)	Quintal	6.460	15934.63	6.610	17516.50	16304.62	2.322
Rasakadhali	Quintal	8.890	28620.82	8.930	34927.73	28749.60	0.450	
Poovan	Quintal	9.170	28610.40	9.210	34030.95	28735.20	0.436	
Total				2138172.40		2994483.20	2395900.22	

Table –2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kollam	Plantain	Quintal	44.580	68188.68	54.100	116224.65	82750.28	21.355
	Banana	Quintal	36.970	148480.74	45.270	231989.71	181815.64	22.451
	Pineapple	Quintal	1.820	3166.80	2.230	4213.31	3880.20	22.527
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	184.290	221186.75	209.630	393871.72	251600.02	13.750
	Cheera	Quintal	1.220	3413.44	2.660	7529.28	7442.44	118.033
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	3.570	21415.52	4.980	45232.92	29873.78	39.496
	Elephant Foot Yam	Quintal	8.260	22742.33	9.950	25499.66	27395.43	20.460
	Brinjal	Quintal	1.340	4166.10	2.680	9614.52	8332.17	100.000
	Cowpea	Quintal	1.810	9939.53	3.730	21995.11	20483.11	106.077
	Cucumber	Quintal	0.670	713.62	1.480	1795.74	1576.35	120.896
	Ladies Finger	Quintal	1.300	3742.14	2.320	10341.07	6678.28	78.462
	Bittergourd	Quintal	1.120	6151.45	2.080	15451.66	11424.11	85.714
	Total			513307.10		883759.35	633251.81	
Pathanamthitta	Plantain	Quintal	5.700	6509.84	10.850	18414.10	12391.57	90.351
	Banana	Quintal	13.600	51566.58	17.100	72755.72	64837.39	25.735
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	0.600	2991.75	0.650	4071.62	3241.06	8.333
		Total			61068.17		95241.44	80470.02

Table –2.12Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alappuzha	Plantain	Quintal	82.660	99459.02	90.590	186621.72	109000.61	9.594
	Banana	Quintal	9.310	35594.57	9.830	48302.17	37582.65	5.585
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	252.920	286993.40	271.910	570682.00	308541.72	7.508
	Cheera	Quintal	1.000	3595.83	1.050	4628.85	3775.62	5.000
	Paddy(Paddy High Yeild)	Quintal	21.610	45381.00	22.650	57304.50	47565.00	4.813
	Elephant Foot Yam	Quintal	4.980	14952.95	5.000	14459.40	15013.00	0.402
	Colocasia	Quintal	0.780	3213.16	1.450	6090.89	5973.19	85.897
	Drumstic	Quintal	0.330	0.00	0.410	1218.89	0.00	24.242
	Cowpea	Quintal	1.900	8749.88	2.240	10672.66	10315.65	17.895
	Vazhuthana	Quintal	1.500	3122.07	1.850	5276.23	3850.55	23.333
	Ladies Finger	Quintal	2.300	5382.00	2.710	8624.68	6341.40	17.826
	Kovakka	Quintal	0.300	926.25	0.360	1188.40	1111.50	20.000
	Bittergourd	Quintal	1.400	5573.49	1.560	8405.48	6210.45	11.429
	Total				512943.62		923475.87	555281.33

Table –2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kottayam	Plantain	Quintal	24.760	29237.31	42.170	74816.76	49795.60	70.315
	Banana	Quintal	57.560	198725.96	122.390	530254.73	422551.47	112.630
	Pineapple	Quintal	0.450	840.00	0.510	912.30	952.00	13.333
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	297.600	343975.00	676.450	1333167.94	781861.20	127.302
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	1.200	5565.00	1.550	10886.33	7188.13	29.167
	Cowpea	Quintal	0.200	892.64	0.450	1967.66	2008.44	125.000
	Turmeric (Turmeric Green)	Quintal	5.250	6300.00	7.500	17499.97	9000.00	42.857
	Total				585535.91		1969505.69	1273356.84
Idukki	Plantain	Quintal	593.950	745217.16	691.980	1240083.51	868213.47	16.505
	Banana	Quintal	365.570	1019026.39	410.490	1437999.84	1144240.88	12.288
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	382.000	434525.00	412.650	807506.52	469389.38	8.024
	Total				2198768.55		3485589.87	2481843.72

Table –2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ernakulam	Cheera	Quintal	0.000	0.00	0.200	333.99	296.94	Infinity
	Paddy(Paddy High Yeild)	Quintal	1680.835	2826592.95	1858.350	4335772.27	3125112.86	10.561
	Cowpea	Quintal	10.000	44392.40	36.250	178928.93	160922.45	262.500
	Ladies Finger	Quintal	0.000	0.00	0.100	330.83	286.35	Infinity
	Total				2870985.35		4515366.02	3286618.61
Thrissur	Plantain	Quintal	131.800	131085.66	218.700	359429.08	217514.65	65.933
	Banana	Quintal	2.000	6503.34	2.100	8648.93	6828.51	5.000
	Pineapple	Quintal	4.700	10555.40	4.900	12505.19	11004.57	4.255
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	7.300	7880.93	9.350	16384.74	10094.07	28.082
	Total				156025.33		396967.94	245441.79

Table -2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Palakkad	Plantain	Quintal	133.500	163927.32	213.000	336614.54	261546.96	59.551
	Banana	Quintal	38.000	105386.54	69.500	234858.57	192746.43	82.895
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	5.000	5327.10	10.000	16200.00	10654.20	100.000
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	0.000	0.00	3.000	20316.75	13033.83	Infinity
	Drumstic	Quintal	12.000	45900.00	15.000	47934.45	57375.00	25.000
	Brinjal	Quintal	20.500	38473.17	31.000	74942.50	58178.94	51.220
	Cowpea	Quintal	88.650	274112.89	110.350	384171.39	341211.03	24.478
	Ladies Finger	Quintal	25.000	58151.00	45.000	117738.90	104671.80	80.000
	Bittergourd	Quintal	320.000	834732.80	375.000	1204402.50	978202.50	17.188
	Snake Gourd	Quintal	100.000	157500.00	160.000	246750.40	252000.00	60.000
	Turmeric (Turmeric Green)	Quintal	25.000	45530.25	8.000	18466.64	14569.68	-68.000
	Total			1729041.07		2702396.64	2284190.37	
Malappuram	Plantain	Quintal	180.830	226977.83	194.220	354373.81	243784.94	7.405
	Banana	Quintal	25.960	74496.11	40.300	143216.94	115646.90	55.239
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	228.110	209179.15	231.950	336603.51	212700.47	1.683
	Cheera	Quintal	0.002	2.29	0.001	1.59	1.14	-50.000
	Brinjal	Quintal	0.002	0.00	0.002	4.40	0.00	0.000
	Ladies Finger	Quintal	0.003	5.85	0.002	5.54	3.90	-33.333
		Total			510661.23		834205.79	572137.35

Table –2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kozhikkode	Plantain	Quintal	59.210	75615.86	61.160	113889.10	78106.21	3.293
	Banana	Quintal	0.200	633.61	0.200	803.61	633.61	0.000
	Colocasia	Quintal	0.500	1339.29	0.500	1633.34	1339.29	0.000
	Total			77588.76		116326.05	80079.11	
Kannur	Plantain	Quintal	17.850	25353.58	19.800	39534.08	28123.33	10.924
	Banana	Quintal	9.250	28764.91	10.550	42849.14	32807.55	14.054
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	12.000	14183.28	13.000	23757.50	15365.22	8.333
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	0.500	1500.00	0.600	3042.00	1800.00	20.000
	Turmeric (Turmeric Green)	Quintal	0.700	1365.00	0.750	1082.81	1462.50	7.143
	Total			71166.77		110265.53	79558.59	
Kasargod	Plantain	Quintal	128.520	217680.81	139.370	326938.33	236057.94	8.442
	Banana	Quintal	600.150	1840455.99	636.450	2267684.08	1951775.76	6.048
	Pineapple	Quintal	14.810	31054.65	15.790	56646.63	33109.58	6.617
	Total			2089191.45		2651269.04	2220943.27	

Table –2.12 Contd...

District	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over Production
			Production	Value	Production	Value		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
KERALA	Plantain	Quintal	1515.660	1936101.05	1849.020	3388706.53	2335153.48	21.994
	Banana	Quintal	1397.240	4370586.65	1639.050	6208654.48	5143002.57	17.306
	Pineapple	Quintal	86.130	247032.35	101.830	329077.43	294338.34	18.228
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	1815.120	2148125.96	2331.660	4437372.11	2756299.75	28.458
	Cheera	Quintal	5.392	16330.03	7.141	20238.99	21010.99	32.437
	Paddy(Paddy High Yeild)	Quintal	1702.445	2871973.95	1881.000	4393076.77	3172677.86	10.488
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	14.460	84043.67	19.560	160064.86	108871.01	35.270
	Sweet Pottatto	Quintal	0.960	2112.00	0.980	2613.34	2156.00	2.083
	Arrow Root	Quintal	3.010	8202.25	3.360	10080.00	9156.00	11.628
	Yam	Quintal	2.440	5749.25	2.500	6550.00	5890.63	2.459
	Elephant Foot Yam	Quintal	21.840	57327.00	23.850	64440.55	62725.00	9.203
	Colocasia	Quintal	7.060	25690.99	7.890	35957.83	29036.18	11.756
	Drumstic	Quintal	15.100	52132.50	18.220	54211.34	63697.50	20.662
	Brinjal	Quintal	25.492	54045.52	37.442	100288.15	78261.11	46.877
	Cowpea	Quintal	104.410	347408.64	155.420	611664.91	547033.17	48.855
	Vazhuthana	Quintal	3.790	9276.45	4.210	13152.74	10193.05	11.082
	Cucumber	Quintal	3.630	5766.16	4.500	8033.95	6731.31	23.967
	Ladies Finger	Quintal	31.983	78012.49	53.582	150709.27	128935.49	67.533
	Ashgourd	Quintal	1.860	3273.60	1.880	6047.34	3308.80	1.075
	Kovakka	Quintal	2.420	7137.85	3.100	10184.72	9139.70	28.099
	Bittergourd	Quintal	332.660	892946.80	388.970	1288605.85	1043197.22	16.927
	Snake Gourd	Quintal	102.460	162265.39	162.490	253008.24	256823.50	58.589
	Pumpkin	Quintal	1.740	2554.06	1.780	2588.43	2612.77	2.299
	Turmeric (Turmeric Green)	Quintal	37.410	69129.88	22.860	54565.92	41336.80	-38.893
	Rasakadhali	Quintal	8.890	28620.82	8.930	34927.73	28749.60	0.450
	Poovan	Quintal	9.170	28610.40	9.210	34030.95	28735.20	0.436
	Total			13514455.71		21678852.43	16189073.03	

Table-2.13 Quantity and Value (in Rs) of Selected perennial and seasonal crops

	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over production
			production	Value	production	Value		
Perennial	Pepper(Pepper dry)	Quintal	364.389	22930298.98	425.153	14061627.51	26781637.09	16.676
	Pepper(Pepper green)	Quintal	37.540	719770.50	49.384	488193.02	947222.32	31.550
	Rubber(Rubber garbled)	Quintal	2989.103	33946880.97	3692.812	46191318.81	41799764.06	23.542
	Rubber(Rubber ungarbled)	Quintal	11532.262	115614422.96	12277.990	138458299.24	123125663.17	6.466
	Coconut(With husk)	Number	3981519.000	35949100.85	4565615.000	70991448.75	41237926.64	14.670
	Coconut(With out husk)	Number	1088732.000	9695683.21	1201014.000	16338681.80	10735849.16	10.313
	Arecanut	Number	6236184.000	9317155.36	6721166.000	12709214.95	10095725.60	7.777
	Jack	Quintal	954.426	488056.42	1102.856	1631706.24	565399.81	15.552
	Mango	Quintal	24213.150	64149168.55	30948.570	92830309.29	82045837.63	27.817
	Cashew	Quintal	211.804	2200398.87	237.645	2499846.60	2468108.29	12.200
	Nutmeg	Quintal	66.014	1448729.57	77.604	1682405.79	1699882.62	17.557
	Tamarind(Tamarind with out husk and with seed)	Quintal	0.700	2570.16	0.900	2880.00	3304.49	28.571
	Tamarind(Tamarind without seed and husk)	Quintal	2.210	21095.00	2.330	29438.75	22285.00	5.430
	Tamarind(Tamarind with seed and husk)	Quintal	7.900	16059.12	9.170	34025.03	18926.82	16.076
	Coco(with husk)	Quintal	333.150	299068.79	348.200	287265.00	312579.14	4.517
	Coco(without husk)	Quintal	170.140	1670304.96	238.300	3851786.31	2395908.82	40.061
	Coffee(Dry plantation)	Quintal	1.310	7505.20	1.310	9170.00	7505.20	0.000
	Coffee(Dry robusta)	Quintal	211.700	1242994.23	228.180	1470652.29	1340692.00	7.785
	Cardamom	Quintal	110.510	6403391.44	94.510	13060620.43	5476287.44	-14.478
	Total			306122655.14		416628889.81	351080505.31	

Table –2.13 Contd...

	Name of crops	Units	Before SC Work		After SC Work		Value at Constant Price	% Change over production
			Production	Value	Production	Value		
Seasonal	Plantain	Quintal	1515.660	1936101.05	1849.020	3388706.53	2335153.48	21.994
	Banana	Quintal	1397.240	4370586.65	1639.050	6208654.48	5143002.57	17.306
	Pineapple	Quintal	86.130	247032.35	101.830	329077.43	294338.34	18.228
	Tapioca(Tapioca Raw)	Quintal	1815.120	2148125.96	2331.660	4437372.11	2756299.75	28.458
	Cheera	Quintal	5.392	16330.03	7.141	20238.99	21010.99	32.437
	Paddy(Paddy High Yeild)	Quintal	1702.445	2871973.95	1881.000	4393076.77	3172677.86	10.488
	Ginger(Ginger Green)	Quintal	14.460	84043.67	19.560	160064.86	108871.01	35.270
	Sweet Pottatto	Quintal	0.960	2112.00	0.980	2613.34	2156.00	2.083
	Arrow Root	Quintal	3.010	8202.25	3.360	10080.00	9156.00	11.628
	Yam	Quintal	2.440	5749.25	2.500	6550.00	5890.63	2.459
	Elephant Foot Yam	Quintal	21.840	57327.00	23.850	64440.55	62725.00	9.203
	Colocasia	Quintal	7.060	25690.99	7.890	35957.83	29036.18	11.756
	Drumstic	Quintal	15.100	52132.50	18.220	54211.34	63697.50	20.662
	Brinjal	Quintal	25.492	54045.52	37.442	100288.15	78261.11	46.877
	Cowpea	Quintal	104.410	347408.64	155.420	611664.91	547033.17	48.855
	Vazhuthana	Quintal	3.790	9276.45	4.210	13152.74	10193.05	11.082
	Cucumber	Quintal	3.630	5766.16	4.500	8033.95	6731.31	23.967
	Ladies Finger	Quintal	31.983	78012.49	53.582	150709.27	128935.49	67.533
	Ashgourd	Quintal	1.860	3273.60	1.880	6047.34	3308.80	1.075
	Kovakka	Quintal	2.420	7137.85	3.100	10184.72	9139.70	28.099
	Bittergourd	Quintal	332.660	892946.80	388.970	1288605.85	1043197.22	16.927
	Snake Gourd	Quintal	102.460	162265.39	162.490	253008.24	256823.50	58.589
	Pumpkin	Quintal	1.740	2554.06	1.780	2588.43	2612.77	2.299
	Turmeric (Turmeric Green)	Quintal	37.410	69129.88	22.860	54565.92	41336.80	-38.893
	Rasakadhali	Quintal	8.890	28620.82	8.930	34927.73	28749.60	0.450
	Poovan	Quintal	9.170	28610.40	9.210	34030.95	28735.20	0.436
	Total			13514455.71		21678852.43	16189073.03	
	All Crops			319637110.85		438307742.24	367269578.35	

Table-2.14 Total Income, Expenditure and Net Income of beneficiaries (Rs)

Sl No.	Name of District	Income(Rs)		Expenditure(Rs)						Net Income(Rs)	
		Before SC Work	After SC Work	Before SC Work	After SC Work					Before SC Work	After SC Work
					Wages	Fertilizers	Pesticides	Others	Total		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Thiruvananthapuram	9236846.13	11547605.79	4921418.00	5163839.00	544830.00	53210.00	89600.00	5851479.00	4315428.13	5696126.79
2	Kollam	13426672.71	18239254.22	8289636.00	8058600.00	1627770.00	3500.00	574852.00	10264722.00	5137036.71	7974532.22
3	Pathanamthitta	8999947.66	10530338.49	5386300.00	3968200.00	980650.00	7350.00	832000.00	5788200.00	3613647.66	4742138.49
4	Alappuzha	13847094.99	16059732.51	6135700.00	6343800.00	214300.00	5550.00	14800.00	6578450.00	7711394.99	9481282.51
5	Kottayam	17534884.74	28457379.48	8017620.00	10664161.00	839310.00	48220.00	788655.00	12340346.00	9517264.74	16117033.48
6	Idukki	17252133.09	23661576.80	8683403.00	7462000.00	2036057.00	254040.00	1366525.00	11118622.00	8568730.09	12542954.80
7	Ernakulam	2870985.35	4515366.02	2032600.00	2189500.00	280050.00	62600.00	573950.00	3106100.00	838385.35	1409266.02
8	Thrissur	22727730.00	26707811.95	6424900.00	7703500.00	26000.00	0.00	71550.00	7801050.00	16302830.00	18906761.95
9	Palakkad	102627050.68	167252696.64	39772253.00	34705500.00	5296844.00	6541225.00	14530740.00	61074309.00	62854797.68	106178387.64
10	Malappuram	32979407.38	39272595.56	18933810.00	11788290.00	202950.00	16500.00	8587750.00	20595490.00	14045597.38	18677105.56
11	Kozhikode	23322375.79	30174440.08	1603800.00	2517950.00	373000.00	3000.00	162000.00	3055950.00	21718575.79	27118490.08
12	Kannur	7670958.32	10707472.21	3434800.00	3641300.00	185700.00	20900.00	395600.00	4243500.00	4236158.32	6463972.21
13	Kasargod	47141024.01	51181472.49	14593280.00	12998270.00	3213458.00	22050.00	18560.00	16252338.00	32547744.01	34929134.49
State		319637110.85	438307742.24	128229520.00	117204910.00	15820919.00	7038145.00	28006582.00	168070556.00	191407590.85	270237186.24

Graph -2.10 Net Income of beneficiaries Before and After SC Work

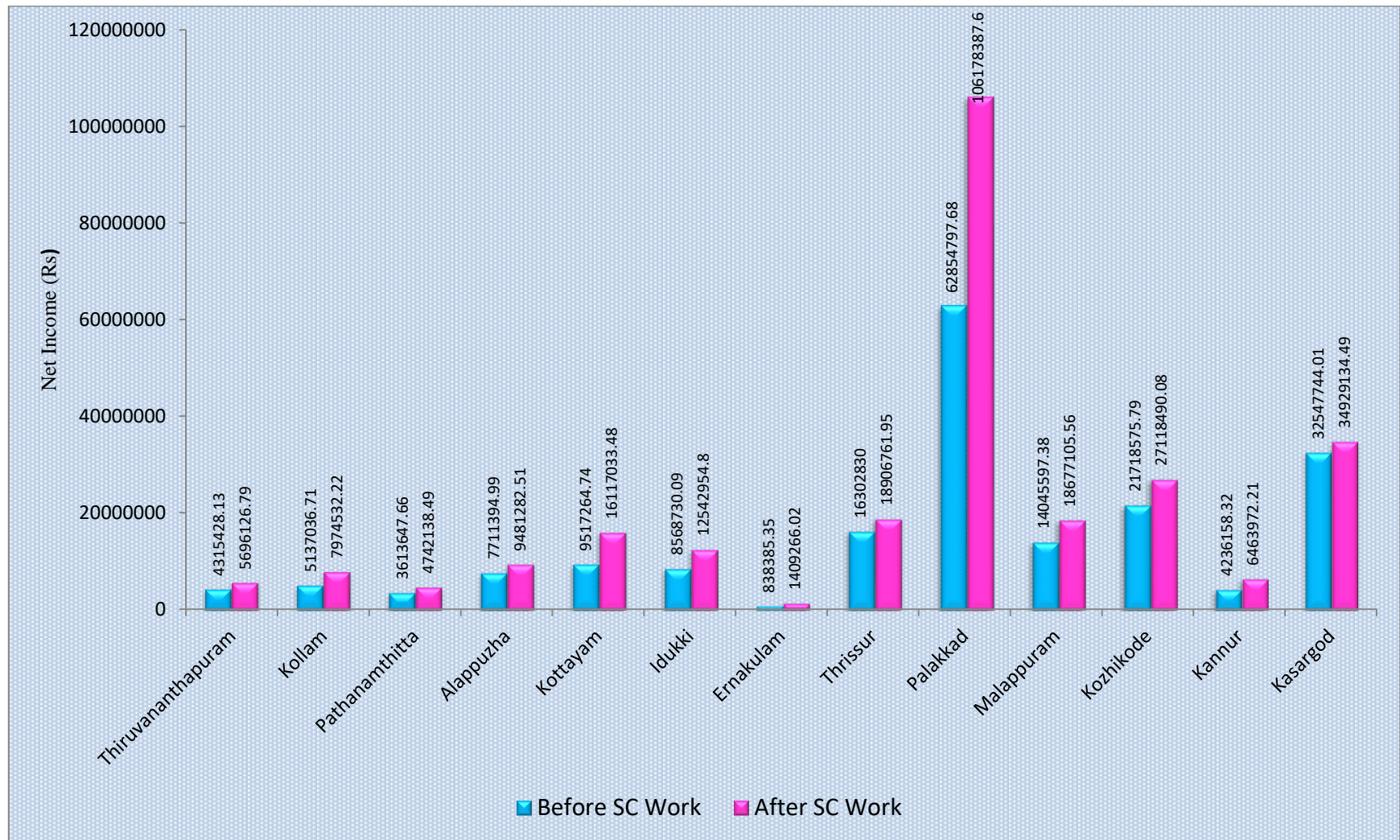
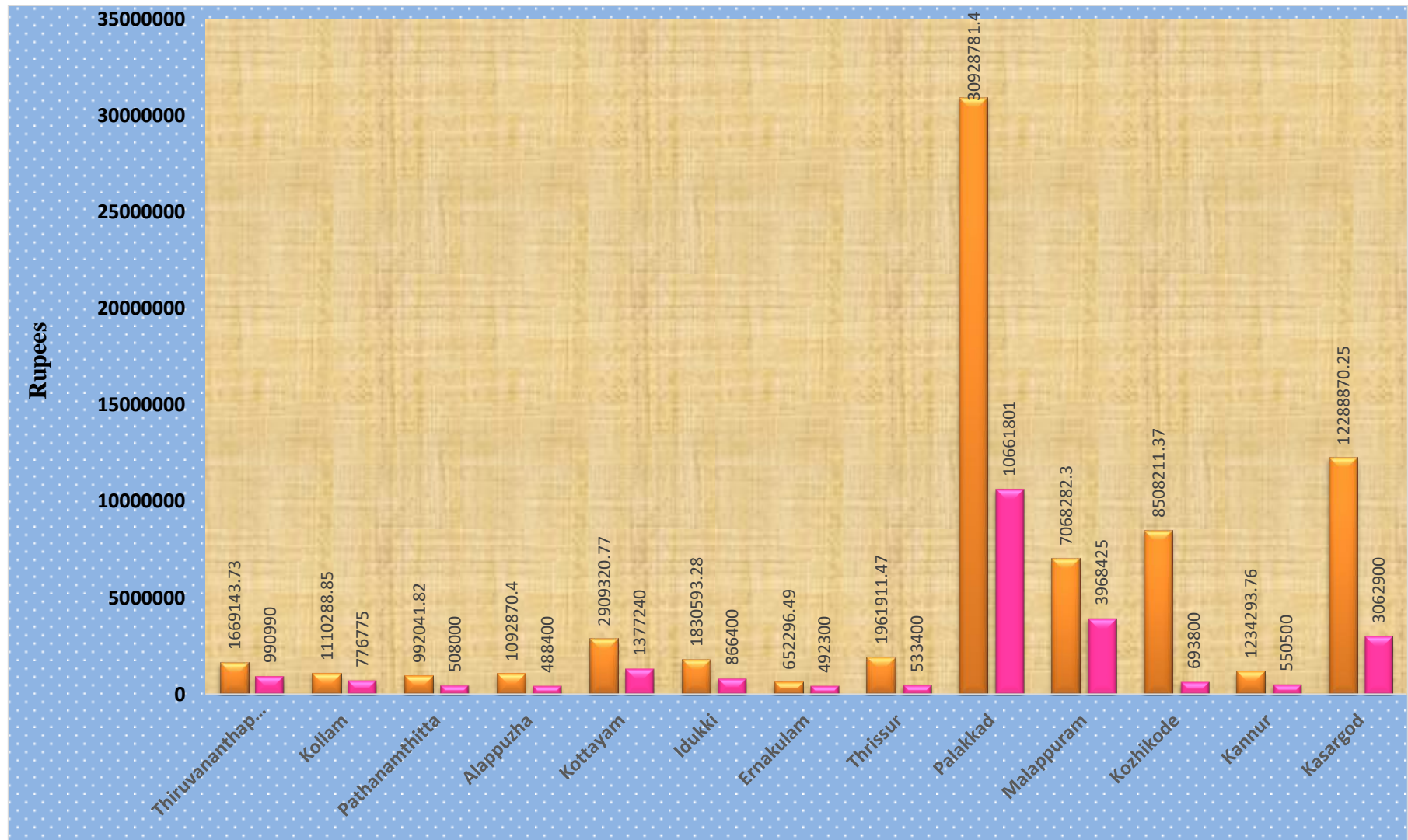


Table-2.15 Total Income, Expenditure and Net Income of Control Plots

Sl No:	Name of District	Total area(in acres)	Income (Rs)	Expenditure (Rs)	Net Income (Rs)
1	2	3	4	5	6
1	Thiruvananthapuram	22.118	1669143.73	990990.00	678153.73
2	Kollam	30.270	1110288.85	776775.00	333513.85
3	Pathanamthitta	41.300	992041.82	508000.00	484041.82
4	Alappuzha	11.470	1092870.40	488400.00	604470.40
5	Kottayam	43.046	2909320.77	1377240.00	1532080.77
6	Idukki	32.090	1830593.28	866400.00	964193.28
7	Ernakulam	20.720	652296.49	492300.00	159996.49
8	Thrissur	27.740	1961911.47	533400.00	1428511.47
9	Palakkad	214.590	30928781.40	10661801.00	20266980.40
10	Malappuram	68.160	7068282.30	3968425.00	3099857.30
11	Kozhikode	35.620	8508211.37	693800.00	7814411.37
12	Kannur	27.460	1234293.76	550500.00	683793.76
13	Kasargod	72.160	12288870.25	3062900.00	9225970.25
	State	646.744	72246905.89	24970931.00	47275974.89

Graph -2.11 Income & Expenditure of Control Plots in rupees



Graph -2.12 Net Income of Control Plot in Rupees

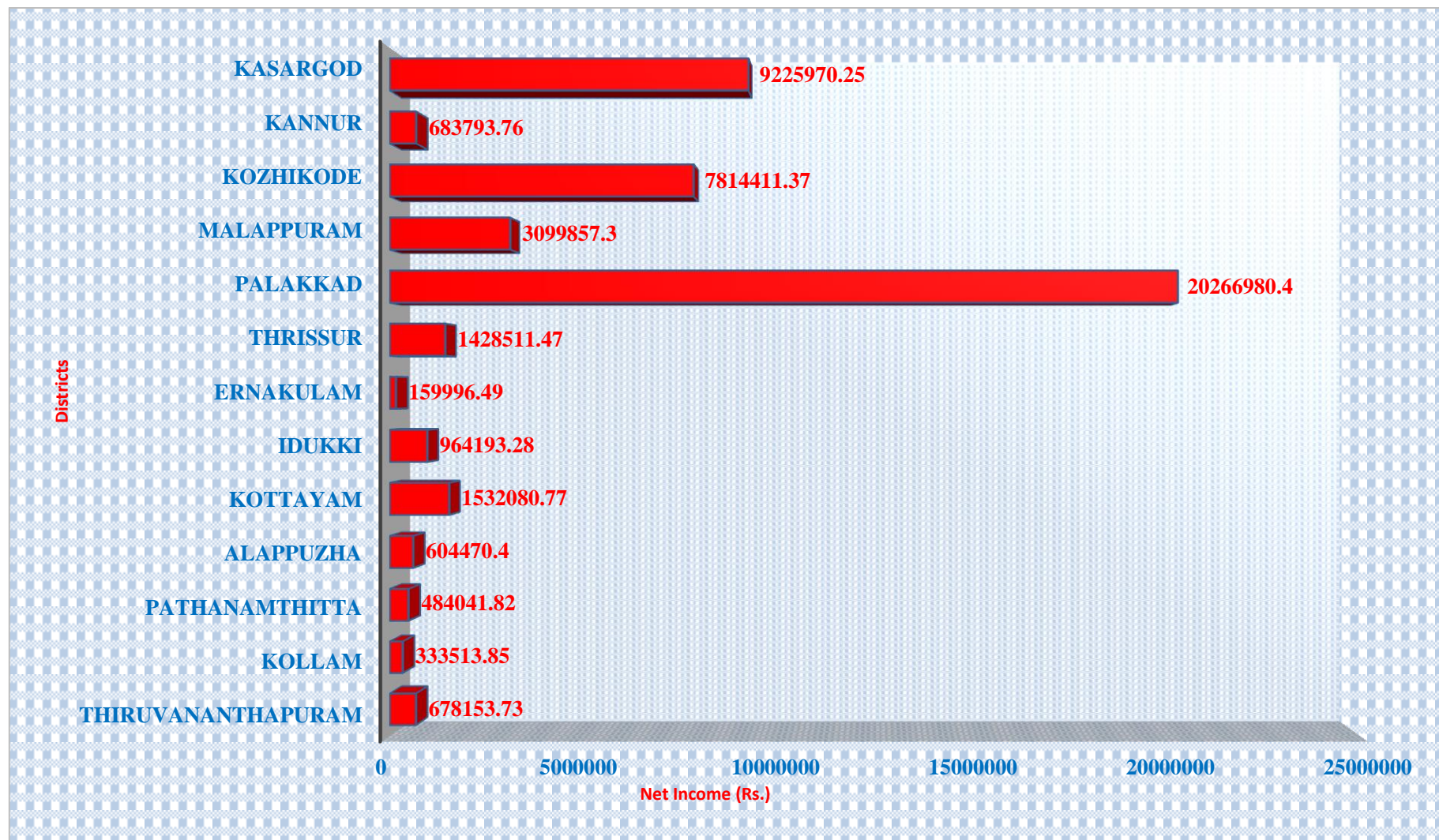
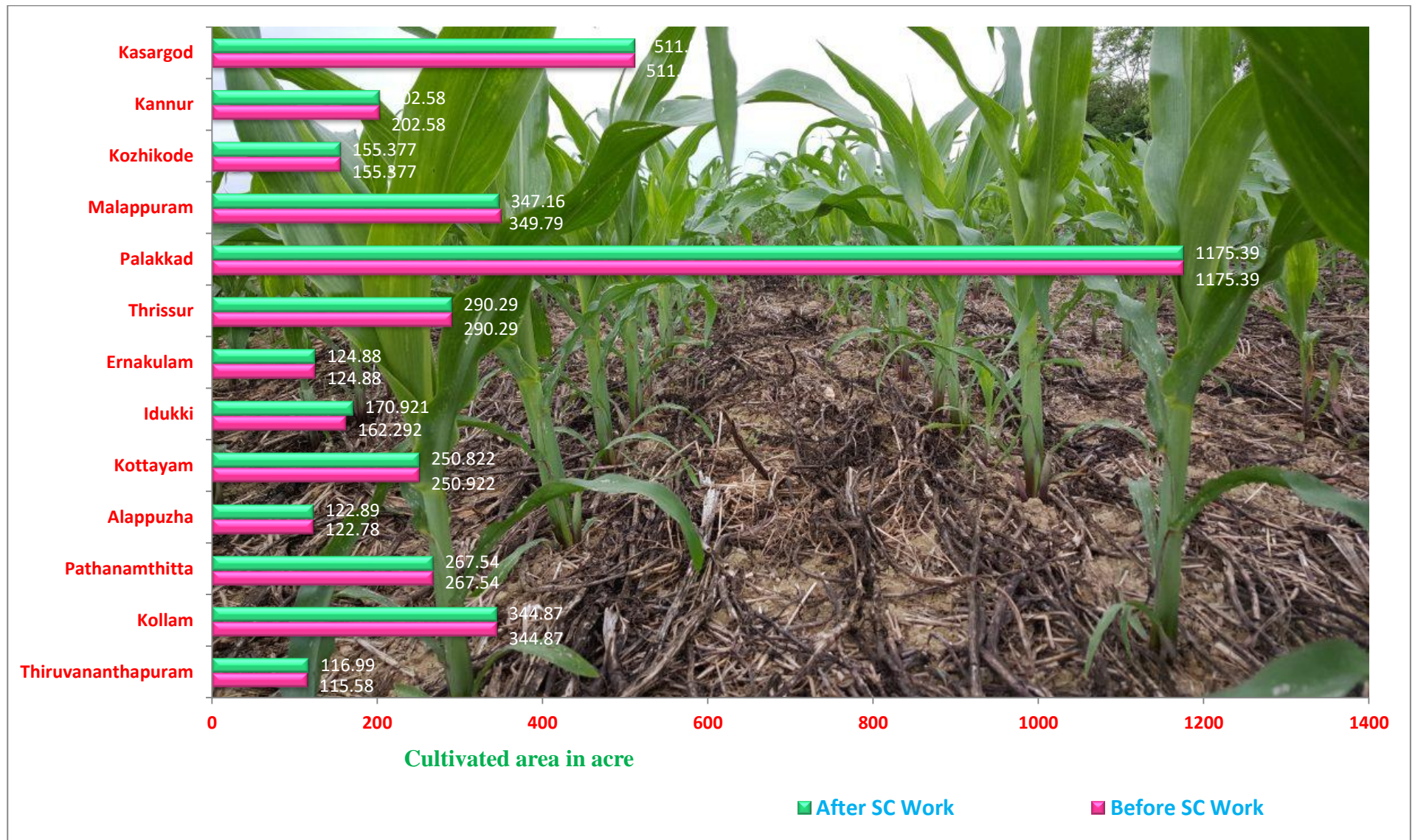


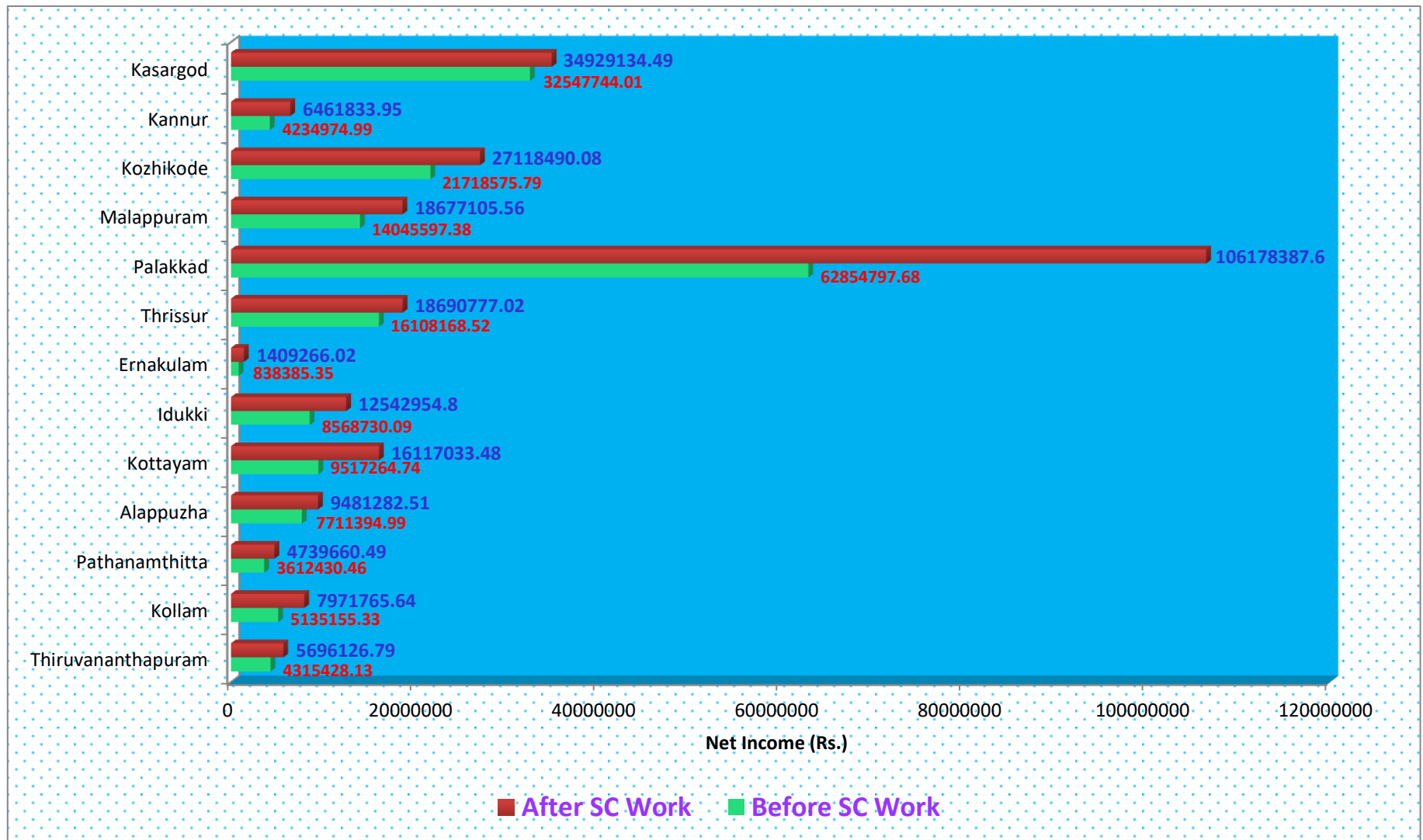
Table-2.16 Net income per acre before and after soil conservation programme

Sl No:	Name of District	Before SC Work			After SC Work		
		Cultivated Area in acre	Net Income (Rs)	Net Income per Acre(Rs)	Cultivated Area in acre	Net Income (Rs)	Net Income per Acre(Rs)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Thiruvananthapuram	115.580	4315428.13	37337.15	116.990	5696126.79	48689.01
2	Kollam	344.870	5135155.33	14890.12	344.870	7971765.64	23115.28
3	Pathanamthitta	267.540	3612430.46	13502.39	267.540	4739660.49	17715.71
4	Alappuzha	122.780	7711394.99	62806.61	122.890	9481282.51	77152.60
5	Kottayam	250.922	9517264.74	37929.18	250.822	16117033.48	64256.86
6	Idukki	162.292	8568730.09	52798.23	170.921	12542954.80	73384.52
7	Ernakulam	124.880	838385.35	6713.53	124.880	1409266.02	11284.96
8	Thrissur	290.290	16108168.52	55489.92	290.290	18690777.02	64386.57
9	Palakkad	1175.390	62854797.68	53475.70	1175.390	106178387.64	90334.60
10	Malappuram	349.790	14045597.38	40154.37	347.160	18677105.56	53799.70
11	Kozhikode	155.377	21718575.79	139779.86	155.377	27118490.08	174533.49
12	Kannur	202.580	4234974.99	20905.20	202.580	6461833.95	31897.69
13	Kasargod	511.080	32547744.01	63684.25	511.080	34929134.49	68343.77
State		4073.371	191208647.46	46941.13	4080.790	270013818.47	66167.05

Graph -2.13 Cultivated Area in Acre Before and After SC Work



Graph -2.14 Net Income in Rupees Before and After SC Work



Graph -2.15 Net Income per Acre in Rupees Before and After SC Work

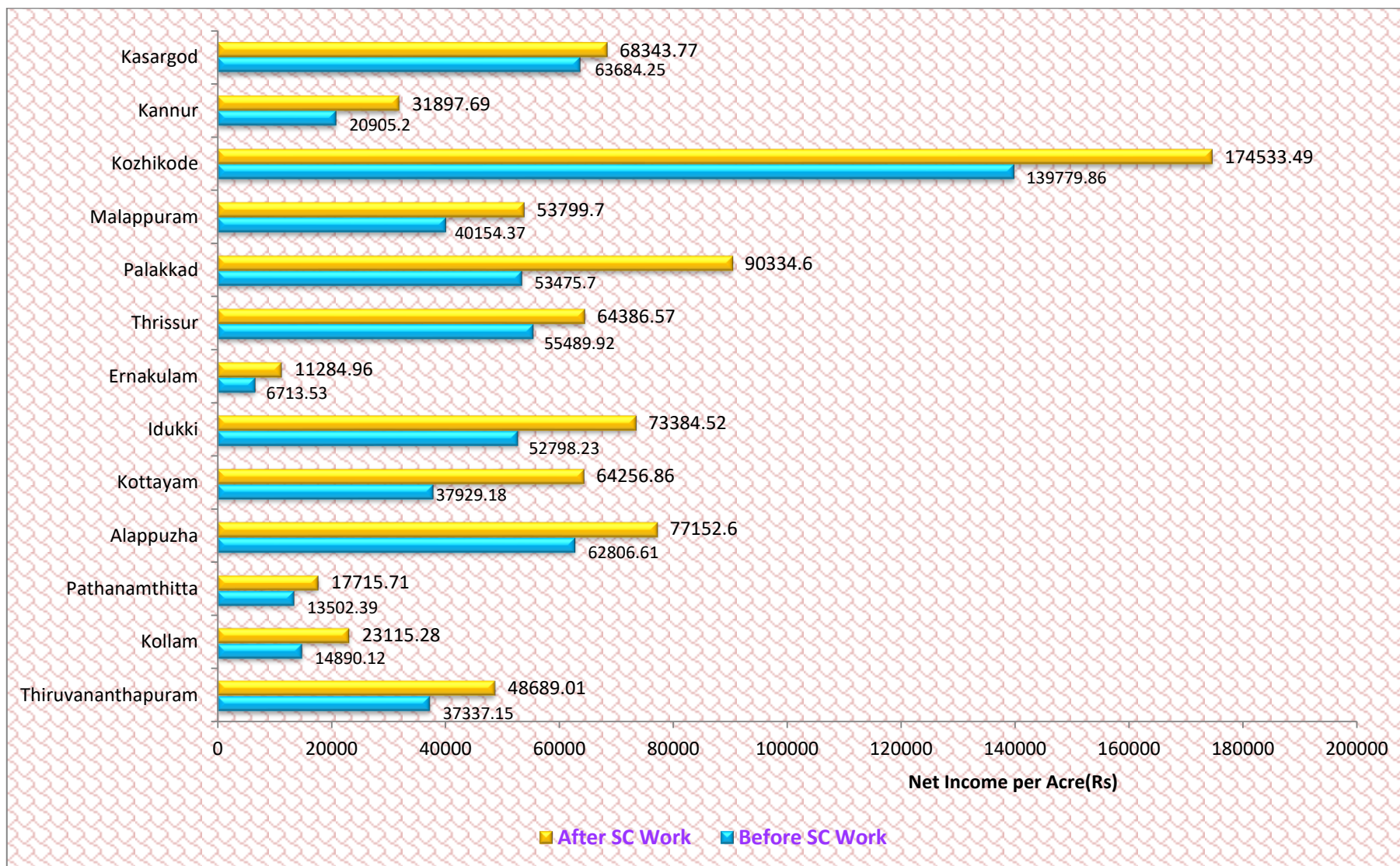
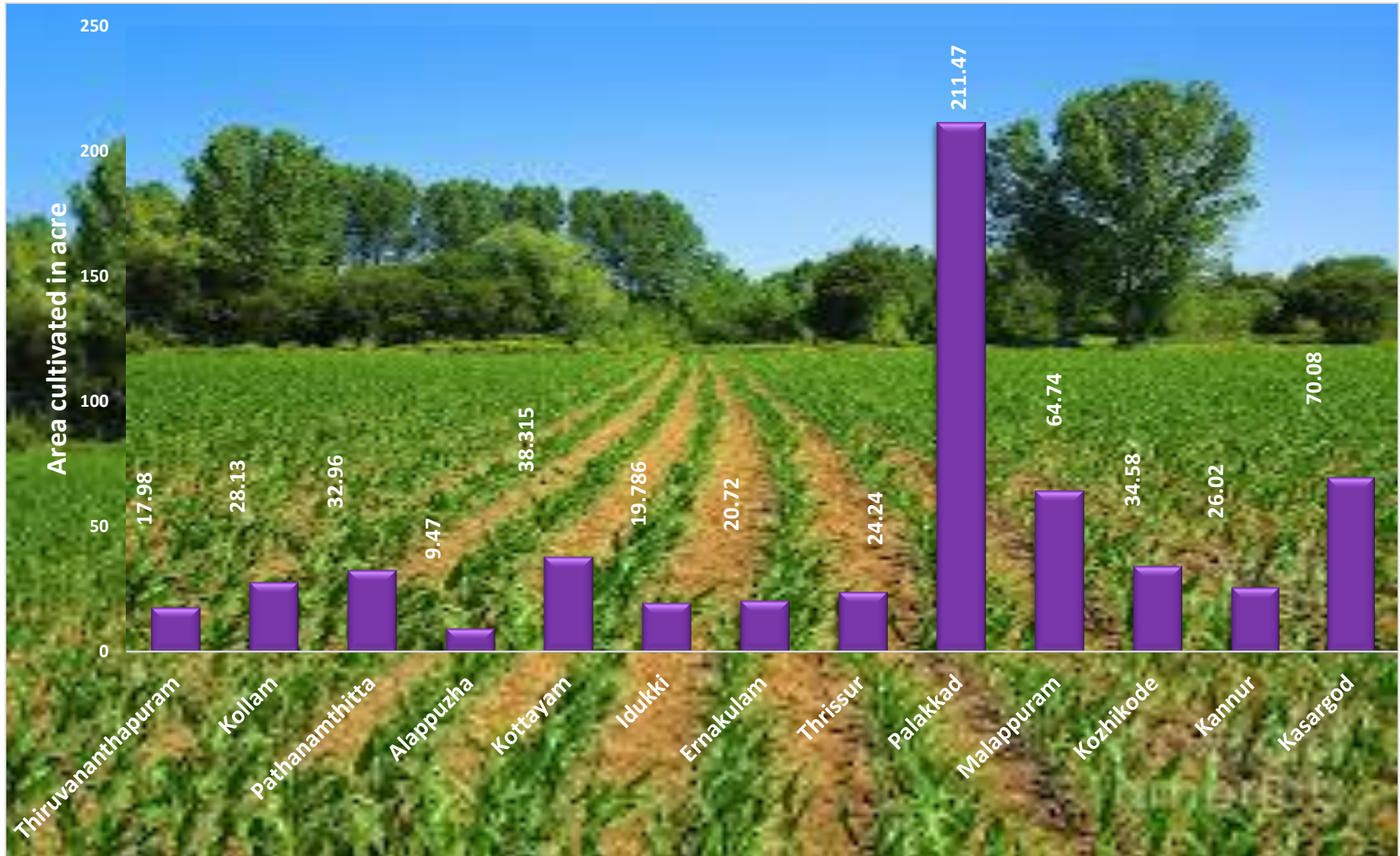


Table 2.17 Income per acre in the Control Plots

Sl No:	Name of District	Area cultivated in acre	Net Income (Rs)	Net Income per Acre (Rs)
1	2	3	4	5
1	Thiruvananthapuram	17.980	678153.73	37717.12
2	Kollam	28.130	333513.85	11856.16
3	Pathanamthitta	32.960	484041.82	14685.73
4	Alappuzha	9.470	604470.40	63830.03
5	Kottayam	38.315	1532080.77	39986.14
6	Idukki	19.786	964193.28	48731.09
7	Ernakulam	20.720	159996.49	7721.84
8	Thrissur	24.240	1428511.47	58931.99
9	Palakkad	211.470	20266980.40	95838.56
10	Malappuram	64.740	3099857.30	47881.64
11	Kozhikode	34.580	7814411.37	225980.66
12	Kannur	26.020	683793.76	26279.54
13	Kasargod	70.080	9225970.25	131649.12
State		598.491	47275974.89	78991.92

Graph-2.16 District Wise cultivated Area in Acres in the Control Plots



Graph -2.17 District wise Net Income per Acre in Rupees in control plots



2.5 Cost Benefit Analysis of Soil Conservation Programme

Cost benefit analysis is a method that can be used to evaluate the effects of goods produced by agriculture on the total welfare of the society. The effects are made to values the cost and benefits due to different policy measures in monetary terms. Improving agricultural productivity across the sectors are important in order to improve the income of the farmers.

The better productivity through the efficient utilization of resources reduce the cost and realize the fair prices for the outputs. In this study it investigates cost and benefits associated with adaptation approaches employed by farmers with various systems and methods expressing in monetary terms and identify the most effective and economic option based on general information and responses of farmers.

Productive benefits are the direct returns from the programmes implemented. In regular agricultural lands, increase in the yield provides the productive benefits. In addition, production from degraded land, which are cultivated after the soil conservation measures are also taken into consideration.

Protective benefits are the intangible benefits derived from implementation of soil conservation programme. These benefits are more stable and provide base for the continued prosperity in the area. In the case of agricultural land, protective benefits are assessed in terms of these increased values because of the prevention of further soil erosion and its increased productive potentialities.

In the light of the present study an attempt is made for cost benefit analysis with the collected data. Total cost incurred for the soil conservation works, including maintenance

work for the year 2019-20 is Rs.12,18,78,865/-.

The total area under cultivation after soil conservation work was 4080.790 acres. The value of crops before the soil conservation programme comes to Rs. 31,96,37,110.85/-. The value of crops after the implementation of soil conservation programme has also been calculated as Rs.43,83,07,742.24/-. It is estimated that the value at constant price as Rs.36,72,69,578.35/-

The cost benefit analysis of the collected data reveals that 97.37% of the cost of soil conservation programme has benefited in the year under the study itself.

Several benefits flow from the soil conservation programme implementation, three of them, which derive special attentions are taken up for consideration.

They are:

- a. Extension of area under cultivation
- b. Increase in productivity
- c. Diversification of cropping pattern

a) Extension of area under cultivation

The study revealed that 7.419 (the difference between the area of cultivation before and after SC work) acres of land has been additionally brought under cultivation after soil conservation programme. This benefit is achieved only due to the implementation of soil conservation programme.

b) Increase in Production

Production also increased due to the implementation of soil conservation programme. In the case of perennial crops production of Nutmeg 17.56 %, Pepper green 31.55%, Mango 27.82%, Pepper dry 16.68%, Rubber (garbled) 23.54%, Coco (without husk) 40.06%,

Pepper (green) 31.55% increased. In the case of seasonal crops, percentage increase in production Ladies finger 67.53%, Snake gourd 58.59%, Cowpea 48.86%, Brinjal 46.88%, Ginger(Ginger green) 35.27%, cheera 32.44%, Tapioca(Tapioca raw) 28.46, Kovakka 28.1%, Cucumber 23.97%, elephant foot Yam 9.2%, Colocasia 11.756 %, Pineapple 18.23% and Plantain 21.99 % respectively.

c) Diversification of cropping pattern

Soil Conservation Programmes increased the soil capacity and which facilitates the cultivation of more remunerative crops. This advantage can be reaped in full, only if the conservation programmes are followed properly, i.e. the dissemination of new techniques of production, adequate provision of inputs and service which will promote the land to improve production. The conservation programmes will lead to the growing of seasonal crops will accelerate conservation of soil more effectively and potentially.

Chapter III

3.1 General Observations

The distribution of holdings of the selected beneficiaries of the soil conservation programmes reveal that 45.63% of the beneficiary holding belongs to less than one acre, 38.48 % have holding area between one acre to 3 acres. And above 3 acre were 11.33% and up to 5 acres were 4.56% respectively.

The opinion of selected beneficiaries is collected. Out of this, 16% reported that contour bunds effectively controlled soil erosion while about 84% were on the view that it moderately controlled soil erosion.

About the fertility of the soil 4.57% were of the view that the conservation measures have improved the fertility of the soil remarkably controlled while 95.35% reported that the fertility of the soil has improved moderately and 0.08 % opinioned that it has no effect on the fertility of the soil.

Similarly regarding the moisture retention 3.24% reported that the scheme has substantially controlled moisture retention while 96.64% reported that the scheme has caused moisture retention moderately only 0.12% reported that there is no effect. Details are presented in Table No.3.1

Table-3.1 Opinion of beneficiaries about effectiveness of bunds, Fertility of the soil and Moisture retention

Sl No:	Name of District	Effectiveness of Bunds			Fertility of soil			Moisture Retention			Total
		Effective	Moderately Effective	No Effect	Remarkably Improved	Moderately Improved	No Improvement	Substantially Increased	Moderately Increased	No Change	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Thiruvananthapuram	8	364	0	8	364	0	8	364	0	372
2	Kollam	11	282	0	4	289	0	0	293	0	293
3	Pathanamthitta	0	178	0	0	178	0	0	178	0	178
4	Alappuzha	0	146	0	0	146	0	0	146	0	146
5	Kottayam	1	198	0	0	199	0	0	199	0	199
6	Idukki	150	2	0	6	146	0	1	151	0	152
7	Ernakulam	145	2	0	36	111	0	4	143	0	147
8	Thrissur	0	226	0	0	226	0	0	226	0	226
9	Palakkad	0	260	0	0	260	0	0	260	0	260
10	Malappuram	4	195	0	0	198	1	1	198	0	199
11	Kozhikode	3	106	0	0	109	0	0	109	0	109
12	Kannur	8	112	0	8	112	0	9	111	0	120
13	Kasargod	68	91	0	55	103	1	60	96	3	159
State		398	2162	0	117	2441	2	83	2474	3	2560

Table-3.2 Opinion of beneficiaries about Conditions of Bund

Sl No:	Name of District	Bund Condition			Total
		Good	Partially damaged	Seriously damaged	
1	2	3	4	5	6
1	Thiruvananthapuram	367	5	0	372
2	Kollam	291	2	0	293
3	Pathanamthitta	174	4	0	178
4	Alappuzha	88	49	9	146
5	Kottayam	188	11	0	199
6	Idukki	64	88	0	152
7	Ernakulam	147	0	0	147
8	Thrissur	205	21	0	226
9	Palakkad	217	43	0	260
10	Malappuram	192	5	2	199
11	Kozhikode	108	1	0	109
12	Kannur	115	5	0	120
13	Kasargod	159	0	0	159
	State	2315	234	11	2560

Table 3.3 Opinion of beneficiaries about the Scheme Area

District	Side walls of canals conserved		Water level content increased		Level of soil erosion decreased	
	Before SC Work	After SC Work	Before SC Work	After SC Work	Before SC Work	After SC Work
Thiruvananthapuram	3	12	3	98	0	135
Kollam	0	0	0	0	2	290
Pathanamthitta	40	41	49	54	28	57
Alappuzha	0	0	5	6	55	134
Kottayam	2	13	1	13	1	194
Idukki	0	0	1	1	7	148
Ernakulam	0	146	0	145	0	145
Thrissur	0	1	0	0	2	152
Palakkad	10	10	197	198	3	256
Malappuram	20	116	23	100	5	192
Kozhikode	5	109	2	109	0	107
Kannur	115	117	111	117	13	106
Kasargod	0	71	0	102	0	154

Table 3.4 Number of beneficiaries having awareness on soil and water conservation schemes.

Sl No.	District	Scheme Name	No. Of Beneficiaries	Awareness On Soil & Water Conservation Schemes	Awareness On Watershed Project	Implemented Schemes Of Soil And Water Conservation	Satisfaction With The Scheme Implemented In Own Land
1	Thiruvananthapuram	Mundela Neerthada Padhathy	372	363	361	361	363
2	Kollam	Blavadi Watershed	293	291	291	291	293
3	Pathanamthitta	Madatharuvi Watershed Programme	178	104	107	175	176
4	Alappuzha	Ilanjimel Neerthada Padhathi	146	145	145	145	143
5	Kottayam	Paigana Watershed	199	198	198	198	198
6	Idukki	Kozhimalakandam Water Shed	152	128	127	140	123
7	Ernakulam	Thirumarayoor Thodu Drainage And Flood Control Project	148	118	117	65	66
8	Thrissur	Puthenkadu Neerthadapadhathi	226	226	226	226	226
9	Palakkad	Chappakkad Water Shed	260	260	251	260	260
10	Malappuram	Odakayam Watershed Ridf-19	199	198	195	195	196
11	Kozhikode	Odavalavu Neerthada Padhathy	109	109	109	109	109
12	Kannur	Edappuzha-Manchodu Watershed	120	120	120	96	95
13	Kasargod	Kollaramkode Watershed Scheme	159	158	158	158	137

Table 3.5 Potentiality of Land in Scheme Area in acres

District	Before SC work						After SC work					
	Cultivable Land	Dry land	Soil Erosion	Rocky Land	Marshy Land	Non-Cultivable Land	Cultivable Land	Dry land	Soil Erosion	Rocky Land	Marshy Land	Non-Cultivable Land
Thiruvananthapuram	308	324	127	7	1	1	314	17	5	7	1	1
Kollam	32	186	288	0	0	0	192	187	51	0	0	0
Pathanamthitta	178	173	166	1	0	0	170	16	10	0	0	0
Alappuzha	145	24	2	0	0	0	144	24	2	0	0	0
Kottayam	3	198	198	0	0	0	197	0	0	0	0	0
Idukki	61	109	149	74	0	0	72	72	40	73	0	0
Ernakulam	145	0	147	1	0	0	145	0	4	0	0	1
Thrissur	226	68	226	0	0	0	226	68	2	0	0	0
Palakkad	259	104	239	3	0	0	258	74	114	3	0	0
Malappuram	193	188	192	195	0	1	197	29	7	184	0	0
Kozhikode	106	100	103	11	1	1	107	12	5	3	1	1
Kannur	74	0	109	26	1	0	114	2	14	9	1	0
Kasargod	37	157	155	30	1	4	39	6	3	24	1	3

Table 3.6 Potentiality of Land in Control Plots - Area in acres

District	Cultivable land	Dry land	Soil Errosion	Rocky land	Marshy land	Non cultivable land
Thiruvananthapuram	73	72	27	0	0	0
Kollam	1	49	59	0	0	0
Pathanamthitta	34	34	33	0	0	0
Alappuzha	29	1	0	0	0	0
Kottayam	42	0	0	0	0	0
Idukki	17	16	28	0	0	0
Ernakulam	29	0	29	0	0	0
Thrissur	45	7	0	0	0	0
Palakkad	51	48	48	0	0	0
Malappuram	41	41	41	41	2	2
Kozhikode	22	22	22	0	1	0
Kannur	18	3	24	6	0	0
Kasargod	31	32	32	1	0	0

Table 3.7 Occupational Profile of beneficiaries in the Scheme Area (Nos.)

Sl No :	Name of District	Occupation				Total
		Agriculture	Non-Agriculture	Agriculture Labourers	Non-Agriculture Labourers	
1	Thiruvananthapuram	68	236	15	53	372
2	Kollam	63	133	13	84	293
3	Pathanamthitta	26	152	0	0	178
4	Alappuzha	24	56	20	46	146
5	Kottayam	92	95	7	5	199
6	Idukki	97	45	9	1	152
7	Ernakulam	39	79	2	27	147
8	Thrissur	196	1	0	29	226
9	Palakkad	221	39	0	0	260
10	Malappuram	133	50	9	7	199
11	Kozhikode	36	73	0	0	109
12	Kannur	69	9	25	17	120
13	Kasargod	120	5	34	0	159
State		1184	973	134	269	2560

Table-3.8 Occupational Profile of beneficiaries in the Control Plots (Nos.)

Sl No	Name of District	Occupation				Total
		Agriculture	Non-Agriculture	Agriculture Labourers	Non-Agriculture Labourers	
1	Thiruvananthapuram	9	37	7	22	75
2	Kollam	6	26	0	27	59
3	Pathanamthitta	1	35	0	0	36
4	Alappuzha	3	10	7	9	29
5	Kottayam	14	22	3	1	40
6	Idukki	17	12	1	0	30
7	Ernakulam	9	14	2	4	29
8	Thrissur	38	0	0	7	45
9	Palakkad	51	1	0	0	52
10	Malappuram	26	5	5	3	39
11	Kozhikode	8	14	0	0	22
12	Kannur	13	3	7	1	24
13	Kasargod	31	1	0	0	32
		226	180	32	74	512

3.2 Occupational Profile

The occupational profile of the selected beneficiaries revealed that 46.25% engaged in agriculture, 38.01% depend on non-agriculture, 5.23 % agricultural labourers and 10.51 % categorized as non-agricultural labourers.

3.3 Summary of Findings

An important objective of the study is to estimate various impacts such as income, employment, demographic change, regional development and so on. Degradation of land due to soil erosion leads to destruction of agricultural land. If it continues over a period , the soil will be lost and the land will become barren and unproductive . In the case of sloppy regions ,soil erosion depletes the fertility of the soil and production and degradation of the area under agriculture is to be assessed in terms of production and protection benefits accrued from this areas. These benefits are to be compared further with the investments to arrive at benefit cost ratio, which gives an indication of viability of the programme implemented.

The data furnished in this report were collected through the Evaluation study on soil conservation programmes conducted during 2019-20. The entire districts except Wayanad were covered in this study. The methodology of this study was stratified sampling method on the basis of the area of the holding. For the study purpose schemes implemented by the Soil Survey and Soil Conservation Department and other Local Self Government were included. For the purpose of comparison control plots were also selected from the scheme area where the soil conservation works not carried out under any scheme. In the light of the present study, an attempt is made for the cost benefit analysis with the collected data.

For the study purpose 13 schemes were selected, total beneficiaries comes to 2560. Land use particulars of beneficiary plots gives certain positive trends while comparing with area before and after soil conservation programme.

There is an increasing awareness of the importance of the soil conservation programme especially watershed management programme among the people in the scheme area. Besides soil conservation department Local Self government also implemented various programmes in this direction .

The particulars relating to income and expenditure of beneficiary plots reveals that after implementation of soil conservation programme net income of the beneficiaries of the scheme area increased . It is estimated that the percentage increase of net income per acre in beneficiary plots of the scheme area

Important finding of this study is that the concept of watershed management has been well recognized in the scheme area .Watershed management implies the wise use of soil, water and bio-resources in a watershed to obtain optimum production with minimum disturbance to the environment. Through this water and soil can be conserved since both of them are independent. The overall objective of watershed programme includes recognition of watershed as a basic unit for judicious utilization and development of all lands. The land is to be treated according to the capability and requirement by adapting suitable methods that will control soil erosion, conserve water, improve farm income, control flood and droughts etc.

3.4 Cropping Intensity

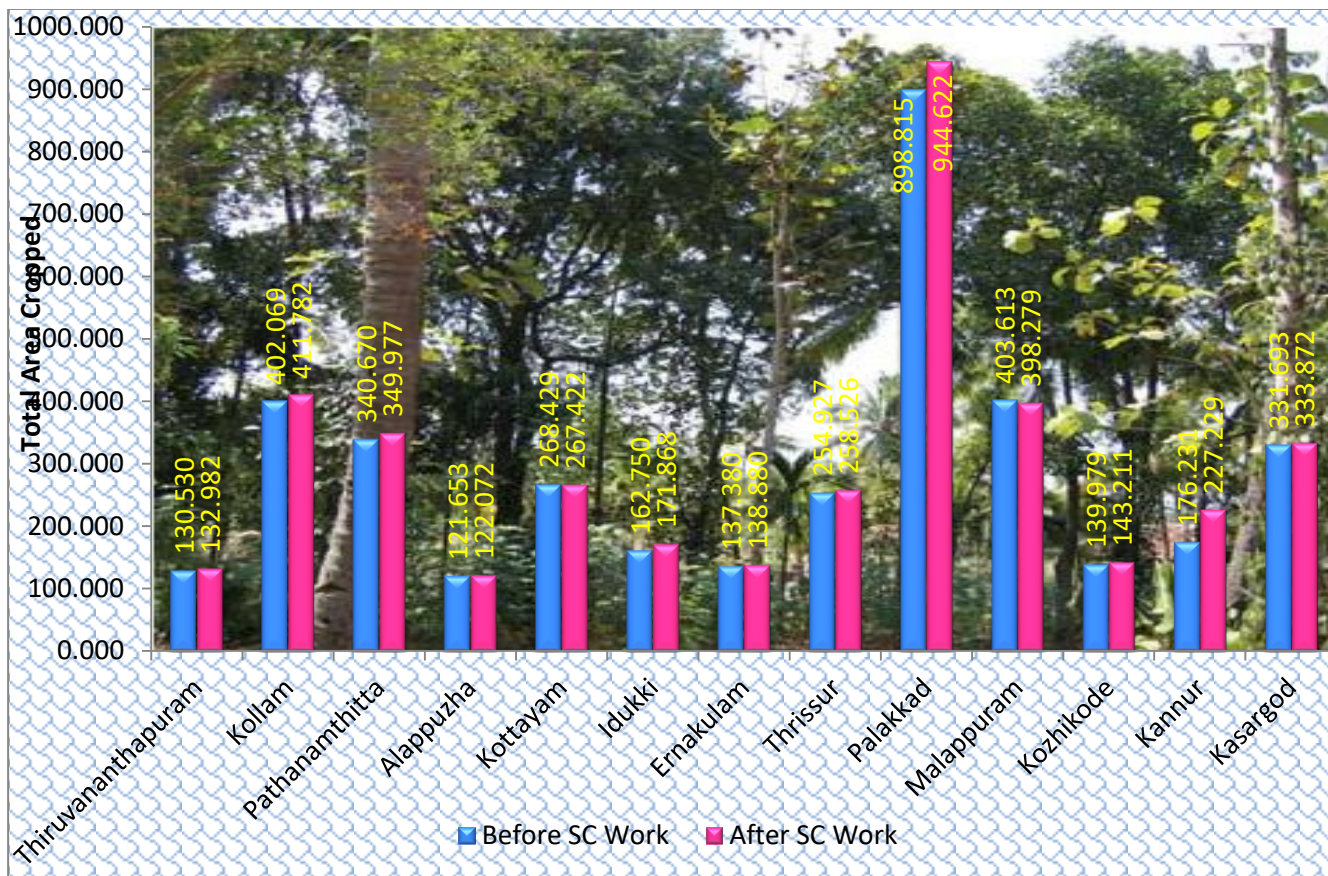
Productivity of the land to a certain extent influenced the cropping pattern of locality.

District wise details are presented in Table No.3.9

Table 3.9 Cropping Intensity in Scheme Area (area in acres)

Sl No	District	Area Cultivated		Total Area Cropped		Intensity of Cropping (%)	
		Before SC Work	After SC Work	Before SC Work	After SC Work	Before SC Work	After SC Work
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Thiruvananthapuram	115.580	116.990	130.530	132.982	112.930	113.670
2	Kollam	344.870	344.870	402.069	411.782	116.590	119.400
3	Pathanamthitta	267.540	267.540	340.670	349.977	127.330	130.810
4	Alappuzha	122.780	122.890	121.653	122.072	99.080	99.330
5	Kottayam	250.922	250.822	268.429	267.422	106.980	106.620
6	Idukki	162.292	170.921	162.750	171.868	100.280	100.550
7	Ernakulam	124.880	124.880	137.380	138.880	110.010	111.210
8	Trissur	290.290	290.290	254.927	258.526	87.820	89.060
9	Palakkad	1175.390	1175.390	898.815	944.622	76.470	80.370
10	Malappuram	349.790	347.160	403.613	398.279	115.390	114.720
11	Kozhikode	155.377	155.377	139.979	143.211	90.090	92.170
12	Kannur	202.580	202.580	176.231	227.229	86.990	112.170
13	Kasargod	511.080	511.080	331.693	333.872	64.900	65.330
State		4073.371	4080.790	3768.739	3900.722	92.521	95.587

Graph 3.1 Total Area Cropped Before and After SC Work



Conclusion

The concepts of Watershed Management have been well recognized among the people in the scheme area. The effectiveness of the activities in the treated area may be analyzed during and after the implementation of the project. Evaluation Study will be a solution to find the effectiveness of the scheme.

Watershed Management implies the wise use of the soil, water and other bio-resources in a scheme area to obtain optimum production with minimum disturbance to the

environment. As we know water and soil interdependent; both of them should be conserved through these schemes. For judicious utilization and development of all lands; the overall objective of Watershed programme includes recognition of Watershed as a basic unit. The land is to be treated according to the capability and requirement by adopting suitable scientific and adequate methods that will control soil erosion, to conserve water, improve the income from farming, to control flood and droughts etc.

There are a number of direct and indirect outcome of the project that can be associated with the impact of watershed development project. This include raising rain fed agricultural productivity changes in land use pattern etc.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി പഠന സർവ്വേ - 2019-20

ഭക്ഷണം, പാർപ്പിടം, ജലം എന്നിവയ്ക്ക് മനുഷ്യനുൾപ്പെടെയുള്ള സസ്യ ജന്തുജാലങ്ങൾ മണ്ണിനെ ആശ്രയിക്കുന്നു. വർഷപാതം സ്വീകരിച്ച് സുരക്ഷിതമായി സംഭരിച്ച് വച്ച് അരുവിയായും, പുഴയായും, ഉറവകളായും പുനർജനിച്ച് വേനലിന്റെ ദാഹമകറ്റാൻ മണ്ണിന് മാത്രമേ കഴിയൂ. ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ ഘടനയുടെ വ്യത്യാസം അനുസരിച്ച് മഴയുടെയും മറ്റ് പ്രകൃതിക്ഷോഭങ്ങളുടെയും ഫലമായി ആ പ്രദേശത്തെ ഫലഭൂയിഷ്ടമായ മണ്ണ് നഷ്ടമാകുന്ന അവസ്ഥയാണ് മണ്ണൊലിപ്പ് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. വലിയതോതിലുള്ള മണ്ണൊലിപ്പ്

ആ പ്രദേശത്തിലെ മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ടതയും ജലാംശത്തിന്റെ അളവും കുറയ്ക്കുന്നു. അതിലൂടെ കാർഷിക വിളകളുടെ ഉല്പാദനം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. സർക്കാർ മണ്ണൊലിപ്പ് തടയുന്നതിന് മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേനയും വകുപ്പുകൾ വഴിയും വിവിധ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു.



ഈ വിധത്തിൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ടി, ജലസംഭരണശേഷി എന്നിവ വർദ്ധിക്കുന്നു. ഇത് മികച്ച വിളവ് ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു. ആയതിനാൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി അനിവാര്യമാണ്. പ്രാദേശികമായി ലഭിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾക്കൊണ്ട് വെള്ളത്തിന്റെ നീരാഴുക്ക് നിയന്ത്രിച്ചും സസ്യജാലങ്ങളെ സംരക്ഷിച്ചും വരൾച്ചയെ പ്രതിരോധിച്ചുമുള്ള സമഗ്രവും സുസ്ഥിരവുമായ വികസനമാണ്

നീർത്തട സംരക്ഷണ പ്രവർത്തികൾ കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളെ വിലയിരുത്തുകയാണ് മണ്ണുസംരക്ഷണ സർവ്വേ കൊണ്ട് ലക്ഷ്യമാക്കുന്നത്.

മൺസൂണിന്റെ കവാടമായ കേരളം മഴയുടെ സ്വന്തം ദേശം കൂടിയാണ്. ദേശീയ ശരാശരിയെക്കാൾ രണ്ടിരട്ടി മഴ വർഷം തോറും ലഭിക്കുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ തോത് താഴുന്ന അവസ്ഥയും രൂക്ഷമായ ജലക്ഷാമവും നാം ഗൗരവമായി കാണണം. ആഗോള താപനത്തിന്റെ കൂടി ഫലമായുണ്ടാകുന്ന കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം സംസ്ഥാനത്തും അനുഭവപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവയെ അവയുടെ പ്രകൃതിപരമായ സമഗ്രതയിൽ സംരക്ഷിച്ചു മാത്രമേ സുസ്ഥിരമായ വികസനം എന്ന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കാനാകൂ. കേരളത്തിൽ നല്ലൊരു ഭാഗം



മഴവെള്ളവും ഒഴുകിപ്പോകുന്നതിനാൽ ചെറുതും വലുതുമായ നീർത്തടങ്ങൾ കണക്കാക്കി പരമാവധി മഴവെള്ളത്തെ വീഴുന്നിടത്ത് താഴോട്ടേയ്ക്കുന്ന കാഴ്ചപ്പാടിൽ സംരക്ഷിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കേരളത്തിൽ മഴയുടെ സ്ഥലകാല വ്യത്യാസം ഏറി വരികയാണ്. കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്ത് ചെറിയ കാലയളവിൽ വലിയ മഴ എന്ന പുതിയ രീതിയാണ് കാണുന്നത്. മണ്ണ്, ജലം, ജൈവസമ്പത്ത് എന്നിവയെ അവയുടെ പ്രകൃതിപരമായ സമഗ്രതയിൽ സംരക്ഷിച്ചു മാത്രമേ സുസ്ഥിരമായി വികസനം എന്ന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കാനാകൂ. ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്കും വ്യാപനവും നിയന്ത്രിക്കുന്നത് പ്രകൃത്യാ തന്നെയുള്ള മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം, ചരിവ്, സ്വാഭാവിക ഭൂപ്രകൃതി ഘടകങ്ങളായ ഉയർച്ച താഴ്ചകൾ, പാറയുടെ ഘടന തുടങ്ങിയ വിവിധ ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചാണ് സ്വാഭാവികവും മനുഷ്യ നിർമ്മിതവുമായ ഭൂവിനിയോഗ രീതികളും പ്രധാനമാണ്.

സോയിൽ കൺസർവേഷൻ വകുപ്പ് എല്ലാ ജില്ലകളിലും നടപ്പിലാക്കിയ മണ്ണുസംരക്ഷണ നീർത്തട വികസന പദ്ധതികളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ് ഈ സർവ്വേയിലൂടെ നടത്തിവരുന്നത്. മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കുന്ന വാട്ടർ ഷെഡ് / ഫ്ലഡ് പ്രൊട്ടക്ഷൻ എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു പദ്ധതി തെരഞ്ഞെടുത്ത് അതിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മുഴുവൻ ഗുണഭോക്താക്കളെയും ഉൾപ്പെടുത്തിയാണ് സർവ്വേ നടത്തുന്നത്. മൂന്ന് വർഷം മുൻപ് പൂർത്തീകരിച്ച പദ്ധതികളിൽ നിന്നും ഓരോ കാർഷിക വർഷവും സിമ്പിൾ റാൻറും സാമ്പ്ലിംഗ് വഴി മണ്ണുസംരക്ഷണ പഠന സർവ്വേയ്ക്കായി ഒരു സ്കീം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. താരതമ്യ പഠനത്തിനായി പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള പ്രദേശത്ത് നിന്നും 20 % കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടുകൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത് സർവ്വേ നടത്തി അവരുടെ ഇപ്പോഴത്തെ കാർഷിക വിളകളുടെ വിസ്തൃതി, ഉല്പാദനം, 3 വർഷം മുൻപുള്ള കാർഷിക വിളകളുടെ വിസ്തൃതി, ഉല്പാദനം ഇവ തമ്മിൽ താരതമ്യ പഠനം നടത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന്റെ ജലലഭ്യത, ഫലഭൂയിഷ്ഠ തുടങ്ങി മറ്റ് പുരോഗതികളും കണ്ടെത്തി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നു. മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതി എത്രത്തോളം കർഷകന് പ്രയോജനപ്പെടുന്നു, പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം പ്രസ്തുത പ്രദേശത്ത് വന്നിട്ടുള്ള മാറ്റം എന്നിവ പഠന വിഷയമാക്കുന്നു. പഠനശേഷം തയ്യാറാക്കുന്ന റിപ്പോർട്ട് മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പിന് കൈമാറുന്നു.

ഓരോ ജില്ലയിലും തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഗുണഭോക്താക്കളുടെ മൊത്തം ഭൂവിസ്തൃതിയെ സ്റ്റാറ്റങ്ങളായി തിരിച്ചാണ് വിലയിരുത്തൽ പഠനം നടത്തുന്നത്. സ്റ്റാറ്റം I - ഒരു ഏക്കറിന് താഴെയുള്ള വിസ്തൃതിയുള്ളവ സ്റ്റാറ്റം II- 1 ഏക്കർ മുതൽ 3 ഏക്കറിന് താഴെ വരെ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളവ സ്റ്റാറ്റം III - 3 ഏക്കർ മുതൽ 5 ഏക്കറിന് താഴെ വരെ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളവ സ്റ്റാറ്റം IV- 5 ഏക്കറിന് മുകളിൽ വിസ്തീർണ്ണമുള്ളവ.

ടെറസിംഗ്, നീർക്കുഴികൾ, ജൈവവേലി, പുൽവരമ്പ് നിർമ്മാണം, ആവരണ വിളകൾ, പുതയിടിൽ, കോണ്ടൂർ ബണ്ടിംഗ്, ചെക്ക് ഡാം നിർമ്മാണം, തണ്ണീർത്തട സംരക്ഷണ

പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വിവിധങ്ങളായ പദ്ധതികളാണ് ഈ സ്കീമിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി നടപ്പിലാക്കുന്നത്.

കോണ്ടൂർ വരമ്പുകൾ (Contour Bunds)

ഉപരിതല ഒഴുക്കിനെ തടയാൻ പറമ്പുകളിൽ മണ്ണു കൊണ്ടോ/കല്ലു കൊണ്ടോ നിർമ്മിക്കുന്ന തടസ്സങ്ങളാണിവ. മൺകയ്യാലകൾ, തിരണകൾ, കയ്യാലമാടൽ, കൊള്ള എ എന്നിങ്ങനെ പ്രാദേശികമായി വിവിധ പേരുകൾ ഇവയ്ക്കുണ്ട്. മണ്ണിളക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലാറ്ററൈറ്റ് (ഉരുളൻ കല്ലുകൾ) കല്ലുകൾ ലഭ്യമായ മലയോരമേഖലകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന കല്ലുകയ്യാലകളും കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളുടെ ഗണത്തിൽ വരും. കേരളീയ സാഹചര്യങ്ങളിൽ മൺകയ്യാലകൾ പൊതുവേ 12 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. ഇവയ്ക്ക് മുകളിൽ പുല്ല്, കൈത (Pineapple) എന്നിവ വെച്ചുപിടിപ്പിച്ച് ബലവത്താക്കാവുന്നതാണ്. മുഴുവൻ കൃഷിയിടവും ചരിവിനു കുറുകെ നിർമ്മിക്കുന്ന മൺവരമ്പുകളിൽ ഖണ്ഡങ്ങളാക്കി തിരിച്ച് ഇടവരമ്പുകളും തീർത്ത് വീഴുന്ന മഴവെള്ളം കയ്യാലകൾക്കിടയിൽ തന്നെ സംഭരിക്കുന്നു. കോണ്ടൂർ വരമ്പുകളും ഇടവരമ്പുകളും തീർത്തുകഴിയുമ്പോൾ ഇവ ഓരോന്നും ഒരു സൂക്ഷ്മ വൃഷ്ടിതടം പോലെ (Micro catchment) ജലം മണ്ണിൽ ശേഖരിച്ച് ഭൂജലപോഷണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു. അങ്ങനെ പറമ്പുകളിൽ ജലാംശം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതോടൊപ്പം കുളങ്ങളിലും കിണറുകളിലും വേനൽക്കാലത്ത് ജലസമൃദ്ധി ഉറപ്പുവരുത്താനും ഇവ സഹായിക്കുന്നു.

തട്ടുതിരികൽ (Terracing)

12 മുതൽ 47 ശതമാനം വരെ ചരിവുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ തട്ടുതിരികലാണ് മണ്ണുജല സംരക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യം എന്നാൽ കേരളത്തിൽ ചരിവ് കുറഞ്ഞ ഇടനാടൻ



നെൽപാടങ്ങളിൽ പോലും നിരപ്പുതട്ടുകൾ സർവ്വസാധാരണമാണ്. ഉരുളൻകല്ല് ലഭ്യമായിട്ടില്ലാത്ത ഇടങ്ങളിൽ ഇതുപയോഗിച്ച് കയ്യാല നിർമ്മിച്ചും കൃഷിഭൂമിയെ തട്ടുകളാക്കുന്നുണ്ട്. മഴ കൂടുതൽ ഉള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ (1500 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ) അകത്തേക്ക് ചരിവുള്ള തട്ടുകളാണ് കൂടുതൽ ഉചിതം. ഭൂമിയുടെ ചരിവ്, വിള എന്നിവയനുസരിച്ച് തട്ടുകളുടെ വീതിയിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു. ലഭ്യമായ മേൽ മണ്ണിന്റെ പകുതിയിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മണ്ണിളക്കിമാറ്റി നിരപ്പാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് മേൽ മണ്ണിനു മുകളിൽ ഫലഭൂഷ്ടീകരണ അടിമണ്ണ് കലരാൻ കാരണമാകുന്നു. 47 ശതമാനത്തിൽ കൂടുതലുള്ള ചരിവുകളിൽ തട്ടുതിരിക്കൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ കിട്ടുന്ന ഭൂമി കുറയുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ഉദാഹരണത്തിനായി 36 ശതമാനം ചരിവുള്ള ഭൂമിയിൽ 66 ശതമാനം സ്ഥലം മാത്രമേ കൃഷിക്കു ലഭിക്കുന്നുള്ളൂ. ശേഷിക്കുന്നഭാഗം തട്ടുകൾക്കിടയിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

നീർക്കഴി (Contour trenching)

മേലൊഴുക്കിനുള്ള തടസ്സമെന്ന നിലയിൽ വരമ്പുകൾ പോലെതന്നെ പ്രയോജനകരമാണ് നീർക്കഴികൾ. ഇടനാടൻ പ്രദേശങ്ങളിൽ കൃഷിവിളകൾ കിടയിലും കൃഷിയോഗ്യമല്ലാത്ത തരിശു കളിലുമാണ് പൊതുവിൽ നീർക്കഴി നിർമ്മിക്കുന്നത്. 15 ശതമാനത്തിലധികം ചരിവില്ലാത്ത മലയോര പ്രദേശങ്ങളിൽ നീർക്കഴികൾ ആകാം. ചരിവുകൂടിയ മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ വ്യാപകമായി നീർക്കഴി നിർമ്മിക്കുന്നത് ഉരുൾപൊട്ടലിനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതുപോലെ തന്നെ വെള്ളക്കെട്ടിനു സാധ്യതയുള്ള താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലും നീർക്കഴി ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്. കുഴികൾക്ക് 60 സെന്റിമീറ്റർ വരെ ആഴം നൽകാം. നീർക്കഴികൾ കൂടുതൽ താഴ്ന്ന നാരുവേരുള്ള



ചെടികൾക്ക് വേനൽക്കാലത്ത് അവയുടെ വേരുപടലമേഖലയിൽ വെള്ളം കിട്ടാതെ വരാനിടയാകും.

പുൽവരമ്പ് (Vegetative hedges)

താരതമ്യേന ചെറിയ ചെരിവുകളിൽ, ചെരിവിനു കുറുകെ 30 സെ.മീ. വരെ ഉയരത്തിൽ മൺവരമ്പുകൾ ഉണ്ടാക്കി തീറ്റപ്പുല്ല്, കുറ്റിച്ചെടികൾ, എന്നിവ നിശ്ചിത അകലത്തിൽ നട്ടുന്നു. ഉണക്കിനെ ചെറുക്കുന്ന പുൽവർഗ്ഗങ്ങൾ പ്രത്യേകിച്ചും തീറ്റപ്പുല്ലുകളാണെങ്കിൽ ഏറെ നന്നാണ്. ഗിനി പുല്ലും, മധ്യതിരുവിതാംകൂർ കർഷകർ വ്യാപകമായ



പയോഗിക്കുന്ന പോതപ്പുല്ലും (Themeda Cymboria) പുൽവരമ്പുകൾക്കായി ഉപയോഗിക്കാം.

ജൈവവേലി

ചരിവിന് കുറുകെ ഓരോ കൃഷിയിടത്തിനും യോജിച്ച വിധത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരയായി വേലിപോലെ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നത് മേലൊഴുക്കിലെ മൺതരികളെ തടഞ്ഞുനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ മണ്ണടിയുന്നതുമൂലം ക്രമേണ ഒരു മൺബണ്ട് വേലികൾക്കരികിലുണ്ടാകുകയും ഇത് ജലസംരക്ഷണത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യും. ശീമക്കൊന്ന, ആടലോടകം, ചെമ്പരത്തി, കരിനൊച്ചി, സുബാബൂൾ, മുരിങ്ങ, മുരിക്ക്, കുറ്റിച്ചെടിയായി വളരുന്ന ചില ഔഷധ സസ്യങ്ങൾ എന്നിവ ജൈവവേലികൾക്കായി



ഉപയോഗിക്കാം. നിരന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പോലും പുരയിടത്തിന്റെ നാലതിരുകളിലുമുണ്ടാക്കുന്ന വേലിച്ചെടികൾ പച്ചിലവളമായും കാലിത്തീറ്റ, വിറക് എന്നിവയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു. വേഗത്തിൽ വളരുന്നവയും, കമ്പു മുറിച്ചെടുത്താൽ പെട്ടെന്ന് പൊട്ടിക്കിളിർത്ത് വളരാൻ കഴിവുള്ളവയും, വേനൽ ചൂടിൽ ഉണങ്ങിപ്പോകാത്തവയുമായിരിക്കണം വേലിച്ചെടികളായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ.

ആവരണവിളകൾ: (Cover Cropping)

പയർ വർഗ്ഗത്തിലുള്ളതും ഇടതൂർന്ന് വളരുന്നതുമായ വിളകളുടെ ഒരു ആവരണം മണ്ണിൽ സൃഷ്ടിച്ച് ഒരു ജൈവപുതപ്പുണ്ടാക്കലാണ് ആവരണവിളകൾ ചെയ്യുന്നത് റബ്ബർ തോട്ടങ്ങളിൽ വളർത്തിവരുന്ന മൂക്കണയെന്ന കാട്ടുപയർ ഇതിനുദാഹരണമാണ്. പയർ വർഗ്ഗ ചെടികളായതിനാൽ പുതയിടിൽ കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്ന ഗുണങ്ങൾക്ക് പുറമേ അന്തരീഷ നൈട്രജൻ വലിച്ചെടുത്ത് മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനും ആവരണവിളകൾ സഹായിക്കുന്നു.

പുതയിടിൽ

മണ്ണിനു മുകളിലോ, ചെടികൾക്ക് ചുവട്ടിലോ വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളോ, മറ്റ് ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളോ പച്ചിലകളോ, കരിയിലയോ ഒരു പാളിയായി നിരത്തിയിടുന്ന രീതിയാണിത്. ഇലകളും, ചവറുകളും പച്ചിലച്ചെടികളും നിരത്തിയിടുന്നത് ചില വിളകളുടെ



കൃഷിയുടെ തന്നെ അഭിവാജ്യ പ്രവൃത്തിയാണ്. ഇത് ബാഷ്പീകരണം മൂലമുള്ള മണ്ണിലെ ജലനഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു, ജലസേചനാവശ്യം കുറയ്ക്കുന്നു. മഴത്തുള്ളി മണ്ണിലുണ്ടാക്കുന്ന

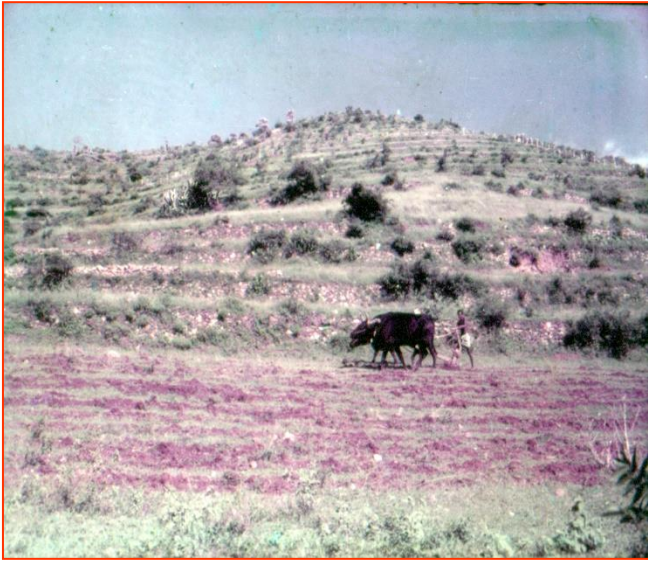
ആഘാതമില്ലാതാക്കി മണ്ണൊലിപ്പു കുറയ്ക്കുവാനും, മഴവെള്ളത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് മണ്ണിൽ കിനിഞ്ഞിറങ്ങുവാനും സഹായിക്കുന്നു.

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിനാവരണമായി കിടന്നാൽ വെയിലേറ്റ് മണ്ണ് വരണ്ട് പോകുന്നില്ല. മഴക്കാലത്ത് മണ്ണിലഴുകി ചേരുന്ന ജൈവവസ്തുക്കൾ മൺതരികളെ പരിസ്സപരം ഒട്ടിപ്പിടിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും അങ്ങനെ മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മ സൃഷ്ടിരങ്ങൾ വർദ്ധിപ്പിച്ച് മണ്ണിലുടനീളം വായുസഞ്ചാരവും വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും വെള്ളം



കിനിഞ്ഞിറങ്ങുവാനും, ഈർപ്പം പിടിച്ചു നിർത്താനുമുള്ള മണ്ണിന്റെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

ചെറുതോ വലുതോ ആയ ഏതൊരു ജലസ്രോതസ്സിനെയും അതിലേയ്ക്ക് വെള്ളം ഒഴുകിയെത്തുന്ന ഒരു ഭൂവിഭാഗത്തിനു ചുറ്റുമായി കുന്നിന്റെ നെറുക മുതൽ ജലസ്രോതസിന്റെ ബഹിർഗമന സ്ഥാനം വരെ നീളുന്ന ആ ഭൂവിഭാഗത്തെ ഒന്നാകെയാണ് ആ ജലസ്രോതസിന്റെ നീർത്തടം എന്ന് പറയുന്നത്. നീർത്തടങ്ങളിൽ നിന്നും ജലം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നത് നീർചാലുകളുടെ ശൃംഖലയിലൂടെയാണ്. വെള്ളത്തിന്റെ കഞ്ഞൊഴുക്ക് വശങ്ങൾ ഇടിയുന്നതിനും നീർചാലുകളുടെ ആഴം വർദ്ധിക്കുവാനും നീർച്ചാലിന്റെ അടിത്തട്ടിന്റെ ചരിവ്



(Bed Slope) കൂട്ടുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത വർദ്ധിക്കുവാനും കാരണമാകുന്നു. മണ്ണിടിഞ്ഞ് നിരപ്പ് തട്ടുകൾ രൂപപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ നീർച്ചാലുകളിൽ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കുറച്ച് തടസ്സങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് നീർച്ചാൽ സംരക്ഷണത്തിനുള്ള വഴി. ഇത്തരം നിർമ്മിതികൾ പൊതുവെ തടയണകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

കേരളത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതിയുടെ 48% വരുന്ന മലനാട് പ്രദേശവും ഉൾനാടൻകുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങളും കൂടി ചേർത്താൽ കേരളത്തിന്റെ കൃഷിഭൂമിയുടെ ഭൂരിഭാഗവും ചരിവോരങ്ങളായിരിക്കും. ഇത്തരം ഭൂമിയിൽ കൃഷി ചെയ്യാൻ മണ്ണുസംരക്ഷണസംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തേണ്ടതുമാണ്. ഇതിനായി ജൈവമുറകളോടൊപ്പം നിർമ്മിതികൾ കൂടി പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

2019-20 വർഷത്തെ ഇവാല്യൂവേഷൻ സർവ്വേയ്ക്കായി 2016-17 -ൽ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ സ്കീമുകൾ, മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് ജില്ലാ ഓഫീസുകളിൽ നിന്നും ശേഖരിച്ച് അതിൽ നിന്നും ഒരു സ്കീം “സിമ്പിൾ റാൻഡം സാമ്പ്ലിംഗ് മെത്തേഡ്” വഴി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. തെരഞ്ഞെടുത്ത സ്കീമിൽ 100 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഇല്ലെങ്കിൽ ഒന്നിലധികം സ്കീമുകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കണം.

വയനാട് ജില്ല ഒഴികെ മറ്റ് 13 ജില്ലകളിൽ 2019-20 വർഷത്തെ സർവ്വേ പഠന വിധേയമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിൽ മുണ്ടേല നീർത്തട പദ്ധതിയാണ് സർവ്വേയ്ക്കായി തെരഞ്ഞെടുത്തത്. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ 410 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിൽ 372 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. കൊല്ലം ജില്ലയിലെ ബ്ലാവടി വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയ്ക്കായി 500 ഹെക്ടർ ഭൂമി ഏറ്റെടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ 293 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. റാന്നി താലൂക്കിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന മാടത്തരുവി വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് പത്തനംതിട്ട ജില്ലയിൽ സർവ്വേയ്ക്കായി തെരഞ്ഞെടുത്തത്. 760 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി ഇത് വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്നു. ഈ പദ്ധതിയിൽ 178 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. ആലപ്പുഴ ജില്ലയിൽ ഇലഞ്ഞിമേൽ

വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്. പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയ 489 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിൽ 146 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. കോട്ടയം ജില്ലയിൽ 600 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്ന പൈൻഗാന വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്. 199 ഗുണഭോക്താക്കൾ ടി പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കോഴിമലക്കണ്ടം വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് ഇടുക്കി ജില്ലയിൽ തിരഞ്ഞെടുത്തത്. പ്രസ്തുത പ്രദേശം 350 ഹെക്ടറിലായി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. 152 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. എറണാകുളം ജില്ലയിൽ തിരുമറയൂർ തോട് ഡ്രെയിനേജ് ആന്റ് ഫ്ലഡ് കൺട്രോൾ പ്രോജക്ടാണ് സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത് 106 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ടി പദ്ധതിയിൽ 147 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. തൃശൂർ ജില്ലയിൽ തിരഞ്ഞെടുത്ത പദ്ധതിയായ പുത്തൻകാട് നീർത്തട പദ്ധതിയിൽ 226 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. 503 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിൽ പ്രസ്തുത പദ്ധതി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ചപ്പക്കാട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ് പാലക്കാട് ജില്ലയിൽ തിരഞ്ഞെടുത്തത്. പ്രസ്തുത പദ്ധതിയിൽ 260 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. 605 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിൽ പ്രസ്തുത പദ്ധതി വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്നു.

മലപ്പുറം ജില്ലയിൽ സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത് ഓടക്കയം വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതിയാണ്. 494.5 ഹെക്ടറിലായി വ്യാപിച്ച് കിടക്കുന്ന പ്രസ്തുത പദ്ധതിയിൽ 199 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. കോഴിക്കോട് ജില്ലയിൽ തിരഞ്ഞെടുത്ത പദ്ധതിയായ ഓടവളവ് നീർത്തട പദ്ധതി 221 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ടി പദ്ധതിയിൽ 109 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ സർവ്വേയ്ക്കായി എടപ്പുഴ - മാഞ്ചോട് വാട്ടർഷെഡ് പദ്ധതി തിരഞ്ഞെടുത്തു. പദ്ധതി പ്രദേശം 405 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. പ്രസ്തുത പദ്ധതിയിൽ 199 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. കൊല്ലാരക്കോട് നീർത്തട പദ്ധതിയാണ് കാസറഗോഡ് ജില്ലയിലെ സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്. പ്രസ്തുത പ്രദേശം 500 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലായി വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ഇതിൽ 159 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. 2019-20 വർഷത്തെ സർവ്വേയിൽ ആകെ 2560 ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. 512

കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടുകളും ഉൾപ്പെടുന്നു. സ്റ്റാറ്റം 1 ൽ 1168, സ്റ്റാറ്റം 2 ൽ 985, സ്റ്റാറ്റം 3 ൽ 290, സ്റ്റാറ്റം 4 ൽ 117 എന്നിങ്ങനെയാണ് ഗുണഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം. ആകെ 4382.196 ഹെക്ടർ ഭൂമിയിലാണ് സർവ്വേ നടത്തിയത്. കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിൽ സ്റ്റാറ്റം 1 ൽ 308, സ്റ്റാറ്റം 2 ൽ 139, സ്റ്റാറ്റം 3 ൽ 41, സ്റ്റാറ്റം 4 ൽ 24 എന്നിങ്ങനെ ഗുണഭോക്താക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്നു. ആകെ 646.744 ഹെക്ടർ ഭൂമിയാണ് സർവ്വേയ്ക്കായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്.

ആകെ ഗുണഭോക്താക്കളുടെ 45.63% ഒരേക്കറിൽ താഴെ ഭൂമിയുള്ളവരാണ്. 38.47% ഗുണഭോക്താക്കൾ 1 ഏക്കർ മുതൽ 3 ഏക്കറിൽ താഴെവരെ ഭൂമിയുള്ളവരാണ്. 11.33% 3 ഏക്കർ മുതൽ 5 ഏക്കറിൽ താഴെവരെ ഭൂമിയുള്ളവരാണ്. 4.57% 5 ഏക്കറിൽ കൂടുതൽ ഭൂമിയുള്ളവരിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. കൺട്രോൾ പ്ലോട്ടിൽ 60.15% ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്റ്റാറ്റം ഒന്നിലും 27.15% ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്റ്റാറ്റം രണ്ടിലും 8.01% ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്റ്റാറ്റം മൂന്നിലും 4.69% ഗുണഭോക്താക്കൾ സ്റ്റാറ്റം നാലിലും എന്നിങ്ങനെ ഉൾപ്പെടുന്നു.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതിന് ശേഷം



പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് കിണറുകളിൽ വെള്ളത്തിന്റെ ലഭ്യതയിൽ വർദ്ധനവ് വന്നതായി സർവ്വേ റിപ്പോർട്ടിൽ കാണുന്നു. ഉദാഹരണമായി തിരുവനന്തപുരം ജില്ലയിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപ് 0.5 - 1 മീറ്റർ വെള്ളമുള്ള 10 കിണർ ഉണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം അത് 87 എണ്ണമായി ഉയർന്നു. മറ്റ് ജില്ലകളിലും സമാനമായ മാറ്റങ്ങൾ മറ്റുജില്ലകളിലും ഉണ്ടായതായി റിപ്പോർട്ടിൽ കാണാൻ കഴിയുന്നു. കൊല്ലം, പത്തനംതിട്ട, എറണാകുളം, തൃശ്ശൂർ, പാലക്കാട്, കോഴിക്കോട്, കണ്ണൂർ, കാസർഗോഡ് എന്നീ ജില്ലകളിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതിയ്ക്ക് പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം മാറ്റമുണ്ടായിട്ടില്ല. തിരുവനന്തപുരം, ആലപ്പുഴ, ഇടുക്കി എന്നീ ജില്ലകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഭൂമിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ കോട്ടയം, മലപ്പുറം എന്നീ ജില്ലകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം കൃഷി ചെയ്യുന്ന ഭൂമിയുടെ വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ കുറവ് വന്നിട്ടുണ്ട്.

പത്തനംതിട്ട, ഇടുക്കി, പാലക്കാട്, കണ്ണൂർ, കാസർഗോഡ് ജില്ലകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപും ശേഷവും തൽക്കാല തരിശ് ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതിയ്ക്ക് മാറ്റം വന്നിട്ടില്ല. എന്നാൽ കോട്ടയം, മലപ്പുറം ജില്ലകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വർദ്ധനവ് വന്നിട്ടുണ്ട്. മറ്റ് ഭൂപ്രയോഗങ്ങളുടെ വിസ്തൃതിയിലും തിരുവനന്തപുരം, കൊല്ലം, കോട്ടയം, തൃശ്ശൂർ, പാലക്കാട്, മലപ്പുറം, കോഴിക്കോട്, കണ്ണൂർ, കാസർഗോഡ് ജില്ലകളിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് മുൻപും ശേഷവും വ്യത്യാസം വന്നിട്ടില്ല.



മണ്ണുസംരക്ഷണ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയതിന് ശേഷം ദീർഘകാലവിലയുടെ വിസ്തൃതിയിൽ തിരുവനന്തപുരം, കൊല്ലം, ആലപ്പുഴ, ഇടുക്കി, തൃശ്ശൂർ, പാലക്കാട്, കോഴിക്കോട്, കണ്ണൂർ, കാസർഗോഡ് ജില്ലകളിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായി. ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതിയിൽ 9.79% ന്റെ വർദ്ധനവ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. 280.858 ഏക്കറിൽ നിന്നും 308.347 ഏക്കർ വിസ്തൃതിയായി വർദ്ധിച്ചു. തിരുവനന്തപുരം,



കൊല്ലം, പത്തനംതിട്ട, കോട്ടയം, ഇടുക്കി, എറണാകുളം, തൃശ്ശൂർ, മലപ്പുറം, കോഴിക്കോട്, കാസർഗോഡ് എന്നീ ജില്ലകളിൽ ഹ്രസ്വകാല വിളകളുടെ വിസ്തൃതിയിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായി. ദീർഘകാല വിളകളായ കുരുമുളക് (4.22%), ജാതി (9.13%), മാവ് (8.03%), കോഫി (3.81%), തെങ്ങ് (3.33%), അടയ്ക്ക (8.41%), കശുമാവ് (65.18%), പ്ലാവ് (0.48%),

പപ്പായ (35.71%) എന്നിങ്ങനെ വിളഭൂമി വിസ്തൃതിയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായി. എന്നാൽ റബ്ബർ (0.32%) കുറവ് കാണപ്പെടുന്നു.

ഹ്രസ്വകാല വിളകളായ വാഴ (37%), മരച്ചീനി (17.96%), ചീര (16.99%), ചേന (4.76%), ഇഞ്ചി (27%) എന്നിവയുടെ വിസ്തൃതിയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായി. രസകദളി, പൂവൻ എന്നിവയുടെ വിസ്തൃതി പദ്ധതിക്ക് മുൻപും ശേഷവും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിട്ടില്ല. പാലക്കാട് (13.86%), തൃശ്ശൂർ (13.53%), ഇടുക്കി (6.04%) എന്നീ ജില്ലകളിൽ ദീർഘകാല വിളയായ കരുമുളകിന്റെ വിസ്തൃതിയിൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വർദ്ധനവ് ഉണ്ടായി. കൊല്ലം, പത്തനംതിട്ട, മലപ്പുറം, കോട്ടയം, കാസറഗോഡ് എന്നീ ജില്ലകളിൽ പ്രധാന വിളയായി റബ്ബർ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



പ്രധാന ദീർഘകാല വിളകളുടെ അളവിൽ എല്ലാ ജില്ലകളിലും പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വർദ്ധനവ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഹ്രസ്വകാല വിളകളായ പൈനാപ്പിൾ, മഞ്ഞൾ എന്നീ വിളകളുടെ ഉൽപാദനം പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി ആകെ 12,18,78,865/- രൂപ ചെലവായതായി സർവ്വേ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നു. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മുൻപുള്ള വിളകളുടെ മൂല്യം 31,96,37,110.85/- രൂപ ആയിരുന്നു. എന്നാൽ പദ്ധതിയ്ക്ക് ശേഷം വിളകളുടെ മൂല്യം 43,83,07,742.24/- ആയി വർദ്ധിച്ചു. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി ഉണ്ടായ

പ്രയോജനങ്ങളിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട മൂന്നു കാര്യങ്ങൾ (1) വിളകളുടെ വിസ്തൃതിയിൽ വർദ്ധന (2) ഉല്പാദനക്ഷമതയുടെ വർദ്ധനവ് (3) വിളരീതിയുടെ വൈവിധ്യവൽക്കരണം എന്നിവയാണ്. ദീർഘകാല വിളകളായ ജാതി, കൊക്കോ, മാങ്ങ, കുരുമുളക്, ഹ്രസ്വകാല വിളകളായ വാഴ, ഇഞ്ചി, ചേമ്പ്, ചേന മുതലായവയുടെ ഉത്പാദനം കൂടിയതായി സർവ്വേ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. മണ്ണുസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കിയതുവഴി മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത വർദ്ധിക്കുകയും കൂടുതൽ ലാഭകരമായ വിളകൾ കൃഷിയിറക്കാൻ കർഷകർക്ക് സഹായകരമാകുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജനപങ്കാളിത്തം ഇത്തരം പഠനങ്ങളിൽ പ്രാധാന്യം അർഹിക്കുന്നു. തുണ്ടുവൽക്കരിക്കപ്പെട്ട സ്വകാര്യ ഭൂമികളിൽ ഓരോയിടത്തും ഇഷ്ടമുള്ളത് ചെയ്യാതെ ഓരോ പ്രദേശത്തെയും അവയുടെ സമഗ്രതയിൽ കാണാൻ വിപുലമായ ജനപങ്കാളിത്തം ആവശ്യമാണ്. നീർത്തട വിഭവപഠനവും ഭൂപടനിർമ്മാണവുമെല്ലാം പ്രധാന മേഖലകളാണ്. മഴയെ കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താനും വരൾച്ചാ ദുരന്തങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ കുറയ്ക്കാനും നമുക്ക് കഴിയണം. മഴവെള്ള സംഭരണവും ഭൂജല പരിപോഷണവുമെല്ലാം കൂടുതൽ മുന്നേറണം. ഈ പദ്ധതിയെപ്പറ്റി സർവ്വേയിൽ സഹകരിച്ച ഭൂരിപക്ഷം പ്രദേശവാസികളും വളരെ നല്ല അഭിപ്രായം രേഖപ്പെടുത്തി. പദ്ധതിയുടെ ആനുകൂല്യങ്ങൾ പ്രദേശത്തെ ഏതാനും ആളുകൾക്ക് മാത്രമാണ് ലഭിച്ചിട്ടുള്ളത്. ധാരാളം ആളുകൾക്ക് പദ്ധതി ആവശ്യമായിട്ടുണ്ട്.

നാം ഓരോരുത്തരും ഏത് റവന്യൂ വിഭാഗത്തിലാണെന്നും ഏത് തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപന പരിധിയിലാണെന്നും നമുക്കറിയാം. എന്നാൽ ഓരോ കുടുംബവും ഏത് നീർത്തടത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് എല്ലാവരും മനസ്സിലാക്കി അവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള മണ്ണ്, ജല, ജൈവസംരക്ഷണ പരിപാലന പരിപാടികൾ ഏറ്റെടുക്കണം. കാലാവസ്ഥ, ഭൂവിനിയോഗം എന്നിവയെല്ലാം നീർത്തടാധിഷ്ഠിതം ചേരുന്ന ഭൂസാക്ഷരരാകേണ്ട കാലമാണ് മുന്നിലുള്ളത്.

