

ग्रामीण भागातील जलसंचयनाचा शेती, समाज व पर्यावरणावर होणारा परिणाम : एक विश्लेषणात्मक अभ्यास

सहा .प्रा.नंदकिशोर आत्मराम पाटील

भूगोल विभाग प्रमुख,

दोशी वकील आर्ट्स कॉलेज आणि जी. सी. यू. बी. सायन्स आणि कॉमर्स कॉलेज,

गोरेगाव, ता. माणगाव, जि. रायगड.

nandkishorpatil1974@gmail.com

सारांश

या संशोधनात ग्रामीण भागातील जलसंचयनाचे महत्त्व आणि त्याचा शेती, अर्थव्यवस्था, समाज व पर्यावरणावर होणारा परिणाम अभ्यासला आहे. ग्रामीण भागातील शेती प्रामुख्याने पावसावर अवलंबून असल्यामुळे अनियमित पाऊस व पाणीटंचाईमुळे उत्पादनात अस्थिरता निर्माण होते. जलसंचयनाच्या विविध उपाययोजना बंधारे, शेततळे, पाझर तलाव व कंटूर बँडिंग यांच्या माध्यमातून पावसाचे पाणी अडवून जमिनीत मुरवले जाते आणि भूजल पातळी वाढते. त्यामुळे वर्षभर पाणी उपलब्ध राहून शेती उत्पादनात सातत्य व वाढ दिसून येते.

पाण्याची उपलब्धता वाढल्याने शेतकरी दुबार-तिबार पीक, बागायती व भाजीपाला शेतीकडे वळतात, परिणामी उत्पन्न वाढते व आर्थिक जोखीम कमी होते. सामाजिकदृष्ट्या स्थलांतर कमी होते, महिलांचा श्रम घटतो आणि गावातील सहकार्य वाढते. पर्यावरणीय स्तरावर मृदा धूप कमी होऊन जमिनीची सुपीकता टिकते व स्थानिक हवामान संतुलित राहते.

एकूणच, जलसंचयन हे ग्रामीण शाश्वत विकासाचे प्रभावी साधन असून योग्य नियोजन व लोकसहभागद्वारे ग्रामीण भागाचा सर्वांगीण विकास साध्य होऊ शकतो.

बीजसंज्ञा : जलसंचयन, भूजल, भूजल पुनर्भरण, शाश्वत विकास



प्रस्तावना

भारत हा कृषीप्रधान देश असून ग्रामीण भागातील बहुतांश लोकसंख्या शेती व नैसर्गिक संसाधनांवर अवलंबून आहे. ग्रामीण शेती प्रामुख्याने पावसावर आधारित असल्यामुळे पावसाचे अनियमित प्रमाण, दुष्काळ, हवामान बदल आणि वाढती लोकसंख्या यामुळे पाण्याची समस्या दिवसेंदिवस गंभीर होत आहे. अनेक गावांमध्ये उन्हाळ्यात विहिरी व बोअरवेल कोरड्या पडतात, पिण्याच्या पाण्याची टंचाई निर्माण होते आणि शेती उत्पादन घटते. अशा परिस्थितीत जलसंचयन ही अत्यंत उपयुक्त व शाश्वत उपाययोजना ठरते. पावसाचे पाणी अडवून साठवणे व जमिनीत मुरवणे यामुळे भूजलपातळी वाढते, मातीतील ओलावा टिकून राहतो आणि शेतीसाठी आवश्यक पाणी उपलब्ध होते. परिणामी दुष्काळाचा परिणाम कमी होऊन ग्रामीण अर्थव्यवस्था स्थिर राहण्यास मदत होते.

महाराष्ट्रातील राळेगणसिद्धी आणि हिवरे बाजार यांसारख्या गावांनी जलसंधारणाच्या प्रभावी उपाययोजनांमुळे शेती, पिण्याचे पाणी आणि सामाजिक विकासात मोठी प्रगती साधली आहे. त्यामुळे ग्रामीण भागाच्या सर्वांगीण विकासासाठी जलसंचयनाचे महत्त्व अत्यंत मोठे आहे

संशोधनाची उद्दिष्टे :-

- 1) ग्रामीण भागातील जलसंचयनाच्या विविध पद्धतींचा अभ्यास करणे.
- 2) जलसंचयनामुळे भूजल पातळीवर होणारा परिणाम तपासणे.
- 3) पिण्याच्या पाण्याच्या उपलब्धतेवर होणारा प्रभाव अभ्यासणे.
- 4) शाश्वत ग्रामीण विकासासाठी जल व्यवस्थापनाचे महत्त्व अधोरेखित करणे.

माहिती स्रोत आणि अभ्यास पद्धती :-

प्रस्तुत संशोधन निबंध हा प्राथमिक व द्वितीय स्वरूपाच्या माहितीवर आधारित आहे. प्राथमिक माहिती मिळविण्यासाठी संबंधित गावांना भेट देऊन प्रत्यक्ष निरीक्षण करण्यात आले तसेच शेतकरी, ग्रामस्थ व स्थानिक अधिकारी यांची मुलाखत घेण्यात आली. यामुळे जलसंचयनाच्या उपाययोजनांचा प्रत्यक्ष परिणाम समजून घेण्यास मदत झाली.

द्वितीय माहितीकरिता विविध संशोधन लेख, शासकीय अहवाल, संदर्भ ग्रंथ व प्रकाशित साहित्याचा आधार घेतला गेला. उपलब्ध झालेल्या सर्व माहितीचे वर्गीकरण करून तिचे तुलना, विवेचन व विश्लेषण करण्यात आले आणि त्यावर आधारित निष्कर्ष मांडले गेले.



विषय विवेचन आणि विश्लेषण :-

1) पाण्याची उपलब्धता व व्यवस्थापन

ग्रामीण भागात पावसाचे पाणी योग्य प्रकारे साठवले गेले नाही तर ते वाहून जाऊन उपयोगात येत नाही आणि जमिनीत मुरण्याचे प्रमाण कमी राहते. त्यामुळे भूजल पातळी घटून विहिरी व बोअरवेल कोरड्या पडतात. बंधारे, शेततळे, पाझर तलाव आणि कंटूर बँडिंग यांसारख्या जलसंचयन उपाययोजनांमुळे पावसाचे पाणी अडवले जाऊन जमिनीत मुरते व पाण्याचा नैसर्गिक साठा तयार होतो. यामुळे वर्षभर पाणी उपलब्ध राहते, उन्हाळ्यात पाणीटंचाई कमी होते आणि पिण्याचे पाणी सहज मिळते. जलसंचयन असलेल्या गावांमध्ये पाण्याचे नियोजन योग्य असल्यामुळे वापर संतुलित राहतो, तर जलसंचयन नसलेल्या भागात पाण्याचा तुटवडा तीव्र दिसून येतो.

2) भूजल पातळीवरील परिणाम

जलसंचयनाच्या उपाययोजनांमुळे पावसाचे पाणी जमिनीवरून वाहून न जाता हळूहळू जमिनीत झिरपते आणि त्यामुळे भूजलाचे नैसर्गिक पुनर्भरण होते. बंधारे, शेततळे, पाझर तलाव, कंटूर बँडिंग यांसारख्या रचनांमुळे पाण्याचा वेग कमी होऊन ते मातीमध्ये मुरते. परिणामी विहिरींमधील पाण्याची पातळी लक्षणीयरीत्या वाढते, पूर्वी उन्हाळ्यात कोरड्या पडणाऱ्या बोअरवेल सतत चालू राहतात आणि पाणी उपसण्यासाठी लागणारा पंपिंग खर्च कमी होतो, कारण पाणी खोलवरून न उपसता कमी खोलीवर उपलब्ध होते. यामुळे शेतकऱ्यांना सिंचनासाठी नियमित पाणी मिळते, पिण्याच्या पाण्याची समस्या कमी होते आणि जनावरांसाठीही वर्षभर पाणी उपलब्ध राहते.

दीर्घकालीन दृष्टीने पाहता, भूजल पातळी स्थिर राहिल्यामुळे गावात जलसुरक्षा निर्माण होते व दुष्काळाचा परिणाम कमी प्रमाणात जाणवतो. पाण्यावरचा ताण कमी झाल्यामुळे पाणीवापराचे नियोजन सुलभ होते, शेती उत्पादनात सातत्य येते आणि ग्रामीण जीवनमान सुधारते. अशा प्रकारे जलसंचयनामुळे केवळ तत्काळ पाणी उपलब्धता वाढत नाही तर भविष्यातील पाण्याची टिकाऊ व्यवस्था निर्माण होऊन पर्यावरणीय संतुलनही राखले जाते

३) शेती उत्पादनातील बदल

जलसंचयनाच्या सुविधांमुळे ग्रामीण भागात पाण्याची उपलब्धता वाढल्याने शेती पद्धतीत मोठा सकारात्मक बदल घडून येतो. पूर्वी केवळ पावसावर अवलंबून असलेली शेती आता नियोजनबद्ध सिंचनावर आधारित होते. पाणी वेळेवर उपलब्ध झाल्यामुळे पिकांना आवश्यक त्या वाढीच्या टप्प्यांवर सिंचन देता येते आणि पिकांची वाढ निरोगी होते. परिणामी शेतकरी केवळ एकाच हंगामातील पीक न घेता दुबार व तिबार पीक घेऊ शकतात. तसेच पाण्याची खात्री असल्यामुळे बागायती शेती, भाजीपाला उत्पादन, फळबागा आणि नगदी



पिकांची लागवड वाढते. यामुळे जमिनीचा अधिक कार्यक्षम वापर होतो आणि उत्पादनात लक्षणीय वाढ दिसून येते.

विश्लेषणात्मक दृष्टीने पाहता, ज्या भागात जलसंचयन नाही त्या ठिकाणी शेती पूर्णपणे पावसाळी हंगामापुरती मर्यादित राहते, त्यामुळे उत्पादन कमी व अनिश्चित असते. उलट जलसंचयन असलेल्या भागात वर्षभर शेती सुरू राहते, उत्पन्नाचे स्रोत वाढतात आणि शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारते. त्यामुळे जलसंचयन हे केवळ पाणीपुरवठ्याचे साधन नसून ग्रामीण शेतीच्या स्थैर्य व विकासाचे महत्त्वाचे आधारस्तंभ ठरते.

४) आर्थिक परिणाम

जलसंचयनाच्या प्रभावी उपाययोजनांमुळे ग्रामीण भागातील शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीत लक्षणीय सुधारणा होते. पाण्याची वर्षभर उपलब्धता असल्यामुळे पिकांचे उत्पादन वाढते आणि शेतकऱ्यांना अधिक उत्पन्न मिळते. नियमित सिंचनामुळे पिके नष्ट होण्याचा धोका कमी होतो, त्यामुळे कर्ज घेण्याची गरजही घटते. तसेच केवळ पारंपरिक शेतीवर अवलंबून न राहता शेतकरी दुग्धव्यवसाय, बागायती, भाजीपाला उत्पादन यांसारखे पूरक व्यवसाय सुरू करू शकतात, ज्यामुळे उत्पन्नाचे विविध स्रोत निर्माण होतात. पाण्याची खात्री असल्यामुळे पंपिंग, टँकर किंवा दूरवरून पाणी आणण्यावरील खर्चही कमी होतो, परिणामी शेतीचा एकूण खर्च घटतो.

विश्लेषणात्मक दृष्टीने पाहता, जलसंचयनामुळे उत्पन्न स्थिर व नियमित मिळू लागते आणि आर्थिक जोखीम कमी होते. शेतकरी आर्थिकदृष्ट्या सक्षम बनल्याने स्थानिक बाजारपेठा सक्रिय होतात व ग्रामीण अर्थव्यवस्था बळकट होते. त्यामुळे जलसंचयन हे केवळ नैसर्गिक संसाधन व्यवस्थापनाचे साधन नसून ग्रामीण आर्थिक विकासाचा एक महत्त्वपूर्ण पाया ठरते.

५) सामाजिक परिणाम

जलसंचयनामुळे ग्रामीण भागातील सामाजिक जीवनमानात मोठ्या प्रमाणावर सकारात्मक बदल घडून येतात. गावात वर्षभर पाणी उपलब्ध राहिल्यामुळे रोजगाराच्या संधी निर्माण होतात आणि लोकांना कामाच्या शोधात शहरांकडे स्थलांतर करावे लागत नाही. विशेषतः महिलांवर होणारा पाण्यासाठी लांब अंतर चालण्याचा शारीरिक व मानसिक ताण कमी होतो, त्यामुळे त्यांना शिक्षण, स्वयंरोजगार किंवा कुटुंबाकडे अधिक लक्ष देता येते. पाणी व्यवस्थापनासाठी ग्रामस्थ एकत्रितपणे बंधारे, शेततळे व पाझर तलाव उभारतात, त्यामुळे गावात सहकार्याची भावना व सामूहिक जबाबदारी वाढते. शेती व पूरक व्यवसाय वाढल्याने स्थानिक पातळीवर रोजगारनिर्मिती होते आणि तरुणांना गावातच काम मिळू लागते.

जलसंचयनामुळे गावातील सामाजिक स्थैर्य वाढते, कुटुंबांचे उत्पन्न सुधारते आणि जीवनमान उंचावते. परस्पर सहकार्य, सामुदायिक सहभाग आणि स्थानिक विकास या घटकांना चालना मिळून गावाची



सामाजिक रचना अधिक स्थिर व सक्षम बनते. त्यामुळे जलसंचयन हे केवळ पर्यावरणीय नव्हे तर सामाजिक विकासाचेही प्रभावी साधन ठरते.

६) पर्यावरणीय परिणाम

जलसंचयनामुळे नैसर्गिक पर्यावरणावर अत्यंत सकारात्मक परिणाम होतात. पावसाचे पाणी थेट वाहून न जाता बंधारे, शेततळे, पाझर तलाव आणि कंटूर बंडिंगमुळे जमिनीत मुरते. त्यामुळे पाण्याचा वेग कमी होऊन मृदा धूप (soil erosion) मोठ्या प्रमाणात घटतो आणि सुपीक माती वाहून जाणे थांबते. परिणामी जमिनीतील सेंद्रिय घटक टिकून राहतात व जमिनीची सुपीकता वाढते.

भूजल पातळी वाढल्यामुळे परिसरात झाडे, गवत व नैसर्गिक वनस्पतींची वाढ होते. हिरवळ वाढल्याने वातावरणातील आर्द्रता वाढते आणि तापमानातील तीव्रता कमी होते, त्यामुळे स्थानिक हवामानात सकारात्मक बदल दिसून येतो. अशा ठिकाणी जैवविविधता वाढून पक्षी व लहान प्राण्यांसाठी नैसर्गिक अधिवास निर्माण होतो.

पर्यावरणीय स्थैर्य निर्माण झाल्यामुळे शेती दीर्घकालीन टिकाऊ बनते. मातीची सुपीकता, पाण्याची उपलब्धता आणि नैसर्गिक संसाधनांचे संतुलन टिकून राहिल्यामुळे भविष्यातील पिढ्यांसाठी सुरक्षित व शाश्वत शेती व्यवस्था तयार होते. त्यामुळे जलसंचयन हे पर्यावरण संरक्षण आणि शाश्वत ग्रामीण विकासाचे प्रभावी साधन ठरते.

७) एकात्मिक विश्लेषण

जलसंचयनाच्या उपाययोजनांचा ग्रामीण जीवनावर सर्वांगीण परिणाम होत असल्याचे स्पष्ट दिसून येते. ज्या भागात जलसंचयन प्रभावीपणे राबवले जाते त्या ठिकाणी पाणी वर्षभर उपलब्ध राहते. त्यामुळे शेतीसाठी नियमित सिंचन मिळते, पिकांचे उत्पादन वाढते आणि शेतकऱ्यांचे उत्पन्न स्थिर राहते. पाण्याची खात्री असल्यामुळे लोकांना रोजगारासाठी शहरांकडे स्थलांतर करावे लागत नाही, परिणामी गावाची लोकसंख्या स्थिर राहते. त्याचबरोबर जमिनीत ओलावा टिकून राहिल्याने वनस्पती वाढतात व पर्यावरणीय संतुलन राखले जाते.

याउलट ज्या भागात जलसंचयनाच्या सुविधा नाहीत त्या ठिकाणी पावसावर पूर्ण अवलंबित्व असल्यामुळे दुष्काळाचा परिणाम तीव्र दिसून येतो. शेती उत्पादन कमी व अनिश्चित राहते, शेतकऱ्यांचे उत्पन्न घटते आणि आर्थिक अस्थिरता निर्माण होते. रोजगाराच्या अभावामुळे लोक शहरांकडे स्थलांतर करतात आणि गावांचा विकास खुंटतो. पर्यावरणीय न्हास वाढून मृदा धूप व पाणीटंचाई अधिक तीव्र होते.

महाराष्ट्रातील राळेगणसिद्धी आणि हिवरे बाजार या गावांनी जलसंचयनाच्या प्रभावी अंमलबजावणीमुळे शेती उत्पादन, आर्थिक प्रगती, सामाजिक ऐक्य आणि पर्यावरणीय संतुलन यामध्ये लक्षणीय सुधारणा



साधली आहे. या उदाहरणांवरून स्पष्ट होते की जलसंचयन हे ग्रामीण शाश्वत विकासाचे केंद्रबिंदू असून योग्य नियोजन व लोकसहभाग यांच्या मदतीने कोणतेही गाव स्वावलंबी बनू शकते.

निष्कर्ष व शिफारशी

ग्रामीण भागातील जलसंचयनाच्या अभ्यासातून हे स्पष्ट होते की पाणी हे ग्रामीण विकासाचे मुख्य आधार आहे. पावसाचे पाणी अडवून जमिनीत मुरवले गेल्यास भूजल पातळी वाढते आणि वर्षभर पाणी उपलब्ध राहते. यामुळे शेती अधिक स्थिर बनते व उत्पादनात सातत्य येते. केवळ पावसाळी शेतीवर अवलंबून न राहता दुबार-तिबार पीक, बागायती शेती आणि भाजीपाला लागवड शक्य होते, ज्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढते आणि आर्थिक जोखीम कमी होते.

पाण्याची उपलब्धता वाढल्यामुळे सामाजिक व आर्थिक जीवनमानातही सुधारणा होते. रोजगारनिर्मिती वाढल्याने शहरांकडे स्थलांतर कमी होते आणि महिलांचा पाणी आणण्यावरील श्रम घटतो. गावात सामूहिक सहभाग वाढून सहकार्याची भावना मजबूत होते, परिणामी ग्रामीण अर्थव्यवस्था अधिक स्थिर बनते आणि पूरक व्यवसायांना चालना मिळते.

पर्यावरणीय दृष्टीने जलसंचयनामुळे मृदा धूप कमी होते, जमिनीची सुपीकता टिकते आणि वनस्पती वाढीस पोषक वातावरण निर्माण होते. स्थानिक हवामान संतुलित राहून दीर्घकालीन शाश्वत शेती शक्य होते. त्यामुळे जलसंचयन हे पाणीपुरवठा, शेती, अर्थव्यवस्था, समाज आणि पर्यावरण या सर्व घटकांना बळकटी देणारे सर्वांगीण विकासाचे प्रभावी साधन ठरते. म्हणून प्रत्येक गावात जलव्यवस्थापन समिती स्थापन करून बंधारे, शेततळे व पाझर तलाव उभारणे, ठिबक-तुषार सिंचनाचा प्रसार करणे, कमी पाण्यात येणारी पिके प्रोत्साहित करणे आणि ग्रामस्थांमध्ये जनजागृती करणे आवश्यक आहे. लोकसहभाग, योग्य नियोजन आणि सातत्यपूर्ण देखभाल यांद्वारे जलसंचयनाची प्रभावी अंमलबजावणी केल्यास ग्रामीण भागाचा शाश्वत व सर्वांगीण विकास साध्य होऊ शकतो.

संदर्भ ग्रंथ सूची

भोसले, आर. के. — जलसंधारण व जलव्यवस्थापन, पुणे: निराली प्रकाशन.

1. पाटील, एस. बी. — ग्रामीण विकास आणि नैसर्गिक संसाधन व्यवस्थापन, कोल्हापूर: फडके प्रकाशन.
2. जाधव, डी. टी. — मृदा व जलसंवर्धन तंत्रज्ञान, नागपूर: विदर्भ प्रकाशन.
3. पवार, व्ही. एस. — शाश्वत शेती व पाणी व्यवस्थापन, औरंगाबाद: साईनाथ प्रकाशन.
4. विविध संशोधन लेख व शासकीय अहवाल — जलसंधारण, ग्रामीण विकास व शाश्वत शेती विषयक.



5. महाराष्ट्र शासन — जलयुक्त शिवार अभियान मार्गदर्शक पुस्तिका, जलसंधारण विभाग, मुंबई.
6. Government of India — *Watershed Development Guidelines*, Ministry of Rural Development, New Delhi.

