SJIF 2015 : 3.801
ISSN: 2348-3083
An International Peer Reviewed & Referred
SCHOLARLY RESEARCH JOURNAL FOR
HUMANITY SCIENCE & ENGLISH LANGUAGE

जलसिंचन

प्रा. संदेश गावडे

अर्थ ास्त्र विभाग, द.ग.तटकरे महाविद्यालय माणगांव, माणगांव – रायगड

Scholarly Research Journal's is licensed Based on a work at www.srjis.com

➢ उद्दिष्टये ः□

1. भारतातील जलसिंचनाचे स्वरूप स्पष्ट करणे.
2. जलसिंचनाच्या स्त्रोतांचा अभ्यास करणे.
3. भारतातील जलसिंचनाच्या प्रकल्पांचा अभ्यास करणे.
4. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशांचा अभ्यास करणे.
5. महाराष्ट्रातील जलसिंचन पध्दतीचे स्पष्टीकरण करणे.
6. जलसिंचन व पीक पध्दतीतील संबंधाचा अभ्यास करणे.

➢ प्रस्तावना ः□

भारतीय पर्जन्याचे हंगामी स्वररूप त्याची अनियमितता प्रमाणबाबतची चलक्षमता यामुळे पुरेस पाणी सर्व ठिकाणी मिळत नाही□भारतातील एकुण पिकाखालील केवळ 30% क्षेत्रात पूरेसा पाऊस पडतो. तर 70% भागात पाऊस कमी असतो. त्यामुळे सिंचनाशिवाय पिकाचे चांगले उत्पादन शक्य होत नाही.

- ऊस□तांदुळ यांसारख्या पिकांची पाण्याची गरज सिंचनामुळे पुर्ण होऊ शकते.
- पश्चिम बंगाल व ईशान्येकडील राज्यातील बहुतेक लागवडी खालील क्षेत्र जास्त पावसाच्या प्रदेशात मोडते.

पंजाब□हरयाणा□राजस्थान□गुजरात □महाराष्ट्र आणि कर्नाटक या राज्यातील **75** टक्क्यांपेक्षा जास्त पीकक्षेत्र अपु□्या पावसाच्या प्रदेशात येते. षा राज्यांनी ही पावसाच्या समस्या सोडवण्यासाठी फार प्रयत्न केले. परिणामी या राज्यांत जलसिंचन आणि कृषिविकास चांगली प्रगती झाली आहे.

➢ **सिंचनाची प्रमुख उद्दिष्टये ः□**

ज्या प्रदेशात पुरेशा प्रमाणात पाऊस पडतो आणि भुदल देखील उपलब्ध आहे. सिंचनामुळे दर हेक्टरी उत्पादन वाढवण्यास मदत झाली आहे. सिंचनामुळे वर्षातून एकापेक्षा अधिक पिके हमखास घेता येणे शक्य झाले आहे.

सिंचनामुळे सखोल शेती करणे शक्य झाले आहे. संकरित बियाण्याचा आणि रासायनिक खतांचा वापर करण्याकरता जलसिंचन अत्यंत आवश्यक ठरते. जलसिंचनामुळे आवर्षणग्रस्त भागात देखील शेतीचे उत्पादन वाढवण्यात सहाय्य झाले आहे.

➢ **जलसिंचनाचे स्त्रोत ः□**

जलसिंचनासाठी पाणी भूपृष्ठावरून व भूपृष्ठाखालून मिळते.

- **भूजल स्त्रोत**

विहिरी व कुपनलिका ः□

हे भूजल स्त्रोत आहेत. भारतातील एकुण सिंचित क्षेत्रापैकी सुमारे **61%** क्षेत्र विहिरी व कुपनलिका यायोग्य ओलिताखाली आणले आहे.

- झ्या प्रदेशात भूजलसाठे भरपुर प्रमाणात आहेत व कालवे कमी आहेत त्या प्रदेशांत विहरी व कुपनलिकांचा उपयोग मोठया प्रमाणात करण्यात आला आहे.
- गुजरात□महाराष्ट्र□पंजाब□राजस्थान आणि उत्तरप्रदेश या राज्यात विहिरीचीं संख्या फार मोठी आहे.
- डादरः□नगर हवेली हे संघराज्यक्षेत्र तर संपुर्णपणे विहिरी द्वारे होणा□्या जलसिंचनावर अवलंबुन आहे.

- गुजरात, राजस्थान, पंजाब, हरयाणा आणि उत्तरप्रदेश या राज्यात कुपनलिकांची संख्या आधिक आहे.
- शेतकऱ्यांना केंद्र व राज्य शासनाकडुन विहिरि, कुपनजिकांसाठी आणि पाणि उपसण्याचे पंप बसविण्यासाठी आर्थिक मदत मिळते. षा कारणाने अलीकडच्या काळात विहिरी कुपनलिका आणि पाणी उपसण्याच्या पंपाची संख्या फार वाढली आहे.

➢ **<u>भुपृष्ठीय जलस्त्रोत</u>**

<u>तलाव</u> ः भारतीय पठारी प्रदेशात खडकांची सच्छिद्रता कमी असल्यामुळे त्याप्रदेशात काही ठिकाणी खोलगट भागात पावसाचे पाणी साचुन तलाव तयार झाले आहेत.अशा भागात प्रामुख्याने तलावसिंचन आढळुन येते. छत्तीसगढ, तामिळनाडु, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक व महाराष्ट्रात तलाव सिंचन महत्वाचे आहे. भारतात एकुण सिंचित क्षेत्रपैकी केवळ **5** क्षेत्र तलावसिंचनाखाली आहे.

कालवे ः भारतात एकुण सिंचन क्षेत्रापैकी **29** टक्के क्षेत्र कालव्याद्वारे होणाऱ्या सिंचन क्षेत्राखाली आहे. उडिसा पश्चिम बंगाल, पंजाब, हरयाणा, आंध्रप्रदेश, बिहार, झारखंड, केरळ, मध्यप्रदेश, छत्तीसगडछ, कर्नाटक, तामिळनाडु, उत्तरप्रदेश या राज्यात कालव्याद्वारे सिंचन आधिक प्रमाणात होते.

खालव्याचे दोन प्रकार पाडता येतात.

1) बारमाही कालवे व **2**)पुर कालवे

नदंयावर धरणे बांधुन तयार झालेल्या जलाशयातुन बारामाही कालवे काढण्यात येतात. नदीला बांध न घालता नदीच्या काठी चर काढुन पुर कालवे तयार करण्यात येतात. नदीला पूर आला की नदीच्या पात्रातील जादा पाणी या कालव्या द्वारे शेतीला पुरविण्यात येते. कोरडया ऋतुत हे कालवे मुख्यतः पंजाब आणि उत्तर प्रदेशात दिसुन येतात.

➢ **उपसासिंचनः**

नदीच्या पात्रातील किंवा अनेक जलशयातील पाणी पंपाद्वारे वर खेचुन नेले जातो त्याला उपसासिंचन म्हणतात. उपसासिंचनाखालील क्षेत्र केवळ **5**टक्के आहे. विशेषकरून पश्चिम घाटाजवळच्या पुर्वेस उपसिंचन योजना जास्त खर्चाची असल्यामुळे सहकारी पध्दतीने आणि शासनाद्वारे अशा योजना राबविण्यात येतात.

➢ **सिंचन क्षेत्राचे वितरणः**

भारतातील लागवाडी खाालील क्षेत्रापैकी सुमारे **39**टक्के क्षेत्र सिंचनाखाली आहे. राज्यातील लगवाडीखालील क्षेत्रात **60**टक्के पेक्षा जास्त सिंचित क्षेत्र फक्त पंजाब व हरियाना या राज्यात आहे. तामिळनाडु उत्तरप्रदेश उत्तराखंड या राज्यात **40**टक्के ते **60**टक्के क्षेत्र सिंचनाखाली आहे.

➢ **जलसिंचन प्रकल्पः**

स्वातंत्त्योत्तर काळात काळव्याद्वारे नदीचे पााणी शेतीला पुरविण्याच्या योजेनला प्राधान्य देण्यात आले.भारतात अनेक जलसिंचन प्रकल्प आहेत. या प्रकल्पाचे मोठे मध्यम आणि लघु असे आकार केले जातात. मोठे प्रकल्प बहुद करून बहु उदेदशीय आहेत. शेतीस पाणीपुरवठा करणे. पुरांवर नियंत्रण आणणे जलविदयुतची निर्मिती करणे. जलवाहतूकीची सोय करणे पर्यटन आणि विश्रांती स्थळांची विकास करणे ही बहूउदेदशीय प्रकल्पाची प्रमुख उद्दिष्टये आहेत. भारतातील **162** पेक्षा जास्त प्रमुख जलसिंचन प्रकल्प आहेत. जलसिंचनाचे अनेक फायदे आहेत. परंतु मृदेचा प्रकार व तिचे रासायनिक गुणधर्म शेताचा उतार बाष्पिभवनाचा वेग इत्यादी बाबीचा विचार न करता सिंचनाच्या पाण्याचा आवाजवी वापर केल्यामुळे त्याचे दुष्परिणाम आढळुन येत नाहीत. अतिसिंचनामुळे मृदेतील क्षार विरघळून बाष्पिभवन होत असताना ते वर येतात आणि मृदेतील क्षार विरघळू बाष्पिभवन होत असतान्तत ते वर येतात आणि मृदेच्या क्षारावर त्याचा दाट थर साचतो. या क्षातामुळे मृदा नापीक बनते. अशा प्रकारे उत्तर प्रदेशाच्या पाश्चिम भागात क्षारयुक्त मृदेची समस्या निर्माण झाली आहे

राजस्थानमधील इंदिरा कालव्याच्या क्षेत्रात पाणि झिरपल्यामुळे पानथळ जमिन तयार झाल्या आहेत. अतिसिंचनामुळे उत्तर प्रदेश, पंजाब, ओडिसा, या राज्यात देखील पाणथळ जमिनीची समस्या निर्माण झाली आहे.

जलाशयातील आणि कालव्यांतील पाण्याच्या झिरपण्यावर आणि बाष्पीभवनावर नियंत्रण ठेवले पाहिजे. ठिबक व तुषार सिंचन यासारख्या पध्तीचा अवलंब करून बऱ्याच प्रमाणात पााण्याची बचत करता येईल.

- भूजल वापर संबंधी योग्य जल व्यवस्थापन जरूरी आहे. भूजलाचा वापर काही वर्षा पाासून फार वाढला आहे. त्या कारणाने भूजलाची पातली दिवसेंदिवस खोल जात आहे. भूजल साठयात वाढ होण्यासाठी गांव, पातळीवर लहान, मोठया ओढया, नाल्यांना बांध घालून तसेच पाझर तलाव बांधुन पाणी जिरवा ही योजना प्रत्यक्षात राबवली पाहिजे.
- शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतात चर काढून निचरा होईल अशी व्यवस्था करणे, वर्षातील काही काळ जमिन कोरडी ठेवणे, मृदेच्या गुणधर्मानुसार सिंचनाचा मर्यादित प्रमाणात वापर करणे, सेंद्रिय खतांचा वापर वाढवणे इत्यादी उपाय अवलंबणे जरूरीचे आहे.
- भविष्यकाळात पाण्याची वाढती मागणी पूर्ण करण्याच्या दृष्टीने राष्ट्रीय जलजाळे योजने, संबंधी शासन विचार करत असते. या योजनेत गंगा नदी ही कावेरी नदीस आणि ब्रम्हपुत्रा नदी ही गंगा नदीस कालव्यांनी जोडल्या जातील. नर्मदा नदीपासून कालवे काढून ते गूजरात आणि पश्चिम राजस्थानात नेले जातील. त्याचप्रमाणे चंबळ नदीपासून मध्ये राजस्थान पर्यंत कालवे काढता येतील. पश्चिम घाटातील पश्चिम वाहिनी नदयांचे प्रवाह पूर्वेकडे वळवणे हे देखील या योजनेचे उद्दिष्टये आहे.
- ही योजना प्रत्यक्ष कृतीत झाली तर देशांत दुष्काळ व महापूर या आपत्ती निर्माण होणार नाहीत. तसेच शेती, उद्योगधंदे, अंतर्गत जलवाहतूक या बाबतीत देशाचा सर्वांगीण

विकास होईल. परंतू ही योजना अमलात अणण्यास्त काही आर्थिक आणि तांत्रिक अडचणी आहेत.

जलसिंचन स्त्रोतांचे 1भूपृष्ठीय स्त्रोत व 2भूजल स्त्रोत असे दोन प्रमुख प्रकार आहेत.

- भुजल स्त्रोतात विहिरी आणि कूपनलिका यांचा सामावेश होतो. भपृष्ठीय स्त्रोतात ओढे नदया तलाव तळीही सामाविष्ठ होतात.

➢ जलसिंचनाच्या पध्दती:

भारतात विहिरीतील पाणी काही ठिकाणी पारंपारिक पध्दतीने वर खेचुन ते शेतात नेले जाते. अलिकडच्या काळात विहिरी व कूपनलिकेचे पाणी वर खेचण्यासाठी पंपाचा उपयोग केला जातो. णदया व तलावातील पाणी कालव्या द्वारे किंवा पंपाद्वारे वर खेचुन शेता पर्यत नेले जाते. अशा प्रकारे विहिरींद्वारे तलावाद्वारे सिंचन कालव्यांद्वारे सिंचन व उपसासिंचन या भारतातील जलसिंचनच्या पध्दती आहेत

- पिकांच्या योग्य वाढीसाठी आणि भरघोस उत्पादनासाठी नियमित व आवश्यक तेवढया पाणी पूरवठ्याची गरज असते.
- पाऊस आणि सिंचनाद्वारे पिकांना पाणीपुरवठा होतो.
- पाणी आणि मृदा यांसारख्या नैसर्गिक संसाधनांचा जाणीवपूर्वक वापर केला पाहिजे.
- जलाशयांतील व कालव्यांतील पाण्याच्या झिरपण्यावर आणि बाष्पीभवनावर नियंत्रण ठेवले पाहिजे.

➢ सूक्ष्मजलसिंचनाचा वापर :

1. शेतीसाठी पिकातील रोपांना आवश्यक तेवढे पाणी देण्याचे हे तंत्र आहे. ठिबक सिंचन व तुषार सिंचन या सूक्ष्मजल पध्दती आहेत.
2. फूलशेती फळबागा वनशेती यांसाठी सूक्ष्मजलसिंचन उपयुक्त ठरले आहे.

3 . पंजाब हरयाणा उत्तरप्रदेश आणि महाराष्ट्र या राज्यात या तंत्रज्ञानाचा प्रकार झाला आहे .

➢ **उत्तरभारतीय मैदानी प्रदेश ः**

उत्तरभारतीय मैदानी प्रदेशात नदयांना बारा महिने पाणी असते . तेथे नदयांत पाण्याचा वापर मोठया प्रमाणात केला जातो . दक्षिणेकडील पठारावर तया मर्यादित काळात वाहतात . पावसाळयात पडणारे पाणी नदयावर धरणे बांधुने अडवले जाते . कालव्यांद्वारे दूरच्या प्रदेशांपर्यंत जलसिंचनासाठी पाणीपुरवठा करून पाण्याची गरज भागवण्यास येते . महानदीवरील हिराकुड धरण गोदावरी वरील जायकवाडी प्रकल्प दामोदर नदीवरील धरणे सतलज नदीवरील भा नांगल प्रकल्प प्रकल्प व त्यातून पाणीपुरवठा करणारा राजस्थान कालवा ही काही ठळक उदाहरणे आहेत . पाण्याचा वापर सिंचनाबरोबर जलविद्युत निर्मिती मासेमारी पर्यटन इत्यादींसाठी प्रदेशात भूजलाचा वापर मोठया प्रमाणावर केला जातो . विहिरी विंधन विहिरी निर्माण करून पाण्याची सोय केली जाते .

➢ **दक्षिण भारतातील प्रदेश ः**

कर्नाटक तामिळनाडू या राज्यातील पठारी भागात अछिद्र खडक असल्यामुळे तलाव बांधून पााणी साठवून त्याचा वापर केला जातो .

पाण्याचा अतिवापर पाण्याचे प्रदुषण भुजल पातळी कमी होणे इत्यादी जलसंपत्ती वापराच्या समस्या आहेत . म्हणुन जलसंपत्तीचा योग्य प्रकारे वापर केला पाहिजे

तलावाच्या पाण्याचा उपयोग जलसिंचनासाठी केला जातो . भंडारा चंद्रपुर गडचिरोली या जिल्हयातील जलसिंचनाचा उपयोग भातशेतीसाठी केला जातो .

➢ **महाराष्ट्रातील जलसिंचन सुविधाः**

जलसिणचन सुविधा असल्यास खतांचा योग्य वेळी वापर करता येतो . पिकांना गरजेनुसार पाणी उपलब्ध झाल्याने पीक येण्याची खात्री आधिक आसते . पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये नदयांवर धरणे बांधलेली असुन कालव्याच्या सहाय्याने जलसिंचन केले जाते . मध्य महाराष्ट्रात कोकणामध्ये

जलसिंचन प्रकल्प ही कमी असल्यामुळे बगायती शेती कमी आहे. महाराष्ट्रात गोदावरी □कृष्णा□ भीमा□पंचगंगा नदयावर धरणे आहेत. बगायती शेतीमध्ये ऊस □भाजीपाला व विविध अन्नधान्ये पिकवली जातात.

महाराष्ट्र राज्य शासनाने फलोत्पादन योजना□राबवलेली असुन अवर्षण प्रवण क्षेत्रामध्ये फळझाडांची लागवड वाढवण्यासाठी प्रयत्न केला जातो.फळझाडांना अनुदान दिले जाते. फळबागांमुळे पर्यावरणाचे रक्षण□पाण्याची बचत त्याच्या जाडलिा फळांचे उत्पादन अशी भूमिका महत्वाची ठरली जाते. म्हणून फळबागांचा विकास होणे आवश्यक आहे.

महाराष्ट्रामध्ये सुविधा असल्यास जलसिंचनाचा विहिरीचा सर्वाधिक क्षेत्रासाठी वापर केला जातो. कारण तो स्वतंत्र व व्यक्तिगत स्वरूपाची जलसिंचन प्रकार आवश्यक तेव्हा लगेच वापरणे सुलभ आहे.

धरणांपासुन काढलेले कालवे पाण्याच्या पातळीपेक्षा आधिक उंचावरील शेतीसाठी पाणी पोहचु शकत नाहीत. त्यासाठी धरण क्षेत्रातुन पंमपाच्या सहाय्याने पाणी उपसावे लागते. त्या पध्दतीला उपसा जलसिंचन म्हणतात.परंतु कालव्यापेक्षा या सिंचन प्रकाराचा खर्च आधिक येतो.

महाराष्ट्रात जलसिंचनाखाली क्षेत्र वाढत आहे. त्यामुळे अन्न□धान्याच्या क्षेत्राचा उपयोग नगदी पिकांसाठी केला जात आहे. महाराष्ट्रातील ज्वारी पिकाखालील आणि उत्पादन यामध्ये घट होत आहे.

➢ महाराष्ट्र राज्य शासनाचे धोरण ः□

पर्यावरणाच्या दृष्टिने विचार करता या पिकांना वापरली जाणारी रासायनिक खते अतिरीक्त पाणी □यामुळे मृदेची अवनती होत आहे. यावर उपाय करणे आवश्यक आहे. महाराष्ट्र राज्य शासनाने फलोत्पादन येाजना राबवलेली असुन अवर्षण प्रवण क्षेत्रामध्ये फळ झाडांची लागवड वाढविण्यासाठी प्रयत्न केला जात आहे.

भारतातील शेती प्रामुख्याने पावसावर अवलंबून आहे. केवळ पावसाच्या पाण्यावर होणा□या शेतीस जिरायती शेती म्हणतात. काही पिकांना मात्र जास्त पाण्याची आवश्यकता असते.

त्यामूळे त्यांना सिंचनने पाणी पुरवठा करावा लागतो . सिंचनाच्या आधारे केल्या जाणाऱ्या शेतीस ओलीताची शेती म्हणतात . या काळात जी पिके घेतली जातात . त्यांना रब्बी पिके म्हणतात . याशिवाय उन्हाळयात जलसिंचनाच्या आधारे काही पिके घेण्यात येतात .

-: निष्कर्ष :-

1 . जलसिंचनामुळे वर्षातून एकापेक्षा अनेक पिके घेता येणे शक्य झाले आहे .

2 . सिंचन क्षेत्रापैकी सुमारे **61**टक्के क्षेत्र विहिरी आणि कूपनलिका याद्वारे ओलिताखाली आणले आहे .

3 . नदयांवर धरणे बांधल्यामुळे बराचसा भाग लागवाडीखाली आणणे शक्य झाले आहे .

4 . स्वातंत्त्योत्तर काळात काळव्यांद्वारे नदीचे पाणी पुरवठा योजनेला प्राधान्य देण्यात आले आहे .

5 . महाराष्ट्र राज्य शासनाने फलोत्पादन योजना राबविल्यामुळे अवर्षण प्रवण क्षेत्रामध्ये फळ झाडांची लागवड करण्यासाठी प्रयत्न केला आहे .

6 . स्वातंत्त्योत्तर काळात सुधारित बी-बीयाणे रासायनिक खते ,किटकनाशके ,वापरण्यावर भर देण्यात आला .

-: संदर्भ ग्रंथ :-

प्रा . कुलकर्णी . कृषी अर्थशास्त्र
*प्रगत बुक्स प्रकाशन ,**1312** शिवाजीनगर ,*
*जे . एम . रोड पुणे **411005** .*
प्रा . एस . एच . अट्रावलकर ,
भारतीय अर्थव्यवस्था
*[illegible]ीठ प्रकाशन ,जून ,**2013** .*
डॉ. सुभाशचंद्र सारंग
–भारताचा भुगोल
विद्या प्रका न, जून 2016
प्रा. ए.पी. चौधरी, सौ. अर्चना चौधरी
– प्र ांत पब्लीके न जून, 2013