Govt. of Kerala

November 2024

ecostat news

OFFICIAL MAGAZINE OF DEPARTMENT OF ECONOMICS AND STATISTICS

STATISTICAL ANALYSIS

LOCAL LEVEL STATISTICS

CONTEMPORARY DATA REVIEWS

PRICE TRENDS

സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ്

Government of Kerala

ecostat news

November 2024, Vol:1, Issue:2

ചീഫ് എഡിറ്റർ:
ശ്രീകുമാർ ബി.
ഡയറക്ടർ

അസോസിയേറ്റ് എഡിറ്റർ:
മനോജ് എം.
അഡീഷണൽ ഡയറക്ടർ (സ്റ്റേറ്റ് ഇൻകം)

എഡിറ്റർ:
ഡി.എസ്. ഷിബുകുമാർ
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ (കമ്പ്യൂട്ടർ)

സബ് എഡിറ്റർ:
അഭിലാഷ് കെ.
ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ

അസിസ്റ്റന്റ് എഡിറ്റേഴ്സ്:
ഹരീഷ് എസ്.
റീജിയണൽ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഓഫീസർ

രാധാകൃഷ്ണപിള്ള ആർ.
അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർ

കവർ ഡിസൈൻ & ലേ ഔട്ട്:
ഹരീഷ് എസ്.
റീജിയണൽ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഓഫീസർ

ടൈപ്പ് സെറ്റിംഗ് & ലേ ഔട്ട്:
കിരൺ സുരേന്ദ്രൻ
യു.ഡി. ടൈപ്പിസ്റ്റ്

ടൈപ്പ് സെറ്റിംഗ്:
സന്ധ്യ എസ്.പി.
യു.ഡി. ടൈപ്പിസ്റ്റ്

പ്രസിദ്ധീകരണത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ചില ചിത്രങ്ങൾക്കും ഫോട്ടോകൾക്കും വിവിധ വെബ്സൈറ്റുകളോട് കടപ്പാട്.
ലേഖനങ്ങളിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന അഭിപ്രായങ്ങൾ വകുപ്പിന്റേതായിരിക്കണമെന്നില്ല.
അവയുടെ പൂർണ്ണ ഉത്തരവാദിത്തം ലേഖകർക്ക് മാത്രമായിരിക്കും

അന്വേഷണങ്ങൾ
ഫോൺ: 0471 2305318

Primary Sector and GDP – A National Scenario cg

പി .സി. മഹലനോബിസ് ജീവിതവും സംഭാവനയും ck

പരിസ്ഥിതിയെ എങ്ങനെ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യാം? de

The Price Of Cocoa Flying High dh

Making Data Count dm

Spice of Life: Kozhikode's Pepper Industry Sustains Tradition and Drives Economic Growth ed

'Statistical Literacy' – A vital Skill for Today's World ef

പ്രതിഭാധനരിലൂടെ eh

ലഹരിയാണ് കൃഷി ek

Kerala TB Patients Notified during May 2024 fc

Comparative Study of trend in Labour Force Participation Rate and Unemployment Rate based on different levels of education for people in Kerala and India ff

Sustainable Watershed-Based Development in Kozhikode District fi

World Population Day fm

Understanding Employment Trends in Kerala: Insights from the Periodic Labour Force Survey (PLFS) gf

Agricultural Statistics of Kerala 2022-23 - an overview gm

സമ്പൂർണ്ണ നിലംഭൂമി ഡാറ്റ ശേഖരണവും വിശകലനവും 2023–24 hg

ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികൾ id

കോൾപാടങ്ങളും കാർഷിക വർഷവും ig

Analysing the industrial Production Trends in Kerala ik

Editorial

The main function undertaken by the Department of Economics Statistics is to collect data based on various issues that have a critical impact on the economy of the state, review the available data and prepare and publish reports. Kerala is the state with the best and most well-founded statistical system in the country. The Department prepares reports by scientifically collecting timely, efficient and quality data.

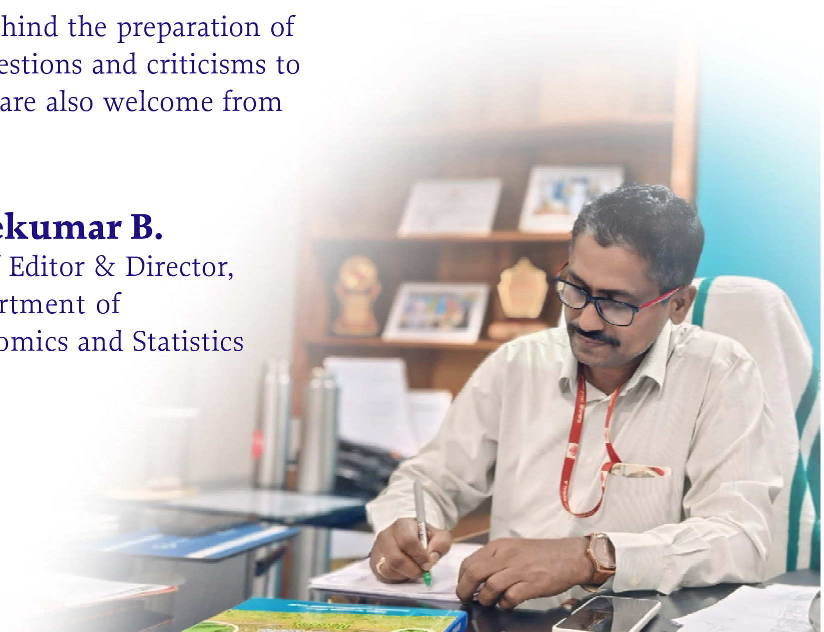
The Department sees it as the need of the hour to adopt the most up-to-date review method keeping in mind the constant changes in data science and information technology.
For this purpose, initiatives have been taken to strengthen the Department's activities by forming new sections like Data Analytics Unit and Data Dissemination Unit, to empower the employees in the Department itself. It is possible to make the statistical system of the state more efficient by equipping the Department to enable research activities to provide timely statistics required for the planning process to the concerned agencies.

The fact that the Department of Economics and Statistics of the State of Nagaland had visited Kerala to assess and study the statistical system of Kerala adds more energy to our work. Economics and Statistics Departments of other states have also expressed interest in our statistical system. Ecostat News has been prepared by including articles prepared by the employees of the Department, details of important surveys undertaken by the Department and other topics related to the Department in order to increase the efficiency of the employees.

Congratulations to all the staff behind the preparation of this publication. Articles, valuable suggestions and criticisms to improve the quality of this publication are also welcome from humane.

Thiruvananthapuram
31.10.2024

Sreekumar B.
Chief Editor & Director,
Department of
Economics and Statistics



C.V. Sreeraj
Research Assistant
State Income DES

Primary Sector and GDP – A National Scenario

"Earth can satisfy man's need but not his greed"

Mahatma Gandhi, Father of Nation

1951 Census and its impact

As we all know, 'Primary Sector', appropriately named as 'Agriculture Sector' is the back bone of Indian economy. British rule that lasted for nearly two centuries culminated leaving Indian economy with enough scars than stars. Mother India was looted with demonic wish and will to such effect that a nation once famous for its wealth and culture was left stranded with little food to eat, little clothes to wear and shelters with little facilities. Post colonisation, a nation, once well known for its wealth even in European fraternity, was struggling hard to protect the fertility of its woman and soil. Altogether, it is inevitable to say that even in the blessed morning light of Independence, people of India was facing nothing but a future mounting with darkness all over.

First census of India was conducted in 1951. On its road to assess the population of India, the report gave light to various socio-economic challenges our nation was facing. According to the report, only 18% of 36 crore Indians were literate and people who were living beyond 32 years were enjoying the great boon of almighty. Per Capita Land area in India was estimated at 2.25 acres but it has to be reiterated that Per Capita Agriculture Land available was 0.97 acres only, lest reality won't be served. Further, agriculture dependant persons were identified as 6.94 crores or nearly 19% of total population. Out of this, 1.49 lakhs were agriculture labours which in turn meant that 5.45 crores or nearly 15 % of our population were farmers. These figures hold

> The major changes occurred under structural transformation in the economy are changes in land utilization pattern, deceleration in agriculture and commercialization of existing agriculture, changes in sectoral share of GSDP, rapid urbanization, and changes in sectoral share of employment.

greater significance considering the fact that nearly 60% of our people were jobless or that this makes the half of our bread winners!

Eventhough India lost its divine flame in 1948, the nation, at least during 1950s, was sniffing with the blood and brain of Mahatma Gandhi. It is not at all a near coincidence that only his prominent disciple, 'Acharya VinobaBhave' could wipe the tears of some poor and landless through his revolutionary 'Bhoodan Movement'. Proactive leadership envisaged the pathetic situation of the nation. 'Land Reform Act' passed by State of Kerala, still remains as the most noble gesture shown by a responsible Government towards its people in maintaining social equity. In its venture to develop Indian economy, they came up with the 'First Five Year Plan' giving emphasis to 'Primary Sector'. Census report affirmed the decision with a conspicuous account on the huge gap between supply and demand of food grains. This report stated that agriculture productivity at 1951 was 700 lakh annual tonnes. Considering the growth of population and requirement of food grains a target was set as follows

Year	Population (In Crores)	Needed agricultural productivity (In Lakhs of Annual Tonnes)	Targets of developments of agricultural productivity (In Lakhs of Annual Tonnes)	Percentage of Increase suggested (from 700 lakhs of Annual Tonnes of 1951)
1961	41	850	150	21
1971	46	960	260	37
1981	52	1080	380	54

Source: Census report 1951

Now, going through the Census report of 1981, I was thrilled to find out that at least population projectiles were surpassed with great élan. According to the census, Indian population was beaming at 68.5crores. Life expectancy limped from 32 to 52. Literacy rate also surged to 36.23 percentages. The growth rate of population indicated the necessity to check it with suitable measures. China, the front runner in population at that point was having a population density of 108/km^2 only. At the same time India's population density was 216/km^2. But, it must not be forgotten that developed countries like Japan (310/km^2), Germany (244/km^2) and United Kingdom (228/km^2) were having a higher population density at that time. Out of total population, nearly 15.47% (10.6 crore) were farmers where agriculture labourers accounted for 9.67% (6.63 crore).

It can be seen that even with a greater population density, the percentage of farmers in our nation remained almost the same as it was in 1951. Before 1966, our agriculture development was clearly focused on improving arable land. We couldn't move forward with this ploy because by 1966 we had to import 10 million tons of food grains to counter droughts and famine. A nation that was trying to create a political facade on its own grounds,with novel foreign policies, couldn't afford wilting under external pressure to sustain the lives of its people. This accounted for 'Green Revolution' in India, thanks to Sri. M S Swaminathan. Since its inception in 1967 to till date 'Green Revolution' has addressed the one big issue nation faced; viz. 'Starvation'.

India is now the fourth in agriculture production only behind China, USA and Brazil. It is the premier producer of milk, pulses, tea and spices and runs second in the production of rice, wheat, sugarcane, groundnut, vegetables, fruits and cotton. Apart from the Bengal famine of 1980, the country has been able to counter famine and to a large extent, poverty, through 'Green Revolution'. The fact is evident from statistics shown below.

Year	Rice	Wheat	Coarse cereals	Pulses	Total food grains	Oil seeds	Cotton	Sugarcane
1950-51	21	6	15	8	50	5	3	57
1960-61	35	11	24	13	83	7	6	110
1970-71	42	24	31	12	109	10	5	126
1980-81	54	36	29	11	130	9	7	154
1990-91	74	55	33	14	176	19	10	241
2000-01	85	70	31	11	197	18	10	296
2010-11	96	87	43	18	244	32	33	342
2020-21	124	110	51	25	310	36	35	405
2021-22*	130	107	51	28	316	38	31	432

Note: Cotton production is in bales of 170 kg each

** 4th advance estimate.*

Source: Agriculture Statistics at a glance, Ministry of Agriculture; PRS

'Green Revolution' since its inception was focused on the production of food grains, as we had to counter food scarcity. This is evident from the table above. You can see that the production

in oilseeds, cotton and sugarcane surged from 1990s and is on the rise ever since. 'Green Revolution' gave way to 'Gene Revolution' in 2002 with BT cotton and as a result we have achieved food security, surplus food grains at times, and is a world leader in cotton production too. At 2025, our nation is expected to have 320 million tonnes of food grains for self-sustainability. As per the estimates of 2022-23 we are sure to cross 329 million tonnes. Is this implies that our agriculture sector is in bed of roses? For those who are having a misperception should take into account that as per the statistics released by our Agriculture Ministry, the average monthly agriculture income for an Indian household is paltry 10,218 rupees!

Despite the boom in primary sector India was in economic doldrums at the beginning of 1990. Our industrial and infrastructure development was purely bubbled up with huge debts. As a poor nation with little GDP output, we had fewer choices too. On its way to cater the needs of a developing nation and tantalizing economy, we opened our doors to world and 'Globalization' which in turn is followed by 'Privatisation'. To discuss more on "Globalization" is not under the purview of our topic now as the topic in itself carries much weight. In fact, it goes without saying that 'Globalization' is a capitalist concept and is hence adept in profitable results than social commitments!

Milking land with profitable motive alone is not appreciable. Despite of being a world leader in agriculture production, we are facing serious issues. It varies from depleting arable land area to depletion of soil fertility owing to excessive use of pesticides and vermicides, from ground water depletion to carbon sequestration and emission of Green House Gases, from low productivity to non profitability and exploitation of intermediaries and availability of non-indigenous low cost products. Let us compare the GDP contribution of primary sector of the nation and our state since 1960.

Contribution and Percentage of Growth in Primary Sector

Year	Contribution of primary sector in GDP of India (%)	Contribution of primary sector in GSDP of Kerala (%)	Contribution of primary sector of Kerala to GDP of India (%)
1950-51	53.04	-	-
1960-61	44.01	-	-
1970-71	43.41	32.59	1.67
1980-81	37.46	30.86	1.44
1990-91	31.95	25.23	0.91
2000-01	25.73	20.02	0.76
2010-11	21.03	16.37	0.60
2020-21	22.13	11.43	0.48

The table shows depleting primary sector contribution in India's GDP. The state of Kerala is also showing downward trend on par with national trend but the downhill movement in Kerala is more vigorous and less appreciable. It will be interesting to go through an eye opener statistics put forward by Prof. Ramesh Chand, Member NitiAyog, in September 2021. In an average year over year analysis, based on the figures available from 2011-12 to 2019-20, he tables Kerala as the state with least growth in primary sector and crop sector with **-2.19%** and **-3.63%** respectievely. One should not forget that negative growth in GDP alone doesn't mean that our primary sector is depleting. On the contrary, it means that 'Primary sector' is not developing on par with other sectors and hence in GSDP estimates.

According to a recent research, Agriculture Sector of Kerala is characterized by the preponderance of marginal (farmers with less than 1 Ha of land) and small cultivators (farmers with land area greater than 1 Ha but less than 2 Ha).Kerala economy has undergone faster structural changes in recent time. The major changes occurred under structural transformation in the economy are changes in land utilization pattern, deceleration in agriculture and commercialization of existing agriculture, changes in sectoral share of GSDP, rapid urbanization, and changes in sectoral share of employment. The consequences of these changes are conversion of food crops area to cash crops area (commercialization of agriculture); and conversion of agricultural lands for non-agricultural purposes. In Kerala, there has been sizable reduction in employment in crop production and a sharp growth in rural and urban non-agricultural employment. Shortage of labour in agriculture has pushed up the wage rate and cost of cultivation. The declining profitability in agriculture has resulted in withdrawal of farmers from agriculture. The impact of these changes is deceleration of agriculture leading to deficit in food production and food insecurity for the State.

A comprehensive agriculture development strategy is essential to address the issues in agriculture and to revive it as a dependable source of income and employment. Development has to be inclusive and extensive in all ways and at all times.Colonial reign promoted cash crops in India. This meant that, any drought, most common in any nation with complete dependence upon monsoon, led to famine. There was a time when ships from USA left to Indian costs with enough wheat in every 15 minutes. As for now, our wheat production is running ahead of time. Yes, we indeed have to sustain this growth but can never be demons of our own future generation. Revolutions, be it green, white or gene is best with enough smiles than scowls. We have suffered enough in the hands of foreign tyranny and can never have another trouncing from selfish business minds. It's high time the call for **'Sustainable Development'** should be upheld!

പി.സി. മഹലനോബിസ് ജീവിതവും സംഭാവനയും

മനോജ്.എം.
അഡീഷണൽ ഡയറക്ടർ
ഡി ഇ എസ്

ജൂൺ 29 ദേശീയ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് ദിനമായി നാം ആചരിക്കുകയുണ്ടായി. പ്രശസ്ത ഇന്ത്യൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ പ്രശാന്ത ചന്ദ്ര മഹലനോബിസിന്റെ ജന്മദിനമാണ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് ദിനമായി ആചരിക്കുന്നത്. പ്രശാന്ത ചന്ദ്ര മഹലനോബിസ് 1893 ജൂൺ 29ന് കൽക്കട്ടയിലെ പുരാതനമായ ഒരു ബ്രാഹ്മണ കുടുംബത്തിൽ ജനിച്ചു. അച്ഛൻ പ്രബോധ ചന്ദ്ര മഹലനോബിസ്, അമ്മ നിരോദ് ബാസിനി. ധനപരമായും ധൈഷണികമായും ഉന്നത നിലവാരം പുലർത്തിയ ഒരു കുടുംബമായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റേത്. കൽക്കട്ടയിലെ സിറ്റി കോളേജ് പ്രിൻസിപ്പൽ ഹേരാംബ ചന്ദ്രമൈത്രിയുടെ മകളായ നിർമ്മൽ കുമാരി മൈത്രിയായിരുന്നു ഭാര്യ. പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം കൽക്കട്ടയിലെ ബ്രഹ്മൊ ബോയ്സ് സ്കൂളിൽ ആയിരുന്നു. അവിടെ നിന്ന് 1908 ൽ സർവ്വകലാശാല പ്രവേശന പരീക്ഷ (Matriculation) പാസ്സായി. തുടർന്ന് കൽക്കട്ടയിലെ പ്രസിഡൻസി കോളേജിൽ ശാസ്ത്രം ഐച്ഛിക വിഷയമായി എടുത്ത് ഇന്റർമീഡിയേറ്റിന് ചേർന്നു. 1910 ൽ ഇന്റർമീഡീയറ്റ് പാസായി. അവിടെ നിന്നു തന്നെ 1912ൽ ഭൗതികം ഓപ്ഷണലായി എടുത്ത് ബിരുദവും നേടി. ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസം ലണ്ടൻ സർവ്വകലാശാലയിൽ നടത്തണമെന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തോടെ മഹലനോബിസ് 1913ൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലേക്ക് പോയി. ലണ്ടനിൽ വച്ച് അപ്രതീക്ഷിതമായി കേംബ്രിഡ്ജ് കിങ്സ് കോളേജിലെ മേലധികാരിയെ അദ്ദേഹം കാണാനിടയായി. ഒക്ടോബറിൽ കിങ്സ് കോളേജിൽ ചേരാവുന്നതാണെന്ന് അറിഞ്ഞപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിന് കൂടുതൽ സന്തോഷമായി. അങ്ങനെ ലണ്ടൻ സർവ്വകലാശാലയിൽ പഠിക്കുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യം കൈവെടിഞ്ഞു കിങ്സ് കോളേജിൽ ചേർന്നു.

ഏകദേശം ഒരു വർഷവും എട്ടു മാസവും മഹലനോബിസ് കേംബ്രിഡ്ജിൽ ചെലവഴിച്ചു. ഈ ചുരുങ്ങിയ കാലയളവിനുള്ളിൽ അവിടുത്തെ ടിപ്പോസ് പരീക്ഷ പാസാകുകയും ചെയ്തു- ഗണിതശാസ്ത്രത്തിലുള്ള ഒന്നാം ഭാഗം 1914-ലും ഭൗതികത്തിലുള്ള രണ്ടാം ഭാഗം 1915-ലും. പിന്നീട് പ്രസിഡൻസി കോളേജിൽ ഉദ്യോഗം ലഭിക്കുകയും യുദ്ധകാല സേവനത്തിനായി ഇന്ത്യ വിട്ടിരുന്ന ഒരു ഫിസിക്സ് അധ്യാപകന്റെ ക്ലാസുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുവാൻ അദ്ദേഹത്തെ ചുമതലപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെ ഫിസിക്സ് അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസറായി മഹലനോബിസിന്റെ ഔദ്യോഗിക ജീവിതം ആരംഭിച്ചു. ഫിസിക്സിൽ ഓണേഴ്സ് ബിരുദം നേടിയ മഹലനോബിസ് ഉപരിപഠനത്തിനായി ഇംഗ്ലണ്ടിലേയ്ക്ക് പോയി. കേംബ്രിഡ്ജ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ ഉപരിപഠനത്തിന് ചേർന്ന അദ്ദേഹം തന്റെ ട്യൂട്ടറായിരുന്ന ഡബ്ല്യൂ.എച്ച്.മെക്കോളെ (W.H.Mecaulay) ൽ നിന്നും ബയോമേട്രിക്ക (Biometrica) എന്ന പേരിലുള്ള ജേർണൽ വായിക്കുവാൻ ഇടവരുകയും അതുവഴി സാംഖിക ശാസ്ത്രത്തിൽ പ്രത്യേക ശ്രദ്ധ പതിപ്പിക്കുന്നതിനും സാധിച്ചു.

ബംഗാളിലെ ആംഗ്ലോ ഇന്ത്യരുടെ

ഉയരത്തെക്കുറിച്ച് പഠനം നടത്തി രചിച്ച ആദ്യത്തെ പ്രബന്ധം, നിയമപ്രകാരം നിരീക്ഷണശാലകളുടെ ഗവർണർ ജനറൽ ആയിരുന്ന സർ.ഗിൽബർട്ട് വാക്കറിന്റെ അഭിപ്രായമാരായുന്നതിനായി സമർപ്പിച്ചു. അതേ തുടർന്ന് കാലാവസ്ഥാ സംബന്ധിയായ ചില പ്രശ്നങ്ങളുടെ സാംഖികാപഗ്രഥനം നടത്തുവാൻ അദ്ദേഹം മഹലനോബിസിനോട് ആവശ്യപ്പെട്ടു, ഈ പഠനങ്ങളുടെ അനന്തരഫലമായി പ്രകൃതിയുടെ ഒരു പ്രതിഭാസം അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. 'ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ കാലാവസ്ഥാസംബന്ധമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും അധികം നിയന്ത്രണ വിധേയമായ ഭാഗം സമുദ്ര നിരപ്പിൽ നിന്ന് 4.കി.മീ. ഉയരത്തിലാണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത് ' എന്ന് തികച്ചും സാംഖിക ശാസ്ത്രപരമായ പഠനത്തിലൂടെയാണ് മഹലനോബിസ് ഇത് കണ്ടെത്തിയത്. ഭൗതിക മാർഗങ്ങളിലൂടെ ഈ സിദ്ധാന്തം വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷം ജർമ്മനിയിലെ എഫ്. ബോർ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ കണ്ടെത്തി. ഈ പഠനങ്ങളോനുബന്ധിച്ചുതന്നെ ശരാശരിയിൽ നിന്നും ഉളള സാംഖിക വ്യതിചലനങ്ങളെ നിരീക്ഷണങ്ങളിലെ പിശകുകളിൽ നിന്നും വേർതിരിക്കപ്പെട്ടു. ഈ നിഗമനങ്ങളെല്ലാം വെളിപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് ഉപന്യാസങ്ങളും ഒരു കുറിപ്പും അദ്ദേഹം 1923-ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതോടനുബന്ധിച്ച് 1922-ൽ അദ്ദേഹത്തെ കൽക്കട്ടയിലെ അലിപൂർ നിരീക്ഷണശാലയുടെ അന്തരീക്ഷ സ്ഥിതി പരിശോധകനായി (Meteorologist) നിയമിച്ചു. പ്രസിഡൻസി കോളേജിലെ അധ്യാപനത്തോടൊപ്പം തന്നെ ഏതാണ്ട് മൂന്നു വർഷക്കാലം അദ്ദേഹം ഈ ഉത്തരവാദിത്തവും വഹിച്ചു. ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ നടത്തിയ ചില പഠനങ്ങളുടെ ഫലമായി മറ്റൊരു പ്രകൃതി സിദ്ധാന്തം കൂടി അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി. "കറുത്ത പക്ഷത്തിലാണ് കൽക്കട്ടയിൽ കൂടുതൽ മഴ പെയ്യുന്നത് "എന്നതായിരുന്നു അത്. ഈ നിഗമനങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് 1967-ൽ മാത്രമാണ്. നിരീക്ഷണശാലയിലെ ജോലി കൂടുതൽ കാരണം മെറ്റീരിയോളജിസ്റ്റിന്റെ പ്രത്യേക നിയമനം ആവശ്യമാണെന്ന് മഹലനോബിസ് ഗവൺമെന്റിനോട് ആവശ്യപ്പെട്ടു. ഗവൺമെന്റ് ആ സ്ഥാനം അദ്ദേഹത്തിന് തന്നെ നൽകിയെങ്കിലും പ്രസിഡൻസി കോളേജിലെ ഭൗതിക പ്രൊഫസറായി തുടരാൻ ആഗ്രഹിച്ചതിനാൽ ആ സ്ഥാനം അദ്ദേഹം സ്വീകരിച്ചില്ല.

അദ്ദേഹം ജോലി ചെയ്തിരുന്ന പ്രസിഡൻസി കോളേജിലെ ഫിസിക്സ് ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണ് ഇതിനുവേണ്ടി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ഈ പരീക്ഷണശാലയാണ് പിന്നീട് പ്രശസ്തമായ 'ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ആയി വളർന്നത്.

1922-ൽ വടക്കൻ ബംഗാളിൽ ഭീകരമായ ഒരു വെള്ളപ്പൊക്കമുണ്ടായി. ഇതിനോടനുബന്ധിച്ച് ഗവൺമെന്റ് നിയമിച്ച എൻജിനീയറിംഗ് വിദഗ്ധർ മലവെള്ളം കെട്ടി നിർത്തുന്നതിനായി ചെലവേറിയ ഉറച്ച തടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുളള ശിപാർശ ചെയ്യുകയുണ്ടായി. ആ സമയത്താണ് ഈ പ്രശ്നത്തെ പറ്റി പഠനം നടത്തുന്നതിനായി മഹലനോബിസിനെ ചുമതലപ്പെടുത്തിയത്. അദ്ദേഹം ഏകദേശം തുടർച്ചയായ 50 വർഷങ്ങളുടെ വെള്ളപ്പൊക്ക ചരിത്രം അവലോകനം ചെയ്തു. മലവെള്ളം കെട്ടി നിർത്തുന്നതിനായി പടുത്തുയർത്തുന്ന അറകൾ വടക്കൻ ബംഗാളിലെ വെള്ളപ്പൊക്കം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ പ്രയോജനപ്രദമാകില്ലെന്ന് അദ്ദേഹം മനസിലാക്കി. മഴ മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന അധിക ജലം നദികളിലൂടെയും മറ്റും പുറത്തേക്ക് നിർഗമിക്കാൻ മാർഗമില്ലാത്തതാണ് വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് നിദാനമായി അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തിയത്. അതുകൊണ്ട് ബഹിർഗമന മാർഗങ്ങളുടെ വികസനമാണ് ആവശ്യമെന്ന് മനസിലാക്കി അതിനുവേണ്ട വ്യക്തമായി പരിഹാര മാർഗങ്ങൾ അദ്ദേഹം നിർദ്ദേശിച്ചു. അവയിൽ പലതും നടപ്പാക്കുകയും ഫലപ്രദമായി പരിഗണിക്കുകയും ചെയ്തു. തത്തുല്യമായ പ്രശ്നം തന്നെ 1926-ൽ ബ്രാഹ്മണി നദിയിലുണ്ടായ വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലം ഒറീസയിലും സംജാതമായി. പ്രശ്നം മഹലനോബിസിന് തന്നെ സമർപ്പിക്കപ്പെട്ടു. ഇതിന്റെ ഫലമായി ഒറീസ്സയിലെ നദികളിലെ വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമായ മഴയുടെ കാലയളവിനെകുറിച്ചും ഭൂപ്രദേശത്തെക്കുറിച്ചും അദ്ദേഹം പഠനം നടത്തി. ഏകദേശം അറുപത് വർഷങ്ങളിലെ വർഷപാതത്തെ സംഗ്രഹിച്ചായിരുന്ന പഠനം. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ബ്രാഹ്മണീ നദീമുഖത്തുണ്ടായ ഭൂതല പരിവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായാണ് വെള്ളപ്പൊക്കം ഉണ്ടായതെന്നും നദീതീര ഭിത്തിയുടെ ഉയരം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണ് പരിഹാരമാർഗമെന്നുമായിരുന്നു വിദഗ്ധ എൻജിനീയിറിങ്ങ് കമ്മിറ്റിയുടെ നിർദ്ദേശം. എന്നാൽ മഹലനോബിസ് തന്റെ പഠനത്തിലൂടെ കണ്ടെത്തിയതാവട്ടെ, നദീമുഖത്ത് മാറ്റങ്ങളൊന്നും സംഭിവിച്ചിട്ടില്ലെന്നും, അധികമായുണ്ടാകുന്ന മലവെളളത്തെ കെട്ടി നിർത്തുന്നതിനാവശ്യമായ അണകൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് ഉത്തമമായ പരിഹാര മാർഗമെന്നും ആയിരുന്നു. നദികൾ സമതലത്തിലെത്തുന്നതിന് മുമ്പ് തന്നെ അണകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതാണ് വെള്ളപ്പൊക്കത്തെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുകയെന്നും അത് വൈദ്യുതിയുടെ ഉത്പാദനത്തിന് അനുയോജ്യമാകുമെന്നും അദ്ദേഹം നിർദ്ദേശിച്ചു. കൂടാതെ ഒറീസയിലെ മഹാനദിയിൽ നടപ്പാക്കേണ്ട വിവിധോദ്ദേശ്യ പദ്ധതിയ്ക്കും അദ്ദേഹം രൂപം നൽകി. അതാണ് മുപ്പത് വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഉദ്ഘാടനം ചെയ്ത ഹിറാക്കുഡ് ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി. വർഷപാതത്തെക്കുറിച്ചും വെള്ളപ്പൊക്കത്തെക്കുറിച്ചും നടത്തിയ പഠനങ്ങളുടെ രണ്ട് വലിയ റിപ്പോർട്ട് അദ്ദേഹം സമർപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ ഈ ഗവേഷണങ്ങളുടെ സംക്ഷിപ്ത രൂപം ഉപന്യാസ രൂപേണ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയും ചെയ്തു. ഈ പഠനങ്ങളെ ഓപ്പറേഷൻസ് റിസർച്ച് ശാഖയിലെ

ഉദാഹരണങ്ങളായി കണക്കാക്കാം.. ഓപ്പറേഷൻസ് റിസർച്ച് ഒരു പ്രത്യേക പാഠ്യ വിഷയമായി രൂപം കൊണ്ടത് വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷം, അതായത് രണ്ടാം ലോക മഹായുദ്ധത്തിന് ശേഷം, ആണെന്നതും പ്രസ്താവ്യമാണ്.

ഈ ശാഖയിൽ മഹലനോബിസിന്റെ മറ്റൊരു പ്രധാന സംഭാവന ദാമോദർ നദിയിലെ വിവിധോദ്ദേശ്യ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിയുടെ ആവിഷ്കരണത്തിലാണ്. ഹൂഗ്ലി–ഹൗറയിലെ ജലസേചന പദ്ധതിയെ കുറിച്ച് പഠനം നടത്തി തന്റെ നിഗമനങ്ങൾ അദ്ദേഹം 1937–ൽ ബംഗാൾ ഗവൺമെന്റിന് സമർപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. അതിലദ്ദേഹം മഴയോടൊപ്പം ദാമോദർ നദിയിലെ അധികജലം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സേചന പദ്ധതി ആവിഷ്ക്കരിച്ചാൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന നെല്ലുല്പാദന വർദ്ധനയുടെ ഒരു ആകലനം നൽകിയിരുന്നു. ഈ റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ദാമോദർ നദിയിലെ വിവിധോദ്ദേശ്യ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിയ്ക്ക് രൂപം നൽകിയത്.

1924–ൽ മഹലനോബിസ് കൃഷി സംബന്ധമായ പരീക്ഷണഫലങ്ങളിൽ സംഭവ്യമായ തെറ്റുകളെക്കുറിച്ച് ഒരു ഉപന്യാസം തയ്യാറാക്കുകയുണ്ടായി. ആറു തരം നെൽവിത്ത് ചിട്ടയായി പത്ത് നിലങ്ങളിൽ വീതം വിതച്ച് പരീക്ഷണം നടത്തി ലഭിച്ച ഫലങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്യുകയായിരുന്നു അതിൽ. മണ്ണിന്റെ വിഭിന്നതിയിലുള്ള മാറ്റത്തെ പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാക്കിയാണ് പഠനം നടത്തിയത്. പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ആസൂത്രണത്തിൽ (Design of Experiments) ഡോക്ടർ.ആർ.എ.ഫിഷർ നടത്തിയ പഠനങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിയാതെ, ഈ ഉപന്യാസത്തിൽ പിശകുകൾ ഗണിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ആവർത്തനപരമായ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്കായി ഒരു നിലത്തെ പല നിലങ്ങളായി തിരിക്കണമെന്ന് അദ്ദേഹം നിർദ്ദേശിച്ചു. ഡോക്ടർ.ഫിഷർ അപ്പോഴേക്കും സാഖിക ശാസ്ത്രത്തിലെ സൈദ്ധാന്തികവും പ്രായോഗികവും ആയ തലങ്ങളിൽ നൽകിയ നൂതനവും അനുപമവും ആയ സംഭാവനങ്ങളിലൂടെ ഒരു ബഹുമാന്യസ്ഥാനത്തേക്ക് ഉയർന്ന് കഴിഞ്ഞിരുന്നു. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ റോതാംസ്റ്റഡ് അഗ്രികൾച്ചറൽ സ്റ്റേഷനിലായിരുന്നു സർ. ഫിഷർ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നത്. 1923–ൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഫിഷറിന്റെ കാർഷിക പഠന സംബന്ധമായി ലേഖനം ലോകമാസകലമുള്ള കാർഷിക പരീക്ഷണങ്ങളെ ഉദ്ധരിക്കാൻ സഹായകമായി. പരീക്ഷണങ്ങളുടെ മാതൃകകളിൽ പിന്നീട് അദ്ദേഹം നടത്തിയ പഠനങ്ങൾക്ക് അത് അടിസ്ഥാന ശിലയാകുകയും ചെയ്തു. മഹലനോബിസിന്റെ ഉപന്യാസത്തെക്കുറിച്ച് അറിയാനിടയായ ഫിഷർ അദ്ദേഹത്തിന്റെ സ്വന്തം ലേഖനങ്ങൾ മഹലനോബിസിന് അയച്ച് കൊടുത്തു. 1926–ലെ ഇംഗ്ലണ്ട് സന്ദർശനവേളയിൽ മഹലനോബിസ് സർ. ഫിഷറിനെ സന്ദർശിച്ചു. അടുപ്പമേറിയ ഒരു വ്യക്തിബന്ധത്തിന് ഇത് തുടക്കം കുറിച്ചു. മഹലനോബിസ് സ്ഥാപിച്ച ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിലേക്ക് ഇടയ്ക്കിടെ സർ.ഫിഷർ നടത്തിയ സന്ദർശനങ്ങൾ ഈ സൗഹൃദത്തെ ചൈതന്യവത്താക്കി. 1962–ൽ ഫിഷർ അന്തരിക്കുന്നതുവരെ ഈ സുഹൃത് ബന്ധം നിലനിന്നു. സാംഖികത്തെ വർത്തമാനഘട്ടത്തിലെ നൂതന സാങ്കേതികശാസ്ത്രമായി ഇരുവരും പരിഗണിച്ചു. സാംഖികത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനപരവും പ്രായോഗികവുമായ തലങ്ങളിൽ രണ്ടു പേരും സമാനവീക്ഷണഗതിക്കാരായിരുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി ഫിഷറിന്റെ മാർഗങ്ങളിലൂടെ സാംഖികരീതികൾ പ്രവർത്തനോമുഖമായത് മഹലനോബിസിന്റെ ശ്രമഫലമാണ്.

സാംഖികശാസ്ത്രമാകട്ടെ, അക്കാലത്ത് കേവലം 'സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്' മാത്രമായി നിലനിൽക്കുകയായിരുന്നു. രാജ്യഭരണ കാര്യങ്ങളിൽ സ്ഥിതി വിവര ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉപയോഗത്തിന് അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ കാലത്തോളം പഴക്കമുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ത്യയിൽ അതിന്റെ ശൈശവം പിന്നിട്ടിരുന്നില്ല. 'സാംഖിക'ത്തെ ഒരു പ്രത്യേക ശാസ്ത്ര ശാഖയായി വികസിത രാഷ്ട്രങ്ങൾ പോലും അംഗീകരിച്ചത് ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആരംഭത്തിലാണ്. ഇന്ത്യയിൽ ആകട്ടെ, ഈ നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആദ്യ ദശകങ്ങളിൽ ഈ വിഷയം തികച്ചും അജ്ഞാതമായിരുന്നു. പക്ഷെ 1930–ന് ശേഷം ദ്രുതഗതിയിലുള്ള മാറ്റമാണ് ഈ രംഗത്തുണ്ടായത്. സാംഖികത്തിൽ ക്രമാനുഗതവും സമഗ്രവും ആയ ഒരു വികസനത്തിന് അടിത്തറയിട്ടതും, അതൊരു പ്രത്യേക പാഠ്യവിഷയവുമായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടതും മഹലനോബിസ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ലാബോറട്ടറി സ്ഥാപിച്ചതോടെയാണ്. അദ്ദേഹം ജോലി ചെയ്തിരുന്ന പ്രസിഡൻസി കോളേജിലെ ഫിസിക്സ് ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണ് ഇതിനുവേണ്ടി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ഈ പരീക്ഷണശാലയാണ് പിന്നീട് പ്രശസ്തമായ **'ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്'** ആയി വളർന്നത്. എന്നാൽ 1960ലാണ് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഗവൺമെന്റിന്റെ അംഗീകൃത സ്ഥാപനമായി മാറിയത്. 1939 മുതൽ സാംഖ്യികത്തിൽ പരിശീലന ക്ലാസ്സുകൾ ആരംഭിച്ചിരുന്നു. ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ് 1949–50–ൽ നൽകിയ സഹായധനം ഉപയോഗിച്ച് ഗവേഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളും ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിലെ ട്രെയിനിങ്ങ് സ്കൂളും ഏതാണ്ട് സ്ഥിരപ്പെട്ടിരുന്നു. 1953–ൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിനെ ഒരു സർവ്വകലാശാലയാക്കി മാറ്റും എന്ന അഭിപ്രായം രൂപം കൊണ്ടു. പക്ഷെ തികച്ചും സാങ്കേതിക വിഷയമായ സാംഖികത്തിന്റെ ഉന്നതപഠനത്തിന് ഇത് അനുയോജ്യമല്ല എന്ന കാരണം പറഞ്ഞ് ആ അഭിപ്രായം തിരസ കരിക്കപ്പെട്ടു. പക്ഷേ 1955–ൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന് ദേശീയ

പ്രാധാന്യം നൽകി ഒരു അംഗീകൃത സ്ഥാപനമാക്കി മാറ്റാം എന്ന് ഗവൺമെന്റ് സമ്മതിച്ചു. അതനുസരിച്ച് 1959 ഡിസംബർ 14 ന് ലോകസഭയിലും 17 ന് രാജ്യസഭയിലും അന്നത്തെ പ്രധാനമന്ത്രിയായിരുന്ന ജവഹർലാൽ നെഹ്റു ബിൽ അവതരിപ്പിച്ചു. പാർലമെന്റിന്റെ ഇരുസഭകളും പാസ്സാക്കിയ ഈ ബിൽ 'ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ആക്ട്' എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ഈ നിയമപ്രകാരം ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന് ദേശീയ പ്രാധാന്യം കൈവരികയും ബിരുദങ്ങൾ സമ്മാനിക്കാനുള്ള അവകാശം ലഭ്യമാകുകയും ചെയ്തു. 1960 ഏപ്രിൽ മുതൽ ഈ നിയമം നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതേ തുടർന്ന് അതേ വർഷം ജൂലൈയിൽ തന്നെ സാംഖിക ശാസ്ത്രത്തിൽ ബിരുദവും (B. Stat.) ബിരുദാന്തര ബിരുദവും (M. Stat) നൽകുന്ന കോഴ്സുകൾ ആരംഭിച്ചും സാംഖികത്തിൽ പി.എച്ച്.ഡി (Ph.D) ഡി.എസ്.സി (D S C) തുടങ്ങിയ ബിരുദങ്ങൾ നൽകുന്നതിനുള്ള ഏർപ്പാടുകളും ചെയ്തു. അടിസ്ഥാനവിഷയങ്ങളായ ഗണിതം, സാംഖികം, സാമ്പത്തിക ആസൂത്രണം എന്നിവ കൂടാതെ മറ്റ് ശാസ്ത്രീയ വിഷയങ്ങളിലും കൂടി അറിവു നൽകുന്ന രീതിയിലായിരുന്നു കോഴ്സുകൾക്ക് രൂപം നൽകിയിരുന്നത്. മറ്റെല്ലാ ശാസ്ത്രീയ വിഷയങ്ങളോടും ഉള്ള ബഹുമാനവും അവയിലെല്ലാം തന്നെ അറിവ് ആർജ്ജിക്കാനുള്ള തൃഷ്ണയും ആണ് ഇങ്ങനെയുള്ള കോഴ്സുകൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാൻ അദ്ദേഹത്തെ പ്രേരിപ്പിച്ചത്.

1939–40–നിടയ്ക്കായി ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് സന്ദർശിക്കാൻ എത്തിയ, അമേരിക്കയിലെ കൊളംബിയ സർവ്വകലാശാലയിലെ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് പ്രൊഫസർ ഹാരോൾഡ് ഹോട്ട് ലിങ് ഇന്ത്യൻ സെൻട്രൽ ജ്യൂട്ട് കമ്മിറ്റിക്ക് എഴുതിയ റിപ്പോർട്ടിൽ ഇങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തി 'അമേരിക്കയിലും, ഞാൻ കണ്ടിടത്തോളം മറ്റൊരിടത്തും തന്നെ, പ്രഫസർ മഹലനോബിസ് ആവിഷ്ക്കരിച്ചത് പോലെ മിതവ്യയവും സൂക്ഷ്മഫലദായകവും ആയ സാംമ്പ്ലിംഗ് രീതികൾ പുരോഗമിച്ചിട്ടില്ല.'

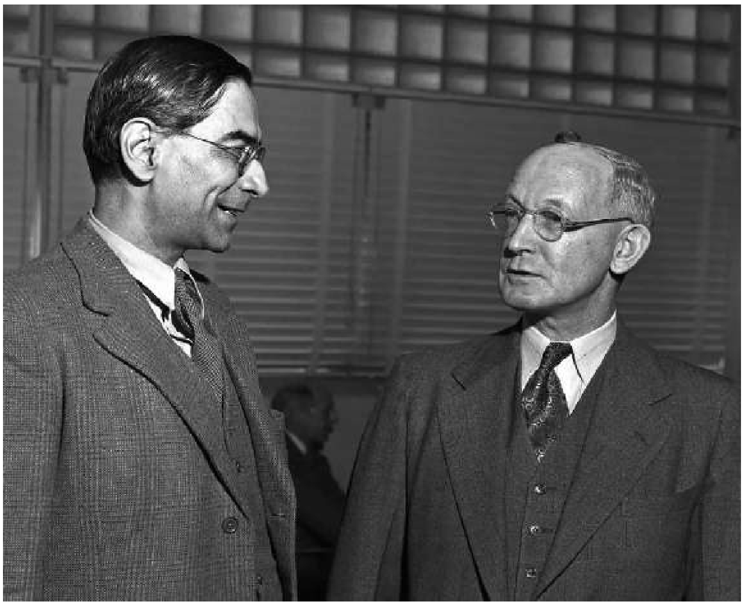
ബംഗാളിലെ ചണകൃഷിയെ കുറിച്ച് നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ സംഗ്രഹിക്കുന്ന മഹലനോബിസിന്റെ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ഇരുദശകങ്ങളിലായി നടത്തുന്ന സാംപ്ലിങ്ങ് പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതിനെ നിരീക്ഷണ വസ്തുക്കളുടെ എണ്ണം മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിക്കാതെ, നിരീക്ഷണഫലങ്ങളെ ആശ്രയിച്ച് നിഗമനം കൈക്കൊള്ളുന്ന എബ്രഹാം വാൾഡിന്റെ (Abraham Wald) സീക്വൻഷ്യൽ അനാലിസിസ് പ്രക്രിയയുടെ മുൻഗാമിയായി പരിഗണിക്കാം. ചുരുക്കത്തിൽ സാംപ്ലിങ്ങ് രീതിയിൽ മഹലനോബിസ് മൂന്ന് പ്രധാന സംഭാവനകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നതായി കാണാം. 1. പൈലറ്റ് സർവേ 2. ഇന്റർപെനട്രേറ്റിങ് നെറ്റ് വർക്ക് ഓഫ് സബ് സാമ്പിൾസ് (IPNS) 3. പരിശോധനകളുടെ ഏറ്റവും നല്ല രൂപം ലഭ്യമാക്കുന്ന സിദ്ധാന്തം (Concept of optimum designs of surveys). വിപുലമായ തോതിൽ ഒരു സർവേ ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പായി ആ സർവേക്ക് എത്രമാത്രം ചെലവ് ഉണ്ടാകുമെന്നും എത്രമാത്രം സൂക്ഷ്മമായ ഫലങ്ങൾ ലഭ്യമാകുമെന്നും നിർണയിക്കുന്നതിന് വേണ്ടിയാണ് പൈലറ്റ് സർവേ അദ്ദേഹം ആസൂത്രണം ചെയ്തത്. പൈലറ്റ് സർവേ മൂലം ലഭ്യമാകുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ട് കൂടുതൽ സൂക്ഷ്മമായ ഫലങ്ങൾക്ക് വേണ്ടി വൻ തോതിൽ നടത്താൻ പോകുന്ന സർവേയ്ക്ക് രൂപം നൽകാൻ കഴിയും. വിപുലമായ തോതിൽ സർവേ നടത്തുമ്പോൾ സാംപ്ലിങ്ങ് മൂലമല്ലാത്ത ധാരാളം തെറ്റുകൾ സംഭവ്യമാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന വ്യക്തികൾ മൂലം സംഭവിക്കുന്ന തെറ്റുകൾ. ഇത്തരത്തിൽ സംഭവ്യമാകുന്ന തെറ്റുകളുടെ മൂല്യനിർണയത്തെ ആശ്രയിച്ചായിരിക്കും പഠനഫലങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മത. ഈ തെറ്റുകൾ നിർണയിക്കാനുള്ള ഒരു വിദഗ്ധ മാർഗമാണ് മഹലനോബിസ് IPNS-ലൂടെ സാംപ്ലിങ്ങ് സിദ്ധാന്തത്തിന് കാഴ്ചവച്ചത്. മൂന്നാമത്തെ സിദ്ധാന്തമായ പരിശോധനകളുടെ ഏറ്റവും നല്ല രൂപം എന്നത് കൊണ്ട് വിവക്ഷിക്കുന്നത് കൃത്യതയെ ഒരു നിശ്ചിത നിലവാരത്തിൽ കുറയാതെ നിലനിർത്തികൊണ്ട് വ്യയം കുറയ്ക്കുന്ന അല്ലെങ്കിൽ ചെലവിനെ നിശ്ചിത നിലവാരത്തിൽ നിർത്തി ഫലങ്ങളുടെ കൃത്യതയെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന, തരത്തിലുള്ള ഒരു സർവേയ്ക്ക് രൂപം കൊടുക്കുക എന്നതാണ്. ഈ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ എല്ലാം ഉൾക്കൊണ്ട, അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രബന്ധം ആണ് 1944–ൽ 'വൻതോതിലുള്ള സാമ്പിൾ സർവേ' (On Large Scale Sample Surveys) എന്ന തലക്കെട്ടിൽ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ ഫിലോസഫിക്കൽ ട്രാൻസാക്ഷനിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ നടത്തിയ സാംഖികാധിഷ്ഠിതമായ മാതൃകകളുടെ പരീക്ഷണങ്ങൾ (Experiments in Statistical Sampling in the Indian Statistical Institute) എന്ന പേരിൽ ഒരു പുസ്തകവും അദ്ദേഹം പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

സാംഖിക ശാസ്ത്രത്തിന്, പ്രത്യേകിച്ചും വിപുലമായ തോതിൽ ആസൂത്രണം ചെയ്തു നടപ്പാക്കിയ സാമ്പിൾ സർവേകൾക്ക്, മഹലനോബിസ് നൽകിയ സംഭാവനകളെ വിലയിരുത്തിക്കൊണ്ട് 1944-ൽ ഓക്സ്ഫോർഡ് സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് വെൽഡൺ മെമ്മോറിയൽ മെഡലും (Weldon Memorial Medal) പാരിതോഷികവും അദ്ദേഹത്തിന് ലഭിച്ചു.

ചണോത്പാദനത്തിന്റെ ആകലനത്തിനായി നടത്തിയ മാതൃകാ പരിശോധനകളിൽ അവലംബിച്ച മഹലനോബിസിന്റെ നൂതനാശയങ്ങളെ വിലയിരുത്തികൊണ്ട് ഒരിക്കൽ സർ ഫിഷർ ഇങ്ങനെ പ്രസ്താവിച്ചു.

"സാമ്പിൾ സർവേകളിൽ ഇന്ത്യയുടെ സംഭാവനകളിൽ ശ്രദ്ധേയമായ സംഗതി എന്തെന്നാൽ ഇവിടെ സർവേ നടത്തുമ്പോൾ സാധാരണമായ പ്രായോഗിക വിഷമതകളെ സാംഖിക നിയമങ്ങളുടെ യാഥാർത്ഥ്യവുമായി

സംയോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അതും, ഒരു വിപുലമായ സർവേയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ വിദ്യാഭ്യാസപരമായി പൂർണ്ണമായും പിന്നോക്കം നിൽക്കുന്ന ഒരു രാജ്യത്ത്, അടിസ്ഥാനപരമായ ശാസ്ത്രീയ തത്വങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് യുക്തിയുക്തം തെളിയിക്കാവുന്ന സൂക്ഷ്മതയോടെ കൈകാര്യം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ആ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് നോക്കിയാൽ നിലവാരം ഒരിക്കലും പുറകിലല്ല. ലോകത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ പൊതുവായി ആസൂത്രണം ചെയ്ത എല്ലാ വസ്തുത ശേഖരണ സമ്പ്രദായങ്ങളും അടിസ്ഥാനപരമായ താരതമ്യ പഠനത്തിന് ഇന്ത്യയുടെ സാമ്പിൾ പരിശോധനാ രീതിയെ ഉപോൽബലകമാക്കുന്നു. മറ്റെല്ലായിടത്തും എന്ന പോലെ ഇന്ത്യയിലും വൈഷമ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. എന്നാൽ വസ്തുതകൾ ശേഖരിച്ചതിന്റെ വേഗതയും ചെലവഴിച്ച തുച്ഛമായ ധനവും ലഭ്യമായ ഫലങ്ങളുടെ വർദ്ധിച്ച സൂക്ഷ്മതയും ഒരിക്കലും ചോദ്യം ചെയ്യപ്പെടുകയില്ല".

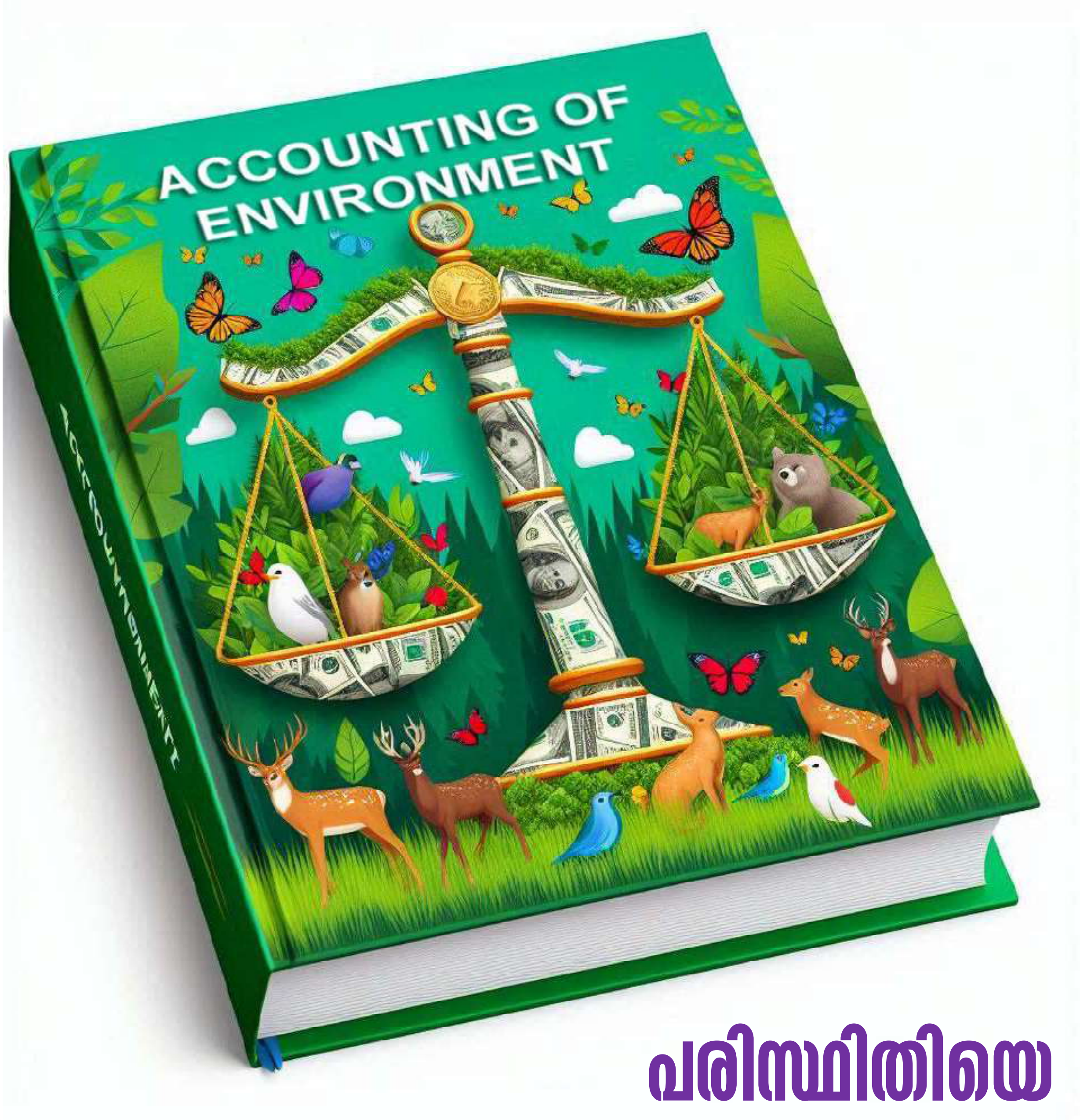


സാംഖിക ശാസ്ത്രത്തിന് മഹലനോബിസ് നൽകിയ ഒരു പ്രധാന സംഭാവനയാണ് D^2 സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്. പിന്നീടത് 'മഹലനോബിസ് ഡിസ്റ്റൻസ്' എന്നറിയപ്പെടാൻ തുടങ്ങി. ഗണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വൈജാത്യത്തിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ സാരൂപ്യത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയുടെ അളവിനെയാണ് മഹലനോബിസ് ദൂരം എന്നത്കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. നരവംശ ശാസ്ത്രം, ജീവസാംഖികം, ജനസംഖ്യാശാസ്ത്രം, സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്രം, ഭൂവിജ്ഞാനം, മനശ്ശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയ ശാസ്ത്ര ശാഖകളിലെല്ലാം തന്നെ ഗണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള 'അകലം' കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടതായി വരാറുണ്ട്. ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ 'മഹലനോബിസ് ഡിസ്റ്റൻസ്' ഉപയോഗിക്കാം.

സ്വാതന്ത്ര്യലബ്ധി വരെ ആസൂത്രണം ചെയ്ത ഒന്നും തന്നെ പുരോഗമിക്കാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ 1947 നവംബറിൽ ജവഹർലാൽ നെഹ്റു ചെയർമാനായി ഒരു സാമ്പത്തിക നിർവഹണ സമിതി (Economic Programme Committee) രൂപീകൃതമായി. സ്ഥിരമായി ഒരു ആസൂത്രണ സമിതി ഉണ്ടാകണമെന്ന് 1948 ജനുവരിയിൽ സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ടിൽ ഈ സമിതി ശിപാർശ ചെയ്തു. അതിന്റെ ഫലമായി നെഹ്റു തന്നെ ചെയർമാനായി പ്ലാനിംഗ് കമ്മീഷൻ രൂപം കൊണ്ടു. കാർഷിക വികസനത്തിന് പ്രാധാന്യം കൽപ്പിച്ച ഒന്നാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയ്ക്ക് രൂപം കൊടുത്തത് ഈ പ്ലാനിംഗ് കമ്മീഷനാണ്. ഇതിനിടയിൽ ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റിന്റെ സാംഖികോപദേഷ്ടാവായി മഹലനോബിസ് നിയമിക്കപ്പെട്ടു. 1950–ൽ ആരംഭിച്ച നാഷണൽ സാമ്പിൾ സർവേ ആയിരുന്നു ലോകത്തിലെ ആദ്യത്തെ വിപുലമായ രീതിയിൽ നടപ്പിലാക്കിയ സാമ്പിൾ സർവേ. 1951–ൽ ഒരു സെൻട്രൽ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഓർഗനൈസേഷൻ രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടു. സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ രൂപീകരിച്ച സാംഖ്യിക ഏജൻസികളുടേയും സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ബ്യൂറോകളുടേയും പ്രവർത്തനങ്ങളെ സംയോജിപ്പിച്ച് കൊണ്ടുപോകുകയായിരുന്നു അതിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം. രണ്ടാം പഞ്ചവത്സര പദ്ധതിയുടെ മുഖ്യശില്പി മഹലനോബിസ് ആയിരുന്നു. പദ്ധതിയുടെ രൂപരേഖയ്ക്ക് അടിസ്ഥാനമാക്കിയ യുക്തിപരവും വസ്തുനിഷ്ഠവുമായ സംഗതികൾ 'The Approach of Operational Research to Planning in India' എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിൽ വിശദീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

സാംഖിക ശാസ്ത്രത്തിന്, പ്രത്യേകിച്ചും വിപുലമായ തോതിൽ ആസൂത്രണം ചെയ്തു നടപ്പാക്കിയ സാമ്പിൾ സർവേകൾക്ക്, മഹലനോബിസ് നൽകിയ സംഭാവനകളെ വിലയിരുത്തിക്കൊണ്ട് 1944–ൽ ഓക്സ്ഫോർഡ് സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് വെൽഡൺ മെമ്മോറിയൽ മെഡലും (Weldon Memorial Medal) പാരിതോഷികവും അദ്ദേഹത്തിന് ലഭിച്ചു. 1945–ൽ ലണ്ടനിലെ റോയൽ സൊസൈറ്റി അംഗത്വം നൽകി അദ്ദേഹത്തെ ആദരിക്കുകയും ചെയ്തു. 1957–ൽ കൽക്കട്ട സർവ്വകലാശാലയുടെ സർ.ദേവപ്രസാദ് സർവ്വാധികാരി സ്വർണമെഡലും 1964–ൽ ചെക്കോസ്ലോവാക്യ അക്കാദമി ഓഫ് സയൻസിന്റെ സ്വർണമെഡലും 1968–ൽ ഏഷ്യാറ്റിക് സൊസൈറ്റിയുടെ ദുർഗപ്രസാദ് ഖയ്ത്താൻ മെമ്മോറിയൽ ഗോൾഡ് മെഡലും ശ്രീനിവാസരാമാനുജം ഗോൾഡ് മെഡലും അദ്ദേഹത്തിന് ലഭിച്ചു. 1961–ൽ വിശ്വഭാരതി സർവ്വകലാശാല ഓണററി ദേശികോത്തമ എന്ന ബഹുമതി നൽകി ആദരിച്ചു. 1968–ൽ ഭാരത സർക്കാരിന്റെ 'പത്മവിഭൂഷൺ' അവാർഡിന് അദ്ദേഹം അർഹനായി. 1972 ജൂൺ 28–ന് ജന്മദിനത്തിന്റെ തലേനാൾ അദ്ദേഹം അന്തരിച്ചു.

കുറിപ്പ്: കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് 1989 മാർച്ചിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച, ശ്രീമതി. ജി. ലസിത രചിച്ച 'പി .സി. മഹലനോബിസ് ജീവിതവും സംഭാവനയും' എന്ന പുസ്തകത്തെ പൂർണമായും അവലംബിച്ച് തയ്യാറാക്കിയത്.



പരിസ്ഥിതിയെ എങ്ങനെ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യാം?

'The State shall endeavor to protect and improve the environment and to safeguard the forests and wild life of the country".

-Article 48A in Constitution of India

പ്രകൃതിയുടെ നൈസർഗ്ഗികമായ പരിണാമ പ്രക്രിയയെ അലോസരപ്പെടുത്താതെ ഒരു കാലത്തും സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥ വികാസം പ്രാപിച്ചിട്ടില്ലെന്നത് ചരിത്രപരമായ വസ്തുതയാണ്. ഒന്ന് മറ്റൊന്നിന്റെ പ്രാഥമിക വിഭവ സ്രോതസ്സായി എല്ലാ കാലത്തും നില കൊള്ളുകയും, ഏറിയും കുറഞ്ഞുമുള്ള ചൂഷണത്തെ അതിജീവിക്കുന്നതിന് പ്രയാസപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭൂമി മനുഷ്യന് മാത്രമല്ല സകല ജീവജാലങ്ങളുടെയും പരമ്പരകൾക്കായുള്ള പ്രതീക്ഷകളുടെ ഒരേയൊരു തുരുത്താണെന്ന പൊതു ബോധം ഇന്നുണ്ട്. പ്രകൃതിയെയും പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായുള്ള ശ്രമങ്ങളിൽ ഏറി വരുന്ന പങ്കാളിത്തം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഇതാണ്.

സജിൻ ഗോപി
അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർ
(സംസ്ഥാന വരുമാന വിഭാഗം)
ഡി ഇ എസ

ഈ വിധത്തിൽ ഒരു വശത്ത് പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ ഉപഭോഗംസമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയുടെ പതിവ് പ്രായോഗിക പ്രക്രിയകളിൽ തുടരുമ്പോൾ മറുവശത്ത് അവയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായുള്ള ആവശ്യങ്ങളും ശ്രമങ്ങളും പൊതു സമൂഹത്തിൽ ഉയർന്ന് വരികയും ചെയ്യുന്നു. ഈ വൈരുദ്ധ്യത്തെ ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ഭരണ സംവിധാനം എങ്ങനെ ആഭിമുഖീകരിക്കും എന്നിടത്താണ് വികസനത്തിന്റെ സുസ്ഥിരതയെപ്പറ്റി നാം ചിന്തിക്കേണ്ടത്. സമ്പദ്യവസ്ഥയും മുന്നോട്ട് പോകേണ്ടതുണ്ട്. പ്രകൃതിയുടെ ആകുലതകളും കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്.

അമേരിക്കൻ ഗവേഷകനും ഗ്രന്ഥകാരനുമായ റോബർട്ട് റെപ്പറ്റോ ഒരിക്കൽ അഭിപ്രായപ്പെടുകയുണ്ടായി.

‘‘ഒരു രാജ്യം അതിന്റെ മുഴുവൻ ധാതുക്കളും ഉപഭോഗം ചെയ്തു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക. വനങ്ങൾ മുഴുവൻ മുറിച്ചെടുത്തു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക. അവിടെ മണ്ണൊലിപ്പ് തുടരുകയും ജലസ്രോതസ്സുകൾ മലിനമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യുകയാണെന്ന് കരുതുക. മൃഗങ്ങളും മത്സ്യങ്ങളുമടക്കം എല്ലാ ജൈവ സമ്പത്തും ചൂഷണം ചെയ്യപ്പെട്ട് അപ്രത്യക്ഷമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക. എങ്കിലും രാജ്യത്തിന്റെ വരുമാനം കണക്കാക്കുന്നതിനെ ഇത് ബാധിക്കുന്നില്ല.”

1930 കൾ മുതൽക്ക് തന്നെ ലോക വ്യാപകമായി ഏറ്റവുമധികം ചർച്ചചെയ്യപ്പെടുന്ന മാക്രോ എക്കണോമിക്സ് സൂചകമായ മൊത്ത ആഭ്യന്തര ഉൽപ്പാദനം (GDP) കൊണ്ട് ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ വളർച്ചയെ അളക്കുമ്പോൾ അവിടുത്തെ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ സുസ്ഥിരതയെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നില്ലെന്ന വസ്തുത അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു വയ്ക്കുകയായിരുന്നു. പരമ്പരാഗതമായി നാം ആശ്രയിച്ച് പോരുന്ന വികസന സൂചികകളുടെയും സ്ഥിതിവിവരകണക്ക് സമ്പ്രദായങ്ങളുടെയും ശ്രദ്ധ അടിയന്തിരമായി പ്രകൃതിയുടെ ആകുലതകളെകൂടി ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തരത്തിൽ പരിഷ്കരിക്കപ്പെടേണ്ടതിനെപ്പറ്റി മൂന്നര പതിറ്റാണ്ടു മുൻപേ അദ്ദേഹം സൂചിപ്പിക്കുകയായിരുന്നു. തൊണ്ണൂറുകളിൽ വ്യാപകമായ ഇത്തരം ചർച്ചകളുടെയും അന്താരാഷ്ട്ര സംഘടനകളുടെ ഇടപെടലുകളുടെയും ഫലമായി പരിസ്ഥിതിയും സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയും തമ്മിലുള്ള കൊടുക്കൽ വാങ്ങലുകളെ ശാസ്ത്രീയമായി തിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിനായി ഒരു സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് സമ്പ്രദായം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനായുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടക്കുകയുണ്ടായി. ഇത്തരം ശ്രമങ്ങളുടെ അന്തിമ ഫലമാണ് സിസ്റ്റം ഓഫ് എൻവിറോൺമെന്റൽ എക്കണോമിക് അക്കൗണ്ടിംഗ് (SEEA).

പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ സാമ്പത്തിക വളർച്ചക്കും സുസ്ഥിരതക്കുമുള്ള മൂലധനമായി കണ്ട് അവയുടെ അവസ്ഥ, ശോഷണം, അവ നൽകുന്ന സേവനങ്ങൾ മുതലായ മാനങ്ങളെ വിവിധ അക്കൗണ്ടുകളിലൂടെ വിവരിക്കുകയാണ് SEEA പ്രധാനമായും ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. സ്ഥല – കാല താരതമ്യങ്ങൾക്കുതകും വിധം പാരിസ്ഥിതിക – സാമ്പത്തിക അക്കൗണ്ടുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന SEEA, സിസ്റ്റം ഓഫ് നാഷണൽ അക്കൗണ്ട്സ് പോലുള്ള ഇതര അക്കൗണ്ടിംഗ് സമ്പ്രദായങ്ങളോട് താദാത്മ്യപ്പെട്ടു പ്രവർത്തിക്കുന്നു. യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ കമ്മീഷൻ 2012 –ൽ ഔദ്യോഗികമായി അംഗീകരിച്ച SEEA, ഇന്ന് നൂറോളം രാജ്യങ്ങളിൽ നടപ്പാക്കി വരുന്നു.

പ്രധാനമായും 3 ഭാഗങ്ങളാണ് SEEA, ക്ക് ഉള്ളത്.

1. SEEA സെൻട്രൽ ഫ്രെയിംവർക്ക്
2. SEEA എക്കോസിസ്റ്റം അക്കൗണ്ടിംഗ്
3. SEEA ആപ്ലിക്കേഷൻ & എക്സ്റ്റെൻഷസ്.

1. SEEA-CF

2012 ലാണ് യുണൈറ്റഡ് നേഷൻസ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ കമ്മീഷൻ പാരിസ്ഥിതിക–സാമ്പത്തിക അക്കൗണ്ടുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ഔദ്യോഗിക മാർഗം SEEA സെൻട്രൽ ഫ്രെയിം (SEEA-CF) അംഗീകരിക്കുന്നത്. SEEA-CF പ്രധാനമായും വനം, ഊർജ്ജം, ജലം മുതലായ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളെ സാമ്പത്തിക പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള മൂലധനം/ആസ്ഥിയായി കണ്ട് അക്കൗണ്ടുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു. സമ്പദ്‌വ്യവസ്ഥയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി ഇത്തരം വിഭവങ്ങൾ എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടെന്നും തിരികെ പ്രകൃതിയിലേക്ക് അവശിഷ്ട പദാർത്ഥങ്ങളായി എന്തൊക്കെ എങ്ങനെയൊക്കെ എത്തിച്ചേരുണ്ടെന്നും അപഗ്രഥിക്കുന്നു. മൂന്നുതരം അക്കൗണ്ടുകൾ ഇതിനായി മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നു.

I. Stock of Environmental Assets:

മണ്ണ്, വനം, മത്സ്യം തുടങ്ങിയ വിഭവങ്ങളുടെ സ്റ്റോക്ക്അക്കൗണ്ടുകൾ തുടർവർഷങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുത്തുക വഴി ഇത്തരം ആസ്തികളുടെ ശേഖരത്തെ കൃത്യമായി കണക്കാക്കുന്നു .

II. Environmental Flows:-

നിരന്തരം സംവദിക്കുന്ന രണ്ട് സ്ഥാപനങ്ങളായി കണ്ട് പരിസ്ഥിതിയിൽ നിന്നും സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയിലേക്കും സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയിൽ നിന്ന് പ്രകൃതിയിലേക്കും വിഭവങ്ങൾ, ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ, അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ, അവശിഷ്ട പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഒഴുക്ക് രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

III. Activity/Purpose Accounts:-

SNA പോലുള്ള ഇതര സമ്പ്രദായങ്ങളിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്ന/രേഖപ്പെടുത്തുന്ന പരിസ്ഥിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സാമ്പത്തിക ഇടപാടുകളെ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു.

2. SEEA - എക്കോ സിസ്റ്റം അക്കൗണ്ടിംഗ്

പരസ്പര ആശ്രയത്തോടെ നിലനിന്നു വരുന്ന ജൈവ-അജൈവ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ജീവ സമൂഹത്തെയാണല്ലോ നാം ലളിതമായി ആവാസ വ്യവസ്ഥ എന്നത്കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ജീവ സമൂഹത്തിന്റെ നിലനിൽപ്പ് തന്നെ അവ അധിവസിക്കുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ ആരോഗ്യകരമായ നിലനിൽപ്പിനെ ആശ്രയി ച്ചുകൊണ്ടാണ്. ചെറുതും വലുതുമായി നാം പരിചയിച്ച് പോരുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥകളെ അവയുടെ ഘടനാപരമായ സവിശേഷതകൾക്കനുസൃതമായി സമീപിച്ച്കൊണ്ട് വ്യാപ്തി, അവസ്ഥ, സാധ്യത, സേവനങ്ങൾ മുതലായവ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യുന്നതിനായി 2021-ൽ അംഗീകരിച്ച മാർഗ്ഗരേഖയാണ് SEEA എക്കോസിസ്റ്റം അക്കൗണ്ടിംഗ്. ഇവിടെ 5 തരം അക്കൗണ്ടുകളാണ് മുമ്പോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്.

1. Extent Accounts:

ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ വിസ്തൃതിയെ സംബന്ധിച്ച അക്കൗണ്ട്സ്. ഒരു ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ പരിധിക്കുള്ളിൽ നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിൽ വ്യാപ്തിയിൽ വന്നിട്ടുള്ള മാറ്റം കൃത്യമായി ഈ അക്കൗണ്ടുകളിലൂടെ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. വനം, മണ്ണ് തുടങ്ങി ഏത് ആവാസ വ്യവസ്ഥയെ സംബന്ധിച്ചും Extent Account കൾ രൂപപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

2. Ecosystem Conditions Account: ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ ആരോഗ്യത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന അക്കൗണ്ടാണിത്. ഒരു ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ ഘടനാപരമായ സവിശേഷതകളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സൂചകങ്ങളെ മുൻനിർത്തി ആ ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ നിലനില്പിനുള്ള സാധ്യതകളെ അളക്കുകയാണ് കണ്ടീഷൻ അക്കൗണ്ടുകൾ ചെയ്യുന്നത്.

3. Ecosystem Services Account:-

ആവാസ വ്യവസ്ഥ പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന സേവനങ്ങളെ പണത്തിന്റെ മൂല്യത്തിലോ അല്ലെങ്കിൽ അനുയോജ്യമായ ഏകകത്തിലോ രേഖപ്പെടുത്തുകയാണ് സർവീസ് അക്കൗണ്ടുകളുടെ ദൗത്യം. സമ്പദ്ഘടനയിലെ ഉപഭോക്താക്കളായ യൂണിറ്റുകൾക്ക് നേരിട്ട് ലഭിക്കുന്ന മത്സ്യം, സസ്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയ സേവനങ്ങൾ (Provisioning Services) കാലാവസ്ഥ, വായു, ജലം തുടങ്ങിയ ഘടകങ്ങളുടെ പരിപാലനം (Regulation Services) എന്നിവ ഈ അക്കൗണ്ടുകൾ കണക്കിലെടുക്കുന്നു. ഇത് കൂടാതെ സാംസ്കാരികമായും വിശ്വാസപരമായും മറ്റും ഒരു ജന സമൂഹത്തിന് നൽകുന്ന സേവനങ്ങൾ കൂടി (Cultural Services)മൂന്നാമത്തെ വിഭാഗമായി ഉൾപ്പെടുന്നു.

4. Monitory Asset Account:-

ഈ അക്കൗണ്ടിൽ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ ആസ്ഥികളെ കൃത്യമായി പണത്തിന്റെ മൂല്യത്തിൽ അക്കൗണ്ട് ചെയ്യുന്നു. സർവീസ് അക്കൗണ്ടുകൾ സേവനങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് വാർഷിക മൂല്യം കണക്കാക്കുന്നു. ഒരു ആവാസ വ്യവസ്ഥയ്ക്ക് എത്ര കാലത്തോളം ഇതേ സേവനങ്ങൾ പ്രദാനം ചെയ്യാൻ സാധിക്കുമെന്ന് കണക്കാക്കി ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ ആസ്ഥികളുടെ മൂല്യം കണക്കാക്കുന്നു. Extent, Condition അക്കൗണ്ടുകൾ പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന വ്യാപ്തി, അവസ്ഥ എന്നീ ഘടകങ്ങളെ ഇത് ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. താരതമ്യേന മോണിറ്ററി അസറ്റ് അക്കൗണ്ടുകൾ തയ്യാറാക്കുക പ്രയാസമേറിയ സംഗതിയാണ്. വിവിധ സൂചകങ്ങളുടെ സഹായം ഇതിന് ആവശ്യമായി വരും. തെരഞ്ഞെടുത്ത 6 സേവനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ യു.കെ.യിൽ 2016-ൽ മോണിറ്ററി അസറ്റ് അക്കൗണ്ട് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

5. തീമാറ്റിക് അക്കൗണ്ട്സ്:-

ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ വികസന പ്രക്രിയയുടെ ഭാഗമായോ, ഭരണപരമായ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായോ പാരിസ്ഥിതിക പ്രാധാന്യമുള്ള പ്രതിപാദ്യ വിഷയങ്ങളെ അധികരിച്ച് രൂപപ്പെടുത്തുന്ന അക്കൗണ്ടുകളാണിവ. ഇന്ത്യയിലെ ജൈവവൈവിധ്യത്തെ അധികരിച്ച് തയ്യാറാക്കുന്ന ബയോഡൈവേഴ്സിറ്റി അക്കൗണ്ടുകൾ തീമാറ്റിക് അക്കൗണ്ടിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ്.

ഇത്തരത്തിൽ പാരിസ്ഥിതിക വിഭവങ്ങളെ മൂലധനമായി കണ്ടുകൊണ്ട് അവയുടെ വ്യാപ്തി, ആരോഗ്യം, സാധ്യത എന്നിവ കൃത്യമായി അപഗ്രഥിച്ച് അവ നൽകുന്ന പ്രത്യക്ഷവും പരോക്ഷവുമായ സേവനങ്ങളെ വ്യക്തമായി അടയാളപ്പെടുത്തികൊണ്ട് അവസാനം ഒരു ആവാസ വ്യവസ്ഥയുയെ ആകെ മൂല്യം അനുമാനിക്കുന്ന ഒരു ശ്രേണിപരമായ പദ്ധതി എക്കോസിസ്റ്റം അക്കൗണ്ടുകൾക്കുണ്ട്. വികസന നയരൂപീകരണത്തിൽ പ്രകൃതിയുടെയും പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെയും സുസ്ഥിരത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുള്ള ശിലാ സൂചകങ്ങളായി പ്രവർത്തിക്കുവാനുള്ള പ്രാപ്തി ഓരോ SEEA അക്കൗണ്ടുകൾക്കുമുണ്ട്. ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ ഭരണ സംവിധാനം പ്രകൃതിയെ സുസ്ഥിരമായി സംരക്ഷിച്ചുകൊണ്ട് എങ്ങനെ സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയെ മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുമെന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമാകുന്നത് SEEA അക്കൗണ്ടുകൾ കൃത്യമായി തയ്യാറാക്കുകയും നയരൂപീകരണത്തിൽ പ്രാധാന്യത്തോടെ SEEA അക്കൗണ്ടുകളെ സമീപിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ മാത്രമാണ്.

The Price Of Cocoa Flying High.

Price Division
DES

Cocoa: Cultivation, harvest and yield at a glance.

Cocoa can be cultivated as a mixed crop along with coconut and arecanut. Cocoa plants always prefer humid environments, and they yield more in high-rainfall areas. Cocoa is a shade-loving plant, so choosing a shaded area is better. To maintain moisture, coconut husk, banana sheath, cocoa husk, etc. can be used. Cocoa starts giving yields after 3 years of planting. It took almost 5–6 months for a cocoa pod to mature. Harvesting time depends on the colour of the pod. A yellow colour can be seen on the groves, and later it spreads throughout the entire pod. Those pods can be harvested and heaped for 2–3 days for fermentation. Then the pod can be broken to collect cocoa beans from it. The collected cocoa beans are then dried and stored for making cocoa powder and chocolate. It is observed that 3kg of wet beans can yield up to 1 kg of dried beans.

The factors affecting the production of cocoa crops include climate change, improper management , soil fertility , and the use of shade trees in cocoa agroforestry systems, pests and diseases, including Phytophthora species , which cause black pod disease and adversely affects cocoa pod production and its quality.

Cocoa Price Collection and Trend Analysis.

Department collects the price of cocoa from seven selected centres of Kerala State. The weekly wholesale price of cocoa is being consolidated monthly and reporting to Directorate of Cashewnut and Cocoa Development, Ministry of Agriculture and Farmers welfare, Kera Bhavan Kochi in a every quarter.Since October 2023 price of cocoa has been increasing and it was observed that the price during the last week of April 2024 is six times the price reported in the first week of October 2023; **a sudden rise in price.**

Table given below shows variety wise prices trends in there centres.

Cocoa Bean Wet

.Prices are being collected from the five centres viz, Thiruvalla of Pathanamthitta District, Meenachil (Pala) of Kottayam District, Kattappana , Idukki centres of Idukki district and Kothamangalam of Ernakulam district. The price of cocoa during first week of October 2023 was respectively 4000, 5000, 4500 ,5000, 4000 rupees per quintal it was showing a gradual growth but during 3rd week of February the price of cocoa reported from Meenachil (Pala) was twice the price of previous week in subsequent weeks the same increasing tendency was evident from the remaining centres. But till the date the increasing pattern continuing.

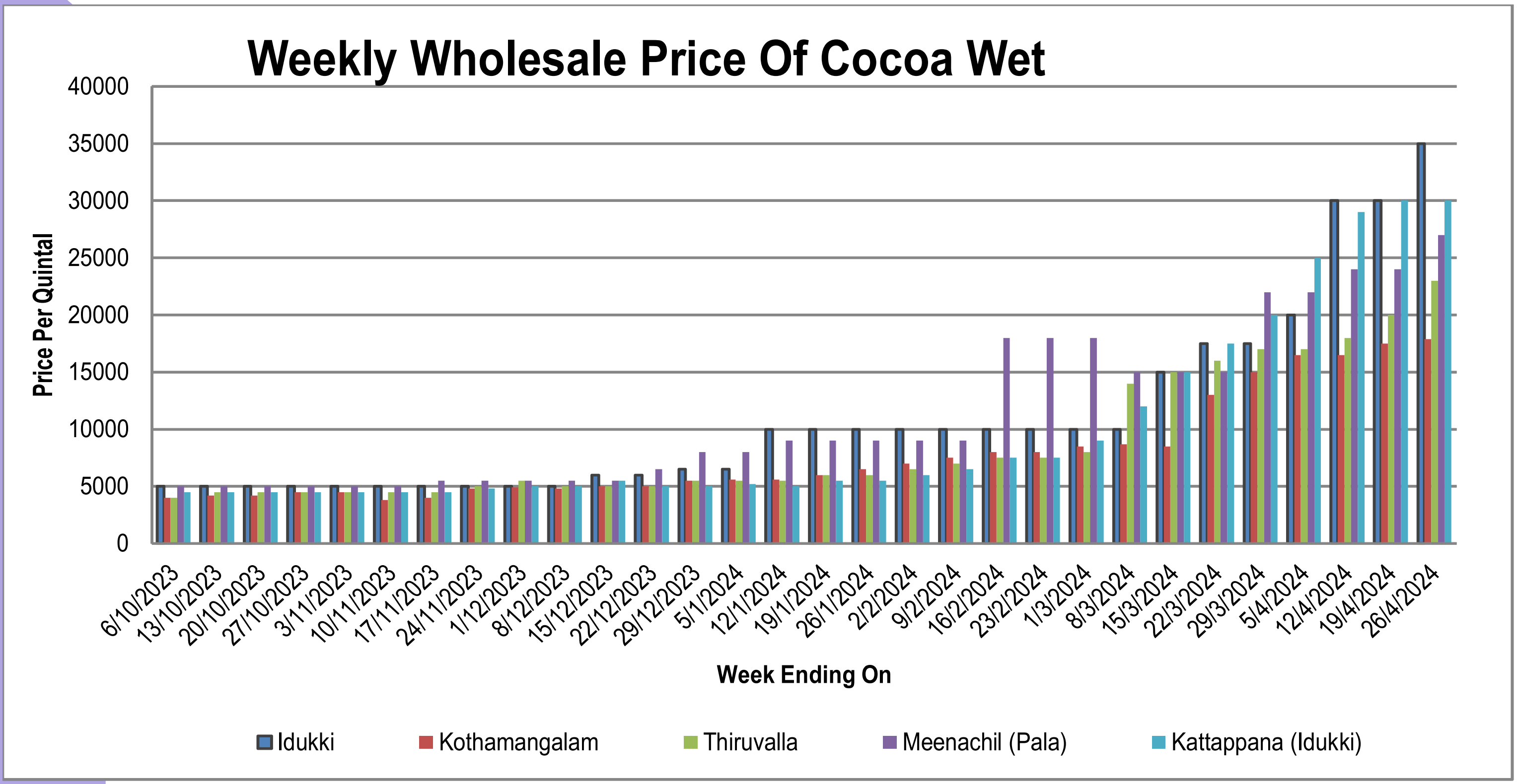
The price reported from Idukki during first week of October 2023 was rupees 5000 per quintal. But the price during last week of April is 35000 per quintal, the price is increased to almost 7 times. The sudden change in price was occurred during the second week of January ,the price was increased from 6500 rupees per quintal to 10000 per quintal during that period. Another significant change occurred during third week of March price increased by 5000 per quintal as compared to previous week.

The price reported from Kothamangalam during first week of October was 4000 rupees per quintal but as of now the price is 17900 rupees per quintal it was even more than four times that of the price in October 2023. The highest change in price was occurring between second and third week of March the price hike was from 8500 per quintal to 13500 per quintal.

There is a considerable difference between prices reported from various centres. The highest price reported from Idukki is almost as twice the highest price reported from Kothamangalam.

The average price during first week of October 2023 was 4500 rupees per quintal but the average price during last week of April 2024 is 26580 rupees per quintal. The price has increased almost 6 times.

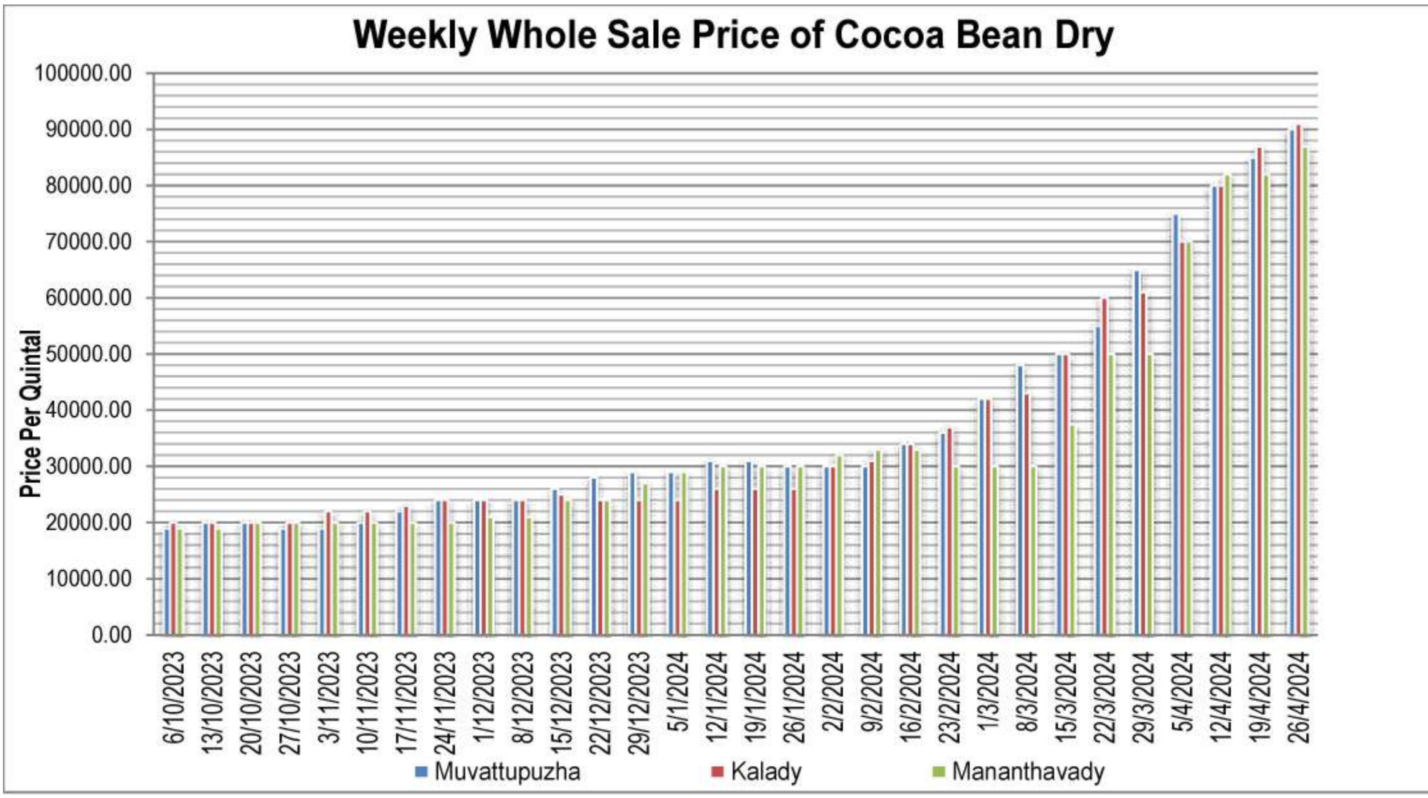
Centre	Idukki	Kothamangalam	Thiruvalla	Meenachil (Pala)	Kattappana (Idukki)
06-10-23	5000	4000	4000	5000	4500
13-10-23	5000	4200	4500	5000	4500
20-10-23	5000	4200	4500	5000	4500
27-10-23	5000	4500	4500	5000	4500
11-03-23	5000	4500	4500	5000	4500
11-10-23	5000	3800	4500	5000	4500
17-11-23	5000	4000	4500	5500	4500
24-11-23	5000	4800	5000	5500	4800
01-12-23	5000	4900	5500	5500	5000
08-12-23	5000	4800	5000	5500	5000
15-12-23	6000	5000	5000	5500	5500
22-12-23	6000	5000	5000	6500	5000
29-12-23	6500	5500	5500	8000	5000
05-01-24	6500	5600	5500	8000	5200
12-01-24	10000	5600	5500	9000	5000
19-01-24	10000	6000	6000	9000	5500
26-01-24	10000	6500	6000	9000	5500
02-02-24	10000	7000	6500	9000	6000
02-09-24	10000	7500	7000	9000	6500
16-02-24	10000	8000	7500	18000	7500
23-02-24	10000	8000	7500	18000	7500
01-03-24	10000	8500	8000	18000	9000
08-03-24	10000	8700	14000	15000	12000
15-03-24	15000	8500	15000	15000	15000
22-03-24	17500	13000	16000	15000	17500
29-03-24	17500	15000	17000	22000	20000
04-05-24	20000	16500	17000	22000	25000
04-12-24	30000	16500	18000	24000	29000
19-04-24	30000	17500	20000	24000	30000
26-04-24	35000	17900	23000	27000	30000



Cocoa Dry Bean

The price of dry variety of cocoa are being collected from Muvattupuzha and , Kalady of Ernakulam district and Mananthavady of Wayanad district as this variety have comparatively high demand in exports hence it is more costly as compared to other varieties of cocoa. But the price of cocoa dry beans is getting nearest to one lakh per quintal. The highest price reported during the first week of October 2023 was 20000 rupees per quintal and it was reported from Kalady but now the price is 91000 rupees per quintal. The market is witnessing a rapid growth in the price of cocoa dry bean

Muvattupuzha	Kalady	Mananthavady
19000	20000	19000
20000	20000	19000
20000	20000	20000
19000	20000	20000
19000	22000	20000
20000	22000	20000
22000	23000	20000
24000	24000	20000
24000	24000	21000
24000	24000	21000
26000	25000	24000
28000	24000	24000
29000	24000	27000
29000	24000	29000
31000	26000	30000
31000	26000	30000
30000	26000	30000
30000	30000	32000
30000	31000	33000
34000	34000	33000
36000	37000	30000
42000	42000	30000
48000	43000	30000
50000	50000	37500
55000	60000	50000
65000	61000	50000
75000	70000	70000
80000	80000	82000
85000	87000	82000
90000	91000	87000



By analysing the price of different varieties of cocoa we could identify that the price of cocoa is keep on increasing since the first week of October, the price hike is a ray of hope to the cultivators. Cocoa can be considered as an alternative to many other lucrative crops. At the same time it may not be a good news for the chocolate lovers as the increase in price of raw materials may cause an increase in the price of chocolates, pastries and other chocolate products.

Let us have a look at some news regarding the cocoa price hike and some scientific reason behind the price hike

"The immediate reason for the on-going crisis is the bad harvest season in West African countries Ghana and Ivory Coast, where 60% of the world's cocoa beans come from. Due to the development of El Niño — a weather pattern, which refers to an abnormal warming of surface waters in the equatorial Pacific Ocean — in 2023, West Africa experienced heavier-than-usual rainfalls. This created an ideal ground for the spread of black pod disease, which causes cocoa pods (a case that holds a plant's seeds) to rot on the branches of cocoa trees.

The consequence is the drop in crop yield. The International Cocoa Organization has forecasted a global shortfall of about 374,000 tonnes for the 2023-2024 season compared to 74,000 tonnes last season, according to a report, published on March 28, by the UN Trade and Development. The scarcity has already led to an increase in the price of chocolate. Chocolate products at US retail stores grew 11.6% in 2023 compared to the previous year, according to market research firm Circana."

Written by Alin Chauhan in The Indian Express dated 2 May 2024.

International Cocoa organization releases the cocoa market report for December 2023. The current report highlights the following insights.

1. During the calendar year 2023, supply was the major contributory factor that fuelled bullish prices.

2. Other factors that signalled supply deficits and elevated cocoa prices were inconducive weather conditions and diseases. Floods caused delays to the mid-crop harvest.

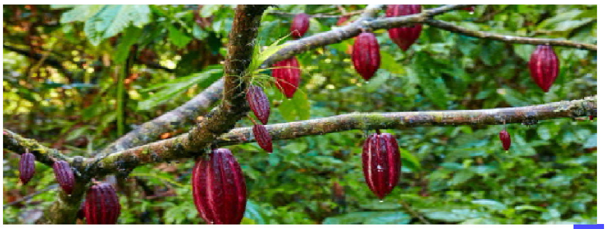
3. Moreover, black pod disease and swollen shoot virus due to the excess rains during the last quarter of 2023 heightened continued concerns of a short in supply.

4.With the recent surge in freight rates due to tensions in the Red seas area, international trade is likely to be affected with already high cocoa prices, an international cost resulting from high freight rates may be daunting for cocoa users and could affect demand.

5. At the end of 2023, the annual average price of the nearby contract in London had firmed by 46% compared to the previous calendar year. During the same period in New York, the average of the first position contract prices strengthened by 35% year one year. Furthermore, the annual average of the US denominated ICCO daily price stead at 3261 US Dollars per tonne, up by 38% compared to the average price of the previous year. The average of the Euro-denominated prices increased by 34% year over year, attaining 3015 Euro per tonne in 2023.

The International Cocoa Organisation (ICCO) is an inter-governmental organisation established in 1973 under the auspices of the united national and operating within the frame work of successive International Cocoa Agreements.

Ivory Coast and Ghana together produce about 70 per cent of the world's cocoa beans and both countries have seen their cocoa crops hampered by the El Niño sea temperature phenomenon, which disrupts rainfall patterns and brings hot, dry weather to West Africa. Growers are also battling a large outbreak of disease. This caused the drastic decrease in production of cocoa, hence the demand increased and which lead to the price hike, it also reflected in the market price of cocoa in Kerala.



Abin Joseph
Research Officer,
State Income
DES

MAKING DATA COUNT

Best article in the Article writing competition held among the Department staff in connection with Statistics Day celebrations 2024

"What we count matters – and, in a world where policies and decisions are underpinned by numbers, statistics, and data, if you're not counted, you don't count." – Alex Cobham

Today, we are immersed in a data-driven world. In recent years, data and analytics capabilities have advanced significantly. The volume of available data has grown exponentially, more sophisticated algorithms have been developed, and computational power and storage have steadily improved. Massive data sets are transforming everything—from our understanding of the universe and our perception of the economy to recommending personal products online. Data is profoundly changing the way we live our lives. Truly, data is the new currency driving the modern world, and there is certainly an obsession with it.

Everything today is increasingly quantified, including our lives. This is beneficial if we can better understand the world through numbers, which is the philosophical goal of statistics. Among the multiple roles data plays, the most crucial is helping us understand the impact of our decisions, whether in personal life, business, or government. However, raw data is meaningless. To make sense of it, data must be transformed into information and finally into knowledge. Information gives data context and meaning, while knowledge is a collection of useful information that can be applied to make decisions. Data literacy is essential for effectively analysing and interpreting data to realize its true value.

Decision-making is crucial at all levels—individual, corporate, and governmental. Relying solely on intuition or gut feelings can lead to biased and faulty conclusions. Data allows us to quantify, verify, and understand, enabling us to make informed decisions. To be successful, we must rely on data-driven decision-making (DDDM), which involves using data to guide decisions and validate actions before committing. This approach leads to smarter, more informed decisions based on past data and predictions, instead of gut instincts or experience. In data-driven decision-making, data can be used for three types of decisions:

(i) strategic decisions to achieve long-term goals, (ii) tactical decisions to implement plans within set time frames, and (iii) operational decisions that guide daily activities to achieve these goals.

Living in a data driven world

Data is a gold mine for businesses, governments, and individuals alike. The amount of data collected is at its peak in the history of mankind. Here are a few examples of using data to make strategic decisions. Google uses data to pinpoint the behaviours of its most effective and satisfied managers. By doing so, the company helps these managers improve their engagement and performance, leading to longer tenures at Google. This approach ultimately reduces the company's overall talent acquisition costs. Coca-Cola uses data analytics to enhance marketing, product development, and sales, helping to gain and keep customer loyalty. This shows that to thrive in today's fast-paced environment, businesses must excel in predicting future trends and swiftly adapting to changes as they occur. Data-driven insights are revolutionizing different industries like healthcare, retail, finance, and transportation. It is clear why corporations want data. DDDM is promptly used by businesses for their own survival.

Governments also require data for effective governance. DDDM has become essential in government operations, enhancing policy formulation and public services. Evidence-based policy (EBP) or data-based governance ensures policy decisions are informed by available evidence and rational analysis, rather than populist pressures. The state continually amasses detailed data on citizens through censuses, surveys, and digital means, supporting EBP. Data-based governance uses this research and evidence to guide funding decisions, predict community needs, and allocate resources more efficiently.

At an individual level, DDDM is valuable for shaping careers and personal growth. We collect data at every point of our existence to rationalize the thousands of decisions we make daily. By using data and analytics, individuals can make well-informed decisions about their career paths, skill development, and life choices. So, the next time we look for patterns around us or tie every decision back to the data, we are using data to make better and smarter choices.

Need for data driven decisions

Data-driven decision-making offers numerous advantages, including increased accuracy and reliability, more objective policy-making, greater efficiency, and enhanced transparency and accountability.

Accuracy and reliability: Reliable data ensures that decisions are fact-based rather than assumption-based, leading to more accurate and long-lasting positive impacts. Comprehensive data analytics enable policymakers to identify and address issues with greater precision, forming policies grounded in evidence.

Improved policy making: Data-driven decisions help eliminate bias and subjectivity from the decision-making process. By relying on data and analysis, decisions are based on facts instead of personal preferences, experiences, or opinions. Data aids in identifying pressing needs and forecasting future demands, allowing governments to allocate resources more effectively.

Increased efficiency: DDDM also facilitates faster and more efficient decision-making, saving time and resources. Analysing performance data makes processes more efficient and increases productivity, while predictive analytics helps plan and adjust strategies in advance.

Enhanced transparency and accountability: Data driven decisions enhances transparency and accountability. By making data accessible and comprehensible, governments can ensure more transparent governance and be held accountable by their citizens.

Good and bad statistics

The benefits of data are not without their challenges. As Ronald Coase has famously said, "torture the data and it will confess to anything". The sheer volume, velocity, and variety of data can be overwhelming. It is crucial to ensure that we derive good and reliable statistics from it. Good statistics are characterized by relevance, timeliness, adequacy, unbiasedness, and consistency with public perception about the subject of study. Also access to good data is critical for evidence-based decision-making. However, data is often messy and sometimes influenced by political compulsions.

There is an ongoing and alarming debate about the quality of statistics produced by statistical systems. Unreliable or error-prone data and the erosion of credible, scientific data sources pose significant hurdles for policy-making. States routinely gather vast quantities of administrative data, but a large proportion of this data remains unutilized or unusable because it is often not validated or updated. Also, corporates are collecting data whatever way they can. How often are we asked for our mobile numbers while purchasing groceries or utilities in a supermarket. How often are we handed rating forms for customer satisfaction? Very often!

A system of reliable, rigorous, and validated data with the necessary infrastructure is essential for producing good statistics. There must be investment in the right infrastructure, tools, and talent to effectively manage and extract value from data. Monitoring the quality of collected data is vital. Additionally, privacy and security concerns must be addressed to ensure the ethical and responsible use of data. Ensuring a robust, transparent and reliable system is paramount.

From numbers to impact

In conclusion, the use of data in decision making is transforming the operations of governments and corporations in serving their communities. Despite the challenges, the potential to enhance efficiency, transparency, and public trust makes it a valuable effort. By adopting data-driven approaches, governments and organizations can remain up-to-date and prepare for a future where data significantly enhances governance and service delivery. Data is a powerful tool for transformation and being data driven is likely our best bet in this "dataficated" world.

References

1. Pur, A. K. (2021, August 27). Covering the gaps in the game of data. *The Hindu*.

2. Pal, D. (2019, November 24). Evidence-based policymaking is the way forward. *The Hindu*.

3.Smilanksy, V. (2024, June 23). Data-driven decision making: How to use data to make more informed decisions. *ThoughtSpot*. https://www.thoughtspot.com/

4.How to use digital data to make informed decisions. (2023, September 29). *The Economic Times*.

Spice of Life: Kozhikode's Pepper Industry Sustains Tradition and Drives Economic Growth

Vyshnavi K.T.
Statistical Assistant Gr II
Taluk Statistical Office, Koyilandi, Kozhikode

In the lush hills of Kozhikode, pepper vines wind their way up trellises, their fiery red berries signalling the bounty of the harvest season. As one of the oldest and most esteemed spice crops in Kerala, pepper has long been a symbol of prosperity and prestige in Kozhikode, sustaining traditions passed down through generations and driving economic growth in the region.

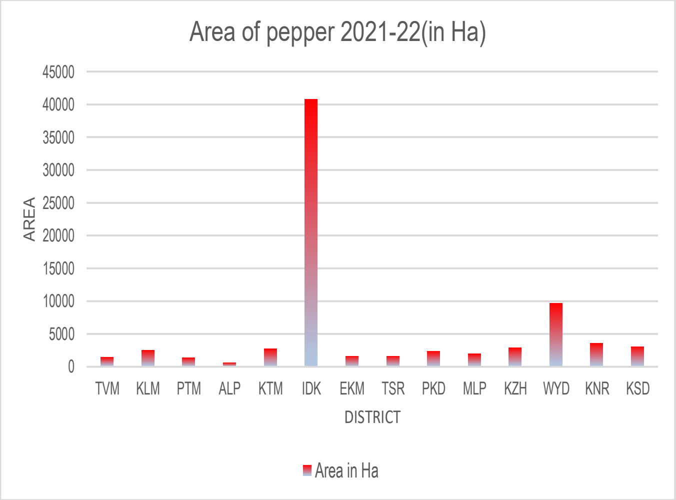
Pepper cultivation has been a cornerstone of agriculture in Kozhikode for centuries, dating back to ancient trade routes that connected Kerala with distant lands. Known as the "King of Spices," pepper has been prized for its bold flavour, culinary versatility, and medicinal properties, making it a highly sought-after commodity in domestic and international markets.

Today, Kozhikode remains one of the leading producers of pepper in India, renowned for its high-quality peppercorns that command a premium price in global markets. The region's favourable climate, fertile soil, and expertise in cultivation techniques such as organic farming and intercropping have contributed to its reputation as a hub of pepper production excellence.

Moreover, the pepper industry in Kozhikode plays a vital role in sustaining rural livelihoods and fostering economic development. Smallholder farmers, often cultivating pepper on family-owned plots of land, derive a significant portion of their income from pepper cultivation, providing financial security and stability for their families. Additionally, the pepper trade supports a network of ancillary industries such as processing, packaging, and export, generating employment and economic opportunities throughout the value chain.

Furthermore, Kozhikode's pepper industry is adapting to meet the evolving demands of the global market, embracing sustainability, traceability, and quality assurance practices to maintain its competitive edge. Initiatives such as organic certification, fair trade partnerships, and Geographic Indication (GI) status for Malabar pepper are enhancing the reputation and marketability of Kozhikode's pepper products, ensuring their continued success in a rapidly changing marketplace

A brief analysis of area wise pepper cultivation in kerala(2021-22)



IISR-Kozhikode Develops New High-Yielding Pepper Variety

Introduction

The **Indian Institute of Spices Research (IISR) in Kozhikode** has achieved a significant milestone in the field of agriculture with the successful development of a groundbreaking black pepper variety named **'IISR Chandra**.' This achievement is the culmination of an innovative research and development process that deviates from conventional methods, providing the agricultural sector with a potential game-changer.

Unveiling IISR Chandra

The research team at IISR took a unique approach in developing **'IISR Chandra'** by crossing two distinct pepper varieties – **Cholamundi and Thommankodi**. The resulting hybrid was then back-crossed with Thommankodi to ensure the retention of all desired parental traits. This novel approach has given rise to a high-yielding black pepper variety that possesses unparalleled potential in both quality and yield.

Key Traits of IISR Chandra

'IISR Chandra' boasts distinctive traits that set it apart from existing varieties. With its long spike, compact setting and bold berries, this variety has the potential to yield an **impressive 7.5 kg of pepper per vine.** Additionally, its optimal spike intensity surpasses that of any currently cultivated black pepper varieties, making it an attractive choice for farmers.

Game-Changer for the Black Pepper Economy

Dinesh, the Director of IISR, expressed confidence that 'IISR Chandra' would be a game-changer for the black pepper economy in India. Not only does it offer superior quality and yield, but it also has the capability to outperform and potentially replace some of the reigning black pepper varieties currently in cultivation.

Whole Genome Sequencing

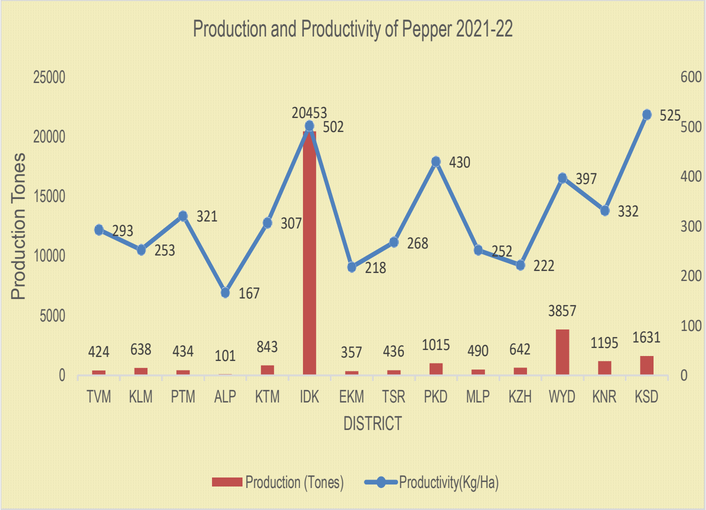
As part of the comprehensive research and development process, the Institute completed the whole genome sequencing of 'IISR Chandra.' This detailed genetic mapping provides valuable insights into the variety's characteristics and enhances our understanding of its potential for further improvements and applications.

Commercialization and Licensing

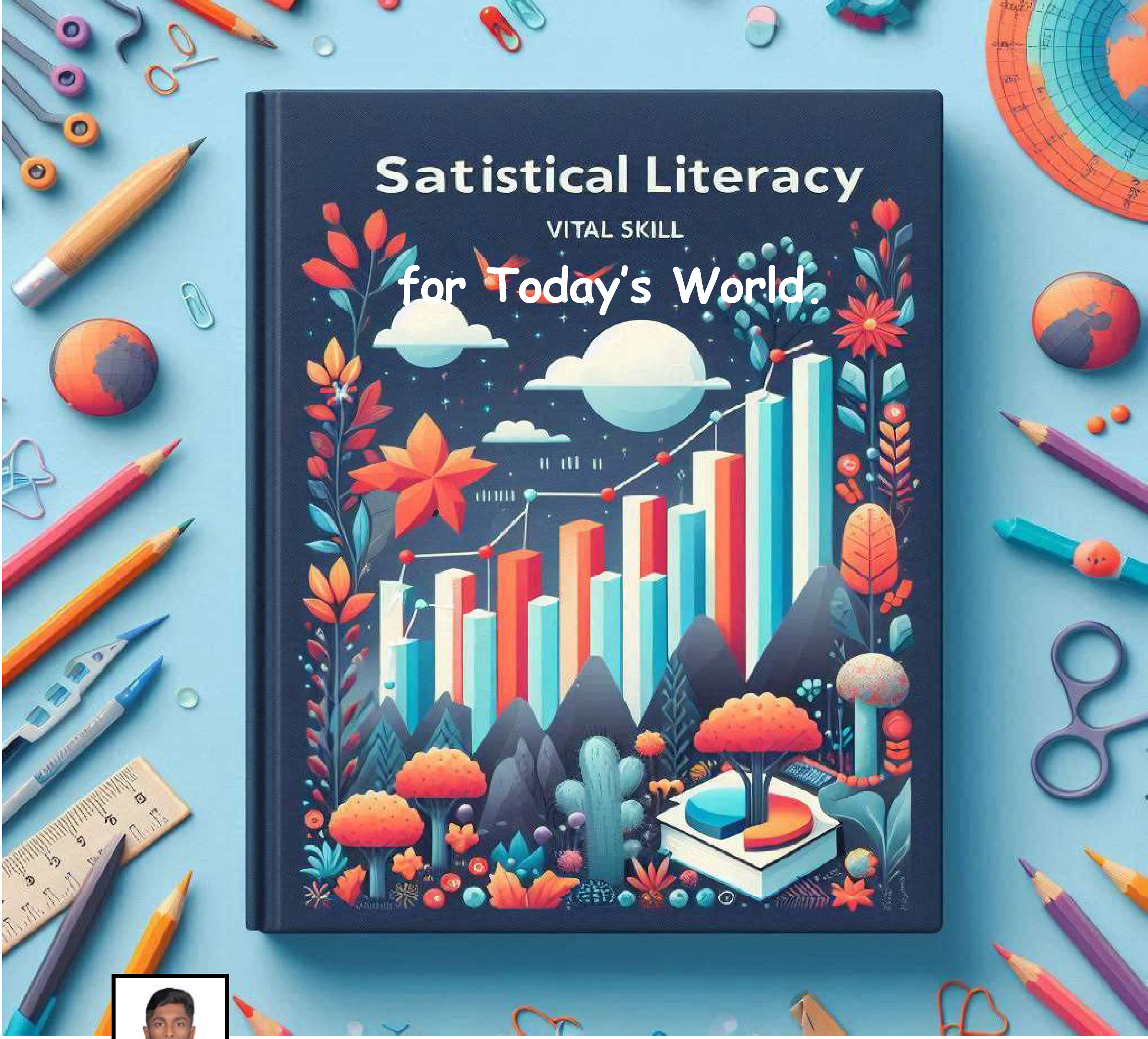
In a move to share the benefits of this groundbreaking variety, IISR officials announced plans to extend licenses for commercial production to interested individuals, farmers and nurseries. **Eight such license agreements for commercial production are set to be executed on November 22 at the institute**, marking a pivotal moment in the practical application of this innovative agricultural development.

The production of pepper shows a decreasing tendency compared to previous years. The production is highest in iduki district and lowest in alapuzha district. The productivity is highest in kasargode district and lowest in Alappuzha district

Year	Production in tonnes	Yield rate in Kg/ha
2020-21	33590.933	409
2021-22	32516	426
% of variation	-3.20	+4.16



As Kozhikode celebrates its rich heritage and continued leadership in the pepper industry, the city is committed to supporting the sustainable growth and prosperity of this iconic crop. By investing in research and development, infrastructure, and market linkages, Kozhikode is ensuring that pepper remains a cornerstone of its agricultural economy for generations to come, sustaining traditions, driving economic growth, and enriching the lives of its people.



Adhithyan M.
II Year Statistics Student
School of Mathematics and Statistics
Mahatma Gandhi University, Kottayam

Best article in the Article writing competition held among the postgraduate students in connection with Statistics Day celebrations 2024

In today's rapidly evolving world, data has become the cornerstone of decision – making across various sectors, influencing everything from business strategies to public Policies. As we navigate through an era flooded with information, the ability to grasp, interpret and critically assess statistical data has emerged as a crucial skill. This competency, known as statistical literacy, transcends professional domains, it is now indispensable for individuals to effectively navigate the complexities of modern life.

Understanding statistics empowers individuals to make informed decisions in their personal and professional lives. Whether evaluating the efficacy of medical treatment, analyzing financial investments, or interpreting social patterns, statistical literacy equips us with the tools to discern meaningful insights from a wealth data. Moreover, in an age where misinformation can multiply unchecked, statistical literacy serves as a shield against misleading claims and helps cultivate a society where decisions are grounded in evidence rather than speculation.

Educational Necessities and Continuous learning

Promoting Statistical literacy begins in education, where students are introduced to basic statistical concepts and methods. Integrating Statistical education across disciplines prepares future generations to critically analyze information, solve real-world problems and contribute meaningfully to society. Moreover, fostering a culture of lifelong learning (continuous) in statistical literacy ensures that individuals continually update their skills in response to evolving data landscapes and technological advancements.

Challenges and Ethical Dilemmas

While statistical literacy offers immense benefits, it also presents challenges and ethical dilemmas. In an era characterized by big data and artificial intelligence, there is a growing need to ensure that statistical analysis are conducted ethically and transparently. Misinterpretation or misuse of statistical data can lead to biased conclusions or unintended consequences, impacting individuals and society at large. Therefore promoting ethical standards and critical thinking alongside statistical literacy is crucial to uphold integrity and trust in data-driven decision-making.

Technology Advancement and Data Availability

Modern technology has made large amounts of information easily accessible to everyone. However, handling this vast data requires good statistical skills to find valuable insights. Tools like data visualization software and \predictive analytics help users understand data better, but using them effectively also demands a solid grasp on statistical concepts to interpret results correctly and makes reliable conclusions.

Global Impact and Team Work

Statistical literacy is important all over the world, affecting international projects and co-operation. In areas like public health climate science, and global development, people use statistical data to track progress, manage resources, and tackle big problems. Improving statistical literacy everywhere helps create a shared understanding of data, encouraging team work and new idea across countries. This common skill set enables nation to work together more effectively, solving issues that impact us all, with better statistical skills, countries can share insight more efficiently, leading to faster and more co-ordinated responses to global challenges. Ultimately, a world that values statistical literacy is better equipped to address complex problems and foster Sustainable development.

Social and Environment Considerations

Understanding Statistics crucial for addressing social and environmental issues. Policymakers use to create policies that address issues like social inequality, climate change, and sustainable development. Knowing how to interpret Statistical data helps us understanding social trends, measure the impact on the environment, and see if our efforts to improve society are working. With better statistical skills, we can create more effective programs to improve people's lives and protect our planet. This understanding also helps communities to hold their leaders accountable and ensures that resources use wisely for the greatest positive impact. Additionally, it empower individuals to take part in informed discussions and decisions making processes about these critical issues. Increased statistical literacy also promotes transparency in Government and business, leading to more trust and better outcomes. Ultimately, it fosters a more informed and engaged citizens that can work together to address global challenges.

Economic Decision - Making.

Grasping statistics is key to make informed economic decisions. Policy makers, investors and consumers all rely on data to make decision about things like fiscal policies, infrastructure investments, and market strategies knowing how to read and interpret data helps them analyze economic indicators, assess risks, and predict future trends. People with good statistical skills can better navigate financial markets manage their personal finances, and respond to economic changes. Additionally, business use statistical analysis to optimize operations, identify growth opportunities, and stay competitive. This Knowledge also helps ensure that economic resources are allocated efficiently, leading to more stable and prosperous communities. By improving statistical literacy, we empower everyone to make better financial decisions and contribute to a stronger economy. Moreover, better Statistical understanding helps reduce financial crises by enabling early detection of economic vulnerabilities.

Applications In Healthcare And Medicine

Statistics play a critical role in health- care and medicine. Doctor and health care Professionals rely on statistical data to determine safe and effective treatments, diagnose illness accurately, and anticipate health trends. Understanding statistical concepts such as clinical trials and significance level enables medical practitioners to make informed decisions based on robust evidence. Patients who grasp statistical principles can evaluate medical information more effectively make informed healthcare choices, and actively participate in their treatment plans.

Conclusion

In Conclusion, statistical literacy in our modern data-driven world empowers individuals and organizations to make informed decisions across fields such as health care, economics education, and environmental sustainability. Understanding statistical concepts is crucial for navigating uncertainties and driving progress. As we leverage data to shape our future investing in statistical literacy becomes paramount for building a more fair, knowledgeable, and resilient society strengthening statistical literacy not only enhances individual decision making but also fosters collective empowerment, enabling communities to address complex challenges with confidence and insight.

പ്രതിഭാധനരിലൂടെ

എം.കുഞ്ഞാമൻ

ബിന്ദുലക്ഷ്മി കെ., സീമ വി.
സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ അസിസ്റ്റന്റ്സ് ഗ്രേഡ് I
ഡി ഇ എസ്

കേരളത്തിലെ പ്രശസ്ത സാമ്പത്തികശാസ്ത്രജ്ഞനും അദ്ധ്യാപകനുമാണ് മണിയമ്പത്തൂർ കുഞ്ഞാമൻ എന്ന ഡോ. എം. കുഞ്ഞാമൻ. മുൻ രാഷ്ട്രപതി ഡോ. കെ. ആർ. നാരായണന് ശേഷം സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്ര ബിരുദാനന്തര ബിരുദത്തിൽ ഒന്നാം റാങ്ക് നേടുന്ന ആദ്യ ദലിത് കേരളീയനാണ് ഡോ. എം.കുഞ്ഞാമൻ. പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ വാടാനംകുറിശ്ശിയിൽ 1949 ഡിസംബർ മൂന്നിന് മണ്ണിയമ്പത്തൂർ അയ്യപ്പന്റെയും ചെറോണയുടെയും മകനായാണ് അദ്ദേഹം ജനിച്ചത്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം വാടാനംകുറിശ്ശി എൽ.പി സ്കൂളിലും കോളേജ് വിദ്യാഭ്യാസം പാലക്കാട് ഗവ.വിക്ടോറിയ കോളേജിലുമായിരുന്നു. കാലിക്കറ്റ് സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് 1974–ലാണ് അദ്ദേഹം സാമ്പത്തികശാസ്ത്ര ബിരുദാനന്തര ബിരുദത്തിൽ റാങ്ക് നേടുന്നത്. കോളേജ് വിദ്യാഭ്യാസത്തിനു ശേഷം തിരുവനന്തപുരത്തെ സെന്റർ ഫോർ ഡെവലപ്പ് മെന്റ് സ്റ്റഡീസിനു കീഴിൽ 'കേരളത്തിലെ തെക്കൻ, വടക്കൻ ജില്ലകളിലെ ആദിവാസിജീവിതത്തെ കുറിച്ചുള്ള താരതമ്യപഠനം' എന്ന വിഷയത്തിൽ ഗവേഷണം നടത്തുകയും പിന്നീട് 'ഇന്ത്യയിലെ സംസ്ഥാനതല ആസൂത്രണം' എന്ന വിഷയത്തിൽ കുസാറ്റിൽ നിന്ന് പി.എച്ച്.ഡി നേടുകയും ചെയ്തു. 1979 മുതൽ 2006 വരെ കേരള സർവ്വകലാശാലയുടെ കാര്യവട്ടം ക്യാമ്പസിൽ സാമ്പത്തികശാസ്ത്ര വിഭാഗം അധ്യാപകനായിരുന്നു. ഇതിനിടെ ഒന്നരവർഷത്തോളം യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഗ്രാൻഡ് കമ്മീഷൻ

ഇതിനിടെ ഒന്നരവർഷത്തോളം യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഗ്രാൻഡ് കമ്മീഷൻ അംഗമായി സേവനമനുഷ്ഠിച്ചു. 2006–ൽ കേരള സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്ന് രാജിവെച്ച ശേഷം അദ്ദേഹം മഹാരാഷ്ട്രയിൽ തുൽജാപൂരിലെ ടാറ്റാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സോഷ്യൽ സയൻസിൽ പ്രൊഫസറായി സേവനമനുഷ്ഠിക്കുകയും തുടർന്ന് മഹാരാഷ്ട്രയിലെ ടാറ്റ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സോഷ്യൽ സയൻസിൽ ഒൻപത് വർഷകാലം അദ്ധ്യാപകനുമായിരുന്നു. ടാറ്റാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ ആദ്യ അയ്യൻങ്കാളി മെമ്മോറിയൽ പ്രഭാക്ഷണം നടത്തിയത് ഇദ്ദേഹമാണ്.

ഗ്ലോബലൈസേഷൻ: ചാലഞ്ചസ് ആൻഡ് റെസ്പോൺസസ്– എ പേഴ്സ്പെക്റ്റീവ്, ലാൻഡ് റിലേഷൻസ് ഇൻ ഇന്ത്യ: എ ക്രിട്ടിക്കൽ പേഴ്സ്പെക്റ്റീവ്, വുമൺ എംപവർമെന്റ് ത്രൂ റിസർവേഷൻ ഇൻ ഇന്ത്യൻ ലെജിസ്ലേറ്റേഴ്സ്, റിവിസ്റ്റിംഗ് ഡെവലപ്മെന്റ് ഇൻ ദി ഇറാ ഓഫ് ഗ്ലോബലൈസേഷൻ, റൂറൽ ഡെവലപ്മെന്റ് പ്രോജെക്ട്സ് പോളിസി, പ്ലാനിംഗ് ആൻഡ് മാനേജ്മെന്റ് എന്നിവ ഇദ്ദേഹത്തിന്റെ ഉപന്യാസങ്ങളും ഗ്ലോബലൈസേഷൻ, സ്റ്റേറ്റ് ലെവൽ പ്ലാനിംഗ് ഇൻ ഇന്ത്യ, ഇക്കണോമിക് ഡെവലപ്മെന്റ് ആന്റ് സോഷ്യൽ ചേയ്ഞ്ച്, കേരളത്തിലെ വികസന പ്രതിസന്ധി, എതിർ എന്നിവ പ്രധാന കൃതികളുമാണ്.

ഡോ.എം.കുഞ്ഞാമൻ തന്റെ ജീവിതത്തിലുടനീളം അനുഭവിച്ച ജാതി വിവേചനത്തിന്റേയും പീഡനത്തിന്റേയും അനുഭവങ്ങൾ തുറന്നുകാട്ടുന്ന അദ്ദേഹത്തിന്റെ കൃതിയാണ് 'എതിർ'. 2021–ലെ മികച്ച ആത്മകഥയ്ക്കുള്ള കേരള സാഹിത്യ അക്കാദമി അവാർഡ് 'എതിർ' എന്ന കൃതിയ്ക്ക് ലഭിച്ചെങ്കിലും അദ്ദേഹം അത് നിരസിച്ചു. അതിജീവനത്തിന്റേയും സ്വതന്ത്രമായ ബൗദ്ധികാന്വേഷണങ്ങളുടേയും ക്രോഡീകരണമാണ് അദ്ദേഹത്തിന്റെ 'എതിർ' എന്ന പുസ്തകം. എം.കുഞ്ഞാമന്റെ ജീവിതസമരമാണ് 'എതിർ' എന്ന ആത്മകഥ എന്നു വേണമെങ്കിൽ പറയാം. ഒരു അസാധാരണ ജീവിതത്തിന്റെ ആമുഖം മാത്രമാണ് അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രസ്തുത കൃതി. മലയാളിയുടെ ധൈഷണിക ലോകത്തെ സമ്പന്നമാക്കിയിരുന്ന പ്രതിഭയായിരുന്നു ഡോ.എം.കുഞ്ഞാമൻ. സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്രജ്ഞൻ എന്നതിലുപരി അദ്ധ്യാപകൻ, എഴുത്തുകാരൻ, പ്രഭാഷകൻ എന്നീ മേഖലകളിൽ സമൂഹത്തിന് തന്റേതായ സംഭാവനകൾ പകർന്നു നൽകിയ വിശിഷ്ട വ്യക്തിത്വം കൂടിയായിരുന്നു ഡോ.എം.കുഞ്ഞാമൻ.

ദാരിദ്രത്തിന്റെയും ജാതി വിവേചനത്തിന്റെയും കാലഘട്ടമായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ചെറുപ്പകാലം. ജന്മനാ കുഞ്ഞാമന് ലഭിച്ച അസാമാന്യ ബുദ്ധിശക്തിയാണ് അദ്ദേഹത്തെ വിജയത്തിലേയ്ക്ക് നയിച്ചത്. ഒരുനേരത്തെ ഭക്ഷണത്തിനായി തെരുവു നായയുമായി മല്ലിടേണ്ടി വന്നപ്പോഴും, ജാതിപേര് വിളിച്ച് അദ്ധ്യാപകൻ യാചകൻ എന്ന് അധിക്ഷേപിച്ചപ്പോഴും, നിയമന പട്ടികയിൽ ഒന്നാമനായിട്ടും ജോലി നിക്ഷേധിക്കപ്പെട്ടപ്പോഴും, ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസം നേടിയിട്ടും വൈസ് ചാൻസലർ ഉൾപ്പെടെയുള്ള പദവികൾ നിഷേധിച്ചപ്പോഴും, നഷ്ടപ്പെടലിന്റെ ദുഃഖമൊന്നും അദ്ദേഹത്തെ അലട്ടിയിരുന്നില്ല. പ്രതിസന്ധികളിൽ തളരാതെ പൊറുതിയും ജീവിത പോരാട്ടവും സ്വന്തം കൃഷ്ണമണിയിൽ കോർത്തെടുത്തതായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ജീവിതം. മൗലികതയുടെ പ്രകാശവും ജ്വലനവുമായ ആ സഞ്ചാരം കേരളത്തിന്റെ സാംസ്കാരിക സമുദ്രത്തിൽ പുതിയ കപ്പൽ ചാലുകൾ തീർത്തു. ക്രൂരമായ ഒരു സംവിധാനത്തിന് കീഴടങ്ങാതെ അതിനോട് നേരിട്ട് പൊരുതി കൊണ്ടിരുന്ന ഒരാളായിരുന്നു എം. കുഞ്ഞാമൻ. അദ്ധ്യാപകനായിരുന്നപ്പോൾ

വിദ്യാർത്ഥികളുമായി തുല്യത ഉണ്ടാക്കിയ അദ്ധ്യാപകനായിരുന്നു അദ്ദേഹം. "എന്റെ രണ്ട് കുട്ടികൾ വാളയാറിൽ കൊല്ലപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. എന്റെ മകൾ ചെന്നൈ .ഐ.ഐ.ടിയിൽ കൊല്ലപ്പെട്ടു. വേദനിക്കുന്ന അവരുടെ മാതാപിതാക്കളെ പോലെ ഞാനും നിസ്സഹായനാണ്. എനിക്ക് ചെയ്യാനാകുന്നത് ഇത്ര മാത്രം: ഏതാനും നിമിഷം കരയുക, അല്പം കണ്ണീർ വീഴ്ത്തുക. ഞാൻ തോറ്റുപോയ ഒരാളാണ്,ക്രൂരമായ സംവിധാനത്തോട് തോറ്റുപോയ ഒരാൾ"– അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഈ ഫേസ് ബുക്ക് കുറിപ്പ് അദ്ദേഹത്തിന് സഹജീവികളോടുള്ള കരുതലും സ്നേഹവും വിളിച്ചോതുന്ന വരികളാണ്. കേരളത്തിലെ ദളിത് പോരാട്ടത്തിന് അക്കാദമികതയുടെ മിന്നൽ വെളിച്ചം പകർന്നു നൽകിയ മഹനീയ വ്യക്തിത്വമാണ് കുഞ്ഞാമൻ എന്ന അതുല്യ പ്രതിഭ. 2023 ഡിസംബർ 3–ന് ഈ മഹനീയ ജീവിതത്തിന് തിരശ്ശീല വീണു.

'ലഹരി' യാണ് കൃഷി.....

കൃഷ്ണപ്രസാദ് ടി.വി. സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് I

അനിൽ കുമാർ ഡി. സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻസ്പെക്ടർ

ഹൊസ്ദുർഗ് താലൂക്ക് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഓഫീസ്.
കാസറഗോഡ് ജില്ല

"തോട്ടം ആയാൽ തൊട്ടുകൊണ്ടേ വേണം, കണ്ടം (പാടം) ആയാൽ കണ്ടുകൊണ്ടേ വേണം". കാസറഗോട്ടെ കൃഷിക്കാരുടെ മനസ്സും കൃഷിയും എത്രമേൽ പരസ്പരം ഇഴുകിച്ചേർന്നു കിടക്കുന്നുവെന്ന് ഈ വാക്കുകളിലുണ്ട്. കാസറഗോഡൻ പുകയിലക്കൃഷിയെപ്പറ്റി ഒരു പഠന റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കാനായി പുറപ്പെടുമ്പോൾ ഏത് പ്രതികൂല സാഹചര്യത്തിലും തന്നെ സമീപിക്കുന്ന ആൾക്കാരെ പുഞ്ചിരിയോടുകൂടി മാത്രം സ്വീകരിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന കർഷകഹൃദയങ്ങൾ മാത്രമായിരുന്നു ആത്മവിശ്വാസം തന്നത്.

ഒരു കാലത്ത് കാസറഗോഡിന് മാത്രമായി എന്തുണ്ട് എന്ന് ചോദിക്കുമ്പോൾ കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ കോട്ടയായ ബേക്കൽ കോട്ടയും കാസറഗോഡ് കുള്ളൻ പശുവും പിന്നെ നിയമവിധേയമായ ഈ ലഹരി (പുകയില) കൃഷിയും മാത്രമാണ് ഉണ്ടായിരുന്നത്. ഇന്ന് ഹോസ്ദുർഗ്ഗ് താലൂക്ക് പരിധിയിൽപ്പെടുന്ന ഉദുമ, പള്ളിക്കര, പുല്ലൂർ–പെരിയ, കാസറഗോഡ് താലൂക്ക് പരിധിയിൽപ്പെടുന്ന ബേഡഡുക്ക, കുറ്റിക്കോൽ പഞ്ചായത്തുകളിൽ മാത്രമായി ശുഷ്കിച്ചുപോയ പുകയിലക്കൃഷിക്ക് ജില്ല മുഴുവൻ പ്രാതിനിധ്യമുണ്ടായിരുന്ന ബൃഹത്തായ ഒരു പ്രൗഢകാലമുണ്ടായിരുന്നു. ഏറെ പരിചരണവും ശ്രദ്ധയും കാലാവസ്ഥയുടെ ആനുകൂല്യവും സാമ്പത്തികവും ആവശ്യമായ പുകയിലക്കൃഷി ശോഷിച്ചുപോയതിൽ അത്ഭുതപ്പെടാനൊന്നുമില്ല താനും. പുകയില കാസറഗോഡുകാർക്ക് **ചപ്പ്** (ഉണങ്ങിയ ഇല) കൃഷിയാണ്.

പുകയിലക്കൃഷി അന്വേഷിച്ചിറങ്ങിയ ഞങ്ങളുടെ മുന്നിൽ ഏകദേശം 70 സെന്റോളം പുകയിലക്കൃഷി നടത്തിവരുന്ന കൃഷ്ണൻ കനിയംകുണ്ട് എന്ന കൃഷിക്കാരൻ നിറഞ്ഞ ചിരിയോടെ കൃഷി വിശേഷം തുറന്നുവച്ചു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ വാക്കുകളെ ഒരു ഫ്രെയിമിലേക്ക് ഒതുക്കി വെക്കുക എന്ന ചുമതല മാത്രമേ ഞങ്ങൾ ചെയ്തിട്ടുള്ളൂ.

■ കൃഷി രീതി

ചീര വിത്തുപോലെ തീരെ ചെറിയ വിത്തുകളാണ് പുകയിലയുടേത്. ഒന്നോ രണ്ടോ വിത്ത് ചെടിയിൽ നിന്നും തന്നെ വരും വർഷത്തേക്ക് ആവശ്യമായ മുഴുവൻ വിത്തും ലഭിക്കും. വിത്ത് പ്രത്യേകം തറയുണ്ടാക്കി അതിൽ വിതച്ച് ഏകദേശം 3 ആഴ്ച പ്രായമാവുമ്പോൾ പിഴുതെടുത്ത് പാടത്ത് ചാലുകളായി നടുന്നു. ഒന്നര അടി ദൂരമെങ്കിലും ചെടികൾ തമ്മിൽ ഉണ്ടാകും വിധമാണ് നടുക. ആവശ്യത്തിന് ചാണക വളവും എല്ലുപൊടിയും ചേർത്ത മിശ്രിതം മണ്ണിൽ ചേർക്കുന്നു. പറിച്ചുനട്ട പുകയിലത്തൈകൾ ആദ്യ ആഴ്ചയിൽ ഇടതടവില്ലാതെ വെള്ളം തളിച്ച് വാടാതെ വളർത്തിയെടുക്കുന്നു. ഇതാണ് ഏറെ ശ്രമകരവും പരിചരണവും ആവശ്യമായ ഘട്ടം. വളർന്നുവലുതായ പുകയിലത്തൈകൾ ഒന്നര രണ്ട് മാസം പ്രായമാവുമ്പോൾ 10–15 ഇലകൾ ഉള്ളത്ര ഉയരത്തിൽ വച്ച് തല വെട്ടി മാറ്റുന്നു. അവശേഷിക്കുന്ന കുറ്റിച്ചെടിയിൽ ബാക്കി വരുന്നു ഈ ഇലകളാണ് പുകയിലയായി മാറ്റുന്നത്.

ഇങ്ങനെ തല വെട്ടിമാറ്റിയ കുറ്റിച്ചെടിക്ക് ആവശ്യത്തിന് വെള്ളവും വളവും നൽകി മണ്ണ് അടുപ്പിച്ച് പുഷ്ടിയോടെ വളർത്തുന്നു. 10 സെന്റ് ഭൂമിയിൽ ഏതാണ്ട് 500 – 600 തൈകൾ നടാൻ സാധിക്കും. മുളപ്പിച്ച തൈ പറിച്ചു നട്ടതുമുതൽ 90 ദിവസമാണ് പൂർണ വളർച്ചയെത്താൻ ആവശ്യമായ കാലയളവ്. പൂർണ വളർച്ചയെത്തിയ പുകയിലത്തൈയുടെ ഇലകൾ നല്ല പതുപതുത്തതും കട്ടിയുള്ളതുമായിരിക്കും. ഒന്നോ രണ്ടോ തൈകൾ തല വെട്ടിമാറ്റാതെ പൂർണമായി വളരാൻ അനുവദിക്കുന്നു. ഇവ ക്രമേണ പൂവിടുകയും വിത്തുകൾ ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

വിത്ത് ചെടിയും പൂക്കളും.

വിത്ത്

■ വിളവെടുപ്പ്

നല്ല വെയിലുള്ള ദിവസമാണ് വിളവെടുപ്പിന് അനുയോജ്യം. പൂർണ വളർച്ചയെത്തിയ പുകയിലച്ചെടിയെ കടയ്ക്കൽ വെച്ച് വെട്ടിമാറ്റുന്നു. ഇവ അല്പനേരം വെയിൽ കൊണ്ട് വാടേണ്ടതുണ്ട്, എന്നാൽ അധിക നേരം വെയിൽ കൊണ്ട് ഇലകൾ പൊള്ളിപ്പോവാനും പാടില്ല. ഈർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം പുകയിലയുടെ ശത്രുവാണ്. വിളവെടുപ്പിന് രണ്ട് ദിവസം മുൻപേ തന്നെ ജലസേചനം നിർത്തിവെയ്ക്കും. ഇലകളിലെ ജലാംശം നഷ്ടപ്പെട്ട് വാടിത്തുടങ്ങാനാണ് ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നത്.

■ സംസ്കരണം

വെട്ടിമാറ്റിയ പുകയില ചെടിയിൽ 12 മുതൽ 16 വരെ ഇലകൾ ഉണ്ടാവാറുണ്ട്. തണ്ടിന്റെ കട ഭാഗത്ത് കുരുക്കുണ്ടാക്കി പ്രത്യേകം തയ്യാറാക്കിയ ഓലപ്പന്തലിൽ തലകീഴായി കെട്ടിത്തൂക്കുന്നു. ചിത്രം കാണുക. ഈ അവസ്ഥയിൽ 21 ദിവസം വാടി ഉണങ്ങാൻ അനുവദിക്കുന്നു. തുടർന്ന് താഴെ ഇറക്കി അതേ അവസ്ഥയിൽ വിലങ്ങനെ അട്ടിയട്ടിയായി ഇടുന്നു. 10 ദിവസം ഇങ്ങനെ അട്ടിയിട്ട പുകയിലകൾ നല്ല രീതിയിൽ മയപ്പെട്ട് വാടി ഉണങ്ങിയ അവസ്ഥയിലായി മാറുന്നു. ഈ രീതിയിൽ 10 ദിവസം അട്ടിയിടുന്ന പ്രവൃത്തിക്ക് “ചായ്ക്കുക” എന്നാണ് കൃഷിക്കാർ പറയുന്നത്. പുകയിലത്തണ്ടിൽ നിന്നും ഇലകളെ വേർപെടുത്തുകയാണ് അടുത്ത ഘട്ടം. അതിന് ശേഷം ഇലകളെ തരംതിരിച്ച് പ്രത്യേകം കെട്ടുകളാക്കുകയും വേണം.
പുകയിലത്തണ്ടിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തുള്ള 2–3 ഇലകളെ കൊടിച്ചപ്പ് എന്നും അതിന് താഴെയുള്ള 8–12 ഇലകളെ നല്ല ചപ്പ് എന്നും കടഭാഗത്തുള്ള 2–3 ഇലകളെ കടച്ചപ്പ് എന്നും പേര് വിളിക്കുന്നു. പേര് പോലെ തന്നെ നല്ല വലിപ്പവും വൃത്തിയുമുള്ളവയാണ് നടുഭാഗത്ത് നിന്നും ലഭിക്കുന്ന നല്ല ചപ്പ്. ഇങ്ങനെ മൂന്നായി തരം തിരിക്കുന്ന ഇലകളെ ഒന്നാം തരം, രണ്ടാം തരം, മൂന്നാം തരം എന്നിങ്ങനെ പ്രത്യേകം കെട്ടുകളാക്കി 10–11 ദിവസം വീണ്ടും ഉണക്കേണ്ടതുണ്ട്. മെടഞ്ഞെടുത്ത ഓലയിൽ അട്ടിയട്ടിയായി പുകയിലക്കെട്ടുകൾ അടുക്കി വെച്ച് അതിന് മുകളിൽ പലക വെച്ച് അതിന് മുകളിൽ ഭാരം കയറ്റി വെച്ച് നന്നായി അമർത്തി ഞെരുക്കി വയ്ക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ നല്ല അടച്ചുറപ്പുള്ള മുറിയിൽ വായു സഞ്ചാരമില്ലാത്ത രീതിയിൽ 10 ദിവസം അടച്ചുവയ്ക്കുന്നു. ഇതിന് ശേഷമാണ് വിപണനം.

■ വിപണനം

പ്രാദേശികമായ കമ്പോളങ്ങളിൽ ഇവ വിൽക്കാറുണ്ടെങ്കിലും കച്ചവടക്കാർ നേരിട്ട് പാടങ്ങളിൽ എത്തുകയാണ് പതിവ്. ഗുണനിലവാരം പരിശോധിച്ച് 700 മുതൽ 1200 വരെ കിലോവിന് വില ലഭിക്കാറുണ്ടെന്നും കർഷകർ പറയുന്നു. 1000 രൂപയെങ്കിലും വില ലഭിച്ചാൽ മാത്രമേ ഈ കൃഷി ലാഭകരമായി നടത്തിക്കൊണ്ട് പോകുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ എന്നാണ് കർഷകരുടെ വിലയിരുത്തൽ.
പുകയിലകൾ അടർത്തിമാറ്റിയതിന് ശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന തണ്ടുകൾ മൂക്കുപ്പൊടി പോലുള്ള വസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുവാനും തീരെ നിലവാരം കുറഞ്ഞ പുകയിലകൾ പുകയിലക്കഷായം പോലുള്ള ജൈവ കീടനാശിനികൾ ഉണ്ടാക്കുവാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

■ പ്രതികൂല ഘടകങ്ങൾ

ഒരു കാലത്ത് കണ്ണെത്താ ദൂരത്തോളം പരന്നു കിടന്ന പുകയിലപ്പാടങ്ങളും രൂക്ഷഗന്ധമുള്ള പുകയില ഷെഡുകളും വിസ്മൃതിയിലേക്ക് ആഴ്ന്ന് പോകുവാൻ അധികകാലം വേണ്ടെന്ന് സമീപ കാലത്തെ കൃഷി വിസ്തൃതി കണക്കുകൾ പരിശോധിച്ചാൽ നമുക്ക് മനസ്സിലാകും. ധാരാളം ജല ലഭ്യത ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ട ഒരു കൃഷിയാണിത്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ജല ദൗർലഭ്യം പുകയിലക്കൃഷിയെ

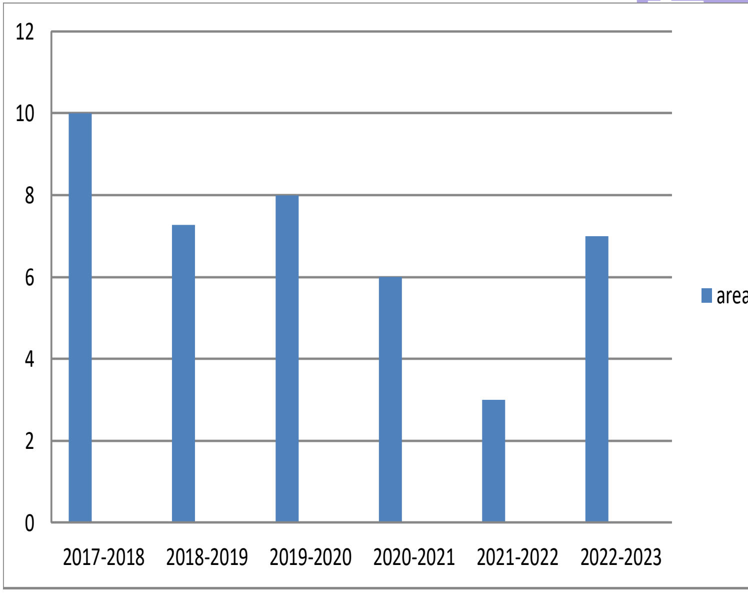
പ്രതികൂലമായി ബാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കാലം തെറ്റിപ്പെയ്യുന്ന മഴ കൃഷിയെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുകന്നു. മഴയെത്തുടർന്ന് പുകയിലത്തൈകളിൽ പുതിയ ശാഖകൾ തളിർത്ത് വന്നാൽ അത് പ്രധാന ശാഖയിലെ ഇലകളുടെ വളർച്ച കുറയുവാൻ കാരണമാകും. വെട്ടിമാറ്റിയതോ ഉണങ്ങാൻ വേണ്ടി തൂക്കിയിട്ടതോ ആയ സമയങ്ങളിൽ മഴ പെയ്താൽ ആ വർഷത്തെ കൃഷി ഉപേക്ഷിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണെന്നാണ് കൃഷിക്കാരുടെ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തൽ. ഈർപ്പം തട്ടിയ ഇലകൾ യഥാവിധി ഉണങ്ങുകയോ ഗുണ നിലവാരമുള്ള ഗന്ധം ഉണ്ടാവുകയോ ഇല്ല. പുകയിലക്കൃഷിയെ തളർത്തുന്ന മറ്റൊന്ന് തൈകളിൽ ഉണ്ടാവുന്ന രോഗബാധയാണ്. വൈറസുകളുടെ അക്രമം മൂലം ചുവട് ചീഞ്ഞ് പോകുന്ന തൈകൾ കൂട്ടമായി നശിച്ചുപോകാറുണ്ട്. ഇതിന് പുറമെ കീടശല്യവും കൃഷിയുടെ അന്തകനായി മാറാറുണ്ട്. 2 വിധത്തിലുള്ള പുഴുക്കളാണ് പുകയിലയുടെ പ്രധാന ശത്രുക്കൾ. പച്ച നിറമുള്ള പച്ചപ്പുഴുവും കറുപ്പ് നിറമുള്ള മണ്ടലിപ്പുഴുവും. ഇവ രാത്രി കാലങ്ങളിൽ കൂട്ടത്തോടെ ഇലകൾ തിന്നുതീർക്കുന്നു. പകൽ സമയങ്ങളിൽ ഇലകൾക്കും തണ്ടുകൾക്കുമിടയിൽ ഒളിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ പുഴുക്കളെ തുരത്തുവാൻ രാത്രി കാലങ്ങളിൽ ഉറക്കമുപേക്ഷിച്ച് പെറുക്കിയെടുത്ത് കൊന്ന് കളയുക മാത്രമേ വഴിയുള്ളൂ.
പുകയിലയോടും പുകയില വസ്തുക്കളോടുമുള്ള ബോധവൽക്കരണ പരിപാടിയും പുകയിലക്കൃഷിയെ ഒരു പരിധിവരെ തളർത്തിയിട്ടുണ്ടെന്ന് ഇതോടൊപ്പം കൂട്ടിവായിക്കാതെ തരമില്ല.
പുകയില ഉല്പന്നങ്ങൾ വർജ്ജിക്കപ്പെടേണ്ടവയാണെന്നതിൽ സംശയമില്ല, ആ പൊതുബോധം പുതു തലമുറയെ ഈ കൃഷിയിൽ നിന്നും അകറ്റി നിർത്തുന്നതിൽ ആശങ്കപ്പെടാനും നിർവാഹമില്ല. ആരോഗ്യപരമായ മറ്റേതെങ്കിലും ഉപയോഗം കണ്ടെത്തിയോ മൂല്യ വർദ്ധിത ഉല്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയോ കാസറഗോട്ടെ പുകയിലപ്പാടങ്ങൾ വീണ്ടും ഹരിതാഭമാവട്ടെ എന്ന പ്രത്യാശയോടെ ഞങ്ങൾ മടങ്ങി.

വൈറസ് രോഗം ബാധിച്ച ചെടി.

പുകയില കൃഷി – വിസ്തൃതിയും ഉത്പാദനവും

Sl No.	Year	Area (Ha)	Production (Tonne)	Productivity (Kg/Ha)
1	2017-18	10	16	1600
2	2018-19	7.28	11.65	1600
3	2019-20	8	14.4	1800
4	2020-21	6	11	1833
5	2021-22	3	5	1663
6	2022-23	7	10	1429

(അവലംബം *AGRICULTURAL STATISTICS, Dept.Of ECONOMICS AND STATISTICS KERALA)*

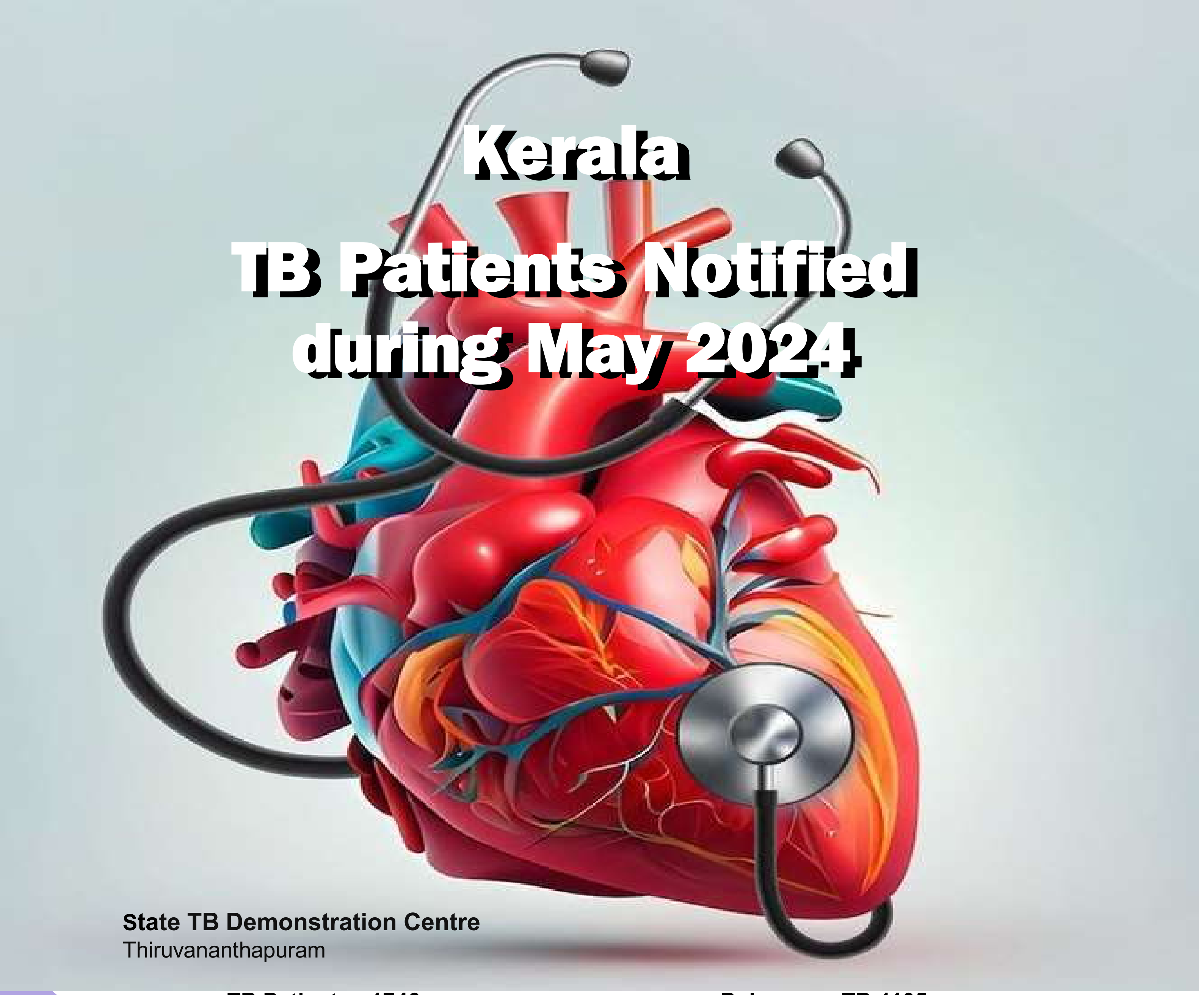


പുകയില – ചരിത്രവും ശാസ്ത്രവും

ജന്മം കൊണ്ട് കരീബിയക്കാരനായ പുകയില ഇന്ന് ഒരുപാട് രാജ്യങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്തു വരുന്നുണ്ട്. പ്രധാനമായും പുകയില ഉത്പന്നങ്ങളായ സിഗരറ്റ് ,പാൻമസാല തുടങ്ങിയവ ഉണ്ടാക്കുവാൻ ആണ് ഇവ കൃഷി ചെയ്യുന്നതെങ്കിലും INSECT REPELLENT ആയും ചെറിയ രീതിയിൽ ചികിത്സ ആവശ്യങ്ങൾക്കും ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട് . പുകയില കൊണ്ട് വീര്യം കൂടിയ രീതിയിൽ കഷായം നിർമിച്ച് അത് വിഷം ആയി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ സന്ദർഭങ്ങൾ പോലും ഉള്ളതായി ചരിത്രത്തിലുണ്ട് . എഴുപതോളം പുകയില ഇനങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. NICOTIANA TABACUM എന്നാണ് ഇതിന്റെ ശാസ്ത്രീയ നാമം.

Kerala

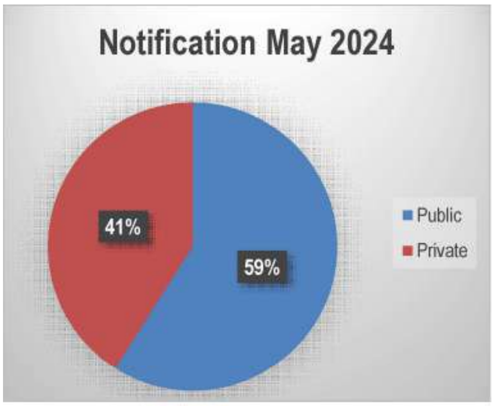
TB Patients Notified during May 2024



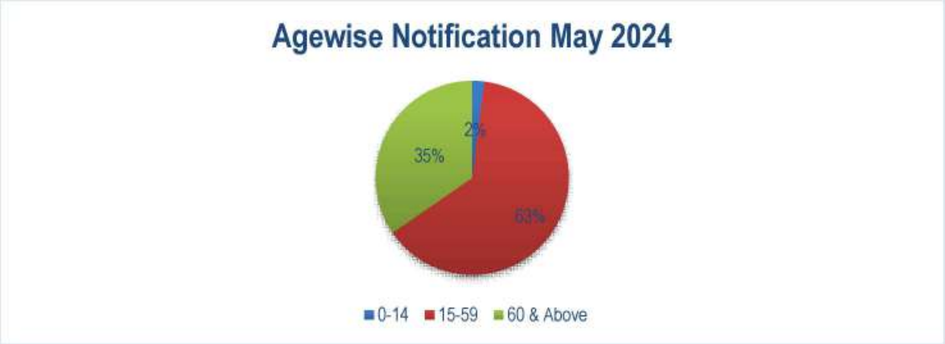
State TB Demonstration Centre
Thiruvananthapuram

TB Patients : 1746

Pulmonary TB:1105



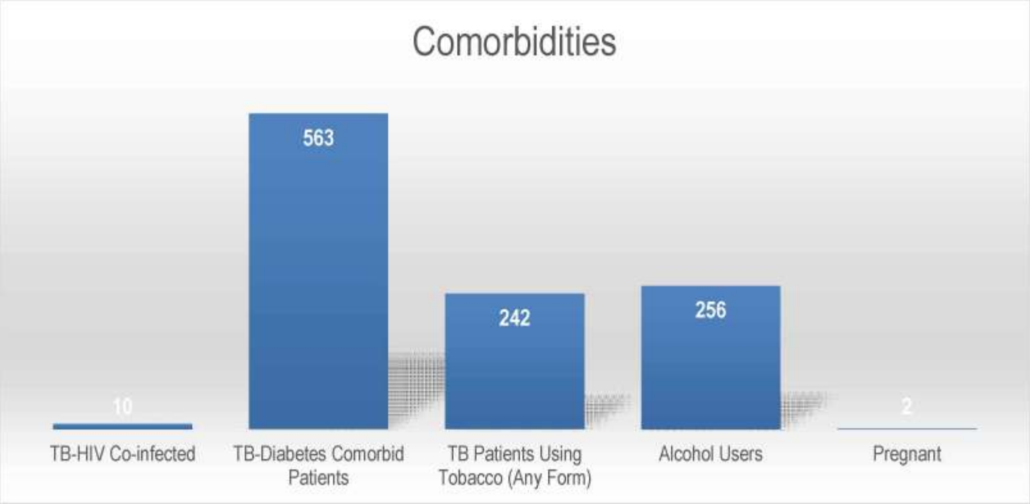
Male	Female	Transgender
1195	550	1



0-14	15-59	60 & Above
35	1107	604

In May 2024, there is an increase of 4.8 % in number of TB patients compared to last month. Male female ratio is continued to be 7: 3 this month also. About 63.40 % of TB patients lie in the age group of 15-59, 34.59 % lie in the group of 60& above and 2.0 % in the age group of 0-14.

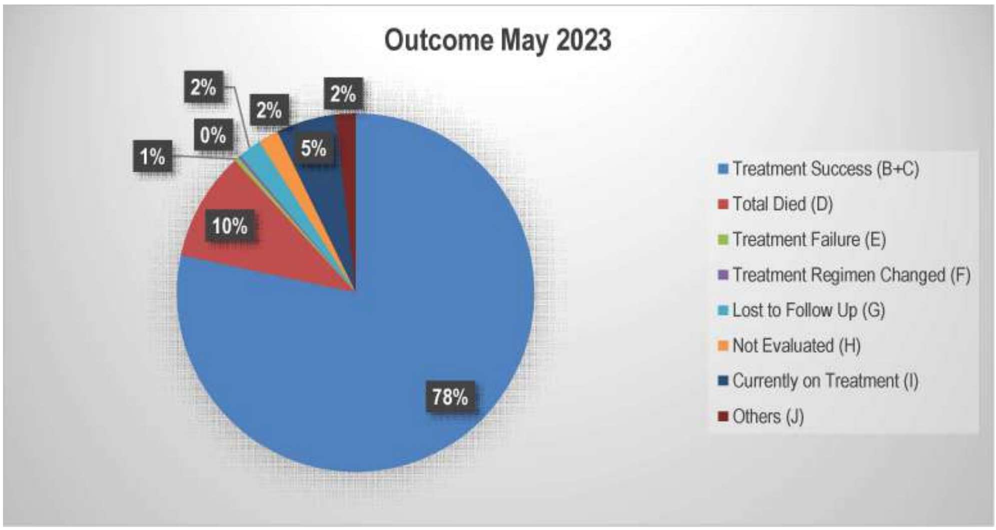
Comorbidities					
Notified TB Patients	TB-HIV Co-infected	TB-Diabetes Comorbid Patients	TB Patients Using Tobacco (Any Form)	Alcohol users	Pregnant
1724	10	563	242	256	2



In total notification, percentage of Diabetic is 32.65, percentage of Alcoholic is 14.89 and percentage of tobacco using is 14.03 Also percentage of TB patients with multiple comorbidities are as follows: diabetic and tobacco using is 4.81, diabetic and alcoholic is 5.91 % and tobacco using and alcoholic is 9.16.

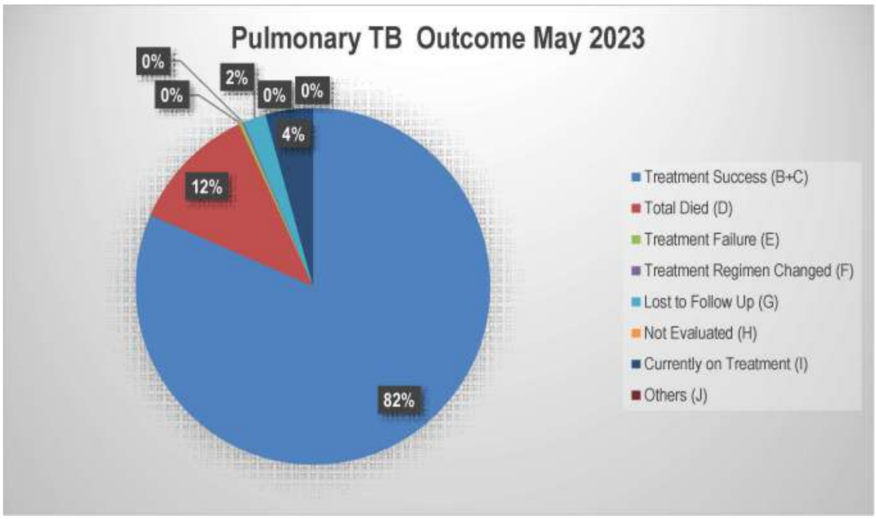
Note: Data updated as on 21-07-2024 from comorbidity register in Nikshay portal.

Outcome-Patients Notified May 2023											
Total Notified (A)	Total Cured (B)	Treatment Complete (C)	Treatment Success (B+C)	Total Died (D)	Treatment Failure (E)	Treatment Regimen Changed (F)	Lost to Follow Up (G)	Not Evaluated (H)	Currently on Treatment (I)	Others (J)	Treatment Success Rate% (B+C)/(A)*100
1964	834	705	1539	193	8	5	41	36	106	36	78.36049



When the outcome of TB Patients notified in May 2023 is considered, Treatment Success rate is 78.36 %, Death rate is 9.82 % and other rates are: Treatment Failure 0.40 %, Treatment Regimen changed 0.25 %, Lost to Follow up 2.08 %, Not Evaluated 1.83 %, Currently on Treatment 5.39 % and Others 1.83%.

Outcome-Pulmonary TB Cases May 2023											
Total Notified (A)	Total Cured (B)	Treatment Complete (C)	Treatment Success (B+C)	Total Died (D)	Treatment Failure (E)	Treatment Regimen Changed (F)	Lost to Follow Up (G)	Not Evaluated (H)	Currently on Treatment (I)	Others (J)	Treatment Success Rate% (B+C)/(A)*100
1268	811	223	1034	147	4	2	26	0	55	0	81.54574



When the outcome of TB Cases notified in May 2023 is considered, Treatment Success rate is 81.54 %, Death rate is 11.59 % and other rates are: Treatment Failure 0.31 %, Treatment Regimen changed 0.15 %, Lost to Follow up 2.05 %, Not Evaluated 0%, Currently on Treatment 4.33 % and Others 0%.

Comparative Study of trend in Labour Force Participation Rate and Unemployment Rate

Based on different levels of education for people in Kerala and India during years from 2017-18 to 2022-23

Minu Merin Andrews
Statistical Assistant Grade II
Directorate

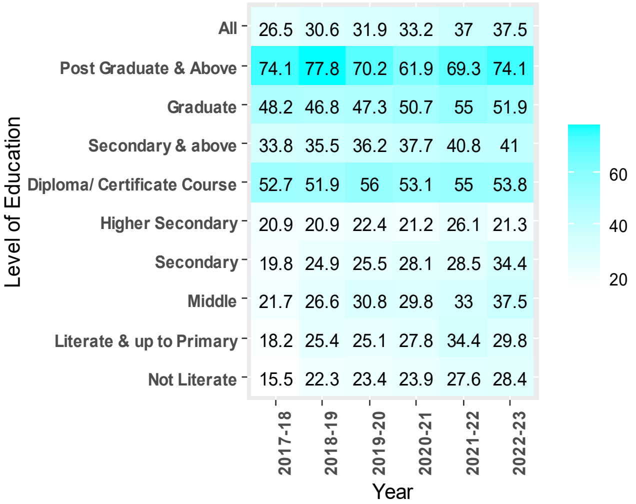
Considering the importance of availability of data on labour force.National Sample Survey Office has been conducting Periodic Labour Force Survey from April 2017

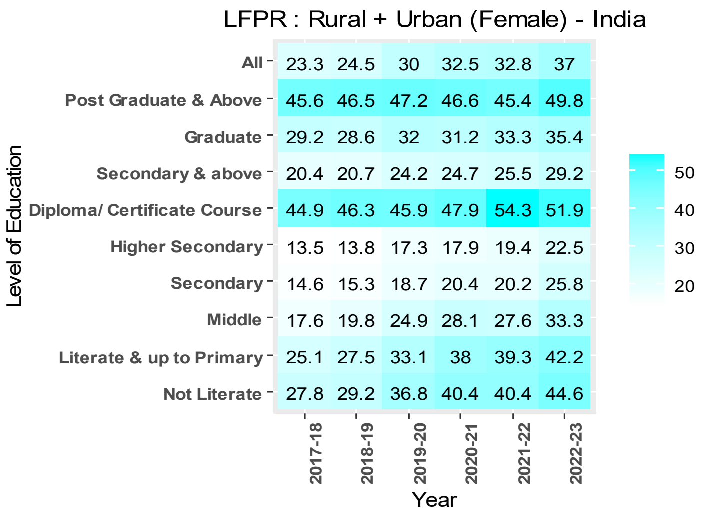
Estimates on various indicators discussed in this report is based on Periodic Labour Force Survey (PLFS), Annual Reports from year 2017-18 to 2022-23.

Labour Force Participation Rate (in percent) according to usual status based on different levels of education for persons of age 15 years and above

Labour Force Participation Rate is the percentage of population in labour force working or seeking work. In Kerala Labour Force Participation Rate of educated female is higher compared to that of India.

Heat maps given below shows Labour Force Participation Rate of female in Kerala and India based on different levels of education.

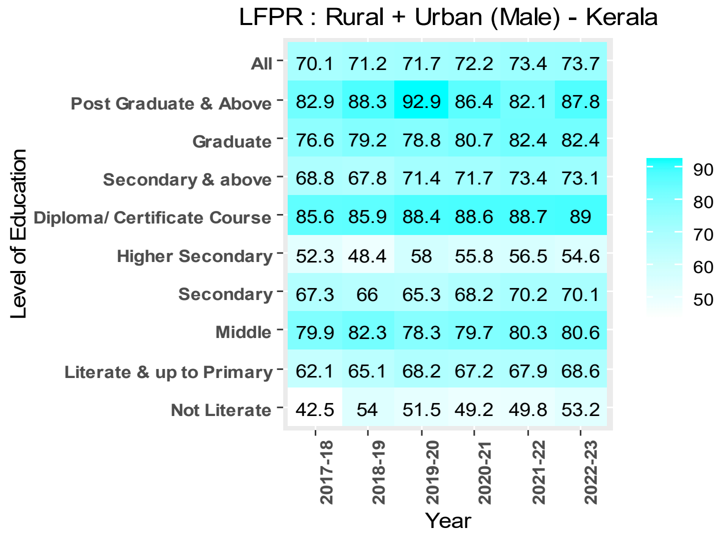


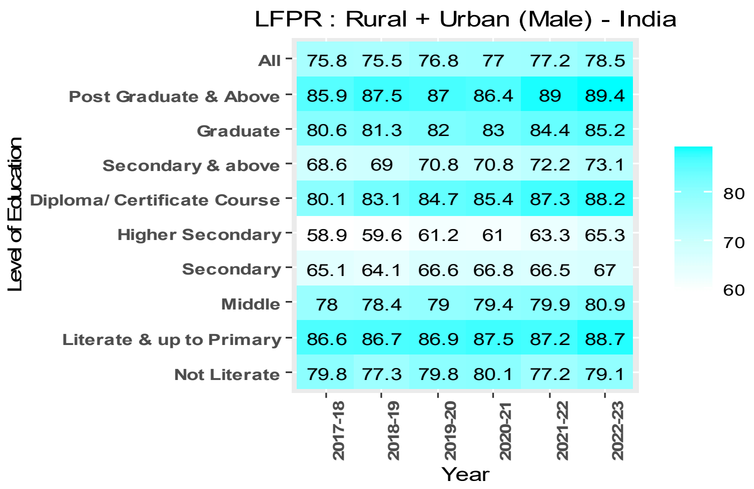


Labour Force Participation Rate of Female

Labour Force Participation Rate of female who are post graduates or above is 74.1 in Kerala, while that of India LFPR is 49.8. LFPR of female graduates in Kerala increased from 48.2 in year 2017-18 to 51.9 in 2022-23. LFPR of female graduates in India increased from 29.2 in year 2017-18 to 35.4 in year 2022-23. Labour Force Participation Rate shows an increasing trend for all levels of education both in India and Kerala. LFPR of female who are secondary and above is 41 in Kerala, in India LFPR is 29.2. LFPR for illiterate and Literate and up to primary is low compared to India. For illiterate female LFPR increased from 15.5 to 28.4 in Kerala. In India LFPR of illiterate women increased from 27.8 to 44.6. LFPR of female with level of education literate and up to primary is 29.8 in Kerala while that of India is 42.2

Labour Force Participation Rate of women in urban areas of Kerala and India is 33.6 and 25.4 respectively. LFPR for rural areas of Kerala and India is 40.8 and 41.5 respectively. Rural Urban gap in LFPR is observed both in India and Kerala.





Labour Force Participation Rate of Male

In contrast to case of female, in Kerala LFPR of male is lower compared to that of India. LFPR for male is 73.7 and 78.5 in Kerala and India respectively for year 2022-23. LFPR for male shows an increasing trend both in India and Kerala during years from 2017-18 to 2022-23.

Unemployment Rate (in percent) according to usual status based on different levels of education for persons of age 15 years and above

Unemployment Rate is the percentage of persons unemployed among the persons in the labour force.

Unemployment Rate of Female

Kerala have almost attained Gender equality in education. Proportion of educated women in rural areas of Kerala is higher compared to India. 49.9% of women in rural areas of Kerala are qualified with education of secondary and above. In India 26.9% of women in rural areas are educated secondary and above. LFPR of educated women in Kerala is higher compared to India. Unemployment Rate of educated women is very high in Kerala compared to national rate, gap in unemployment rate between India and Kerala is wider in rural areas compared to urban. Kerala observed downward trend in unemployment rate of female during years from 2017-18 to 2022-23. Unemployment rate of 23.2 during year 2017-18 decreased to 10.7 during 2022-23, decrease of 12.5 percentage points. This decrease was observed for all levels of education except for post graduates and above which increased from 29 in year 2017-18 to 30 during year 2022-23. Unemployment Rate of female who have completed graduation decreased from 46.7 to 25.1.

In India unemployment rate of female decreased from 5.6 in year 2017-18 to 2.9 during year 2022-23.

Unemployment Rate of women in Urban areas of India decreased from 10.8 during 2017-18 to 7.5 in year 2022-23 while that of rural areas decreased from 3.8 to 1.8 during years from 2017-18 to 2022-23. Gap in

unemployment rate is higher between rural and urban areas of India.

Unemployment Rate of women in Urban areas of Kerala decreased from 27.4 during 2017-18 to 12.9 in year 2022-23 In rural areas of Kerala Unemployment Rate decreased from 19.6 to 9.2 during years from 2017-18 to 2022-23. Though urban areas observed higher rate of unemployment compared to rural areas rural - urban gap is not wider compared to national level.

Unemployment Rate of women in rural areas of Kerala is higher compared to that of India.

Unemployment Rate : Rural + Urban(Female)- India

Level of Education	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
All	5.6	5.1	4.2	3.5	3.3	2.9
Post Graduate & Above	24.3	23.6	19.2	20.1	19	18.7
Graduate	27.5	25.4	24.6	24.5	22.4	20.6
Secondary & above	18.5	17.1	14.1	12.6	11.8	10.3
Diploma/ Certificate Course	24.6	26.3	16.8	18.3	14.7	16.2
Higher Secondary	15.4	13.3	8.8	6	6.1	5.2
Secondary	6.3	5.1	3.4	1.9	1.6	1.6
Middle	4	2.4	1.9	1.1	1.1	0.8
Literate & up to Primary	0.8	0.8	0.7	0.3	0.2	0.2
Not Literate	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0

Year

Unemployment Rate : Rural + Urban (Female) - Kerala

Level of Education	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
All	23.2	17	15.1	15.1	13.5	10.7
Post Graduate & Above	29	34.3	36.5	33.6	28.9	30
Graduate	46.7	36.3	37.7	36.3	33.8	25.1
Secondary & above	35.3	28.3	24.6	23.9	21.7	18.3
Diploma/ Certificate Course	27.1	35	16.8	19.9	19.1	16.4
Higher Secondary	46.6	27.8	22	21.1	14.1	19
Secondary	19.7	10.3	7.1	3.8	5.9	3.2
Middle	5.2	2.4	3.8	2.9	3.6	0.4
Literate & up to Primary	1.3	0.1	1.7	0.8	0	0
Not Literate	0	0	0	0.8	0.7	0

Year

Unemployment Rate of Male

In Kerala Unemployment rate of male decreased from 6.2 in year 2017-18 to 4.8 in 2022-23. Unemployment Rate of post graduates among male decreased from 18.4 in 2017-18 to 7.6 in 2022-23. In Kerala Unemployment Rate for male decreased for all levels of education during these years. In India Unemployment rate of male decreased from 6.1 to 3.3 during years from 2017-18 to 2022-23. Unemployment Rate for male with post graduation is lower in Kerala compared to India. unemployment rate of male with post graduation and above is 8.8 and 7.6 for India and Kerala during year 2022-23.

Unemployment Rate : Rural + Urban (Male) - Kerala

Level of Education	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
All	6.2	4.9	7.4	7.5	7.4	4.8
Post Graduate & Above	18.4	6.6	10.5	15.3	5.4	7.6
Graduate	15.6	15.5	20.4	22.5	21.1	15.1
Secondary & above	11	9.1	12.3	12.2	12.3	8.3
Diploma/ Certificate Course	18.6	9.4	12.5	15.3	14.3	12.5
Higher Secondary	10.5	12.1	15.1	10.7	14.6	6.9
Secondary	4.3	4.5	6.4	2.8	5.6	2.1
Middle	1.8	1	2.8	2.3	1.5	0.7
Literate & up to Primary	1.1	0.5	0.8	1.9	1.5	0.7
Not Literate	0.3	0	1.3	0.8	2.1	0

Year

Unemployment Rate : Rural + Urban (Male) - India

Level of Education	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
All	6.1	6	5	4.5	4.4	3.3
Post Graduate & Above	10.4	10.5	9.9	9	8.1	8.8
Graduate	14.7	14.8	15.2	13.1	12.8	11.2
Secondary & above	9.9	9.7	9	8.1	7.8	6.4
Diploma/ Certificate Course	18.8	15.3	13.7	13.3	12.6	11.4
Higher Secondary	9.4	8.5	7.8	6.7	6.4	4.5
Secondary	5.7	5.6	4.2	4.2	3.8	2.4
Middle	5.8	5.3	3.7	2.9	3.1	2.1
Literate & up to Primary	3.2	2.9	1.7	1.9	1.4	0.7
Not Literate	1.8	1.8	1.1	0.8	0.7	0.3

Year

Sustainable Watershed-Based Development in Kozhikode District

Aswini V.
Statistical Investigator Gr II
Taluk Statistical Office, Vadakara, Kozhikode

Kozhikode district, nestled in the southwestern coast of India, is renowned for its lush greenery, rich biodiversity, and vibrant cultural heritage. However, rapid urbanization and industrialization pose significant challenges to the sustainable development of its watersheds. This essay explores the importance of watershed-based development in Kozhikode district and elucidates strategies backed by statistics and data-driven insights to achieve sustainable growth.

Importance of Watershed-Based Development

Watersheds are vital ecological units that influence the availability and quality of water resources, biodiversity conservation, and socioeconomic well-being of communities. In Kozhikode district, where agriculture is a predominant livelihood, watershed management plays a crucial role in enhancing agricultural productivity, mitigating the impacts of climate change, and ensuring water security.

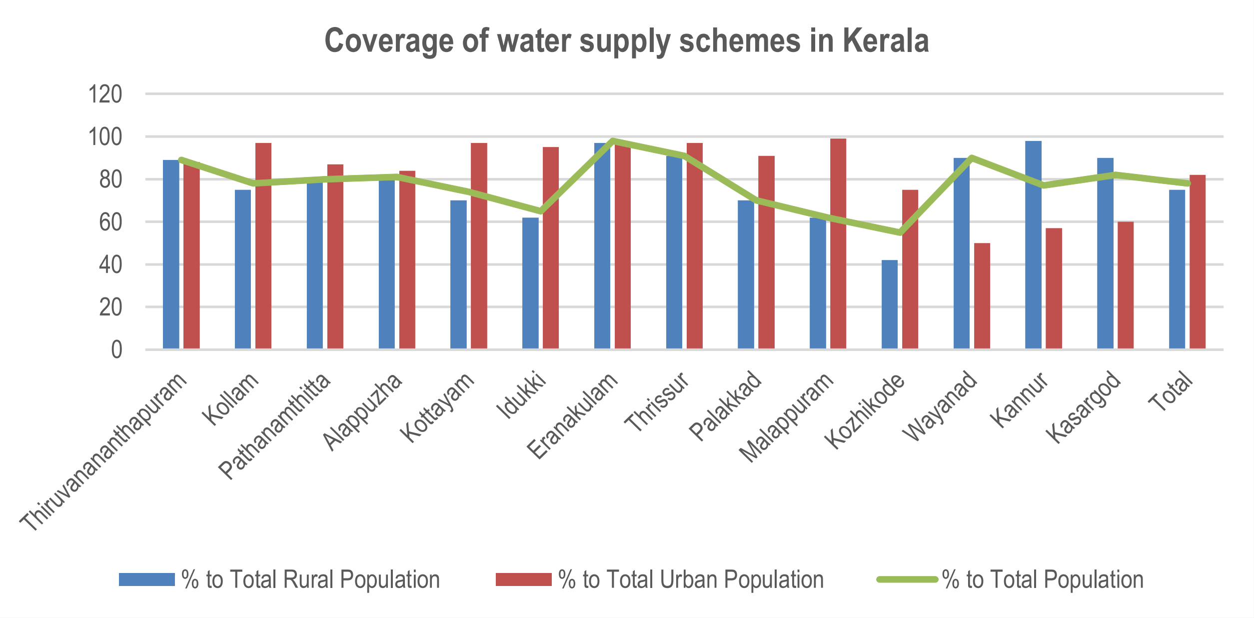
Statistical Overview

According to the Kozhikode District Statistical Handbook, the district encompasses a total geographical area of approximately 2,206 square kilometers. It is home to over 3.5 million people, with agriculture being the primary occupation for a significant portion of the population. However, rapid urbanization and industrial growth have led to increased pressure on water resources and degradation of natural ecosystems within the district.

Challenges

1. Water Scarcity: Despite abundant rainfall, water scarcity is a growing concern in Kozhikode district due to inefficient water management practices and pollution of water bodies.

Kozhikode district is drained by six rivers of which one is of medium nature (Chaliyar) and others are minor ones (Kuttiyadi, Mahe, Kadalundi, Kallayi and Korapuzha). But there is only one major irrigation project in the district namely the Kuttiyadi irrigation project across the Kuttiyadi river. Also, Kozhikode is reported as the district with lowest coverage of water supply schemes as per 2013 economic review report of state planning board of Kerala.



(As per the above data, the existing water supply schemes in Kerala covered 79% of the total population. In urban population, more than 85% have been covered and in rural area more than 77% reported as covered. But Kozhikode district was far below the State average. Only 55% of total population is covered in the district, which is the lowest in the state. Also, Kozhikode is the lowest coverage district (nearly 42%) in rural water supply coverage.)

Water scarcity is a severe problem during the drought period in many blocks especially in eastern part namely Tooneri, Kunnummal, Perambra, Balussery, Koduvally and Kunnamangalam. People of highland areas are walking far distance for fetching drinking water. Decline in water level is observed at many places in the district. Nonexistence of proper development schemes focused on the efficient water management will worsen the scenario.

Most of the tanks and ponds in the district are filled with silts and waste materials. The ponds in the district are not recharging water into ground water system due to siltation. Direct pumping of water from rivers is very common in district especially by those people residing on the banks of rivers. The river water is exploited by constructing infiltration galleries to large wells and galleries are open to the river channel. Localised pollution is reported from many areas in the district. Infestation of weeds, discharge of untreated effluent into the rivers, sewage discharge from factories and hotels, dumping of waste, unprotected embankment and untreated waste from septic tanks are hastening degeneration of rivers and other water sources in the district which may also leads to scarcity of water.

Soil Erosion: Unsustainable land use practices have exacerbated soil erosion, leading to decreased agricultural productivity and loss of fertile soil.

As per Soil and Land Use Survey of India, Majority of the soils in the district undergoes Moderate to Severe erosion 134498 ha (57.23%) and Slight to Moderate erosion 68820 ha (29.28%). None to slight water erosion covers an area of 1056 ha (0.45%), as shown in the table 1. Also, Majority of the area in the district is coming under Poorly managed (PB) to Moderately managed (MB) with an area of 155678 ha (66.24%) and poorly managed (PB) 26011 (11.07%) followed by Moderately managed (MB) to Well managed (WB) 22685 ha (9.65%) area of total surveyed area, as shown in the table 2

TABLE 1- Distributions of area under different Erosion Classes

Sl. No.	Erosion	Erosion class code	Area (ha)	Area (%)
1.	None to slight water erosion	e1	1056	0.45
2.	Slight to Moderate erosion	e1-e2	68820	29.28
3.	Moderate to Severe erosion	e2-e3	134498	57.23
4.	Rock Out Crop ROC		1978	0.84
5.	Habitation		22083	9.4
6.	Waterbodies		6594	2.81
	TOTAL		235029	100.00

TABLE 2- *Distributions of area under different Management Classes*

Sl. No.	Management	Area (ha)	Area %
1.	Poorly managed (PB)	26011	**11.07**
2.	Poorly managed (PB) to Moderately managed (MB)	155678	**66.24**
3.	Moderately managed (MB) to Well managed (WB)	22685	**9.65**
4.	ROC	1978	**0.84**
5.	Habitation	22083	**9.4**
6.	Waterbodies	6594	**2.81**
	Total	**235029**	**100.00**

3. Biodiversity Loss: Deforestation and habitat degradation threaten the rich biodiversity of the region, affecting ecosystem services and livelihoods dependent on natural resources.

As per Global Forest watch report, Kozhikode district had 96.4 Kha of natural forest, extending over 58% of its land area in 2010. In 2023, It lost 216ha of natural forest. Also, from 2001 to 2023, Kozhikode lost 2.43 Kha of tree cover equivalent to a 1.5% decrease in tree cover since 2000. In the background of the river system in Kozhikode district, especially in Chaliyar river, there is very rich and diverse natural and cultivated flora and also wild and domesticated fauna, as it traverses though a variety of ecoclimatic zones. It has been noted that pollution in the river base started to affect the biodiversity of the district in past few years.

Data-Driven Strategies for Watershed-Based Development

Different strategies can be put forward by analysing hypothetical trends and corelations related to watershed-based development in Kozhikode district.

1. Integrated Watershed Management*: Implementing integrated watershed management practices, such as afforestation, soil conservation measures, and rainwater harvesting, can enhance water availability and quality.

TABLE 3-Afforestation Impact on Water Availability

Year	Afforestation Area (hectares)	Water Availability (cubic meters)
2010	500	500,000
2012	750	600,000
2014	900	700,000
2016	1,200	800,000
2018	1,500	1,000,000

(The above table illustrates the positive correlation between afforestation efforts and water availability on the scientific study basis.)

2. Community Participation*: Engaging local communities in watershed management initiatives fosters ownership and ensures the sustainability of interventions.

TABLE 4-Community participation in Watershed Management

Year	Policy implemented	Water quality improvement (percentage)
2010	Introduction of Pollution Control laws	10
2012	Regulation of Industrial Discharge	15
2014	Enforcement of Waste Management Policies	20
2016	Restoration of Riparian Vegetation	25
2018	Strengthening of Water Monitoring Systems	30

(The above table depicts the level of community participation in watershed management activities over time, highlighting increasing involvement and its impacts.)

3. Policy Interventions*: Enacting and enforcing policies that promote sustainable land use practices, pollution control measures, and conservation of natural resources are essential for effective watershed management.

TABLE 5-Policy interventions and water quality improvements.

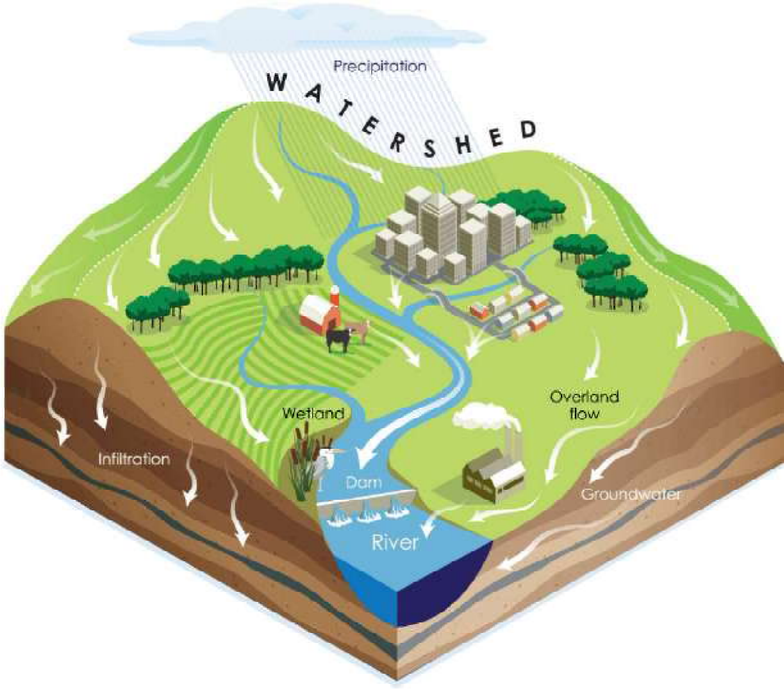
Year	Number of participating Communities	Level of participation (on a scale of 1-10)
2010	20	5
2012	25	6
2014	30	7
2016	35	8
2018	40	9

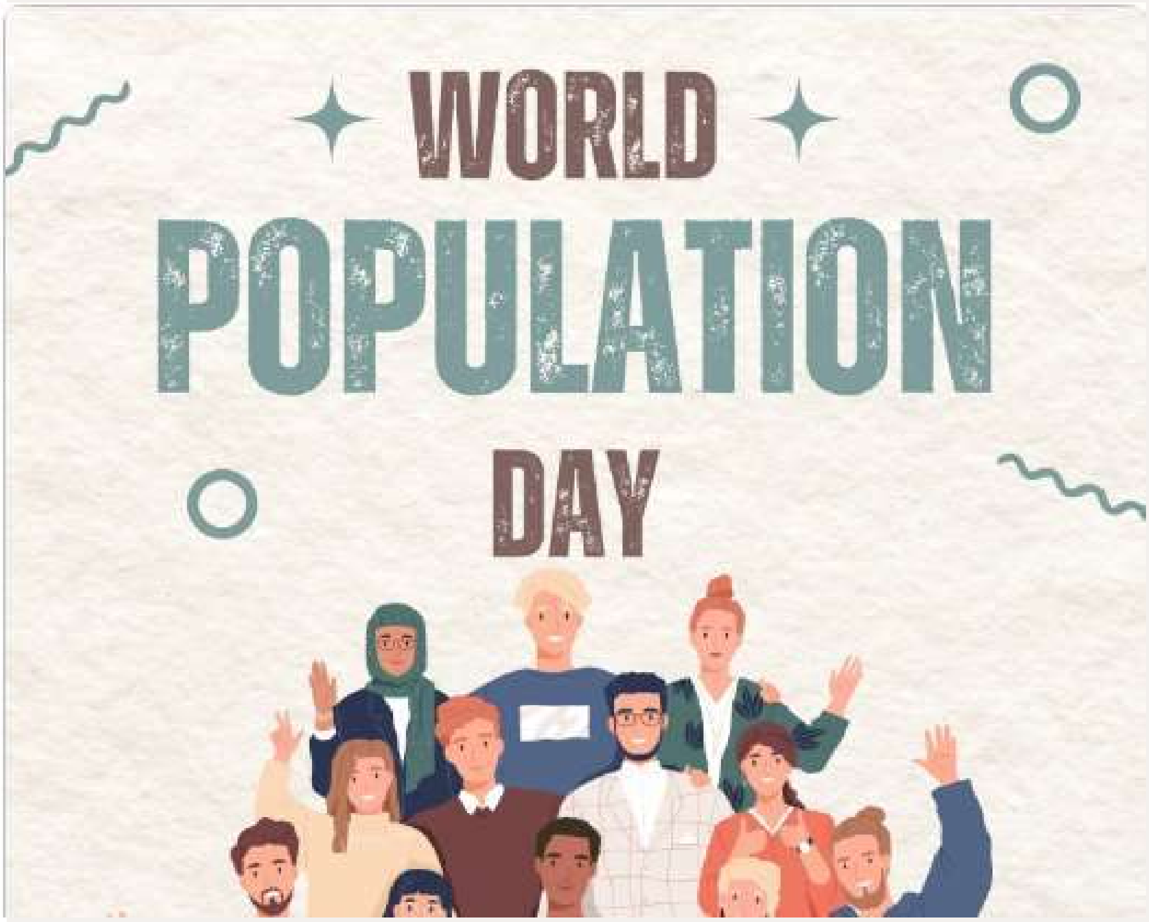
(The above table demonstrates the improvement in water quality indicators following the implementation of policy interventions.)

Conclusion:-Watershed-based development is imperative for ensuring the ecological resilience and socioeconomic prosperity of Kozhikode district. By leveraging data-driven insights and implementing holistic strategies, stakeholders can address the multifaceted challenges confronting the region and pave the way for a sustainable future.

Reference

1.Kozhikode District Statistical Handbook. 2.Government of Kerala, Department of Environment and Climate Change.
3.Economic review report of Kerala State Planning Board
4.Bio diversity Report of Kerala Forest Research Institute
5.Report of Soil and Land Use Survey of India 6.Global Forest Watch Report 7.Ground Water Information Report of Kozhikode District by Central Ground Water Board of India
8.Local studies and reports on watershed management in Kozhikode district.





A.R . Yanuna
Deputy Director,
Vital Statistics
DES

Introduction

World Population Day is observed annually on July 11th to raise awareness of global population issues. This day highlights the importance of population-related matters, including family planning, gender equality, poverty, maternal health, and human rights.

Historical Background

The inspiration for World Population Day came from "Five Billion Day," which occurred on July 11, 1987. This was the date when the world's population reached an estimated five billion people, a significant milestone in human history. The rapid growth of the global population highlighted the need for increased awareness and action on population issues.

Recognizing the importance of this event, the Governing Council of the United Nations Development Programme (UNDP) established World Population Day in 1989. The aim was to focus attention on the urgency and importance of population issues in the context of overall development plans and programs, and to find solutions for these concerns.The first official celebration took place on July 11, 1990.

Dr. K.C. Zachariah, a distinguished demographer from Kerala, played a crucial role in the inception of World Population Day. While serving as a senior demographer at the World Bank, he emphasized the importance of having a dedicated day to address population issues, which led to the establishment of this significant annual event.

Theme of 2024 World Population Day

"To Leave No One Behind, Count Everyone"

This year's theme emphasizes the importance of inclusive data collection to understand problems, tailor solutions, and drive progress. Investing in data collection is crucial for making informed decisions and creating effective policies.

UN Secretary-General AntónioGuterres highlighted the importance of finance, urging countries to leverage the Summit of the Future to unleash affordable capital for sustainable development. As the theme reminds us, counting everyone is essential to ensuring that no one is left behind.

Objectives of World Population Day

World Population Day aims to:

1.**Raise Awareness**:- Increase public awareness about the various population issues that impact our world, such as overpopulation, reproductive health problems, and the need for sustainable development.

2. **Promote Action**:- Encourage governments, non-governmental organizations, institutions, and individuals to take action towards addressing population-related challenges.

3. **Empower Individuals**:- Educate people on their rights and responsibilities related to family planning and reproductive health, empowering them to make informed decisions.

4. **Advocate for Policies**:- Advocate for policies that support reproductive health, gender equality, and sustainable development.

Factors Influencing Population Growth

1. Fertility Rates: According to the World Population Prospects (2022 Revision), the average number of children born per woman worldwide is expected to decrease from 2.3 in 2021 to 2.1 by 2050.

2. Increasing Longevity: Life expectancy at birth globally is projected to increase from 72.8 years in 2019 to 77.2 years by 2050.

3. International Migration: While international migration has a smaller impact on global population change compared to births and deaths, it can significantly affect population size in specific countries and regions.

World Population Day addresses several critical issues, including:

Family Planning: Ensuring access to safe, voluntary family planning is essential for the health and empowerment of women and families.

Gender Equality: Promoting gender equality and empowering women and girls is vital for achieving sustainable development.

Maternal Health: Improving maternal health and reducing maternal mortality rates through better healthcare services and education.

Youth Engagement: Involving young people in conversations about population issues, as they are crucial to the future of sustainable development.

Environmental Sustainability: Addressing the environmental impact of population growth and promoting sustainable practices.

Global Population Trends

Rank	Country	Total Area (in sq. km.)	% of the World's Landmass	population 2024	% of population
1	Russia	1,70,98,242	11%	14,39,57,079	1.77%
2	Canada	99,48,670	6.10%	3,91,13,688	0.48%
3	China	97,06,961	6.30%	1,42,51,66,549	17.55%
4	United States	93,72,610	6.10%	34,18,49,328	4.21%
5	Brazil	85,15,767	5.60%	21,76,67,886	2.68%
6	Australia	76,92,024	5.20%	2,67,03,181	0.33%
7	India	32,87,590	2%	1,44,17,19,852	17.76%

This table highlights the contrast between landmass and population distribution among the world's largest countries. While some countries like Russia and Canada have vast land areas with relatively small populations, others like China and India have large populations but significantly smaller land areas. This disparity underscores the diverse demographic and geographic characteristics of these nations.

As of 2024, the global population is estimated to be over 8 billion. This rapid growth presents challenges such as:

- Increased demand for resources like food, water, and energy.

- Strain on healthcare and education systems.
- Environmental degradation and climate change.
- Urbanization and the need for adequate infrastructure and housing.

The world's population is projected to increase by nearly 2 billion people over the next 30 years, from 8 billion to 9.7 billion by 2050. China and India, each with populations exceeding 1.4 billion, are the world's most populous countries, making up nearly 18% of the global population each. Notably, India surpassed China in population size on 24th April-2023.

India's population is expected to continue growing for many years, whereas China's population has peaked and started to decline since 2022. Projections indicate that China's population might drop below 1 billion by the end of the century

Decadal Growth of India's Population (1951-2011)

Year	Population	Decadal Growth Rate (%)
1951	36,10,88,090	13.31
1961	43,92,34,771	21.64
1971	54,81,59,652	24.8
1981	68,33,29,097	24.66
1991	84,63,87,888	23.86
2001	1,02,70,15,247	21.34
2011	1,21,08,54,977	17.7

India's population has shown substantial growth over the decades, peaking in the mid-20th century and gradually declining in growth rate by the early 21st century. The trends indicate a demographic transition, influenced by socio-economic developments, healthcare improvements, and family planning initiatives.

Demographic Transition

Demographic transition is a model that describes the transformation of a country's population structure over time. It refers to the historical shift from high birth rates and high death rates in societies with minimal technology, education (especially of women) and economic development to low birth rates and low death rates in societies with advanced technology. By analyzing

the stages of demographic transition, policymakers, economists, urban planners, and social scientists can make informed decisions to address current needs and anticipate future challenges, ensuring balanced and sustainable development. It typically involves three stages:

1. **Pre-Transition Stage**: Characterized by high birth and death rates, resulting in a relatively stable population. This stage is often associated with pre-industrial societies.

2. **Transition Stage**: Death rates begin to decline due to improvements in healthcare, sanitation, and food supply, while birth rates remain high. This leads to a rapid population increase.

3. **Post-Transition Stage**: Both birth and death rates are low, leading to a stable population with a relatively low growth rate. This stage is typical of developed countries.

Demographic transition stages of India

The demographic transition model outlines the transformation of countries from high birth and death rates to low birth and death rates as part of economic development. India's demographic transition can be divided into several stages:

Stage 1: High Stationary (Pre-1947)

Characteristics: High birth rates and high death rates.

Population Growth: Slow and fluctuating.

Societal Context: Pre-industrial society with limited medical knowledge and high levels of disease and famine.

Stage 2: Early Expanding (1947-1970s)

Characteristics: High birth rates and declining death rates.

Population Growth: Rapid increase.

Reasons for Change:

- Improvements in healthcare, sanitation, and nutrition.
- Introduction of public health measures, such as vaccination programs.
- Agricultural advancements and the Green Revolution, leading to improved food security.
- Socioeconomic development and gradual improvements in living standards.

Stage 3: Late Expanding (1970s-2000s)

Characteristics: Declining birth rates and continuing decline in death rates.

Population Growth: Slowing down but still high.

Reasons for Change:

- Increased access to education, especially for women.
- Urbanization and changes in lifestyle.
- Government policies promoting family planning and contraceptive use.
- Economic development and the growth of a middle class.

Stage 4: Low Stationary (2000s-Present)

Characteristics: Low birth rates and low death rates.

Population Growth: Stabilizing.

Reasons for Change:

- Continued improvements in healthcare and life expectancy.
- Further reduction in fertility rates due to economic and social factors.
- Increased female workforce participation and higher age at marriage.
- Greater awareness and use of family planning methods.

Stage 5: Declining? (Future Projection)

Characteristics: Very low birth rates and low death rates.

Population Growth: Potential decline or very slow growth.

Reasons for Change:

- Sustained low fertility rates potentially below replacement level.
- Aging population and potential increase in dependency ratio.
- Policy responses to manage the demographic shift, such as incentives for higher fertility or immigration policies.

Current Demographic Indicators

Fertility Rate: The total fertility rate has dropped significantly from about 5.9 children per woman in the 1950s to around 2.2 children per woman in recent years.

Life Expectancy: Life expectancy has increased from around 37 years at independence to over 70 years.

Urbanization: More than 30% of India's population now lives in urban areas, contributing to changes in demographic patterns.

India's demographic transition reflects its broader social and economic development, with ongoing changes posing both challenges and opportunities for future growth and policy planning.

Demographic transition stages of Kerala

Kerala, a state in India, has undergone a distinct demographic transition compared to the rest of the country. Its transition stages can be outlined as follows:

Stage 1: High Stationary (Pre-1950s)

Characteristics: High birth rates and high death rates.

Population Growth: Slow and fluctuating.

Societal Context: Predominantly agrarian society with limited access to healthcare, education, and sanitation.

Stage 2: Early Expanding (1950s-1970s)

Characteristics: High birth rates and rapidly declining death rates.

Population Growth: Rapid increase.

Reasons for Change:

- Significant improvements in healthcare, leading to reduced mortality rates.
- Better nutrition and public health measures.
- Expansion of education and literacy, particularly among women.
- Strong social infrastructure supported by government policies.

Stage 3: Late Expanding (1970s-1990s)

Characteristics: Declining birth rates and continuing decline in death rates.

Population Growth: Slowing down but still positive.

Reasons for Change:

- Increased female education and workforce participation.
- Effective family planning programs and widespread use of contraception.
- Socioeconomic development and urbanization
- Increased age at marriage and changing social norms regarding family size.

Stage 4: Low Stationary (1990s-Present)

Characteristics: Low birth rates and low death rates.

Population Growth: Stabilizing or very slow growth.

Reasons for Change:

- Continued high literacy rates and educational attainment.
- Improved healthcare and life expectancy.
- Persistent low fertility rates, often below replacement level.
- Greater gender equality and empowerment of women.
- Strong emphasis on social welfare and health services.

Current Demographic Indicators

Fertility Rate: Kerala has one of the lowest fertility rates in India, around 1.8 children per woman.

Life Expectancy: Life expectancy in Kerala is among the highest in India, with averages exceeding 75 years.

Literacy Rate: Kerala boasts a literacy rate of over 96%, one of the highest in the country.

Urbanization: Kerala has a significant urban population, but it also has a unique pattern of dispersed rural habitation with urban characteristics.

Future Projection and Challenges

Aging Population: Kerala is experiencing a demographic shift towards an aging population, with a higher proportion of elderly citizens.

Dependency Ratio: The increasing number of elderly people may put pressure on the working-age population and social services.

Policy Responses: Addressing the needs of an aging population through improved healthcare, social security, and support systems for the elderly.

Kerala's demographic transition is a model of rapid social development, driven by effective governance, education, and healthcare policies. However, the state now faces new challenges associated with an aging population and the need for sustainable development.

Demographic dividend

It is potential for economic gains when the share of the working-age population (15 years - 64 years) is higher than the non-working age group. Demographic dividend occurs when the proportion of working people in the total population is high because this indicates that more people have the potential to be productive and contribute to growth of the economy. Due to the dividend between young and old, many argue that there is great potential for economic gains, which has been termed the 'demographic gifts'. In order for economic growth to occur younger population must have access to quality education, adequate nutrition and health including access to sexual and reproductive health. Demographic dividend takes place when a country under goes a demographic transition from a rural agrarian economy with high fertility rates to an urban industrialized economy with low fertility and mortality rates. The term demographic dividend was coined by David Bloom. He emphasized the importance of demography to economic growth. Historically demographic dividend was contributed up to 15% of the overall growth in advanced economies. It helps in increasing the work force; there will be rapid urbanization and industrialization. It leads to more investment in physical and human infrastructure. The productivity of the country's economy increase due to increased labour force. Demographic dividend will help in witnessing a massive shift towards middle-class societies.

Conclusion

World Population Day serves as a reminder of the pressing issues related to global population growth. By raising awareness, promoting action, and advocating for policies that support sustainable development, we can address the challenges posed by a growing population. It is crucial for governments, organizations, and individuals to work together to create a sustainable future for all.

World Population Day serves as a reminder of the challenges and opportunities presented by global population trends. By focusing on inclusive data collection and sustainable development, countries can address these challenges effectively and ensure that no one is left behind.

ecostat news

Shri. Preeth V.S. Deputy Director

Shri. Abhilash K. Deputy Director

Shri. Sijith K. S. Assistant Director

DES

Need of Assessing Employment Trends in Kerala

Assessing employment trends is indispensable in understanding and fostering economic development, especially in a labour market characterized by dynamic and complex behaviours. Factors such as technological advancements, natural disasters, migration patterns, policy changes etc significantly impact the labour market. It provides insights into the effectiveness of policies, the state of various industries, and the overall well-being of the workforce. Employment assessments help in identifying gaps, areas needing improvement, and successful sectors that can be further developed. This information is essential for policymakers to make informed decisions, allocate resources effectively, and create targeted programs that address unemployment and underemployment issues. Moreover, it aids in forecasting future employment trends and preparing the workforce for emerging job opportunities.

In the context of Kerala, an assessment of employment generation is particularly important due to the state's unique economic and social landscape. Kerala has achieved high human development indicators, including literacy and life expectancy, but faces challenges with high unemployment rates. When looking at the macroeconomic profile of the state, its Gross State Domestic Product (GSDP) at constant prices is 616,189 crore for the year 2022-23(Quick estimate) , contributing around 4% to the national GSDP, and ranked as 12th among the largest contributing states. Kerala has shown a GSDP growth rate of 12.97% in 2023, higher than the national average of 9.7%. Moreover, Kerala ranks among the top ten states in India for high per-capita GSDP.

Despite these economic accomplishments, Kerala has faced substantial economic setbacks due to the 2018 floods and the COVID-19 pandemic. The floods caused widespread devastation, disrupting businesses and livelihoods, while the pandemic further exacerbated unemployment and economic instability. At the same time, technological advancements reshaped job profiles, necessitating new skills and adaptability among the workforces. Migration, both immigration and emigration, further impacted labour supply and demand, posing challenges related to job security and working conditions for migrant workers. Many students and skilled professionals from Kerala migrate to other nations in search of better employment opportunities, leading to a significant brain drain. This migration impacts the local labour market, creating both gaps and opportunities in various sectors. Therefore, understanding employment trends in Kerala is necessary to understand the evolving labour market needs, address skill mismatches, and formulate policies that create local job opportunities. and this article aims at on it based on Periodic labour Force Surveys. Kerala's pressing need to assess employment generation is underscored by its distinction of having the highest unemployment rate in the country, as highlighted by the Periodic Labour Force Survey (PLFS) report.

The Role of the Periodic Labour Force Survey (PLFS)

Understanding how many citizens are employed and how many are between jobs is a key concern for every government as Employment remains a top challenge for policymakers and has grown increasingly complex over the years. How can we gather this data? Administrative data may be used for the organized sector, but collecting data in the unorganized sector requires different approaches. One might follow a census-like approach or conduct sample surveys through household or enterprise approaches. Several notable examples of labour force surveys include:

- Current Population Survey (CPS) in the United States: Conducted monthly by the U.S. Census Bureau and the Bureau of Labor Statistics.
- Labour Force Survey (EU-LFS) in the European Union: Carried out quarterly and annually by Eurostat in cooperation with national statistical institutes.
- Labour Force Survey (UK-LFS) in the United Kingdom: Conducted quarterly by the Office for National Statistics (ONS).
- Economically Active Population Survey (EAPS) in South Korea: Conducted monthly by KOSTAT, the national statistical office of South Korea.
- Periodic Labour Force Survey (PLFS) in India: Provides comprehensive data on the Indian labour market.

In India, Statistics on labour participation and unemployment in the country were mainly available through the quinquennial surveys on employment unemployment conducts nationwide by National Sample Survey Office The survey was last conducted in 2011-12. Understanding that a survey conducted once every five years cannot adequately capture the rapid changes brought about by economic instability and global shifts in labour markets, the National Statistics Office (NSO) has been conducting a nationwide periodic labour force survey since 2017, following the recommendation of the National Statistics Commission. The primary objectives of the PLFS are to estimate the key employment and unemployment indicators, including labour force participation rate (LFPR), worker population ratio (WPR), and unemployment rate (UR) ; provide data on the structure of employment in terms of industry, occupation, status in employment, and educational levels, track changes and trends in labour market conditions over short periods, facilitating timely policy interventions.

Before assessing employment generation based on PLFS data it is imperative to understand the definitions of LFPR, WPR, and UR as used in the PLFS. Persons who were either 'working' (or employed) or 'seeking or available for work' (or unemployed) constituted the labour force. LFPR is defined as the percentage of persons in the labour force in the population. WPR defined as the percentage of employed persons in the population. UR is defined as the percentage of persons unemployed among the persons in the labour force.

Estimates of the labour force indicators presented in this article are based on the usual status (ps+ss) approach. The usual activity status relates to the activity status of a person during the reference period of 365 days preceding the date of survey. The activity status on which a person spent relatively long time (major time criterion) during the 365 days preceding the date of survey was considered the usual principal activity status (ps) of the person. Such persons might have also pursued, in addition to his/her usual principal status, some economic activity for 30 days or more during the reference period of 365 days preceding the date of survey. The status in which such economic activity was pursued during the reference period of 365 days preceding the date of survey was the subsidiary economic activity status (ss)of the person.

What magnitude of employment generation is requisite to entirely obliterate unemployment?

Ensuring employment for every job seeker is a defining feature of development and a point of pride for the government. In Kerala, the substantial number of applicants for positions with KPSC and other agencies, coupled with the substantial outflow of individuals seeking work abroad, underscores the urgency of addressing this issue. This scenario prompts a crucial question: "What scale of job creation is required annually for Kerala?" Analysing data from the Periodic Labour Force Survey offers a pathway to unravelling this complex challenge. The main challenge for the analysis was the lack of recent decennial census population data to know the real population growth by age group to assess the annual increase/decrease in the labour force. Thus, in the absence of recent census data, the estimated number of workers presented in this paper is derived by adjusting the PLFS estimates with projected population figures from the report "POPULATION PROJECTIONS FOR INDIA AND STATES 2011 – 2036" by the National Commission on Population, using the population at the midpoint of the PLFS period.

Analysing labour force trends is essential to ascertain whether the decline in the unemployment rate is attributable to the creation of additional job opportunities each year. Chart 1 depicts the evolving trends in the labour force over the years. The data reveals a consistent increase in the labour force alongside a declining trend in unemployment, suggesting that the reduction in the unemployment rate is primarily due to the annual creation of new job opportunities.

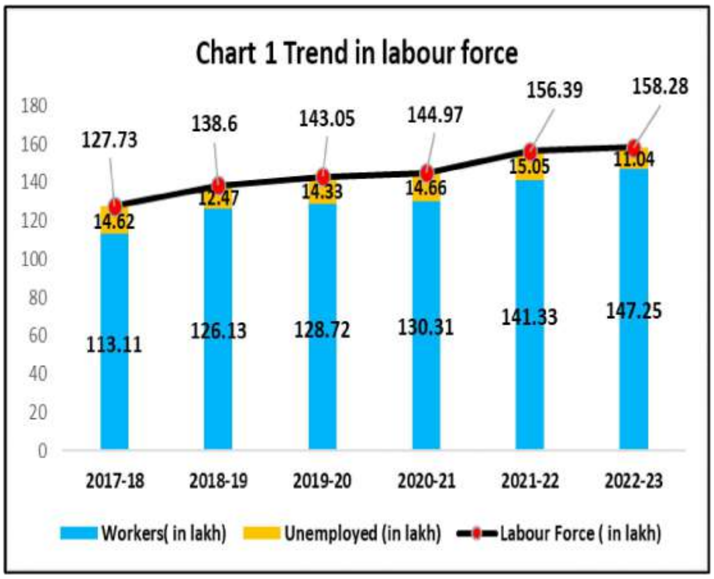


Chart 2 Percentage of net employment generated relative to the additional employment required for achieving zero Unemployment

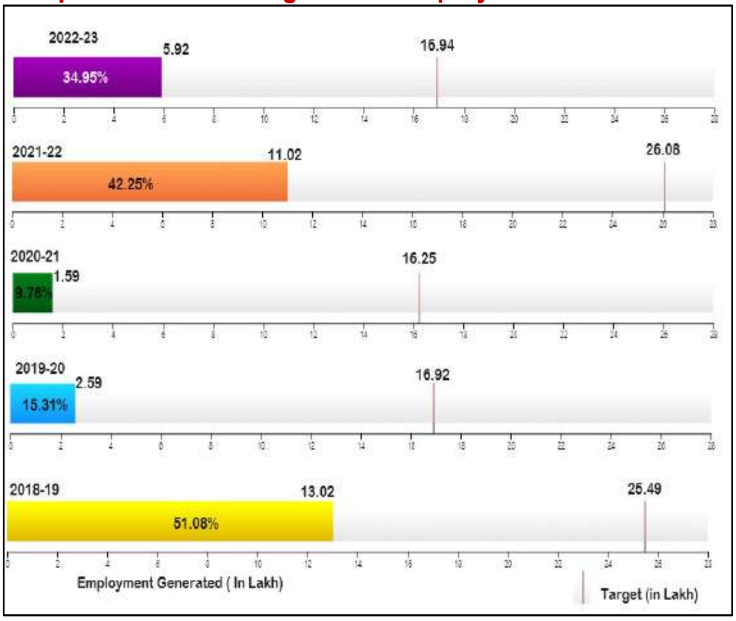


Table 1 : Year wise number of net employments generated and its percentage relative to the additional employment required for achieving zero Unemployment

Year	Workers (in lakh)	Labour Force (in lakh)	Unemployed (in lakh)	Change in Labour Force (in lakh)	Employment to be generated to achieve zero unemployment (in Lakh)	Net employment generated (in lakh)	% of Net Employment Generated
2017-18	113.11	127.73	14.62				
2018-19	126.13	138.6	12.47	10.87	25.49	13.02	51.08
2019-20	128.72	143.05	14.33	4.45	16.92	2.59	15.31
2020-21	130.31	144.97	14.66	1.92	16.25	1.59	9.78
2021-22	141.33	156.39	15.05	11.42	26.08	11.02	42.25
2022-23	147.25	158.28	11.04	1.89	16.94	5.92	34.95

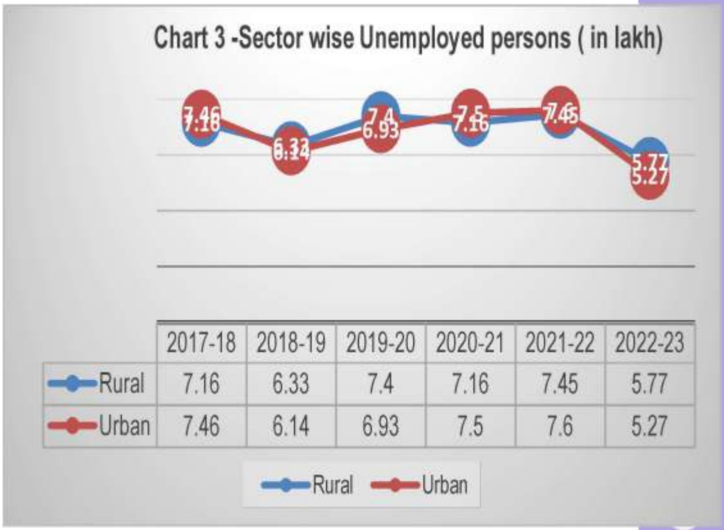
Although the unemployment rate decreased from 2017-18 to 2022-23, the data in Table 1 and Chart 2 show that the creation of job opportunities has not been sufficient to fully eradicate unemployment. From 2018-19 to 2022-23, the percentage of net employment generated relative to the employment required to achieve zero unemployment varied significantly. The peak was 51.08% in 2018-19, demonstrating a notable impact on reducing unemployment. However, this percentage fell sharply to 9.78% in 2020-21, indicating a reduction in the effectiveness of job creation efforts

Where should jobs be created?

Having determined the number of jobs needed to tackle unemployment, the critical question now is which sectors should be prioritized for job creation. A detailed examination of unemployment data—considering factors such as region, gender, age, and education level—provides a foundation for strategic employment planning. Understanding which industries hold the greatest potential for job opportunities, alongside assessing the availability of skilled labour, allows for the development of targeted interventions. However, due to limitations in data availability, this paper focuses on the regional, demographic, and educational dimensions of unemployment, offering insights into where job creation should be prioritized, and which population segments require the most attention.

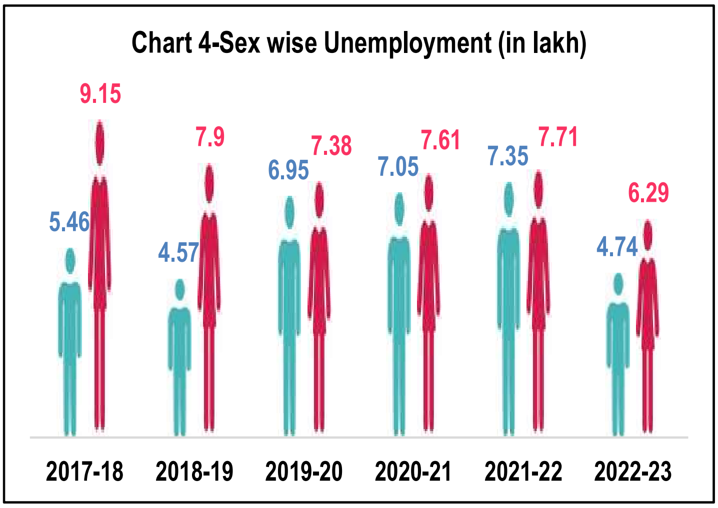
Unemployment by Sector

Chart 3, detailing the trends of unemployment in absolute numbers from 2017-18 to 2022-23, reveals that while unemployment figures have fluctuated during this period, there is a clear downward trend by 2022-23. In rural areas, the number of unemployed persons reached a peak in 2019-20, recording 7.4 lakh individuals, and again in 2021-22 with 7.45 lakh. However, by 2022-23, this figure saw a significant reduction, dropping to 5.77 lakh. Similarly, the urban sector witnessed its peak unemployment in 2021-22 with 7.6 lakh individuals, before declining to 5.27 lakh in 2022-23. The aggregate data, combining both sectors, mirrors these trends, with overall unemployment peaking at 15.05 lakh in 2021-22 and subsequently falling to 11.04 lakh in 2022-23. The comparative analysis shows no marked difference between rural and urban unemployment numbers, suggesting that both sectors have experienced similar patterns over the years. As policymakers focus on job creation, it is crucial to ensure balanced attention to both rural and urban areas, given the parallel trends in unemployment observed across these sectors.



Unemployment by Sex

The data on unemployment by sex from 2017-18 to 2022-23 reveals distinct trends for both male and female populations. Over this period, the number of unemployed males fluctuated, with a peak of 7.35 lakh in 2021-22, followed by a significant drop to 4.74 lakh in 2022-23. This pattern indicates a sharp reduction in male unemployment in the most recent year. Female unemployment shows a different trend. The number of unemployed women was highest in 2017-18 at 9.15 lakh, followed by a decline in the subsequent years, hitting a low of 7.38 lakh in 2019-20. However, there was a slight increase in unemployment among females in 2021-22, reaching 7.71 lakh, before decreasing again to 6.29 lakh in 2022-23. Overall, the total number of unemployed persons across both sexes remained relatively stable, peaking at 15.05 lakh in both 2021-22 and 2022-23, despite the fluctuations within each gender group. The data indicates that while unemployment trends for males and females differ, they both contribute to the overall stability in the total unemployment figures. This analysis stresses the importance of incorporating gender-specific considerations into strategies aimed at reducing unemployment.

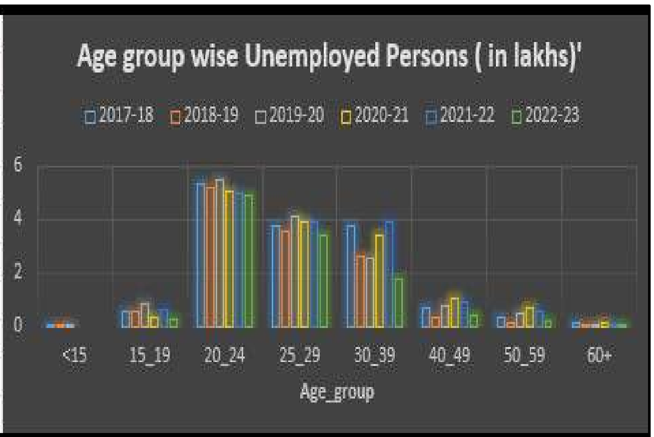


Unemployment by Age Group

Chart 5 reveals that over 85% of unemployment is concentrated in the 20-39 age group for both males and females. Notably, for females, more than 90% of the unemployed population falls within this age range, a higher proportion compared to males. This suggests that employment generation efforts should be particularly targeted at these age groups to effectively address the issue.

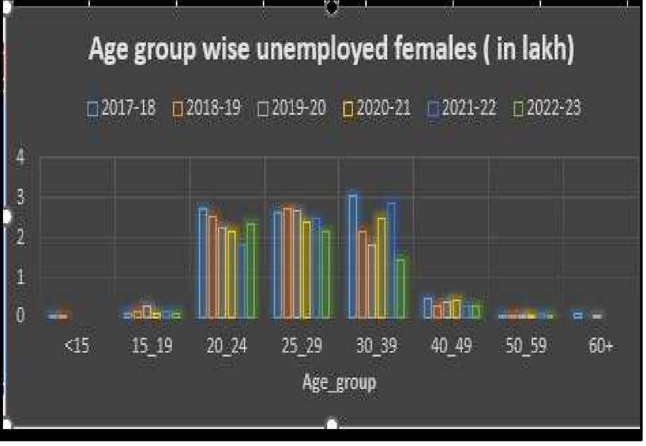
Chart 5 Unemployment by age-group and sex

Age_group	Unemployed Persons(in Lakh)					
	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
<15	0.01	0.04	0.03	0	0	0
15_19	0.53	0.55	0.85	0.35	0.67	0.27
20_24	5.34	5.18	5.46	5.09	4.98	4.94
25_29	3.77	3.56	4.12	3.91	3.94	3.4
30_39	3.78	2.61	2.57	3.43	3.91	1.75
40_49	0.71	0.37	0.8	1.05	0.95	0.41
50_59	0.36	0.15	0.47	0.71	0.53	0.24
60+	0.12	0.01	0.02	0.11	0.07	0.03
Grand Total	14.62	12.47	14.33	14.66	15.05	11.04



Age_group	Unemployed Males (In Lakhs)					
	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
<15	0	0.03	0.03	0	0	0
15_19	0.42	0.42	0.59	0.25	0.5	0.2
20_24	2.6	2.64	3.19	2.94	3.14	2.59
25_29	1.14	0.81	1.47	1.53	1.46	1.26
30_39	0.71	0.44	0.77	0.95	1.06	0.34
40_49	0.24	0.11	0.43	0.62	0.67	0.13
50_59	0.3	0.11	0.45	0.65	0.45	0.21
60+	0.05	0.01	0.02	0.11	0.07	0.03
Grand Total	5.46	4.57	6.95	7.04	7.35	4.74

Age_group	Unemployed Females (in Lakh)					
	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
<15	0.01	0.02	0	0	0	0
15_19	0.11	0.13	0.26	0.11	0.16	0.07
20_24	2.74	2.54	2.27	2.15	1.84	2.36
25_29	2.63	2.75	2.66	2.38	2.48	2.14
30_39	3.07	2.17	1.8	2.49	2.86	1.41
40_49	0.47	0.26	0.37	0.43	0.28	0.28
50_59	0.05	0.04	0.01	0.06	0.09	0.03
60+	0.07	0	0.01	0	0	0
Grand Total	9.15	7.9	7.38	7.6	7.71	6.29



Unemployed by level of general education

Table 2, which presents the number of unemployed persons by level of general education for the year 2022-23, reveals a concerning trend: a significant portion of the unemployed population consists of individuals with higher education, particularly among women. For males, the figures show that nearly two-thirds of the unemployed are highly educated, with 38.19% holding graduate degrees, 4.85% possessing postgraduate or higher degrees, and 29.11% having diplomas or certificates. This suggests that despite their qualifications, a large number of educated men are struggling to find suitable employment. Secondary and higher secondary levels also contribute notably, with these categories accounting for an additional 21.31% of male unemployment.

The situation is even more pronounced among females. A striking 42.13% of unemployed women are graduates, while 25.12% hold postgraduate or higher degrees, together making up over two-thirds of the female unemployed population. Interestingly, the data indicates that women with lower educational levels (below secondary) face much lower unemployment rates compared to their male counterparts. This suggests that female unemployment is disproportionately concentrated among those with higher education.

These findings highlight a significant mismatch between the educational qualifications of job seekers and the employment opportunities available to them. The data underscores the urgent need for employment policies that address this disconnect, particularly for highly educated individuals who are struggling to find jobs that match their skills and qualifications. As the economy evolves, creating job opportunities that better align with the educational background of the workforce will be crucial to reducing unemployment among the most educated segments of society.

Table 2 Number of unemployed by level of general education for the year 2022-23

Sex	Unemployed (In Lakhs)								
	Educational Level								
	Below Primary	Primary	Middle	Secondary	Higher Secondary	Diploma/ Certificate Course	Graduate	Post Graduate and Above	All
Male	0.05	0.05	0.21	0.38	0.63	1.38	1.81	0.23	4.74
Female	0	0	0.06	0.27	0.87	0.88	2.65	1.58	6.29
All	0.05	0.05	0.27	0.64	1.5	**2.26**	4.46	1.81	11.04
Sex	**Unemployed (In Lakhs)**								
	Educational Level								
	Below Primary	Primary	Middle	Secondary	Higher Secondary	Diploma/ Certificate Course	Graduate	Post Graduate and Above	All
Male	1.05	1.05	4.43	8.02	13.29	29.11	38.19	4.85	100
Female	0	0	0.95	4.29	13.83	13.99	42.13	25.12	100
All	0.45	0.45	2.45	5.8	13.59	20.47	40.4	16.39	100

The data on unemployment by age group and educational level for the year 2022-23 shown in table 3 reveals significant insights into how unemployment is distributed across different demographics. The largest concentration of unemployed individuals is within the 20-24 age group, particularly among those with higher secondary, graduate, and postgraduate qualifications, contributing a staggering total of over 4.94 lakh unemployed persons. This is followed by the 25-29 age group, which also sees high unemployment figures, especially among graduates and those holding diplomas or certificates, with a total of approximately 3.4 lakh unemployed individuals. Notably, even in the 30-39 age group, a significant number of people, particularly those with secondary and higher educational qualifications, remain unemployed, amounting to around 1.75 lakh. In contrast, older age groups, such as those aged 50-59 and 60+, exhibit much lower unemployment rates, suggesting that younger and more educated individuals are facing the brunt of unemployment challenges. This data also underscores the urgent need for targeted employment strategies focusing on younger adults and those with higher educational attainments to bridge the employment gap effectively.

A closer look at the technical education levels of unemployed individuals in 2022-23 reveals that nearly 61% of them do not possess any technical education. The fact that nearly 61% of unemployed individuals in 2022-23 lack any form of technical education indicates a potential skills gap in the workforce. This suggests that a large portion of the unemployed population may not have the specialized skills or training that are increasingly required in today's job market. It highlights the need for more accessible technical education and vocational training programs to equip individuals with the necessary skills to secure employment, particularly in sectors that demand technical expertise.

Table 3 Number of unemployed by age-group and level of general education for the year 2022-23

Age-group	Uneployed (in lakhs)								
	Educational level								
	below primary	Primary	Middle	secondary	higher secondary	diploma/certificate course	graduate	postgraduate and above	All
15_19	0	0	0	0.11	0.1	0.05	0	0	0.27
20_24	0	0	0.03	0.15	0.91	1.17	2.2	0.49	4.94
25_29	0	0	0.05	0.2	0.22	0.63	1.53	0.76	3.4
30_39	0	0	0.07	0.07	0.15	0.32	0.6	0.54	1.75
40_49	0	0	0.09	0.1	0.08	0.04	0.07	0.03	0.41
50_59	0.05	0.05	0.03	0.01	0.03	0.01	0.05	0	0.24
60+	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.03
Grand Total	0.05	0.05	0.27	0.64	1.5	2.26	4.46	1.81	11.04

Age-group	Uneployed (in lakhs)								
	Percentage distribution of unemployed								
	below primary	Primary	Middle	secondary	higher secondary	diploma/certificate course	graduate	postgraduate and above	All
15_19	0	0	0	42.31	37.46	20.22	0	0	100
20_24	0	0	0.52	2.96	18.48	23.69	44.54	9.82	100
25_29	0	0	1.58	5.98	6.6	18.62	44.86	22.36	100
30_39	0	0	3.87	4.19	8.55	18.09	34.58	30.73	100
40_49	0	0	21.84	24.16	19.72	10.59	17.4	6.3	100
50_59	21.61	21.03	13.18	3.79	12.22	5.36	22.82	0	100
60+	0	0	0	0	0	100	0	0	100
Grand Total	0.47	0.45	2.43	5.84	13.58	20.46	40.38	16.39	100

Assessing employment trends in Kerala involves not only understanding the current state of the labour market but also forecasting future needs and aligning educational and training programs with these demands. Insights from such assessments are crucial for formulating policies to address unemployment and underemployment, particularly in a state that, despite its economic achievements, faces significant challenges in job creation. Due to the current inadequacy of data, this paper does not analyse the required number of different types of workers in each industry or other factors influencing unemployment. However, a comprehensive analysis could aid in formulating plans to reduce unemployment in Kerala. It is imperative to establish a clear database on employment and unemployment in the state through various surveys and studies.

References:

1. Periodic Labor Force Survey Reports from 2017-18 to 2022-23, published by National Statistical Office

2. "Population Projections for India and States 2011 – 2036" Published by the National Commission on Population

Agricultural Statistics of Kerala 2022-23 - an overview

K.Saju
Research Assistant
EARAS
DES

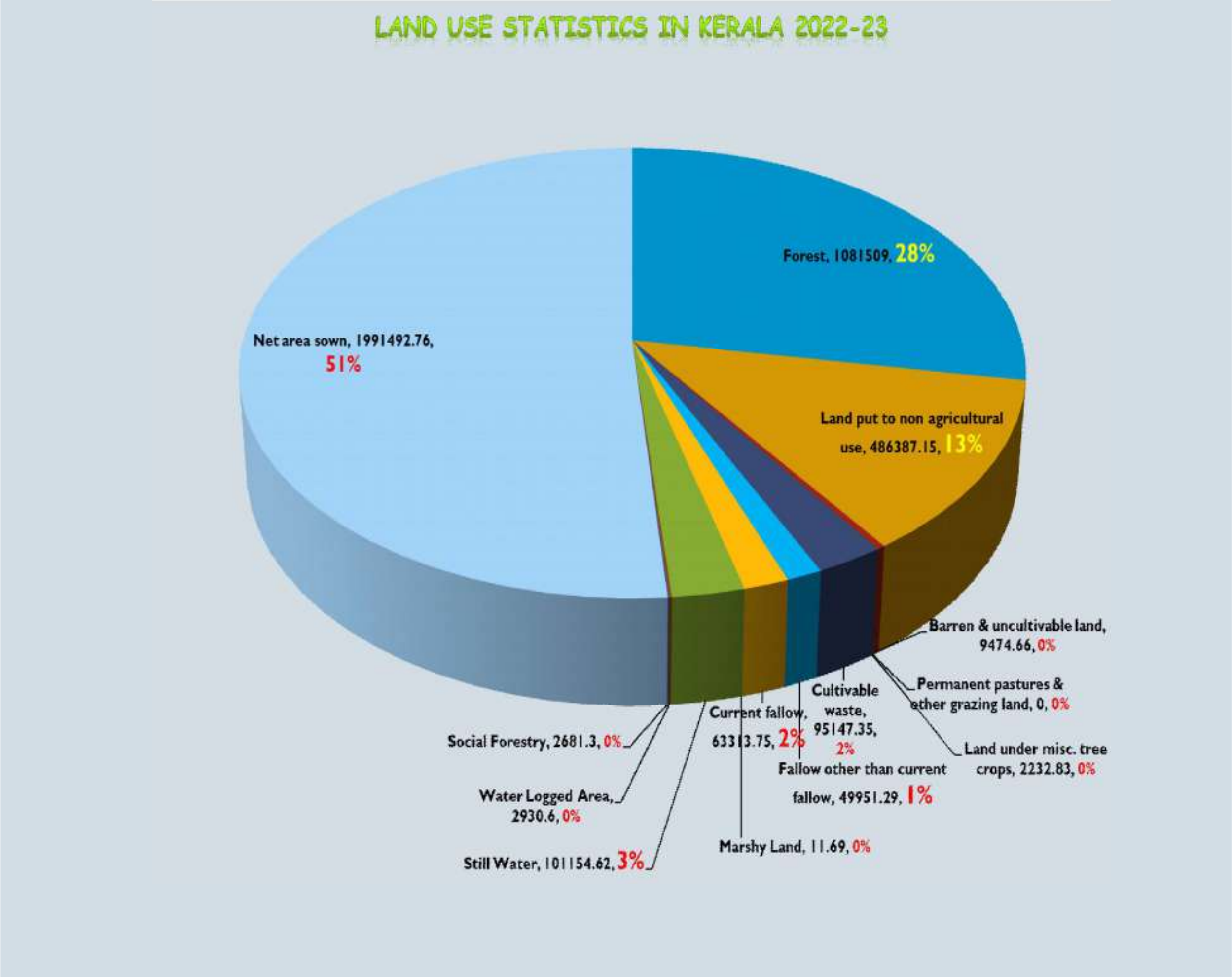
Recently, Department of Economics and Statistics, the State Agricultural Statistical Authority (SASA), published the report "Agricultural Statistics 2022-23". The data for the preparation of Agricultural Statistics is collected through the scheme Establishment of an Agency for Reporting Agricultural Statistics (EARAS), a 100% central sector programme. Collection, compilation and consolidation of data on area and yield are used for estimating area and production of various crops. Area enumeration and crop cutting experiments are conducted by field level investigators in 811 investigator zones.

EARAS division collects data on the area of seasonal, annual, and perennial crops through the Area Enumeration Survey and yield estimation of 11 major and 8 minor crops through

General Crop Estimation Survey. Additionally, data on land utilization in 13 categories, sources of irrigation, and irrigated and unirrigated areas of crops are gathered through this scheme.

.Land Use Statistics

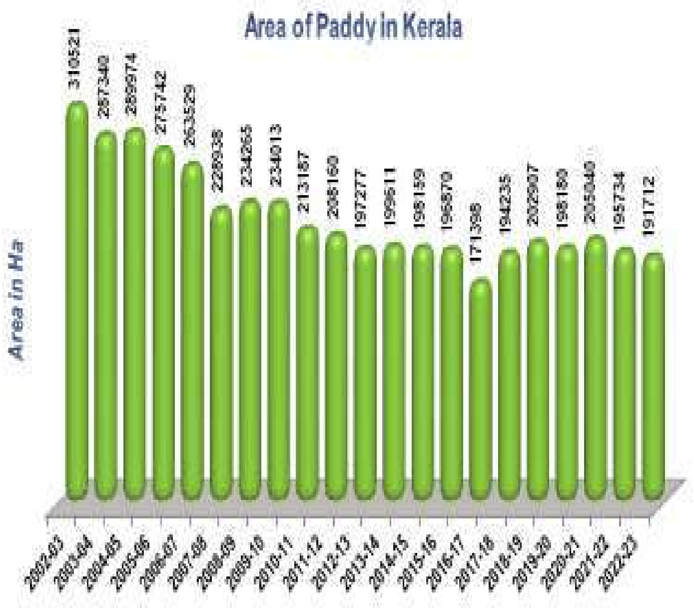
The first part of the publication illustrates the Land Use Statistics in Kerala, detailing the classification of the total geographical area into 13 ways according to land uses. As per the report, the Net Area Sown has decreased by 9.06% (1,98,447 Ha) over the last 20 years. In 2003-04, the Net Sown Area in Kerala was 56.36% of the geographical area. A significant portion of this cultivable area has been converted to non-agricultural uses, such as buildings and roads, which have increased by 22.83% (90,407 Ha) over the past 20 years. Rampant conversion of wet land for commercial purpose is also a major reason for this trend.



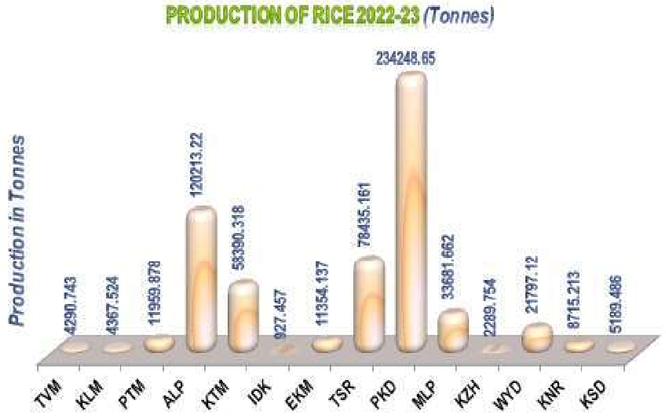
The highest Net Sown Area is in Kasaragod district (74% of the Geographical Area) and the lowest in Pathanamthitta district (30% of the Geographical Area). Kottayam district follows closely with a net sown area of 72%.

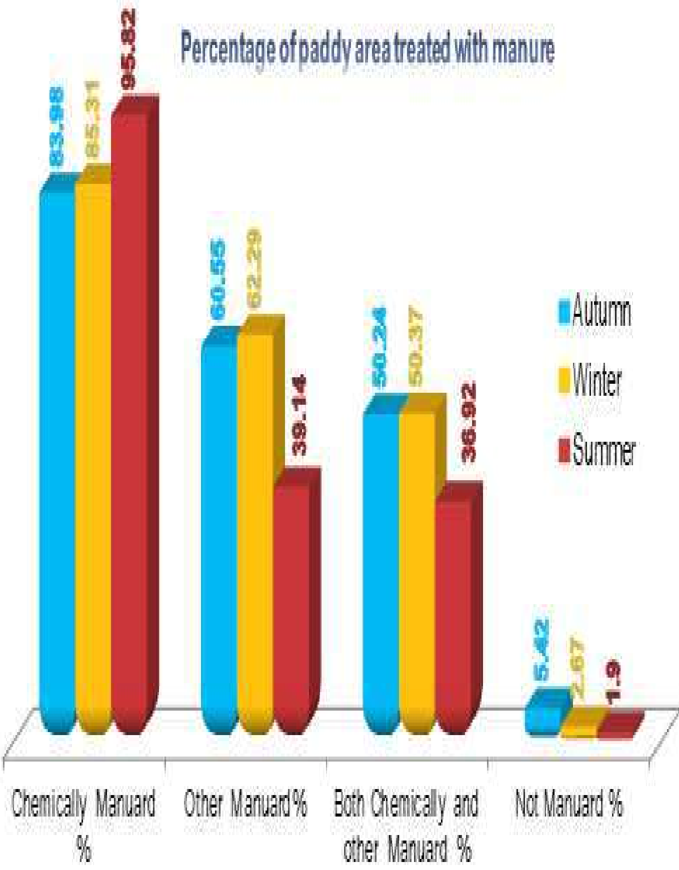
Paddy Cultivation

Paddy holds a crucial place in Kerala's agriculture sector. The EARAS survey places significant emphasis on the area and yield estimation of paddy. In 2022-23, the total area under paddy cultivation in Kerala was 1,91,712 Ha, which is 4022 Ha less than the previous year. Over the past 20 years, the area under paddy cultivation has decreased by 1,18,809 Ha compared to 2002-03. Paddy is cultivated in three seasons, with the largest area (37.26%) being cultivated in the winter season and the least (26.32%) in the autumn season. Palakkad district has the highest area in autumn and winter seasons with 32,877 Ha and 25,302 Ha, respectively, while Alappuzha district leads in the summer season with 26,350 Ha.



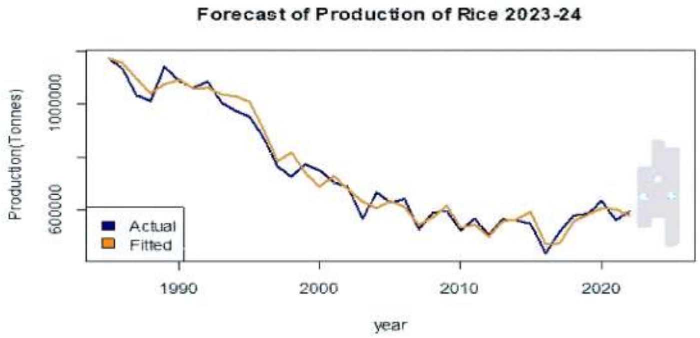
Rice production in 2022-23 was 5,95,860 tonnes, an increase of 33,762 tonnes from the previous year. However, over the last 20 years, there has been an overall decrease of 92,999 tonnes. Palakkad district leads in rice production with 2,34,249 tonnes, accounting for 39.31% of the state's production. Alappuzha follows with 20.17%, and Thrissur with 13.16%. In 2022-23, Palakkad shows a decrease of 9,135 tonnes in rice production, whereas Alappuzha and Thrissur shows a increases of 27,020 tonnes and 5,832 tonnes, respectively, compared to





Forecasting

The publication also presents forecasted figures of area and production for paddy and other important crops in Kerala using Artificial Intelligence with a dataset spanning of 38 years. The ARIMA model is used for these forecasts.



Year	Production(T)
2020-21	633737.910
2021-22	562097.727
2022-23	595860.322
2023-24 (forecast)	648405.900

Usage of Chemical Fertilizers and Pesticides

The report provides insights into the usage of chemical fertilizers and pesticides in paddy farming. There has been an overall increasing trend in the use of chemical manure and pesticides. Chemical fertilizer usage increased by 13.37% in autumn and 4.06% in winter, while it decreased by 8.77% in the summer compared to the previous year. Pesticide usage also shows a gradual increase with 55.13% of the paddy area in autumn, 61.93% in winter, and 76.63% in summer respectively. Kottayam district has the highest pesticide usage (96.18%), while Kozhikode has the least (7.11%).

Vegetable and Other Crop Cultivation

Vegetable cultivation increased by 278 Ha compared to the previous year, with a total area of 38,664 Ha in 2022-23. Drumstick accounts for 40% of the vegetable area, followed by cowpeas with 13%. Palakkad district has the highest vegetable cultivation area (12.27% of the state), and Malappuram district is in the second place (11.57%).

The area under coconut cultivation is decreased by 5082 Ha, but production increased by 106 million nuts in 2022-23. Kozhikode district has the highest area and production of coconut, with 15% of the area (1,13,213 Ha) and 18% of the production (992 million nuts) to the state total.

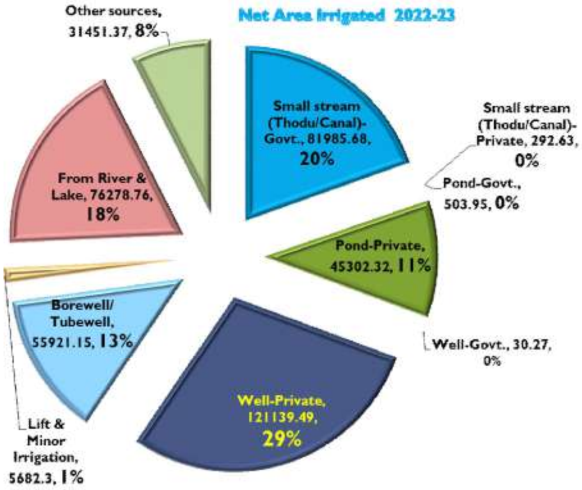
Arecanut cultivation covered 94,553 Ha in 2022-23, an increase of 585 Ha from the previous year. However, production decreased by 4,949 tonnes. Kasaragod district has the highest area (21,478 Ha, 23% of the state area) and production (46,122 tonnes, 45% of the state production), with Malappuram in second place (17,459 Ha).

Tapioca, significant in Kerala's agriculture and food culture, shows an increase in area of cultivation by 49 Ha but a decrease in production by 1,15,957 tonnes in 2022-23. Thiruvananthapuram district leads in both area (13,243 Ha) and production (4,73,604 tonnes), accounting for 24% of the area and 20% of the production. Comparison of area and production of some important crops in Kerala with the values in 2021-22 is given below.

Comparison of Area and Production of important crops in Kerala 2022-23 with 2021-22								
Crop	Area			Production			First place	% of Production out of Total
	2021-22 Area	Increase / Decrease	2022-23 Area	2021-22 Production	Increase / Decrease	2022-23 Production		
Pepper	76351	-2619	73732	32516	-4862	27654	Idukki	59%
Ginger	2924	-342	2582	12886	-1879	11007	Wayanad	43%
Turmeric	2203	-41	2162	7402	-862	6540	Palakkad	19%
Banana	49020	-1217	47803	461244	6821	468065	Palakkad	21%
Sugarcane	915	16	931	10432	-308	10124	Idukki	93%
Drumstic	14291	1150	15441	13404	1332	14736	Palakkad	24%
Nutmeg	22152	872	23024	17435	-223	17212	Ernakulam	38%
Mango	75840	852	76692	470040	5547	475587	Kannur	11%
Papaya	14805	2000	16805	88201	12087	100288	Thiruvananthapuram	13%
Tamarind	8232	609	8841	28315	2427	30742	Palakkad	43%
Jack	88873	959	89832	266	-2	264	Idukki	20%
Plantain	51901	2233	54134	410011	62	410073	Thiruvananthapuram	19%
Pineapple	11508	-378	11130	106654	5343	111997	Ernakulam	52%
Cashew	32369	316	32685	15861	-2809	13052	Kannur	62%
Coca	12527	-870	11657	14486	734	15220	Idukki	72%

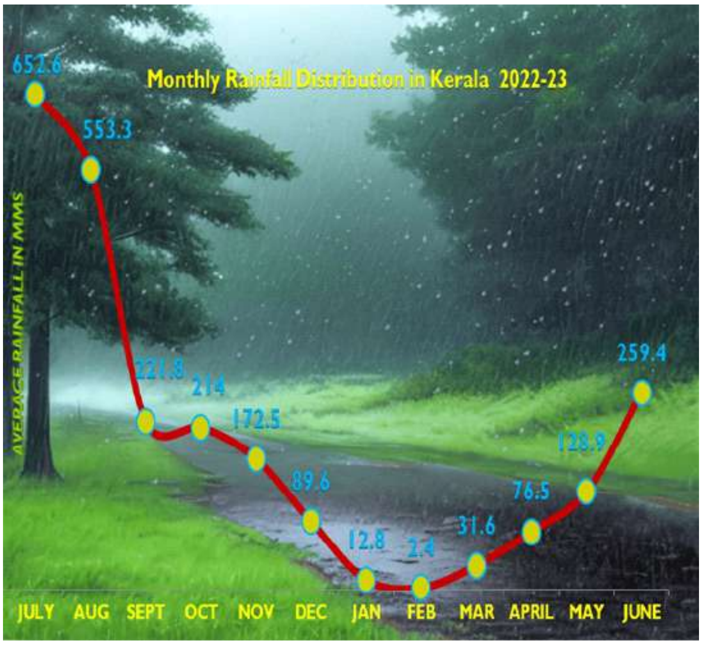
Irrigation

Irrigated areas for various crops in Kerala decreased by 46,816 Ha compared to 2021-22. Paddy and coconut have the highest irrigated areas, with 1,53,762.38 Ha and 1,56,042.18 Ha, respectively. The irrigated paddy area decreased by 283 Ha, while the irrigated coconut area increased by 4,164 Ha from 2021-22. Palakkad district has the highest gross irrigated area (98,164 Ha, 19% of the state). The primary source of irrigation is private wells, covering 1,21,139.49 Ha (29% of the net irrigated area), followed by government canals covering 81,985.68 Ha (20%).



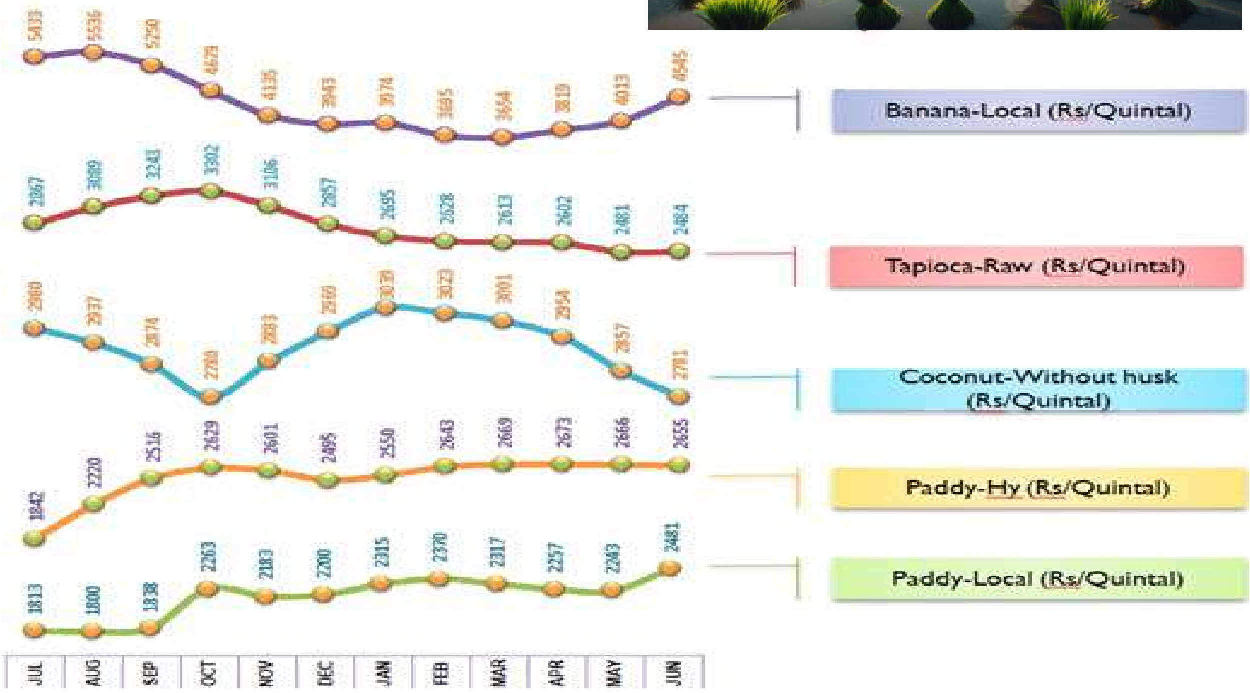
Rainfall

Kerala received 2415 mm of rainfall during 2022-23, which is 513 mm less than the previous year. The highest rainfall was in July (652.6 mm) and the least in February (2.4 mm). Idukki district received the highest rainfall (3189 mm), while Thiruvananthapuram received the least (1450 mm).



Farm Prices and Agricultural Values

The publication also includes wholesale farm prices of agricultural commodities, highlighting the price fluctuations. The price of local paddy ranged from Rs.1813 to Rs.2481 per quintal, and high-yield variety paddy ranged from Rs.1842 to Rs.2655 per quintal. Coconut price in July 2022 was Rs.2980 per quintal. The price have come down to Rs.2781 in June 2023 and again increased to Rs.3039 in January 2023 and reached it minimum of Rs.2780 in October 2022.



Costs of Cultivation

The publication includes the costs of cultivating major agricultural crops. Comparatively, the cost of cultivating of autumn paddy is higher (Rs.85,782/Ha) than winter paddy (Rs.78,357/Ha) and summer paddy (Rs.76,471/Ha). Pineapple has the highest cultivation cost (Rs. 2,68,826/Ha), an increase of Rs. 18,738/Ha from the previous year.

The publication "Agricultural Statistics" by the Department of Economics and Statistics, Kerala, is an authoritative resource that provides a comprehensive overview of Kerala's agricultural status. It is highly useful for government agencies and research scholars

സമ്പൂർണ്ണ നിലംഭൂമി ഡാറ്റ ശേഖരണവും വിശകലനവും 2023-24

ഒരു മാതൃകാ പഠനം

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്ത്

താലൂക്ക് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ആഫീസ്
പത്തനാപുരം, പുനലൂർ

കൊല്ലം ജില്ലയിൽ നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി ദിനംപ്രതി കുറഞ്ഞുവരുന്ന പ്രവണതയാണുള്ളത്. പത്തനാപുരം താലൂക്കിലെ സ്ഥിതിയും വിഭിന്നമല്ല. നാല് പറ കണ്ടം ഉണ്ടെങ്കിൽ പട്ടിണിയില്ല എന്ന ചൊല്ല് തന്നെയാണ് മലയാളിയും നെൽകൃഷിയുമായുള്ള ബന്ധം. എന്നിരുന്നാലും കാലം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് കോലവും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കേരളത്തിൽ പ്രഥമ പരിഗണന നൽകി പരിപാലിച്ചിരുന്ന നെൽകൃഷിയുടെ അവസ്ഥ മാറാൻ തുടങ്ങിയിട്ട് രണ്ട് ദശാബ്ദങ്ങളായിട്ടുണ്ട്. നെൽപ്പാടങ്ങൾ വീണ്ടെടുത്ത് നിലനിർത്തേണ്ടത് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയ്ക്ക് വേണ്ടി മാത്രമല്ല, പരിസ്ഥിതിയുടെ സന്തുലിതാവസ്ഥയ്ക്കും അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

1980 കളിൽ കേരളത്തിൽ ആകെ കൃഷി ചെയ്തിരുന്ന ഭൂമിയുടെ 32 ശതമാനം നെൽകൃഷിയായിരുന്നു. എന്നാൽ 1980–81 കാർഷിക വർഷം 8.02 ലക്ഷം ഹെക്ടർ സ്ഥലത്തുണ്ടായിരുന്ന നെൽകൃഷി 2000–01 ആകുമ്പോഴേയ്ക്കും 3.47 ലക്ഷം ഹെക്ടർ സ്ഥലത്ത് മാത്രമായി ചുരുങ്ങിയെന്ന് സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരകണക്ക് വകുപ്പിന്റെ റിപ്പോർട്ടുകളിൽ പരാമർശമുണ്ട്. 2012–13 ൽ 1.97 ലക്ഷം ഹെക്ടർ ആണ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വിസ്തൃതി. 2022–23 ലാകട്ടെ 1.90 ലക്ഷം ഹെക്ടറും. കേരളത്തിൽ നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതായി വകുപ്പിന്റെ റിപ്പോർട്ടുകൾ വെളിപ്പെടുത്തുന്നു.

കേരള സർക്കാർ 2008 ൽ പാസ്സാക്കിയ നെൽവയൽ തണ്ണീർത്തട സംരക്ഷണ നിയമമനുസരിച്ച് നെൽവയലുകളും തണ്ണീർത്തടങ്ങളും നികത്തുകയോ രൂപമാറ്റം വരുത്തുകയോ ചെയ്യുന്നത് ജാമ്യം ലഭിക്കാത്ത തരത്തിലുള്ള കുറ്റകൃത്യമാണ്. ഇതോടനുബന്ധിച്ച് തരിശുനിലത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് 'തരിശുരഹിത' പഞ്ചായത്ത് സൃഷ്ടിക്കുകയെന്നത് സർക്കാർ നയമായിട്ടുണ്ട്. കർഷകർക്ക് പ്രോത്സാഹന ധനസഹായം തൽകിക്കൊണ്ടാണ് സർക്കാർ ഈ പ്രവർത്തനം നടപ്പിലാക്കുന്നത്.

അതിനാൽത്തന്നെ തരിശായി കിടക്കുന്നതും നെൽകൃഷിക്ക് അനുയോജ്യവുമായ തരിശ് നിലം ഭൂമിയുടെ ഡാറ്റയ്ക്ക് പ്രാധാന്യമുണ്ട്. തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് കാർഷികമേഖലയിൽ നയരൂപീകരണത്തിനും പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കുന്നതിനും ഡാറ്റ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

നെൽകൃഷിയുടെയും ഉത്പാദനത്തിന്റെയും കാര്യത്തിൽ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനം സ്വയംപര്യാപ്തമായിട്ടില്ല. ഈ ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കണമെങ്കിൽ തരിശായി കിടക്കുന്ന അനുയോജ്യമായ പാടങ്ങൾ കൂടി കണ്ടെത്തി വിപുലമായ രീതിയിൽ കൃഷി ചെയ്യേണ്ടി വരും. ഈയൊരു ഘട്ടത്തിലാണ് നിലംഭൂമിയുടെ നിലവിലുള്ള അവസ്ഥ മുൻനിർത്തി നെൽകൃഷിക്ക് ഉതകുന്ന തരിശ് നിലത്തിന്റെ

സ്ഥാനം സർവേ നമ്പർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രമീകരിച്ച് കൊണ്ടുള്ള വിവരശേഖരണം ലക്ഷ്യമിട്ടത്.

നെൽകൃഷി സാമ്പത്തിക ലാഭം മുന്നിൽക്കണ്ട് സമീപിക്കേണ്ട ഒരു വിളയല്ല. ഇതിന് പരിസ്ഥിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് മൂല്യമുണ്ട്. വയലുകൾ ജലസംഭരണ ഇടങ്ങളാണ്. കാലാവസ്ഥാനിയന്ത്രണം ഉൾപ്പെടെയുള്ള കാര്യങ്ങളിൽ വ്യക്തമായ സ്വാധീനം ചെലുത്താൻ കഴിയുന്ന വിളയെന്ന നിലയിൽ നെൽ കൃഷി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. ഈ അവസരത്തിലാണ് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഡാറ്റ ബാങ്ക് രൂപീകരിക്കുന്നതിന്റെ പ്രാധാന്യം.

നെൽകൃഷി – പ്രശ്നങ്ങൾ, വെല്ലുവിളികൾ

നെൽകൃഷി കുറയുന്നതിന് കാരണങ്ങൾ പലതാണ്. മറ്റ് വിളകളെ അപേക്ഷിച്ച് ആദായകരമല്ല എന്നതിനാൽ നെൽകൃഷി നഷ്ടമാണെന്നാണ് കർഷകരുടെ സാക്ഷ്യം. തൊഴിലാളി ദൗർലഭ്യം, വർദ്ധിച്ച കൂലി തുടങ്ങിയ കാരണങ്ങളും കർഷകർ അക്കമിട്ട് പറയുന്നുണ്ട്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനങ്ങളും കൃഷിനാശവും വിളവ് കുറവും ഒപ്പം വിലക്കുറവുമെല്ലാം നെൽകൃഷിക്ക് പ്രശ്നങ്ങളായി തുടങ്ങിയതോടൊപ്പം തന്നെ ഉയർന്ന് വന്ന തൊഴിൽ പ്രശ്നങ്ങളും ഈ കൃഷിയിൽ രൂക്ഷമായ പ്രതിസന്ധി സൃഷ്ടിച്ചു. കാട്ടുപന്നി ശല്യമാണ് താലൂക്കിലെ കർഷകർ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന മറ്റൊരു പ്രതിസന്ധി. വൈദ്യുതവേലി കൊണ്ട് പ്രതിരോധിയ്ക്കുകയെന്നത് എല്ലാ കർഷകർക്കും സാധ്യമായ കാര്യമല്ല. ഈ വിഷയങ്ങളൊക്കെ കൊണ്ട് തന്നെ കൃഷിഭൂമി തരിശിടാനോ നാണ്യവിളകൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള മറ്റ് കൃഷികളിലേയ്ക്ക് മാറാനോ കർഷകർ നിർബന്ധിതരായിട്ടുണ്ട്.

നിലംഭൂമിയുടെ ദിനംപ്രതിയുള്ള രൂപമാറ്റം കാർഷിക മേഖലയെ വിശിഷ്യാ നെൽകൃഷിയെ സാരമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. വർഷങ്ങളായി തരിശായി കിടക്കുന്ന ഭൂമിയെ നെൽകൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമാക്കുന്ന പ്രക്രിയ ഏറ്റവും ബുദ്ധിമുട്ടേറിയതും ചെലവേറിയതുമാണ്. തരിശ് ഭൂമി കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും പാടത്തിനു ചുറ്റും ജലസേചനത്തിനുള്ള സൗകര്യം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് കഠിനമായ ജോലിയാണ്. സ്ഥിരമായി നെൽകൃഷി ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പാടങ്ങൾ ഒരുക്കിയെടുക്കുന്നതിന്റെ പത്തിരട്ടി പ്രയത്നം തരിശ് കിടക്കുന്ന നിലംഭൂമിയ്ക്ക് വേണ്ടിവരുന്നുണ്ട്.

ഡാറ്റ ശേഖരണം – അവലംബ രീതി

ഡാറ്റ ശേഖരണം നടത്തുമ്പോൾ അഭിമുഖീകരിച്ച പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളിലൊന്ന് താലൂക്കിലെ എല്ലാ തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളേയും ഈ വിവരശേഖരണത്തിന്റെ പരിധിതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കില്ല എന്നതായിരുന്നു. ആദ്യ ഘട്ടം എന്ന നിലയിൽ ഒരു തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനത്തെ മാത്രം മാതൃകയാക്കി ഡാറ്റാശേഖരണം നടത്തി റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കാനാണ് ശ്രമിച്ചിട്ടുള്ളത്. സാമ്പത്തികം, കാലാവസ്ഥ, മനുഷ്യപ്രയത്നം ഉൾപ്പെടെയുള്ള കാര്യങ്ങളെല്ലാം പരിഗണനാർഹങ്ങളായിരുന്നു. സാമ്പിൾ ആയി തെരെഞ്ഞെടുത്ത പഞ്ചായത്തിലെ നിലംഭൂമി മുഴുവനായി നേരിട്ട് സന്ദർശിച്ച് നെൽകൃഷിയുടെ യഥാർത്ഥ വിസ്തൃതിയും നെൽകൃഷിക്ക് പര്യാപ്തമായ തരിശ് വിസ്തൃതിയും സംബന്ധിച്ച ഡാറ്റ ശേഖരണം നടത്തുകയാണ് ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. ഡാറ്റ ശേഖരിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ജോലിഭാരം കണക്കിലെടുത്ത് നിലം വിസ്തൃതി കുറവുള്ള പഞ്ചായത്താണ് സാമ്പിൾ ആയി നിശ്ചയിച്ചത്. ലഭ്യമായ പരിമിത വിഭവങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാണ് പട്ടാഴി വടക്കേക്കര ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. തരിശ് നിലം ഭൂമിയുടെ സ്ഥാനം കൃത്യമായി രേഖപ്പെടുത്തണമെങ്കിൽ സർവേ നമ്പർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഡാറ്റ വേണമെന്നതിനാൽ അത്തരത്തിലാണ് ഡാറ്റ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ളത്.

സാമ്പത്തികസ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പ് അനുവർത്തിക്കുന്ന എസ്റ്റിമേഷൻ രീതിയിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഡാറ്റ ശേഖരണം വേണ്ടി വരുമെന്നുള്ളതിനാൽ എസ്റ്റിമേഷൻ രീതി ഒഴിവാക്കി സമ്പൂർണ്ണ ഫീൽഡ് സന്ദർശനം വഴിയുള്ള ഡാറ്റ ശേഖരണമാണ് ലക്ഷ്യമാക്കിയത്. ഈ ഡാറ്റ ശേഖരണ പ്രക്രിയയിൽ നെല്ല് കൃഷിക്ക് ഉപയുക്തമാക്കാൻ കഴിയുന്ന തരിശുകളുടെ സർവേ നമ്പർ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ഡാറ്റ ബാങ്ക് രൂപീകരിക്കുക എന്നതിനാണ് പ്രാമുഖ്യം നൽകിയിട്ടുള്ളത്. ജലലഭ്യതയുടെ സാധ്യതകൾ, വളരെ കുറഞ്ഞ മുതൽമുടക്കിൽ നെൽ കൃഷിക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്ന തരിശാണോ, വാഹന സൗകര്യം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങളിൽ പ്രാദേശികമായ അന്വേഷണങ്ങളും കൂടി നടത്തിയാണ് ഡാറ്റ സംഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ളത്. തരിശ് നിലങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കൃത്യമായി സൂചിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിലാണ് വിവര ശേഖരണം പൂർത്തീകരിച്ചത്.

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്ത് – ചെറുകുറിപ്പ്

1979 ജനുവരി 19 ന് നിലവിൽ വന്ന പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിന് 2048 ഹെക്ടർ വിസ്തൃതിയാണുള്ളത്. നിലം ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി 172.4 ഹെക്ടർ ആണ്. ഇത് പഞ്ചായത്തിന്റെ മൊത്തം വിസ്തൃതിയുടെ 8.42% മാത്രമാണ്. ചെറിയ കുന്നിൻപുറങ്ങളും താഴ്വരകളും വയലേലകളും തോടുകളും ഭംഗി കൂട്ടുന്ന ഈ പഞ്ചായത്തിന്റെ കിഴക്കേ അറ്റം

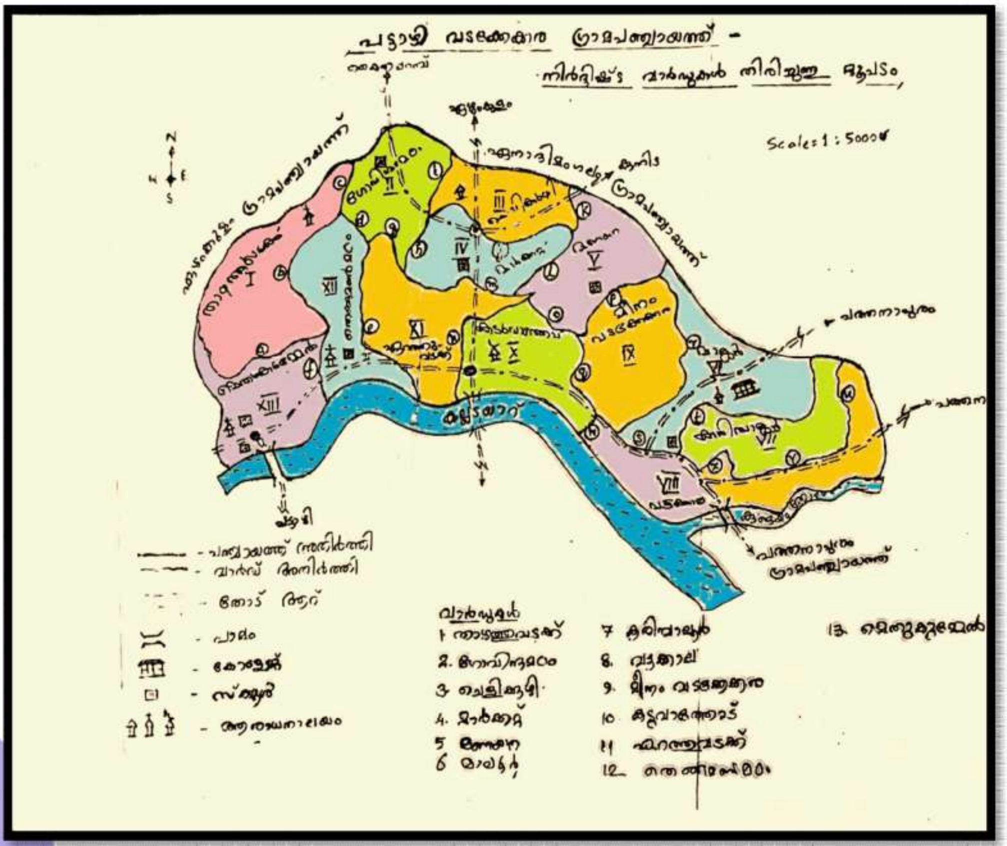
മുതൽ പടിഞ്ഞാറേ അറ്റം വരെ തഴുകിക്കൊണ്ടാണ് കല്ലടയാർ ഒഴുകുന്നത്.

നെല്ല്, മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികൾ, കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ, ഏത്തവാഴ, മറ്റുവാഴ, ഇഞ്ചി, തെങ്ങ്, കമുക്, മാവ്, പ്ലാവ്, കുരുമുളക് തുടങ്ങിയവയായിരുന്നു ഈ പഞ്ചായത്തിലെ പ്രധാന കാർഷിക വിളകൾ. എന്നാൽ നാണ്യവിളകളും തോട്ടവിളകളും രംഗപ്രവേശം ചെയ്തതോടെ മറ്റെല്ലായിടത്തെയും പോലെ ഈ പഞ്ചായത്തിലും വിളവിന്യാസ രീതിയിൽ പ്രകടമായ മാറ്റമുണ്ടായി.

പ്രവൃത്തികൾ പൂർത്തീകരിക്കാൻ പഞ്ചായത്ത് ശ്രദ്ധിക്കുന്നുണ്ട്.

വിവരശേഖരണം

2024 ഏപ്രിൽ മുതൽ മെയ് വരെയുള്ള കാലയളവിൽപ്പെട്ട 17 ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ടാണ് 172.4 ഹെക്ടർ നിലംഭൂമി സർവേ പൂർത്തിയാക്കിയത്. നിലവിൽ നെല്ല് കൃഷിയുള്ള സ്ഥലം, ഒരു വർഷമായി തരിശ് കിടക്കുന്ന സ്ഥലം, രണ്ട് വർഷമായി തരിശ് ആയിട്ടുള്ളത്, രണ്ടിൽ കൂടുതൽ വർഷമായി തരിശ് ആയത്, മറ്റ് വിളകൾ ഉള്ള സ്ഥലം, കെട്ടിടവും പരിസരവും, മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ചാണ് സർവേ നമ്പർ പ്രകാരം ഡാറ്റ ശേഖരണം നടത്തിയിട്ടുള്ളത്.



സമ്പൂർണ്ണ ഡാറ്റ ശേഖരണം – വിവരങ്ങൾ

പഞ്ചായത്തിലെ വിവിധ ഏലാകൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് പ്രധാനമായും നെൽകൃഷി നടന്നു വരുന്നത്. ഈ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിൽ കരനെൽകൃഷി ഇല്ല. ഗോവിന്ദമഠം, കീഴാത്രയ്ക്കൽ, പാലശ്ശേരി, മണയറ, പട്ടിയറ, മെതുകുംമേൽ, കണിയാരംകോട്, മഞ്ചാടിക്കാവ്ഭാഗം, കുറ്റിക്കാട്ട്, വെള്ളൂർ–മാലൂർ, പാറക്കട, ചെന്നായ്ക്കൽ, മീനിക്കോണം, പരുവക്കാല, വെള്ളൂർ എന്നീ ഏലകളിലാണ് പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിലെ നെൽകൃഷിക്കനുയോജ്യമായ നിലംഭൂമിയുള്ളത്.

ഈ പഞ്ചായത്തിൽ സാധാരണ വിരിപ്പ്, മുണ്ടകൻ സീസണിൽ മാത്രമാണ് നെൽകൃഷി ചെയ്ത് കാണുന്നത്. ജലസേചന സൗകര്യം ലഭ്യമാകാത്തതിനാൽ പുഞ്ച സീസണിൽ കൃഷി ചെയ്യാറില്ല. എന്നാൽ 2023–24 കാർഷിക വർഷം വിരിപ്പ്, മുണ്ടകൻ, പുഞ്ച എന്നീ മൂന്ന് സീസണുകളിലായി നെൽകൃഷിയുണ്ടായിരുന്നത് ഗോവിന്ദമഠം, പട്ടിയറ ഏല, മനയറ, മെതുകുംമേൽ എന്നീ ഏലകളിലാണ്. ആകെ 798 സെൻറ് വിസ്തൃതിയിൽ മാത്രമാണ് കൃഷിയുണ്ടായിരുന്നത്. പട്ടിയറ, ഗോവിന്ദമഠം ഏലകളിലാണ് വിരിപ്പിലും മുണ്ടകനിലും കൂടുതൽ കൃഷി ചെയ്തുവരുന്നത്.

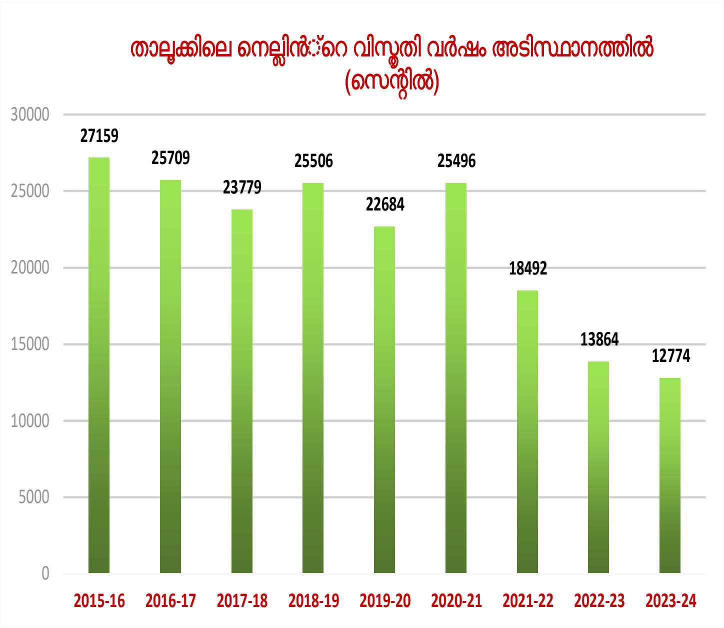
ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ വികസനത്തിൽ കാർഷിക മേഖലയ്ക്ക് വലിയ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഭൂപ്രകൃതി, ജനവിഭാഗങ്ങൾ, കാലാവസ്ഥ, ജലസ്രോതസ്സുകൾ, മണ്ണിന്റെ ഘടന എന്നിവ കാർഷിക മേഖലയെ കൂടുതലായി ബാധിക്കുന്നതായി കാണാം. നീരുറവകൾ, തോടുകൾ, കുളങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ പ്രധാന ജലസ്രോതസ്സുകളാണെങ്കിലും മഴയെ ആശ്രയിച്ചാണ് ഇവയിലെ ജലസമൃദ്ധി. അഭിനിവേശം ഒടുങ്ങാത്ത കുറച്ചു കർഷകർ മാത്രമാണ് ഇവിടെ നെൽകൃഷി തുടരുന്നത്. ജലസേചനത്തിനുള്ള തോടുകൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും ചെറിയ തോടുകൾ ചുറ്റും നിർമ്മിക്കുന്നതിനും ദേശീയ ഗ്രാമീണ തൊഴിലുറപ്പ് പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി തൊഴിലാളികളുടെ ശ്രമം കൊണ്ടുവരുന്നതിന് പഞ്ചായത്തിന്റെ ഭാഗത്തുനിന്നും നീക്കമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. അടുത്ത വിരിപ്പ് സീസൺ എത്തുന്നതിന് മുന്നോടിയായിത്തന്നെ ഈ

2023-24 കാർഷിക വർഷം നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി ഏലാ തിരിച്ച്

2023-24 ൽ നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി (സെന്റ്)		
ക്രമ നമ്പർ	ഏലയുടെ പേര്	വിസ്തൃതി
1	ഗോവിന്ദമഠം	274
2	മനയറ	12
3	പട്ടിയറ	429
4	മെതുകുംമേൽ	83
ആകെ		798

താലൂക്കിലെ നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി വർഷം അടിസ്ഥാനത്തിൽ

താലൂക്കിൽ 2015-16 ൽ 271.59 ഏക്കർ നെൽകൃഷി ഉണ്ടായിരുന്നത് പിന്നീടുള്ള വർഷങ്ങളിൽ കുറയുന്നതായാണ് കാണുന്നത്. 2020-21 കാർഷിക വർഷം നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി കൂടുന്നതായിക്കാണുന്നുണ്ട്. 254.96 ഏക്കർ നെൽകൃഷിയാണ് റിപ്പോർട്ട് പ്രകാരം ഉള്ളത്. 2021-22, 2022-23, 2023-24 ആകുമ്പോഴേയ്ക്കും നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി യഥാക്രമം 189.92, 138.64, 127.74 ഏക്കർ ആയി മാറുന്നുണ്ട്.



പത്തനാപുരം താലൂക്ക് - നെൽവിസ്തൃതി (വർഷം അടിസ്ഥാനത്തിൽ)										
ബ്ലോക്ക്	പഞ്ചായത്ത്	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
അഞ്ചൽ	ഇടമുളക്കൽ	3660	2641	3500	2800	2230	2639	809	1088	476
	അലയമൺ	840	845	1039	993	1020	1430	704	0	200
	കുളത്തൂപ്പുഴ	3640	2760	2470	3157	2680	2967	2800	1600	898
	ആര്യങ്കാവ്	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	തെന്മല	0	0	0	0	50	0	35	0	0
	അഞ്ചൽ	1700	1990	1800	2800	1190	2443	2050	2100	2317
	കരവാളൂർ	2284	2503	2600	3090	3070	2819	2637	1439	1032
	ഏരൂർ	3885	2919	3756	4186	2208	4087	3185	3140	2765
പത്തനാപുരം	പിറവന്തൂർ	864	1126	1107	1734	2260	1499	1433	1177	1976
	പത്തനാപുരം	158	585	55	20	380	168	119	119	0
	പട്ടാഴി	4000	3925	1995	1100	516	1228	1211	1105	1035
	പട്ടാഴി വടക്കേക്കര	1900	2131	856	1415	981	1951	1016	1079	846
	തലവൂർ	2900	2318	2647	2800	4630	2471	1220	450	951
	വിളക്കുടി	1268	1896	1934	1362	1435	1794	1237	525	170
മുൻസിപ്പാലിറ്റി	പുനലൂർ	60	70	20	49	34	0	36	42	108
താലൂക്ക് ആകെ		27159	25709	23779	25506	22684	25496	18492	13864	12774

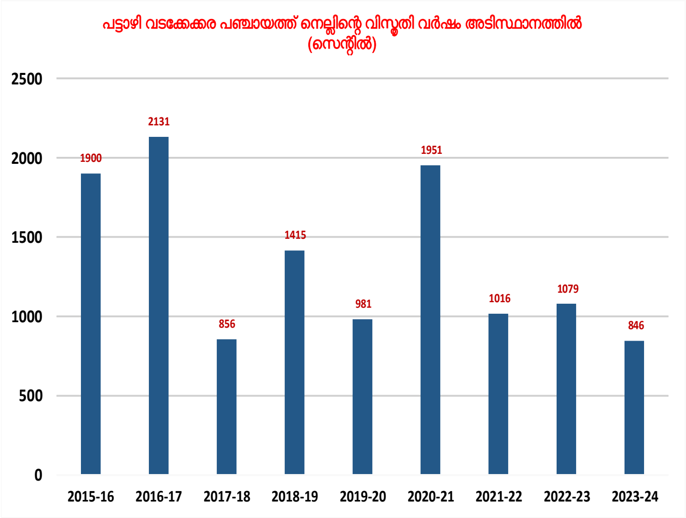
പട്ടാഴി വടക്കേക്കരയിലെ നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി 2015-16 മുതൽ 2023-24 വരെ)

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ 2015-16 കാർഷിക വർഷം നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ളത് 19.00 ഏക്കർ ആണ്. 2016-17 ൽ 21.31 ഏക്കർ കൃഷിയുണ്ടായിരുന്ന സ്ഥാനത്ത് തുടർന്നുള്ള മൂന്ന് വർഷങ്ങളിൽ 8.56, 14.15, 9.81 ഏക്കർ ആയിരുന്നു നെല്ലിന്റെ വിസ്തൃതി. എന്നാൽ കോവിഡ് വ്യാപനം ഉണ്ടായ 2020-21 കാർഷിക വർഷം 19.51 ഏക്കർ കൃഷി ഉണ്ടായിരുന്നതായി കാണാം. പക്ഷേ, തുടർന്നുള്ള വർഷങ്ങളിൽ വിസ്തൃതി കുറയുന്ന പ്രവണതയാണ്. 2021 -22 ൽ 10.16 ഏക്കർ ആയി കുറയുന്നു. പിന്നീടുള്ള 2022-23, 2023-24 വർഷങ്ങളിൽ യഥാക്രമം 10.79, 8.46 ഏക്കർ ആണ് നെൽകൃഷി ഉള്ളത്. വിരിപ്പ്, പുഞ്ച സീസണുകളെ അപേക്ഷിച്ച് മുണ്ടകൻ സീസണിലാണ് കൂടുതലായി നെല്ല് കൃഷി ചെയ്തുകാണുന്നത്. പുഞ്ച സീസണിൽ പൊതുവേ നെല്ല് കൃഷി ചെയ്യുന്നതായി കാണുന്നില്ല. എന്നാൽ 2023-24 കാർഷിക വർഷം പുഞ്ച സീസണിൽ 3.50 ഏക്കർ നെൽവിസ്തൃതി ഈ പഞ്ചായത്തിൽ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. മുണ്ടകൻ സീസണിലെ നെല്ല് വൈകി വിതച്ചതിനാൽ പുഞ്ചയായി പരിഗണിക്കുകയാണുണ്ടായത്.

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ 2023-24 കാർഷിക വർഷം വിരിപ്പ്, മുണ്ടകൻ, പുഞ്ച എന്നീ മൂന്ന് സീസണുകളിലും കൂടി നെല്ല് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ളത് 846 സെൻറ് ആണെങ്കിലും ഇതിനായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി 798 സെൻറ് ആണ്.

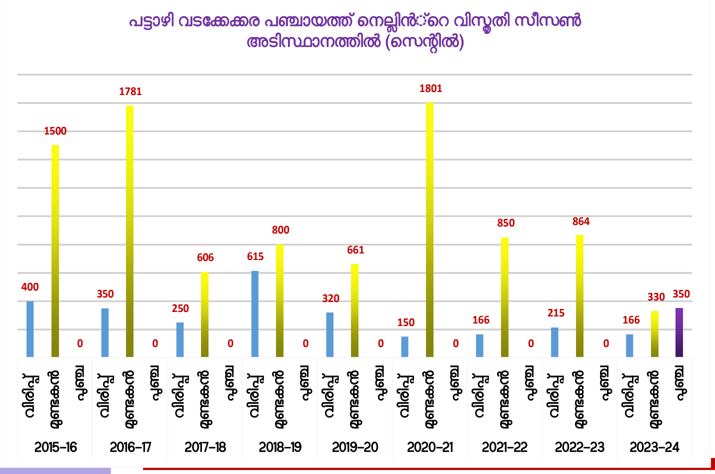
ഈ പഞ്ചായത്തിൽ പുഞ്ച സീസണിൽ ജലക്ഷാമം രൂക്ഷമായി അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ട്.

ഇവിടെ പുഞ്ച കൃഷി സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ജലസേചന പദ്ധതികൾ നടപ്പിൽ വരേണ്ടതുണ്ട്. നിലവിൽ കാർഷിക ആവശ്യങ്ങൾക്കായി തോടുകളും നീർച്ചാലുകളും ഉണ്ടെങ്കിലും അവയൊന്നും ഭിത്തികെട്ടി സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന സ്ഥിതിയിലല്ല ഉള്ളത്. എന്നിരുന്നാലും കാലവർഷത്തിന് മുന്നേ തന്നെ തോടുകളും ചാലുകളും സമയബന്ധിതമായി വൃത്തിയാക്കിയിടാൻ അധികൃതരുടെ ഭാഗത്ത് നിന്നും ശ്രദ്ധയുണ്ടാകുന്നുണ്ട്. കല്ലട ജലസേചന പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ ജലം എത്തുന്നില്ലെന്നും പ്രാദേശിക അന്വേഷണത്തിൽ അറിയാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇത് പരിഹരിക്കപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്.



പട്ടാഴി വടക്കേക്കരയിലെ നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി സീസൺ ക്രമത്തിൽ (2015-16 മുതൽ 2023-24 വരെ)

മുണ്ടകൻ സീസണിലാണ് നെല്ല് കൂടുതലായി കൃഷി ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. അനുകൂലമായ കാലാവസ്ഥയാണ് ഈ സീസണിലുള്ളത്. 2016-17 കാർഷിക വർഷം 17.81 ഏക്കറും 2020-21 കാർഷിക വർഷം 18.01 ഏക്കറും ഉണ്ടായിരുന്ന നെൽകൃഷിയുടെ വിസ്തൃതി മറ്റ് വർഷങ്ങളിൽ ശരാശരി ഏഴ് എട്ട് ഏക്കറിലേയ്ക്ക് ചുരുങ്ങുകയും 2023-24 ആകുമ്പോഴേയ്ക്കും 3.30 ഏക്കർ ആയി വീണ്ടും കുറയുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.



പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിന്റെ നിലം ഭൂമി മൊത്തമായി എന്യൂമറേറ്റ് ചെയ്തതിന്റെ സംഗ്രഹം

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിന്റെ നിലം ഭൂമിയുടെ വിനിയോഗ സംഗ്രഹം 2023-24 കാർഷിക വർഷം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. നിലവിൽ നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്ന സ്ഥലം, തരിശ്, കെട്ടിടങ്ങൾ, മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം, മറ്റുള്ള വിളകൾ എന്നിങ്ങനെയാണ് ഡാറ്റ ശേഖരിച്ചിട്ടുള്ളത്. മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികളും കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങളും ഏത്തവാഴയും മറ്റുവാഴയും മറ്റ് വാർഷിക ദീർഘകാല വിളകൾ എന്നിങ്ങനെയാണ് മറ്റുള്ള വിളകളെ വിഭജിച്ചിട്ടുള്ളത്. നെൽകൃഷി ചെയ്യാൻ സാധിക്കുന്ന പരമാവധി വിസ്തൃതി കണക്കാക്കുക എന്നതാണ് ഈ വിഭജനത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യം.

തരിശായി കണ്ടെത്തിയ സ്ഥലങ്ങളെ മൂന്നായി തരം തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒരു വർഷമായി തരിശായിട്ടുള്ളവ, ഒരു വർഷത്തിനും രണ്ട് വർഷത്തിനും ഇടയിൽ തരിശായി കിടക്കുന്നവ, രണ്ട് വർഷത്തിന് മേൽ തരിശായിട്ടുള്ളവ എന്നിങ്ങനെയാണ് തരംതിരിച്ചിട്ടുള്ളത്. മേൽ സൂചിപ്പിച്ചവയിൽ ഒന്നും രണ്ടും വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട തരിശ് ഭൂമി പൂർണ്ണമായും നെല്ല് കൃഷിക്ക് ഉതകുന്ന ഭൂമിയായി പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ രണ്ട് വർഷത്തിലേറെയായി തരിശായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ള ഭൂവിഭാഗത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ സ്ഥിതി കൂടി കണക്കിലെടുത്താണ് നെല്ലിന് അനുയോജ്യമായ തരിശ് ആയി ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ആകെ നിലം വിസ്തൃതി (സെന്റ്)	നെല്ല്	തരിശ്	മരച്ചീനി	പച്ചക്കറി, കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ	ഏത്തവാഴ, മറ്റ് വാഴ	കെട്ടിടവും പരിസരവും	മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം	മറ്റ് വിള
42583	798	8376	1216	913	9166	189	209	21716

മണ്ണിട്ട് ഉയർത്തിയ തരിശ് ഭാഗങ്ങളേയും ജലസേചന സൗകര്യം ലഭ്യമാക്കാൻ ഒരു കാരണവശാലും കഴിയാതെ വരുന്ന സ്ഥലങ്ങളേയും ഒഴിവാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ദീർഘകാല വിളകളുടെ ഇടയിലായി കാണപ്പെടുന്നതും റബ്ബർ പോലുള്ള മരങ്ങൾ മുറിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതുമായ തരിശിനെ പരിഗണിച്ചിട്ടില്ല..

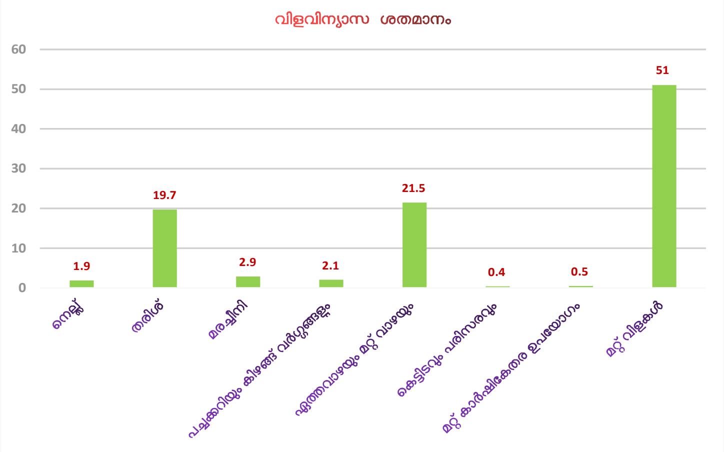
മറ്റ് വിളകളിലേയ്ക്ക് മാറ്റപ്പെട്ട ഭൂമിയിലുള്ള മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികൾ, കിഴങ്ങുവർഗ്ഗങ്ങൾ എന്നിവയുടെ വിസ്തൃതി ആവശ്യമെങ്കിൽ നെൽകൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നിരുന്നാലും നെൽകൃഷിക്ക് അനുയോജ്യമായ വിസ്തൃതിയിൽ ഇത് ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടില്ല. തരിശ് നിലം, നെൽകൃഷിക്കായി പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ തുക ഇതിനായി മാറ്റി വയ്ക്കേണ്ടി വരും. പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിന്റെ നിലം ഭൂമിയുടെ 21.5 ശതമാനവും വാഴ കൃഷിയാണ്. ഏത്തവാഴയാണ് കൂടുതലും. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഭൂമി നെല്ലിന് അനുയോജ്യമാക്കി എടുക്കുന്നതിന് വലിയ ചെലവ് വേണ്ടിവരുമെന്നുള്ളതിനാൽ ഈ

വിസ്തൃതിയും പരിഗണിച്ചിട്ടില്ല. ഈ പഞ്ചായത്തിൽ വാഴ ഒഴിച്ചുള്ള വാർഷിക വിളകളും മറ്റ് ദീർഘകാല വിളകളും കൂടി 51 ശതമാനം വിസ്തൃതിയുണ്ട്.

മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം, കെട്ടിടങ്ങൾ എന്നിവ ആകെ നിലം ഭൂമിയുടെ ഒരു ശതമാനത്തിൽ താഴെ മാത്രമേയുള്ളൂ. നിലം ഭൂമി വീടിനും മറ്റ് കെട്ടിടങ്ങൾക്കുമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് വ്യാപകമാണെങ്കിലും ഈ പഞ്ചായത്തിൽ 189 സെൻറ് മാത്രമാണ് ഈ ഗണത്തിലുള്ളത്. ഒരു ഏക്കറോളം വരുന്ന കശുവണ്ടി ഫാക്ടറിയും 20 സെൻറ് വരുന്ന അമ്പലവും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്.

എന്യൂമറേഷൻ വിസ്തൃതി ഇനം തിരിച്ച് (ശതമാനം)

ഇനം	വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)	ശതമാനം
നെല്ല്	798	1.9
തരിശ്	8376	19.7
മരച്ചീനി	1216	2.9
പച്ചക്കറിയും കിഴങ്ങ് വർഗ്ഗങ്ങളും	913	2.1
ഏത്തവാഴയും മറ്റ് വാഴയും	9166	21.5
കെട്ടിടവും പരിസരവും	189	0.4
മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം	209	0.5
മറ്റ് വിളകൾ	21716	51



ഡാറ്റ പ്രകാരം ഈ കാർഷിക വർഷം പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ നെല്ല് കൃഷി ചെയ്ത വിസ്തൃതി 1.9 ശതമാനവും തരിശ് 19.7 ശതമാനവും മരച്ചീനി 2.9 ശതമാനവും പച്ചക്കറിയും കിഴങ്ങ് വർഗ്ഗവും 2.1 ശതമാനവും ഏത്തവാഴയും മറ്റുവാഴയും 21.5 ശതമാനവും കെട്ടിടങ്ങൾ .4 ശതമാനവും മറ്റ് കാർഷികേതര ഉപയോഗം .5 ശതമാനവും ശേഷിക്കുന്ന മറ്റ് വിളകൾ 51.0 ശതമാനവും ആണ്. ഇതിൽ തരിശ് നിലത്തിന്റെ മാത്രം വിസ്തൃതി ചുവടെ ചേർക്കും പ്രകാരമാണ്

ഇനം	വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)
തരിശ് (1 വർഷം)	104
തരിശ് (2 വർഷം)	385
തരിശ് (2 വർഷത്തിന് മേൽ)	7887
ആകെ വിസ്തൃതി	8376

തരിശ് നിലത്തിന്റെ വിസ്തൃതി ആകെ വിസ്തൃതിയുടെ 19.66 ശതമാനം ആണ്. ഒരു വർഷത്തിൽ താഴെ തരിശായി കിടക്കുന്ന നിലംഭൂമിയുടെ വിസ്തൃതി 0.24 ശതമാനവും ഒന്ന് മുതൽ രണ്ട് വർഷം വരെ തരിശ് ആയിട്ടുള്ളത് 0.90 ശതമാനവും രണ്ട് വർഷത്തിന് മേൽ തരിശ് ആയിട്ടുള്ളത് 18.5 ശതമാനവുമാണ്.

പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ 2023-24 കാർഷിക വർഷം തരിശായ നിലംഭൂമിയിൽ നെൽകൃഷിയ്ക്കായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്ന വിസ്തൃതി (സെന്റിൽ)

ക്രമ നമ്പർ	സർവ്വേ നമ്പർ	വിസ്തൃതി	നെൽകൃഷി ഉള്ളത് (സെന്റിൽ)	തരിശ്		
				1 വർഷം	2 വർഷം	2 വർഷത്തിൽ കൂടുതൽ
1	2170	108		18	15	
2	2169	189	50	24	20	
3	2168	177	30		60	17
4	2167	77	69	7		
5	2141	145	90		17	
6	2138	237	35		70	15
7	2140	237				90
8	2139	130				25
9	2077	178				126
10	2078	290				238
11	2079	126				98
12	2171	190				135
13	2174	172				155
14	2210	184				60
15	2207	173				123
16	2979	138			34	
17	2987	184			40	
18	2971	151			35	5
19	2325	144				65
20	2365	215				115
21	2366	213				163
22	2488	144				96
23	2489	99				92
24	2487	229				208
25	2484	216				200
26	2483	75				65
27	2482	227				206
28	2481	151	12			116
29	2549	207			30	
30	2290	193				27
31	2291	52				36
32	2408	142				12
33	2294	96				35
34	1690	223	188		28	
35	1691	123	98		24	

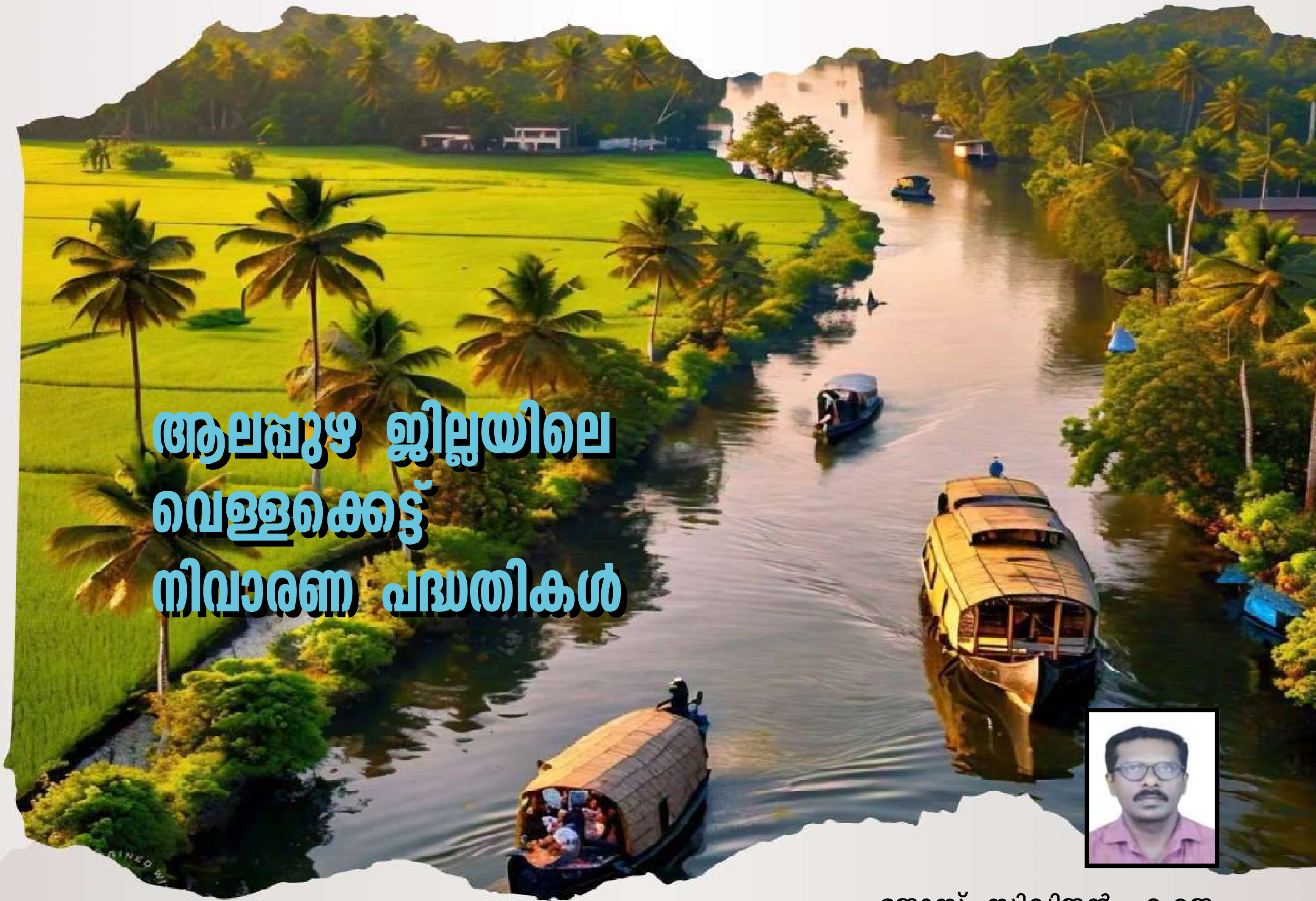
ക്രമ നമ്പർ	സർവ്വേ നമ്പർ	വിസ്തൃതി	നെൽകൃഷി ഉള്ളത് (സെന്റിൽ)	തരിശ്		
				1 വർഷം	2 വർഷം	2 വർഷത്തിൽ കൂടുതൽ
36	1688	110	108			
37	1689	129	35			90
38	1671	147				60
39	1699	161	35		12	35
40	1702	194	48	55		
41	1684	174				114
42	1767	264				160
43	1854	220				70
44	1860	99				30
45	1998	215				205
46	1997	227				217
47	1995	187				140
48	2182	120				32
49	2323	140				80
50	2322	205				18
51	2672	30				27
52	2837	160				30
53	2836	147				77
54	2832	232				35
55	2827	169				157
56	2826	215				186
57	2811	193				173
58	2814	233				37
59	2817	313				95
60	2802	227				90
61	2801	247				85
62	2800	184				80
63	2819	193				45
64	2914	115				42
65	2909	81				60
66	2908	114				29
67	2907	226				204
68	2906	157				125
69	2901	261				235
70	2900	178				158
71	2622	109				64
72	2602	213				130
73	2631	162				75
ആകെ		12586	798	104	385	6013

സംഗ്രഹം- നിഗമനം

ചുരുക്കത്തിൽ പഞ്ചായത്തിലെ നെല്ലിന് അനുയോജ്യമായ വിസ്തൃതി രണ്ട് തരത്തിൽ വിഭജിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഒന്ന് അധികം ചെലവില്ലാതെ കൃഷി ചെയ്യാവുന്നത്. രണ്ട് അത്യാവശ്യമെങ്കിൽ നെൽകൃഷി ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന വിസ്തൃതി. ഇപ്രകാരം നെൽകൃഷി ചെയ്യുമ്പോൾ നല്ല സാമ്പത്തിക ചെലവ് വരുമെന്നതാണ് വിഷയം.

നെല്ലിന്റെ നിലവിലുള്ള വിസ്തൃതിയും രണ്ട് വർഷത്തിൽ താഴെ തരിശ് ആയിട്ടുള്ള ഭൂമിയും ചേർത്ത് 1287 സെൻറ് നെൽകൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സ്ഥലമാണ്. രണ്ട് വർഷത്തിന് മേൽ തരിശായി കിടക്കുന്ന നിലംഭൂമിയിലെ ജല ലഭ്യതയും മറ്റുള്ള ഭൗതിക ഘടകങ്ങളും പരിഗണിക്കുമ്പോൾ 6013 സെൻറ് സ്ഥലം കൂടി നെല്ലിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. പട്ടാഴി വടക്കേക്കര പഞ്ചായത്തിൽ നെൽകൃഷിക്കായി പരിഗണിക്കാവുന്ന ആകെ വിസ്തൃതി 7300 സെൻറ് ആണ്. ഇത് ആകെ നിലം ഭൂമിയുടെ 17 ശതമാനം ആണ്.

സാമ്പത്തികച്ചെലവ് പരിഗണിക്കാത്ത പക്ഷം, ശേഷിക്കുന്ന തരിശ് ഭൂമിയും മരച്ചീനി, പച്ചക്കറികൾ, വാഴ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്ന വിസ്തൃതി കൂടി നെൽകൃഷിക്കായി പരിഗണിക്കാവുന്നതാണ്. അതായത് ഇത്തരത്തിൽ 30.9 ശതമാനം വിസ്തൃതി ഈ പഞ്ചായത്തിലുണ്ട്. നിലവിലെ നെൽക്കൃഷി തന്നെ വല്ലാത്ത പ്രതിസന്ധിയിലൂടെ കടന്ന് പോകുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ പരാമർശ വിസ്തൃതി എത്രത്തോളം നെൽ കൃഷിക്ക് പരിഗണിക്കാൻ കഴിയുമെന്നത് ഒരു ചോദ്യമായി അവശേഷിക്കും.



ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികൾ

ജോസ് സിവിജൻ എ.ജെ.
സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ഇൻവെസ്റ്റിഗേറ്റർ ഗ്രേഡ് II

കേരളത്തിലെ മറ്റ് ജില്ലകളിൽ നിന്ന് ഭൂപ്രകൃതികൊണ്ട് വ്യത്യസ്തമായ ജില്ലയാണ് ആലപ്പുഴ. കടലും, കായലും, കനാലും, ആറുകളും, ഇടതോടുകളും കൊണ്ട് സമ്പുഷ്ടമായ ജില്ല. ദൈർഘ്യമേറിയ തീര പ്രദേശവും സമുദ്ര നിരപ്പിനേക്കാൾ താഴ്ന്ന പ്രദേശവും ഇവിടുത്തെ മാത്രം പ്രത്യേകതയാണ്. ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും ഒരേ സമയം വെള്ളപ്പൊക്കവും ശുദ്ധജല ദൗർലഭ്യവും മൂലം ഇവിടുത്തെ ജനങ്ങൾ കഷ്ടപെടുകയാണ്. വേലിയേറ്റവും വേലിയിറക്കവും വരെ കാര്യമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്.
വെള്ളക്കെട്ടിൽ നിന്ന് ജനങ്ങളെയും കൃഷിയെയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നുണ്ട്. കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്ത് ചെറിയ കാലയളവിൽ വലിയ മഴ ലഭിക്കുന്നത് പലപ്പോഴും ഈ പ്രദേശങ്ങളെ പ്രതിസന്ധിയിലാക്കാറുണ്ട്. പണ്ട് കാലങ്ങളിൽ എല്ലാ വർഷവും പൊതു ജനങ്ങളുടെ സഹകരണത്തോടെ ചെറുതോടുകളിലും കനാലുകളിലും അടിഞ്ഞു കൂടിയ മണ്ണ് നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുകവഴി, നീരൊഴുക്ക് സുഗമമായി നടന്ന് വെള്ളക്കെട്ട് എന്ന പ്രതിഭാസം ഉണ്ടാകുമായിരുന്നില്ല. എന്നാൽ പിന്നീട് സാമ്പത്തിക പ്രതിസന്ധിയും ഉയർന്ന കൂലിയും മൂലം പൊതുജനങ്ങളുടെ വൃത്തിയാക്കൽ നിലച്ചു. വികസനത്തിന്റെ പേരിൽ പല തോടുകളും നികത്തുകയും കാലാകാലങ്ങളിൽ തോടുകളിലും കനാലുകളിലും അടിഞ്ഞു കൂടിയ മണ്ണ് നീക്കം ചെയ്യാത്തതും മതിൽകെട്ടുകൾ നീരൊഴുക്കിനെ തടസപ്പെടുത്തിയതും മൂലം വെള്ളക്കെട്ടുകൾ രൂപപ്പെടാൻ തുടങ്ങി. ഇതിന് പരിഹാരമായിട്ടാണ് മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് മുഖേന വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നത്. തോടുകളിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയ മണ്ണ് നീക്കം ചെയ്ത് ആഴംകൂട്ടി ഇരുവശങ്ങളിലും പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിച്ചു. നീരൊഴുക്ക് സുഗമമാക്കുകയും വെള്ളം കര കവിഞ്ഞ് ഒഴുകുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യുന്നു.

മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ മൂന്ന് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികൾ

1) 2018 19 പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 1, 2 ഘട്ടം
2) 202021 കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി
3) 202122 ചെന്നിത്തല- തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക് 10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി

1. പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി

ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ ചേർത്തല താലൂക്കിലെ തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി ബ്ലോക്കിൽപ്പെട്ട പള്ളിപ്പുറം, തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി എന്നീ പഞ്ചായത്തുകളിലായി 2,75,95,672/രൂപ ചെലവിൽ 2 ഘട്ടങ്ങളിലായി പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കി. പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന്റെ ആകെ വിസ്തൃതി 558 ഹെക്ടർ ആണ്. 138 കുടംബങ്ങളാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ഉള്ളത്. അശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിലുള്ള കൃഷി രീതികളും മണ്ണൊലിപ്പും മുണ്ടകൻ, പുഞ്ച കാലങ്ങളിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ദൗർലഭ്യവും മൂലം ജനങ്ങൾ കൃഷിയിൽ നിന്നും പിൻമാറികൊണ്ടിരിക്കുന്നു. 2012-ൽ ആരംഭിച്ച പദ്ധതി 2016 ൽ ആണ് പൂർത്തീകരിച്ചത്.

2. കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020-21

ചേർത്തല താലൂക്കിലെ പട്ടണക്കാട് ബ്ലോക്കിൽപ്പെട്ട കോടംതുരുത്ത് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിന്റെ 1-ാം വാർഡിലാണ് ഈ പദ്ധതി പ്രധാനമായും നടപ്പിലാക്കിയത്. ഒരു നെല്ലും ഒരു മീനും പദ്ധതി ഇവിടുത്തെ പാടങ്ങളിൽ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ നെൽകൃഷിയെക്കാൾ ചെമ്മീൻ കൃഷിക്കാണ് പ്രാധാന്യം നൽകുന്നത്. അശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ അന്ധകാരനഴി പൊഴി മുറിക്കുന്നത് മൂലം ഉപ്പ് വെള്ളം കയറി നെൽകൃഷി നശിക്കുന്നത് ഇവിടെ പതിവാണ്. 1.5 കോടി രൂപ ചെലവിൽ 250 ഹെക്ടർ പ്രദേശത്താണ് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് ആകെ 472 കുടുംബങ്ങളാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്നത്.

3. ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക് 10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി

മാവേലിക്കര താലൂക്കിലെ മാവേലിക്കര ബ്ലോക്കിലെ ചെന്നിത്തല-തൃപ്പെരുംതുറ ഗ്രാമപഞ്ചായത്തിലാണ് ഈ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. 65 ഏക്കർ പുഞ്ച പാടത്തെ നെൽകൃഷി സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായിട്ടാണ് ഈ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുള്ളത്. അച്ചൻകോവിലാറിലും അനുബന്ധ കൈവഴി തോടുകളിലും എക്കൽ അടിഞ്ഞതും ഹരിപ്പാട്-ഇലഞ്ഞിമേൽ റോഡ് പുനർനിർമ്മാണത്തോടനുബന്ധിച്ച് കല്ലുങ്കുകൾ അടച്ചതും ചില കൈതോടുകൾ സ്വകാര്യ വ്യക്തികൾ അടച്ചുകളഞ്ഞതും ഈ പ്രദേശത്തെ വെള്ളക്കെട്ടിന് കാരണമായി. 158 ഹെക്ടറാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്തൃതി. ആകെ 426 കുടുംബങ്ങളാണ് പദ്ധതി പ്രദേശത്തുള്ളത് 6 മാസത്തോളം നീണ്ടുനിൽക്കുന്ന വെള്ളക്കെട്ട് മൂലം പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ ചില കുടുംബങ്ങൾ വീടുപേക്ഷിച്ച് മറ്റ് സ്ഥലങ്ങളിലേയ്ക്ക് താമസം മാറിയതായി കാണാൻ കഴിഞ്ഞു.

പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന്റെ വിസ്തൃതിയും ചെലവും

പദ്ധതിയുടെ പേര്	ഗുണഭോക്തൃ കുടംബങ്ങളുടെ എണ്ണം	ഭൂവിസ്തൃതി (ഹെക്ടർ)	ചെലവ്
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	138	558	2,75,95,672
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020-21	472	250	1,50,00,000
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്-10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	426	158	60,00,000

പദ്ധതി ഗുണഭോക്താക്കളുടെ തൊഴിൽ വിവരങ്ങൾ

പദ്ധതിയുടെ പേര്	കൃഷി	കാർഷി കേതരം	കർഷക തൊഴിലാളി	കാർഷികേതര തൊഴിലാളി	മറ്റുള്ളവ	ആകെ
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	0	81	16	41		138
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020–21	23	94	71	235	49	472
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്–10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	20	86	32	110	178	426

ജലസേചന മാർഗ്ഗം

പദ്ധതിയുടെ പേര്	കിണറുകളുടെ എണ്ണം	കുളം
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	69	–
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020–21	20	–
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്–10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	104	6

ഹ്രസ്വകാല വിളകൾ(വിസ്തൃതി – സെന്റിൽ)

പദ്ധതിയുടെ പേര്	നെല്ല്	മറ്റവാഴ	ഏത്തവാഴ	മരച്ചീനി	പച്ചക്കറികൾ
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	2520	45	5	4	5
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020–21	26075	175	1	8	46
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്–10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	6500	432	30	91	89

ദീർഘകാല വിളകൾ (വിസ്തൃതി – സെന്റിൽ)

പദ്ധതിയുടെ പേര്	തെങ്ങ്	അടയ്ക്ക	കശുമാവ്	കുരുമുളക്	ജാതി
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	9264	28	11	102	7
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020–21	1543	127	3	5	5
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്–10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	2436	1639	55	71	0

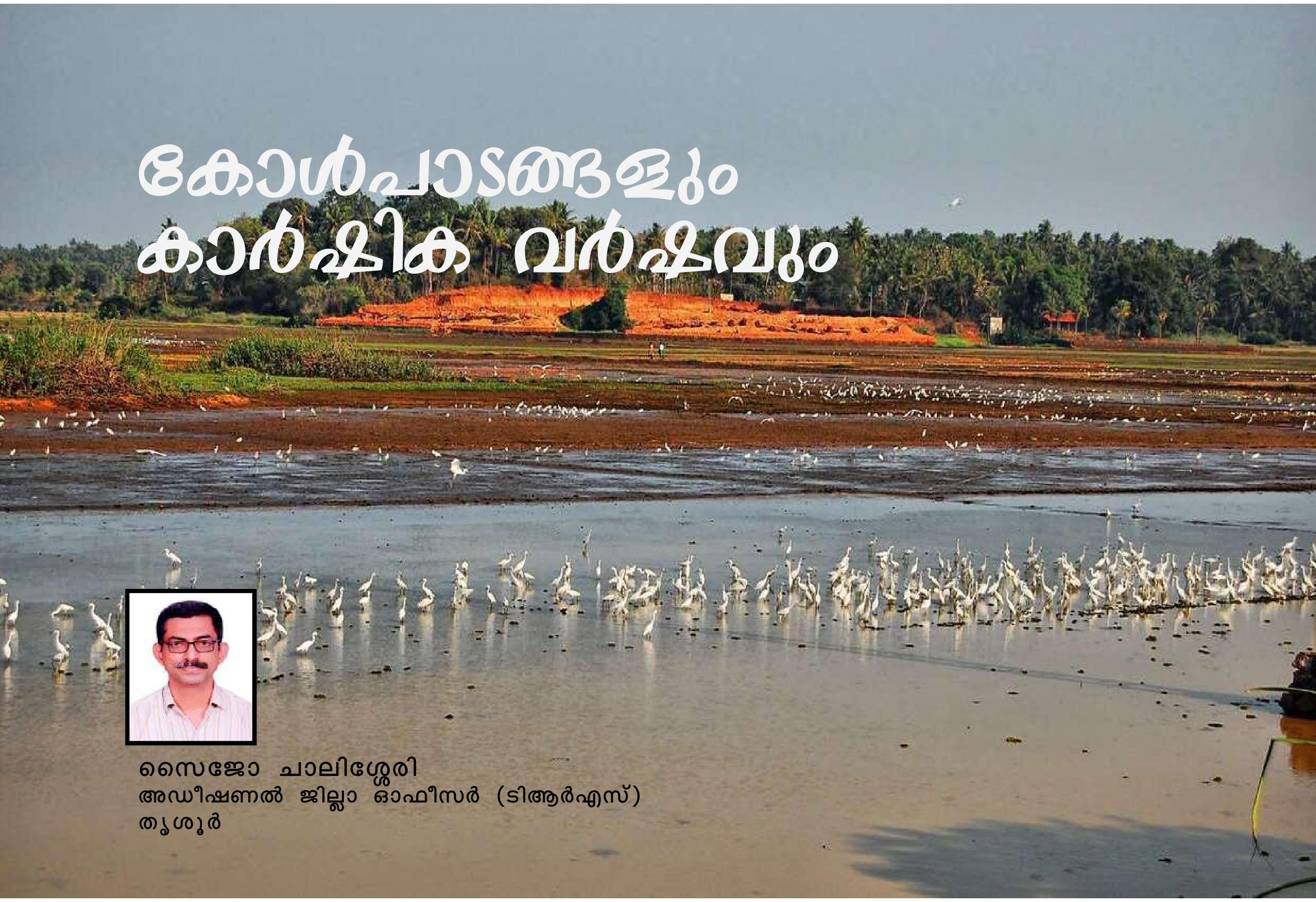
പദ്ധതിയെക്കുറിച്ച് ഗുണഭോക്താക്കളുടെ വിലയിരുത്തൽ(ശതമാനത്തിൽ)

പദ്ധതിയുടെ പേര്	കാര്യക്ഷമം	സാമാന്യം പ്രയോജനപ്പെട്ടു	പ്രയോജനമില്ല
പള്ളിപ്പുറം തൈക്കാട്ടുശ്ശേരി വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	49	51	0
കോടംതുരുത്ത് വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി 2020–21	87	13	0
ചെന്നിത്തല തൃപ്പെരുംതുറ ബ്ലോക്ക്–10 പാടശേഖരം വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതി	0.7	97	2.3

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

വെള്ളക്കെട്ട് നിവാരണ പദ്ധതികളുടെ യഥാർത്ഥ ഉദ്ദേശ്യലക്ഷ്യങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി കൈവരിക്കാൻ ഈ പദ്ധതികൾക്കായിട്ടില്ല. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മാണം നടത്തുമ്പോൾ തോടിന്റെ ഇരുവശത്തും ചെറിയ ഒരു നീളത്തിൽ മാത്രമെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തികൾ നടത്തിയിട്ടുള്ളു. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കാത്ത ഇടങ്ങളിലൂടെ വെള്ളം കയറുന്നതുമൂലം കൃഷി നശിക്കുകയും ടി പ്രദേശത്തെ ജനങ്ങൾ ദുരിതാശ്വാസ ക്യാമ്പുകളിൽ കഴിയുകയും ചെയ്യേണ്ടിവരുന്നു. പാർശ്വഭിത്തി നിർമ്മിക്കുന്നത്, മണ്ണിന്റെ നിരപ്പിനൊപ്പമായതിനാൽ വെള്ളം കര കവിഞ്ഞൊഴുകുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. മണ്ണ് സംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കുന്ന പദ്ധതികളുടെ അറ്റകുറ്റ പണികൾ നടത്തേണ്ടത് ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകൾ ആണെങ്കിലും കാര്യമായ ശ്രദ്ധ നൽകാതെ ഇവ നശിച്ചുപോകുന്നു. ഗ്രാമപഞ്ചായത്തുകൾ പദ്ധതി തുക വകയിരുത്തമ്പോൾ മണ്ണുസംരക്ഷണ വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതികളുടെ അറ്റകുറ്റ പണികൾക്ക് വേണ്ടി തുക മാറ്റിവെയ്ക്കുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കും.

കോൾപാടങ്ങളും കാർഷിക വർഷവും



സൈജോ ചാലിശ്ശേരി
അഡീഷണൽ ജില്ലാ ഓഫീസർ (ടിആർഎസ്)
തൃശൂർ

കോൾ നിലങ്ങളുടെ മൊത്തം സാമ്പത്തിക മൂല്യം തിട്ടപ്പെടുത്തുന്ന പഠനം കേരള കാർഷിക സർവ്വകലാശാല നടത്തിയിരുന്നു. ഇതിൻ പ്രകാരം കോൾ പ്രദേശത്തിന്റെ മൊത്തം സാമ്പത്തിക മൂല്യം പ്രതിവർഷം ഏതാണ്ട് 39,053 ലക്ഷം രൂപയാണ്. (2021 വിലനിലവാരത്തിൽ). കോൾ നിലങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഉൽപാദന-സേവന പ്രക്രിയകളിലൂടെ മാത്രം (നെല്ല്, മത്സ്യം, താറാവ്, താമര, വിനോദസഞ്ചാരം) 14,842 ലക്ഷം രൂപ പ്രതിവർഷം ലഭ്യമാകുന്നു.

പരോക്ഷ സേവനങ്ങളായ വെള്ളപൊക്ക നിയന്ത്രണം ഭൂഗർഭജല പോഷണം, കാർബൺ ദൃഢീകരണം എന്നിവയിലൂടെ 23,408 ലക്ഷം രൂപക്ക് തുല്യമായ സേവനം സമൂഹത്തിന് ലഭിക്കുന്നു. ഉഷ്ണമേഖലാ വനങ്ങളേക്കാൾ ഏറെ മൂല്യവത്താണ് തണ്ണീർതടങ്ങൾ എന്ന അറിവ് അവയെ തരിശുഭൂമിയായി പരിഗണിക്കപ്പെടാതിരിക്കാൻ പ്രേരകമാകുന്നു.

എന്നാൽ കാർഷിക പ്രവൃത്തിയിലൂടെ സമൂഹം സ്വീകരിക്കുന്ന ഈ സേവനങ്ങൾക്ക് മതിയായ പ്രതിഫലം നമ്മുടെ കർഷകർക്ക് ലഭിക്കുന്നുണ്ടോ ?

പരിസ്ഥിതി സേവനങ്ങൾക്ക് വിലനൽകികൊണ്ട് പ്രകൃതി വിഭവ സംരക്ഷണം നടപ്പിലാക്കിവരുന്ന ഒട്ടനവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ കാർഷികേതര രംഗങ്ങളിലുണ്ട്. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളും സേവനങ്ങളും പരിമിതപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ആവശ്യം വർധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ സ്വാഭാവികമായും ഈ സേവനങ്ങൾ ഒരു കമ്പോള വ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗമാവുന്നു. അതായത് സൗജന്യമായി ലഭിച്ചിരുന്ന സേവനങ്ങൾ വിലകൊടുത്ത് വാങ്ങേണ്ടി വരുന്നു.

ഹെക്ടറിന് 3000 രൂപ എന്ന നിലയിൽ കേരളത്തിലെ നെൽവയൽ ഉടമകൾക്ക് റോയൽറ്റി നൽകുന്ന പദ്ധതി നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടേയും സേവനങ്ങളുടേയും യഥാർത്ഥ സാമ്പത്തിക മൂല്യം അവയുടെ സംരക്ഷകർക്ക് നൽകി കൊണ്ട് വിഭവ സംരക്ഷണത്തിന് പ്രേരിപ്പിക്കുക എന്ന രീതിയാണ് നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നടപ്പിലാക്കേണ്ടത്. നെല്ലുല്പാദന മേഖല എന്ന നിലയിൽ കോൾ പാടങ്ങൾ കേരളത്തിന്റെ ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നുണ്ട്. നമ്മുടെ പ്രതിവർഷ നെല്ലുല്പാദനത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് 20 ശതമാനം ഈ പ്രദേശത്തുനിന്നാണ്. കൂടാതെ ഒരു നെല്ലും ഒരു മീനും എന്ന രീതിയിലൂടെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന മത്സ്യം, കോൾ ബണ്ടുകളിലും

ചില പാടശേഖരങ്ങളിലും, ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പച്ചക്കറികൾ, കോൾ പാടങ്ങളിലും കനാലുകളിലും സ്വാഭാവികമായി കാണപ്പെടുന്ന ചെറു മത്സ്യങ്ങൾ, ഞണ്ട്, ഞവണ്ടി എന്നിവ കോൾ ബണ്ടുകളിൽ കൃഷി ചെയ്തുവരുന്ന തെങ്ങുകളിൽ നിന്നുള്ള നാളികേരം എന്നിവയെല്ലാം തന്നെ ഭക്ഷണമായി ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ടല്ലോ ?

കോൾ ഉല്പാദനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുള്ള തൊഴിലാളികൾ, യന്ത്രങ്ങൾ, രാസവസ്തു, കീടനാശിനി വിൽപനക്കാർ, വ്യാപാരികൾ, സംസ്കരണ രംഗത്തുള്ളവർ എന്നിവരുൾപ്പെടുന്ന വളരെ ബൃഹത്തായ ഒരു സാമ്പത്തിക ക്രമം നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. കോൾ നെൽ കൃഷിയുടെ അവിഭാജ്യഭാഗമായ താറാവ് കൃഷിയെകുറിച്ചും പറയേണ്ടതുണ്ട്. വിളവെടുപ്പിന് ശേഷമുള്ള സമയത്ത് കോൾ പാടങ്ങളിലെ സാധാരണ കാഴ്ചയാണല്ലോ താറാവിൻ കൂട്ടങ്ങൾ. പ്രകൃതിയിലെ പാരസ്പര്യത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രകടമായ കാഴ്ചയാണ് താറാവും നെൽകൃഷിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം. കോൾ പാടങ്ങളിലെ വീണ് പോയ നെല്ല് മാത്രമല്ല, ദോഷകരമായ കൃമികീടങ്ങളേയും കളവിത്തുകളേയും ഭക്ഷണമാക്കുന്നതിലൂടെ കള-കീടനിയന്ത്രണത്തിന് സഹായകമാകുന്ന സാഹചര്യം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഇത് ആ പ്രദേശത്തെ പോത്ത്, പശു മുതലായ കന്നുകാലി വളർത്തലിനും ആധാരമാകുന്നുണ്ട്. പുല്ല്, വൈക്കോൽ, തവിട് എന്നീ പരമ്പരാഗത ഭക്ഷണ സ്രോതസ്സ് എന്ന നിലയിലും പോത്ത് മുതലായ മൃഗങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ആവാസവ്യവസ്ഥ എന്ന നിലയിലും കോൾ പാടങ്ങൾ ഉദ്പാദന രംഗത്തിന് മുതൽകൂട്ടാവുന്നു.

നാടൻ മൽസ്യസമ്പത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഏറെ സമ്പന്നമായിരുന്നു കോൾപ്രദേശം, ഏതാണ്ട് 21 ഇനം നാടൻ മത്സ്യങ്ങൾ ഇപ്പോഴും ഈ പ്രദേശത്തുള്ളതായി പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. ഒരു നെല്ലും ഒരു മീനും പദ്ധതിയിൽ മത്സ്യകൃഷി ആരംഭിച്ചതോടെ ഉൽപ്പാദനം വർധിച്ചെങ്കിലും മത്സ്യസമ്പത്തിന്റെ വൈവിധ്യം ശോഷിക്കുന്നതായി അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ട്.

പരമ്പരാഗത ആരോഗ്യ ചികിത്സാ രീതികളുടേയും ഗൃഹായുർവേദത്തിന്റേയും അടിസ്ഥാനമായ ഔഷധ സസ്യങ്ങളുടേയും കലവറ കൂടിയാണീ പ്രദേശം. കോൾ മേഖലയിൽ നിന്ന് ഔഷധസസ്യങ്ങൾ വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള ഔഷധ ഉല്പാദകർക്കുവേണ്ടി ശേഖരിച്ച് ആദായം നേടുന്നവരും ഉണ്ട്. കൂടാതെ താമര, ചെണ്ടുമല്ലി എന്നീ പുഷ്പകൃഷിയിലൂടേയും വരുമാനം നേടുന്നവരുണ്ട്.

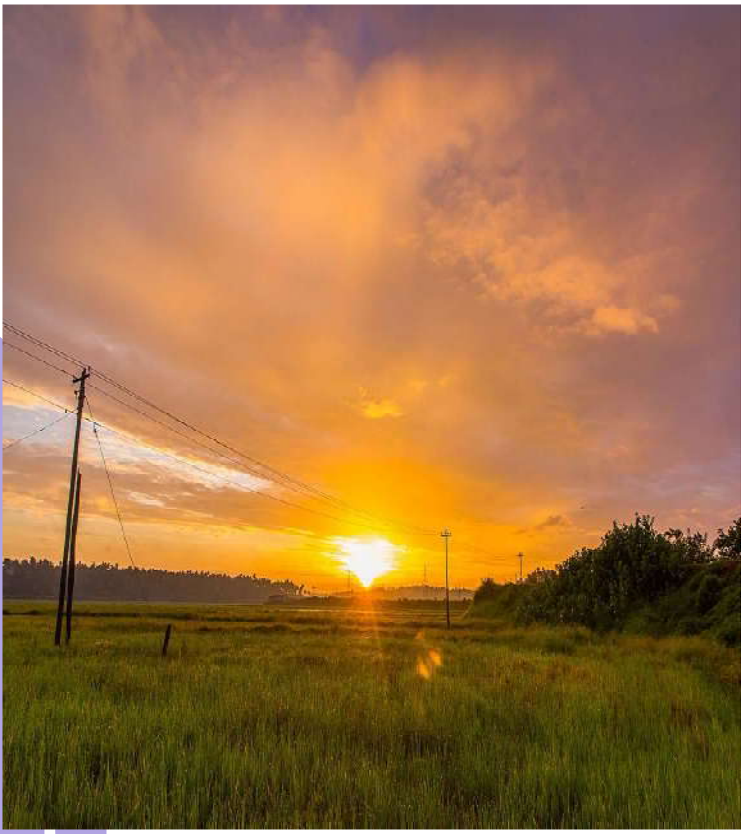
തൃശൂർ, മലപ്പുറം ജില്ലകളുടെ പ്രാന്തപ്രദേശങ്ങൾ വാസയോഗ്യമാക്കുന്നതിൽ കോൾ പ്രദേശം പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. സ്വാഭാവിക ജല നിർഗമന-സംഭരണ സ്ഥലമെന്ന നിലയിൽ ഏതാണ്ട് 6 മാസക്കാലം ജലം സംഭരിച്ചുകൊണ്ട് ജല സംഭരണിയായും വർഷം മുഴുവനും ഭൂഗർഭജല പോഷിണിയായും കോൾ പാടങ്ങൾ നിശബ്ദ സേവനം നൽകുന്നുണ്ട്. പലരും ഇത് തിരിച്ചറിയുന്നില്ല.

2013 കാലഘട്ടത്തിൽ കോൾ നെൽകൃഷി ചെയ്യുന്ന പ്രദേശങ്ങളുടെ പ്രാന്ത പ്രദേശങ്ങളിലെ ജല ലഭ്യതയെ സംബന്ധിച്ച ഒരു പഠനം കേരള കാർഷിക സർവ്വ കലാശാല നടത്തുകയുണ്ടായി. സ്വാഭാവിക കോൾ നെൽകൃഷി ചെയ്തിരുന്ന, എന്നാൽ പിന്നീട് നികത്തി തണ്ണീർതടങ്ങളല്ലാതായി തീർന്ന സ്ഥലങ്ങളുടെ പ്രാന്ത പ്രദേശത്ത് 24 ശതമാനം കിണറുകളും വേനലിൽ വറ്റി വരണ്ടപ്പോൾ, തണ്ണീർതട സ്വഭാവം നിലനിർത്തിയ സാഹചര്യങ്ങളിൽ 17 ശതമാനം കിണറുകൾ മാത്രമാണ് വറ്റിപോയത്. തണ്ണീർതടങ്ങൾ രൂപഭേദം വരുത്തിയതിന്റെ പ്രാന്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിലുള്ള കിണറുകളോ കുഴൽ കിണറുകളോ വേണ്ടി വരുന്നുവെന്നതും വർഷം തോറും ആഴം കൂട്ടേണ്ട സാഹചര്യമുണ്ടാകുന്നുവെന്നതും തദ്ദേശവാസികൾക്ക് ഏതാണ്ട് 58 ശതമാനത്തോളം അധികം പണചെലവുണ്ടാക്കുന്നുണ്ട്. കടുത്ത വേനലിൽ തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സംവിധാനങ്ങളേർപ്പെടുത്തുന്ന ജല വിതരണ സംവിധാനത്തേയോ ജല കമ്പോളങ്ങളെത്തന്നേയോ ആശ്രയിക്കേണ്ടിവരുന്നുണ്ട് ഈ പ്രദേശവാസികൾക്ക്. ജലം വാങ്ങേണ്ടിവരുന്നതിലൂടെ മറ്റു പ്രദേശങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് 42 ശതമാനത്തോളം അധികം ചെലവുണ്ടാകുന്നുണ്ട്. ചെറുകിട പരിമിത കുടുംബങ്ങൾക്ക് ശരാശരി കുടുംബമാസ വരുമാനത്തിന്റെ 6 ശതമാനത്തോളം വരും വെള്ളത്തിനുള്ള ചെലവ്. ജലദൗർലഭ്യം രൂക്ഷമാവുകയും കമ്പോളങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ ജല ഉപയാഗം പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന അനാരോഗ്യകരമായ ശീലങ്ങളിലേക്കും ക്രമേണ കുടുംബാംഗങ്ങൾ മാറുന്നു, പ്രത്യേകിച്ചും സ്ത്രീകൾ. ജലദൗർലഭ്യത്തിന്റെ സാഹചര്യങ്ങൾ ശാരീരികമായും മാനസികമായും സാമ്പത്തികമായും ഏൽപ്പിക്കുന്ന ആഘാതങ്ങൾ സ്ത്രീകളെയാണ് ഏറെ ബാധിക്കുകയെന്നത് ഒട്ടനവധി പഠനങ്ങൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

തണ്ണീർതടം എന്ന നിലയിൽ കോൾപാടങ്ങൾ നൽകികൊണ്ടിരിക്കുന്ന സേവനങ്ങളിൽ മുഖ്യമായ ഒന്നാണ് ഭൂഗർഭജലസംഭരണമെന്ന് മലപ്പുറം, തൃശൂർ

ജില്ലകളിലെ നിവാസികൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നാണ് പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നത്. നഗരത്തിലെ ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കുന്നതിൽ കോൾ നിലങ്ങളുടെ പങ്ക് ജനസമൂഹം പൊതുവെ തിരിച്ചറിഞ്ഞിരിക്കുന്നുണ്ട് എന്നത് അടിവരയിടുന്നതാണ് മുംബൈ കകം, 2010 ൽ നടത്തിയ പഠന ഫലങ്ങൾ. അതുകൊണ്ടു തന്നെ കോൾ നിലങ്ങൾ തനതായി നിലനിർത്തുവാൻ സമ്പത്തിക സഹായം നൽകാനും നഗര സമൂഹം തയ്യാറായെന്ന് പഠനം വെളിപ്പെടുത്തുന്നു.

ഏതൊരു കാർഷിക സംസ്കൃതിയിലു മെന്നപോലെ തന്നെ ഇവിടേയും പ്രദേശത്തിന്റെ സംസ്കാരവും ആചാരാനുഷ്ഠാനങ്ങളും കോൾ ആവാസ വ്യവസ്ഥയുമായി നേർബന്ധമുള്ളവയാണ്. കോൾ പ്രദേശത്തെ സാംസ്കാരിക പ്രവർത്തനങ്ങലും സാഹിത്യവും കേന്ദ്രീകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പഠനങ്ങൾ നടക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.



സമ്പന്നമായ ജൈവ വൈവിധ്യത്തിന്റേയും മുഖം കൂടിയാണ് കോൾ തണ്ണീർതടങ്ങൾ. പക്ഷി നിരീക്ഷകരുടെ പറുദീസ എന്ന നിലയിലാണ് കോൾപാടങ്ങൾ അറിയപ്പെടുന്നതു തന്നെ. ദേശാടന പക്ഷികളും ഉൾപ്പെടുന്ന അതിസമ്പന്നമായ ഒരു ജൈവ മേഖലയാണിത്. ഏറ്റവും പുതിയ കണക്കുകൾ പ്രകാരം 116 ജനുസ്സുകളിലായി 15,335 പക്ഷികൾ ഉള്ളതായിട്ടാണ് റിപ്പോർട്ടുകൾ (Asian Water bird Survey 2023). എന്നാൽ പക്ഷി സമ്പത്തിന്റെ എണ്ണത്തിലും വെവിധ്യത്തിലും ശോഷണം സംഭവിക്കുന്നതായി ആശങ്കയുണ്ട്. കോൾ ആവാസ വ്യവസ്ഥയുടെ നിലനിൽപിനും സന്തുലിതാവസ്ഥക്കും ഭീഷണിയുയർത്തുന്നു ഈ സാഹചര്യം.

സസ്യങ്ങൾ, ജന്തുവർഗ്ഗങ്ങൾ, പക്ഷികൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, ശലഭങ്ങൾ എന്നിവയുടെ വൈവിധ്യം കൊണ്ട് സമ്പന്നമാണല്ലോ കോൾ നിലങ്ങൾ. അതോടൊപ്പം തന്നെ പഠനവിധേയമാക്കേണ്ടവയാണ് ഈ പ്രദേശങ്ങളിലെ സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെ സമ്പന്നതയും വൈവിധ്യവും.

ശരാശരി 6 മാസകാലത്തോളം ജലാശയ രൂപത്തിലും ഹരിത കമ്പളം പുതച്ച നെൽ പാടങ്ങളായുമുള്ള നയനാഭിരാമമായ കാഴ്ചയാണ് കോൾ മേഖലയിലുള്ളത്. വെള്ളിക്കസവുപോലെ ചുറ്റുമുള്ള കനാലുകൾ ജലപാതയുടെ സാധ്യതകളും നൽകുന്നുണ്ട്. ഈയർത്ഥത്തിൽ കോൾ പാടങ്ങൾ സഞ്ചാരികളുടെ പ്രിയപ്പെട്ട ഇടം തന്നെയാണ്. കേരളത്തിലെ ഏറെ സാധ്യതകളുള്ള വിനോദ സഞ്ചാരമേഖലയായി കോൾ പ്രദേശത്തെ ഉയർത്തികാട്ടാനാവും. കോൾ മേഖലയിൽ സമ്പന്നമായ ജൈവവൈവിധ്യം ഉണ്ടെന്നുള്ളത് തള്ളികളയാവുന്ന ഒന്നല്ല.

കാർഷിക രംഗത്തെ, രാസവസ്തുക്കളുടെ പ്രയോഗം, അശാസ്ത്രീയമായ മാലിന്യ പരിപാലനം, പരമ്പരാഗത വികസന കാഴ്ചപ്പാടുകൾ എന്നിങ്ങനെ ഒട്ടനവധി ഘടകങ്ങൾ കോൾ പാടങ്ങളുടെ നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്. 1981 മുതൽ 2013 വരെയുള്ള കാലയളവിൽ കോൾ പ്രദേശത്ത് ഭൂവിനിയോഗ രീതികളിലുണ്ടായ മാറ്റം പഠന വിധേയമാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

രാസവളങ്ങൾ, കീടനാശിനികൾ എന്നിവയുടെ അമിത ഉപയോഗം, കോൾ നിലങ്ങളിലെ പുളിരസം വർധിക്കാനും രാസമൂലകനില അസന്തുലിതാവസ്ഥയിലാകുവാനും കാരണമായിട്ടുണ്ട്.

കോൾ മേഖലയുടെ പ്രാധാന്യം ഉൾകൊണ്ട് പ്രദേശത്തിനായി പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കണം. കർഷകർ, കർഷകതൊഴിലാളികൾ, പ്രദേശവാസികൾ, നഗരവാസികൾ, കോൾ മേഖലയിൽ വർഷത്തിൽ 3 പ്രാവശ്യം സന്ദർശനം നടത്തി വിവരശേഖരണം നടത്തുന്ന സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക് വകുപ്പിലെ ജീവനക്കാർ, ജനപ്രതിനിധികൾ, ശാസ്ത്രജ്ഞർ എന്നിവരുടെ കൂട്ടായ്മയിലുള്ള പദ്ധതി രൂപീകരണവും നിർവഹണവും കോൾ മേഖലയുടെ വികസനത്തിന് അടിസ്ഥാന ശിലയാകട്ടെയെന്ന് ആശംസിക്കുന്നു.

Analysing the Industrial Production (IIP) Trends in Kerala:

Key insights from the report on Index of Industrial Production 2015-16 to 2022-23

Nabila M.
Statistical Assistant Grade II, IIP
DES

According to the famous Nobel laureate in Econimics Robert Solow (1956), for achieving sustainable economic growth and improving the living standards require industrial growth and it enables economies to benefit from technical breakthroughs and gradually raise productivity. Thus as an emerging country, India also wants to expand their spheres of economic growth by emphasizing on its industrial sector. Industrial sector is always considered as an engine of growth. Kerala is one of the popular destinations in India for industrial activities. It encourages strategic investments through various policy initiatives aimed at fostering economic growth.

Index of Industrial production (IIP) is an important macro economic indicator which is used to measure the growth of industrial sector in the economy. It provides insights on the contributions of industrial sector which includes manufacturing, mining and electricity, to the Gross value added of the state. IIP is a numerical index, which assigns a value of 100 relative to a base year. IIP is calculated and published by Department of Economics and Statistics in Kerala according to the CSO guidelines. For reflecting the changes in economy and industrial patterns, base year for the calculation of IIP has revised from time to time. Currently, 2011-12 is the base year for the calculation IIP.

The report on index of industrial production 2015-16 to 2022-2023 provides key insights into the changes in state's industrial growth rate throughout these years and it unveils the growth patterns, trends, capacity utilization and contributions of industrial sector to the nations growth. This article explores the growth pattern of industrial sector in Kerala amidst the changing economic scenarios which is presented in the report.

Methodology

This article is based on secondary data sources. It is a review article based on the Report on Index of industrial production 2015-16 to 2022-23. The primary source of data is the report published by the Department of economics and statistics, Kerala. Supplementary data sources include scholarly articles, government reports and other industrial analysis which provide insights into the industrial production trends in Kerala.

Index of Industrial Production-General Index

Index of industrial production comprised of manufacturing, mining and quarrying, and electricity index with a weightage of 614.34, 138.97 and 246.69 respectively. General index gives insights into the overall growth, trends and pattern of the industrial sector. Table 1 Provides information regarding the year wise changes in the industrial production. Relative growth and contraction with respect to the base year can be seen in the table.

Table 1: General Index of Industrial Production (2015-16 to 2022-23)

Year	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
Index	86.05	94.8	105.68	114.63	102.45	88.21	98.7	96.93
Growth Rate (%)	-	10.16	11.47	8.46	-10.62	-13.89	11.89	-1.79

Source : Report on index of industrial production 2015-16 to 2022-23

IIP index of Kerala shows fluctuations over the years which reflects variations in the industrial output across different sectors and exhibit states industrial dynamics. Starting at 86.05 in 2015-16, the index surged to 94.8 in 2016-17, marking a robust growth rate of 10.16% driven by expanded industrial activities. This growth trend continued in subsequent years till 2018-19, although at a slower pace. However, the index declined sharply in 2019-20, signalling a downturn (-10.62%) influenced by policy shock such as demonetisation and natural factors like Floods. The decline deepened in 2020-21, attributed largely to the COVID-19 pandemic disruptions. A recovery phase commenced in 2021-22 with 11.89% growth as economic activities resumed post-pandemic. By 2022-23, the index slightly decreased to 96.93 (-1.79%), suggesting stabilization or lingering effects from previous disruptions. These trends highlight Kerala's resilience to economic challenges, prompting strategic policies and actions for future industrial growth and stability.

Index of Industrial Production- Manufacturing sector

Manufacturing sector is one of the major sector in the calculation of IIP with a weightage of 614.34. Table 2 shows manufacturing sector index and the growth rate in the sector with respect to the base year.

Table 2: manufacturing Index of Industrial Production (2015-16 to 2022-23)

Year	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
Index	91.8	114.58	128.95	136.43	127.78	96.27	100.88	104.98
Growth Rate (%)	-	24.81	12.54	5.8	-6.34	-24.66	4.78	4.06

Source : Report on index of industrial production 2015-16 to 2022-23

The index data spanning from 2015-16 to 2022-23 reveals significant fluctuations, influenced by various factors including natural disasters and global events. Starting at 91.8 in 2015-16, the index experienced robust growth up to 2018-19, reaching 136.43 with positive growth rates. However, the index declined sharply by -6.34% in 2019-20, primarily due to the demonetization, and disruptive impact of the Kerala floods. Floods severely disrupted infrastructure and economic activities, contributing to the sector's downturn. Demonetization was a policy shock on the production sector and it leads to reduction investment and subsequent output reduction. The situation worsened in 2020-21, marked by a negative growth of -24.66%, attributed to broader economic challenges exacerbated by the onset of the COVID-19 pandemic. The pandemic caused widespread disruptions across sectors, affecting production, supply chains, and consumer demand, thereby contributing to the downturn in the index. Despite these challenges, there was a partial recovery in 2021-22 and 2022-23, with positive growth rates indicating resilience and gradual improvement, signaling recovery of the sector. These fluctuations underscore the vulnerability of economic indicators to both natural disasters like the Kerala floods and global crises such as the COVID-19 pandemic, necessitating adaptive strategies and robust recovery measures.

Index of Industrial Production- Mining and Quarrying sector

Growth trends in the mining and quarrying sector shows significant fluctuations over the years. It is one of the important components of IIP with a weightage of 138.97. Table 3 shows this growth trends and the index of the sector with respect to the base year.

Table 3: Mining and Quarrying Sector Index of of Industrial Production (2015-16 to 2022-23) -

Year	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
Index	88.15	97.8	91.41	82.71	69.13	82.04	86.55	79.47
Growth Rate (%)	-	10.94	-6.53	-9.51	-16.41	18.67	5.49	-8.18

source : Report on index of industrial production 2015-16 to 2022-23

Table 3, shows significant variations both upward and downward in the growth trends affected by various external factors such as demonetisation, Kerala floods and other economic shocks. Beginning at 88.15 in 2015-2016, the index peaked at 97.8 in 2016-2017, indicating initial growth. However, challenges emerged in subsequent years, from 2017-18 to 2019-20 with negative growth rate. During this period, factors such as demonetization and the Kerala floods likely played significant roles in disrupting operations, supply chains, and overall economic stability in the mining and quarrying sector. These events contributed to reduced production and output levels. The sector began to recover, with the index rebounding to 82.04 in 2020-2021 as industries adapted to economic recovery efforts post-demonetization and other challenges. By 2022-2023, the index stabilized at 79.47, reflecting ongoing adaptation and resilience amidst continued economic uncertainties. The growth rates mirrored these fluctuations, with significant negative impacts during crisis periods and subsequent recoveries as stability returned, highlighting the sector's sensitivity to external economic shocks and its ability to navigate challenges over the analyzed period.

Index of Industrial Production- Electricity

Electricity sector is the backbone of industrial sector and enabler of economic growth. It is the cornerstone of economic development, providing essential services, supporting industrial growth, fostering innovation, and contributing to environmental sustainability and social progress. Table 4 shows the fluctuating trends in the electricity sector from 2015-16 to 2022-23.

Table 4 : Electricity Sector Index of Industrial Production

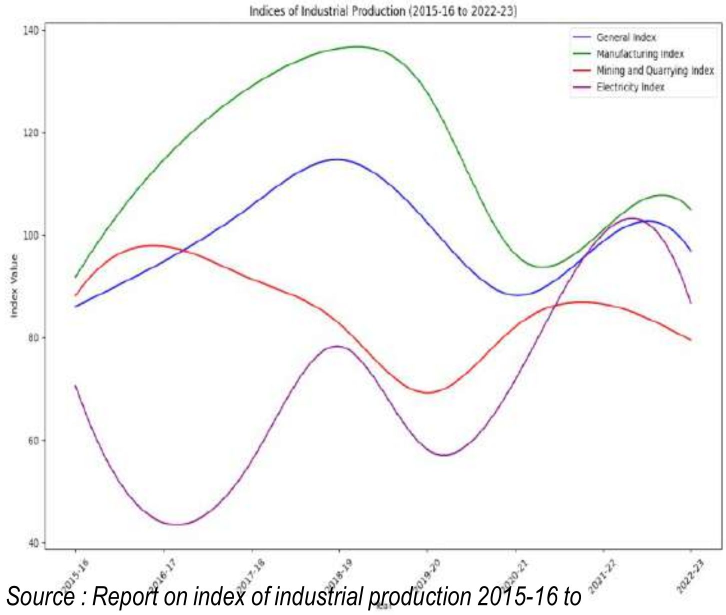
Year	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
Index	70.58	43.9	55.8	78.31	58.17	71.63	100.18	86.75
Growth Rate (%)	-	-37.8	27.1	40.34	-25.71	23.13	39.85	-13.40

Source : Report on index of industrial production 2015-16 to 2022-23

The Electricity Sector Index of Industrial Production from 2015-16 to 2022-23 exhibits significant volatility and trends reflective of various sector-specific influences and importantly these fluctuations are significantly different from those that we observe in the other sectors like manufacturing and mining and quarrying. Starting at 70.58 in 2015-16, the index sharply declined to 43.9 in 2016-17, due to the drought like situations persisted in the state during 2016. A recovery phase followed, with the index increasing to 55.8 in 2017-18 and further to 78.31 in 2018-'19, reflecting improved performance and growth in the electricity sector due to the heavy rainfall state experienced during that time. However; the sector faced another setback in 2019-20, with the index dropping to 58.17, likely impacted by operational challenges. Index reached 100 during 2021-22 due to production at its maximum as the sector expected a heavy rain fall but expectations went wrong, and the index declined in the next year to 86.75, indicating ongoing challenges like drought situations in the state. The growth rates mirror these fluctuations, with notable declines during downturns and recoveries during periods of growth, underscoring the electricity sector's sensitivity to natural factors over the analyzed period.

Business Cycle Theory

The trends that we observed in the general index, electricity sector, mining and quarrying and manufacturing sector is plotted in the Diagram 1. This diagram aligns with the business cycle theory. The business cycle theory posits that economies go through alternating periods of expansion (growth) and contraction (decline) in economic activity, typically characterized by fluctuations in output, employment, and other economic indicators. This diagram serves as a visual representation of the business cycle theory, illustrating the cyclic nature of economic expansions and contractions across different industrial sectors. It highlights how industrial production indices fluctuate over time in response to economic conditions, policy interventions, and external factors, thereby supporting the theory's premise of recurring economic cycles.



Source : Report on index of industrial production 2015-16 to 2022-23

Conclusion

The analysis of the Index of Industrial Production spanning from 2015-16 to 2022-23 reveals significant fluctuations across the manufacturing, mining and quarrying, and electricity sectors and these fluctuations supports the business cycle theory's framework of alternating periods of expansion and contraction in economic activity, offering insights into sector-specific dynamics and broader economic trends over the analyzed period. It also highlights state's resilience to all the external and policy shocks. The manufacturing sector and, the mining and quarrying sector demonstrated robust growth initially but faced severe downturns, influenced by events such as Demonetisation, Kerala floods and the global COVID-19 pandemic. Meanwhile, the electricity sector, crucial for overall economic stability, showed resilience amidst challenges, experiencing fluctuations reflective of the weather conditions. These trends underscore the significance of agile policy responses that promote sectoral diversification, enhance infrastructure resilience, and foster sustainable development practices. By addressing these implications, Kerala can strengthen its economic foundations, attract investments, and navigate future challenges more effectively while promoting inclusive growth and environmental sustainability.

References

01.*Report on Index of Industrial Production (IIP) 2015-16 to 2022-23.* (2024). IIP division, Directorate of Economics and Statistics, Thiruvananthapuram.

02. Ministry of Statistics and Programme Implementation. (n.d.). *Index of Industrial Production (IIP)*. Retrieved July 7, 2024, from https://www.mospi.gov.in/iip

03. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics, 70*(1), 65-94. https://doi.org/10.2307/1884513

04. Government of Kerala. (2017). Drought Situation Assessment 2017. Retrieved from https://sdma.kerala.gov.in/wp-content/uploads/2019/08/Drought-Situation-Assessment-2017-April.pdf

05. Hansen, A. H. (1951). *Business cycles and national income.* W. W. Norton & Company.

DIRECTORATE OF ECONOMICS AND STATISTICS DEPARTMENT
Phone : 0471-2305318
Email: ecostatdir@gmail.com
Website: www.ecostat.kerala.gov.in