



# अटल भूजल योजनान्तर्गत ग्राम पंचायत स्तरीय प्रशिक्षण



## प्रस्तुति

भूगर्भ जल विभाग, उ०प्र०,

राज्य भूजल सूचना प्रणाली केन्द्र (भूजल भवन)

ग्राम-हरिहरपुर, निकट दिल्ली पब्लिक स्कूल,

शहीद पथ, लखनऊ-226002



## विषय-वस्तु

अध्याय	विवरण	पृष्ठ संख्या
1	अटल भूजल योजना एक दृष्टि	04-06
2	जल मापीय यंत्रों का उपयोग	07-09
3	भूजल के आंकड़े और उसके लाभ	10-15
4	कृषि में दक्ष जल प्रबन्धन	16-25
5	घरेलू जल बचत के कुशल/दक्ष उपाय	26-28
6	जल संरक्षण के कार्य	29-46
7	विभिन्न योजनाओं की जानकारी एवं अभिसरण (कन्वर्जेन्स)	47-49

## अध्याय-1

### अटल भूजल योजना एक दृष्टि

जल मानव के अस्तित्व को बनाये रखने के लिए एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन है यह न केवल ग्रामीण बल्कि शहरी समुदायों की स्वच्छता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है बल्कि कृषि के सभी रूपों और अधिकांश औद्योगिक उत्पादन प्रक्रियाओं के लिए भी आवश्यक है। भविष्य में जल संरक्षित करना सबसे चुनौतीपूर्ण कार्य होगा। यह कहना अतिषयोक्ति नहीं होगा कि भारत एक गम्भीर जल संकट के कगार पर है तथा मौजूदा जल संसाधन संकट में है, भूजल स्तर लगातार घट रहा है। इन सभी के बावजूद जल संकट और उसके प्रबंधन का विषय भारत में आम जनता की चर्चाओं में स्थान नहीं पा रहा है।



चित्र: सहभागिता से तालाब का जीर्णोद्धार

इन्हीं पहलुओं को देखते हुए भारत सरकार द्वारा दिनांक 25 दिसम्बर, 2019 को पूर्व प्रधानमंत्री स्व० अटल बिहारी वाजपेयी जी के जयन्ती के अवसर पर अटल भूजल योजना के अन्तर्गत देश के 7 राज्यों को चिन्हित किया गया है। जिसमें से उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान, गुजरात एवं हरियाणा राज्य शामिल हैं। उत्तर प्रदेश में अटल भूजल योजना से सम्बन्धित 10 जनपद 26 विकास खण्ड व 550 ग्राम पंचायतें चयनित हैं।

उत्तर प्रदेश एक कृषि प्रधान प्रदेश है, जहां पर लगभग 23 करोड़ की जनसंख्या निवास करती है, जिसका कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 240 लाख हेक्टेयर है। प्रदेश में लगभग 70 प्रतिशत कृषि तथा लगभग 80 प्रतिशत पेयजल की आपूर्ति भूजल से होती है। गरीबी उन्मूलन एवं आर्थिक विकास की दृष्टि से भूजल एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन है।

सामाजिक अर्थ व्यवस्था को सुदृढ़ बनाने में भूगर्भ जल कई सकारात्मक प्रभाव डालता है। सिंचित कृषि निर्भर क्षेत्रों में जल स्रोतों की विश्वसनीयता और उनके परिणाम स्वरूप होने वाला उच्च उत्पाद से छोटे किसानों की आय में वृद्धि होती है, साथ ही साथ भूजल स्रोतों के विकास से दूसरे लोगों पर भी सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, जल की आवश्यकता हेतु भूजल के प्राकृतिक स्रोतों का अंधाधुंध दोहन हो रहा है, जिसके कारण भूजल के स्तर में निरन्तर गिरावट आ रही है।

### **उद्देश्य:**

अटल भूजल योजना का मुख्य उद्देश्य लोगों की सहभागिता से कनवर्जेन्स के माध्यम से भूगर्भ जल का सतत विकास किया जाना है। इस योजना का प्राथमिक उद्देश्य चयनित क्षेत्रों में भूजल संसाधनों के प्रबंधन में सुधार करना। केन्द्र/राज्य सरकार स्तर पर विभिन्न योजनाओं के अभिसरण के माध्यम से समुदाय के नेतृत्व में भूजल प्रबंधन में उचित सुधार करना तथा प्रबंधन कार्यों को लागू करना।

अटल भूजल योजना को स्थायी भूजल प्रबंधन पर लक्षित किया गया है, मुख्य रूप से स्थानीय समुदायों और हितधारकों की सक्रिय भागीदारी के साथ विभिन्न चालू योजनाओं के बीच अभिसरण से यह सुनिश्चित होगा कि योजना क्षेत्र में, केंद्र और राज्य सरकारों द्वारा आवंटित धन विवेकपूर्ण तरीके से भूमिगत जल संसाधनों की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए खर्च किए जायेंगे। अभिसरण के परिणामस्वरूप उपयुक्त निवेश के लिए राज्य सरकारों को योजना को पायलट भूजल प्रबंधन के लिए संस्थागत ढांचे को मजबूत करने के प्रमुख उद्देश्य के साथ पायलट के रूप में डिजाइन किया गया है। इसका उद्देश्य जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से सामुदायिक स्तर पर व्यवहार परिवर्तन लाना और भाग लेने वाले राज्यों में स्थायी भूजल प्रबंधन को बढ़ावा देने के लिए क्षमता निर्माण करना है। इस योजना में प्रोत्साहन मिलेगा, मजबूत आधार, वैज्ञानिक दृष्टिकोण और सामुदायिक भागीदारी सम्मिलित है।

अटल भूजल योजना के अन्तर्गत क्रिटीकल ग्राम पंचायतों का चयन किया गया है। जिसमें पानी का तल 03 फीट प्रतिवर्ष की दर से नीचे जा रहा है। जिसके कारण आने वाले समय में पानी की विकट समस्या आने वाली है। इसके लिए पानी की खपत में कमी लाने के लिए सभी को बेहतर उपाय करना होगा। सिंचाई प्रणाली, सिंचाई प्रबन्धन, जल सुरक्षा

नियोजन, जल मांग एवं वितरण, कन्वर्जेन्स पर बल देना होगा। यह योजना जन सहभागिता आधारित अवधारणा एवं कार्यनीति तैयार कर गाँव का पानी गाँव में और खेत का पानी खेत के लिए आवश्यक है कि हर खेत पर मेड़बन्धी करायी जाये, ताकि वर्षा का पानी इक्ठठा होकर भूगर्भ जल स्तर बढ़ाने में मदद करें। जल, जंगल, जमीन, जानवर, जन एवं जलवायु की सुरक्षा बढ़े एवं प्रबन्धन उचित ढंग से करने की आवश्यकता है।

जल सुरक्षा नियोजन (डब्लू0एस0पी0) तैयार करने की तकनीकी एवं प्रोजेक्ट फाईल तैयार करना व ऑनलाईन पोर्टल पर ग्राम पंचायत की जनसंख्या जिसमें महिला, पुरुष, ट्रान्सजेन्डर की संख्या एकत्र कर भरनी पड़ेगी। ग्राम पंचायत में विभिन्न जानवरों की संख्या एवं प्रतिदिन जल उपभोग और विभिन्न फसलों का सर्वे कर उनके वाटर बजट को तैयार किया जायेगा। ग्राम पंचायत का पोर्टल पर वाटर बजट, वाटर सिक्योरिटी प्लान तैयार कर सारे आंकड़े सामुहिक सहभागिता के आधार पर एकत्रित किया जाना है।

भूजल संरक्षण की विभिन्न विधियों एवं विभिन्न कार्यक्रम विषय पर जल के प्रयोग में कमी लाने के लिए विभिन्न उपायों का पालन करना अति आवश्यक है। सिचाई के अन्तर्गत सिचाई की विभिन्न पद्धतियों (ड्रिप, स्प्रिंकलर) को अपनाना है जिससे पानी की खपत कम हो सके।

सतही भूजल संरक्षण में रिचार्ज ट्रेन्च, बांध, फार्म पॉण्ड, नाला बन्द, गैबियन, चैकडेम आदि द्वारा वर्षा जल एकत्र किया जायेगा। मनरेगा, लघु सिचाई, भूमि एवं जल संरक्षण तथा वन विभाग के विभिन्न कार्यक्रमों को कन्वर्जेन्स के माध्यम से अटल भूजल योजना में सहायक होगा।

जल पृथ्वी का सर्वाधिक मूल्यवान संसाधन है और हमें न केवल अपने लिए इसकी रक्षा करनी है बल्कि भविष्य की पीढ़ियों के लिए भी इसे बचाकर रखना है। वर्तमान समय में जब भारत के साथ-साथ सम्पूर्ण विश्व जल संकट का सामना कर रहा है तो आवश्यक है कि इस ओर गम्भीरता से ध्यान दिया जाये। भारत में जल प्रबन्धन अथवा संरक्षण सम्बन्धी नीतियां मौजूद हैं परन्तु समस्या उन नीतियों के कार्यान्वयन के स्तर पर है। अतः नीतियों के कार्यान्वयन में मौजूद शिथिलता को दूर करके बेहतर क्रियान्वयन को सुनिश्चित किया जाना चाहिए जिससे जल के कुप्रबन्धन की सबसे बड़ी समस्या को कम किया जा सके।

## अध्याय-2

# जल मापीय यंत्रों का उपयोग

### 1. पीजोमीटर :-

भूजल स्तर नापने का यह भी उपकरण है जिसका उपयोग किसी प्रणाली में तरल दबाव मापने के लिए किया जाता है यह उपकरण भूजल के दबाव (अधिक सटीक पीजोमीट्रिक हेड) को मापता है। पीजोमीटर जमीन के अन्दर सभी प्रकार के हाइड्रोलिक दबाव को मापता है। इसका उपयोग स्टैंड पाइप, बोरहोल और कुओं में पानी के स्तर को मापने के लिए किया जाता है।



### 2. साउण्डर:-

अटल भूजल योजनान्तर्गत ग्राम पंचायत स्तर पर कूप/ट्यूबेल में मैनुअल तरीके से भूजल स्तर का मापन साउण्डर के माध्यम से किया जाता है। यह मुख्यतः बैट्री द्वारा संचालित होता है जो सामान्य अवस्था में खुला हुआ होता है एवं जल के सम्पर्क में आते ही एक बीप की ध्वनि उत्पन्न होती है जो जल स्तर को प्रदर्शित होती है। इसके माध्यम से पारदर्शी तरीके से भूजल स्तर की माप हो जाती है।



### 3. डिजिटल वाटर लेवल रिकार्डर (DWLR):-

योजना के अन्तर्गत चयनित ग्राम पंचायत भवन/प्राथमिक विद्यालय/ जूनियर विद्यालय में से किसी एक स्थान पर भूगर्भ जल विभाग द्वारा भूजल स्तर नापने हेतु



डिजिटल वाटर लेवल रिकार्डर लगाया गया है इस यंत्र के द्वारा ग्राम पंचायत का किसान एवं मुख्यालय भी ग्राम पंचायत में भूजल स्तर में होने वाले उतार चढ़ाव के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे, जिससे ग्राम पंचायत स्तर पर भूजल के आधार पर कृषि एवं अन्य कार्यों की कार्ययोजना बना सकेंगे तथा मुख्यालय भी भूजल स्तर गिरने पर ग्रामवासियों को सुझाव एवं सहायता ससमय कर सकेंगे, क्योंकि इस यंत्र के द्वारा मानवीय और यांत्रिक दोनो विधि से जानकारी प्राप्त होती है।

#### 4.प्रवाह मापी यंत्र (Flow Meter):—

योजना चयनित ग्राम पंचायतों में किसी एक किसान की बोरिंग में भूगर्भ जल विभाग द्वारा यह यंत्र लगाया गया है। इस यंत्र के द्वारा किसान बोरिंग से कितना पानी निकाल रहे हैं उसके बारे में जानकारी होगी तथा डी. डब्लू.एल.आर. से उपलब्ध जल की मात्रा एवं फ्लोमीटर से उपयोग जल की मात्रा की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे जिससे भविष्य में जल की उपलब्धता कम न हो उस पर गांव को जल से परिपूर्ण हेतु सभी ग्रामवासी मिलकर वाटर सिक््योरिटी प्लान बनाने का कार्य करेंगे। तथा ग्राम स्तर पर उसे क्रियान्वित करेंगे।



#### 5.वर्षा मापने का यंत्र (Rain Gauge):—

किसी स्थान पर होने वाली वर्षा को मापने के लिए यह एक साधारण यंत्र है इस यंत्र में एक गोल बेलनाकार की नली के मुंह पर कीप जिसका मुंह बेलनाकार नली के मुंह से 10 गुना बड़ा होता है वर्षा होने पर कीप के माध्यम से नली में जितना जल एकत्र होता है उसे मपनी अंकित जार में डालकर वर्षा जल की मात्रा मिलीमीटर में ज्ञात की जाती है। इस यंत्र को खुले स्थान पर रखते हैं, ताकी वर्षा के पानी के कीप में गिरने में किसी प्रकार की रूकावट न हो।



## 6.डाटा डिस्क्लोजर:-

प्रत्येक ग्राम पंचायत में एक आयरन बोर्ड स्थापित किया गया है जिसमें ग्राम पंचायत सम्बन्धित सूचनायें जैसे- आबादी, वाटरशेड का नाम, पशुधन तथा ग्राम पंचायत में जल उपलब्धता का विवरण, जल संतुलन का विवरण तथा जल बजट रिपोर्ट आदि की वर्तमान स्थिति के विवरण का अंकन होगा, जिसे देखकर ग्राम पंचायत का हर व्यक्ति ग्राम पंचायत में उपलब्ध जल की स्थिति के बारे में जान सके।



## अध्याय-3

### भूजल के आंकड़े और उसके लाभ

भूमिगत जल कुएँ, नलकूप आदि साधनों द्वारा खेती ओर जनसामान्य के पीने हेतु काम आता है। भूमिगत जल, मृदा (धरती की उपरी सतह) की अनेक सतहों कि नीचे चट्टानों के छिद्रों या दरारों में पाया जाता है। उपयोगिता कि दृष्टि से भूमिगत जल, सतह पर पीने योग्य उपलब्ध जल संसाधनों के मुकाबले अधिक महत्त्वपूर्ण है। जल बजट बनाने के दौरान जो आंकड़े लिए जाते हैं फिर उन्हीं आंकड़ों के आधार पर ग्राम पंचायत को बताया जाता है कि आपके यहां जल की उपलब्धता इतनी है और इसी उपलब्धता के अनुसार जल का उपयोग करना है जिससे आपके जीवन में जल का संकट नहीं आये और जल की उपलब्धता बनी रहे।

भूजल के आंकड़ों के आधार पर ही जब जल सुरक्षा नियोजन तैयार किया जाता है तो इन आंकड़ों के आधार पर ही भविष्य की जल की उपयुक्तता के आधार पर ही जल का उपयोग होता है जिससे कि भविष्य में आने वाले जल संकट से बचा जा सकता है। भूजल का स्तर एवं गुणवत्ता प्रत्येक ग्राम पंचायत को प्रशिक्षण के समय बताया जायेगा।

#### **जल सुरक्षा नियोजन का प्रस्तावित निरूपण:-**

गांव के सभी निवासियों को भूगर्भ से जलापूर्ति प्रदान करने का प्रस्ताव है। इस उद्देश्य को प्राप्त करने के उद्देश्य से जल संसाधन विभाग द्वारा जल स्रोतों के निर्माण, इसके उपचार और वितरण के उद्देश्य से विभिन्न योजनाएं शुरू की गई हैं। मुख्य रूप से सतह और भूजल दोनों स्रोतों का उपयोग करते हुए। हालांकि इस संबंध में विभिन्न गतिविधियों की प्रगति राज्य में होने वाले सूखे के कारण या उपलब्ध स्रोतों की स्थितरता की कमी के कारण को देखते हुए ग्राम पंचायत/विकास खण्ड/जनपद के लिए व्यापक जल सुरक्षा योजना की परिकल्पना की जा रही है।

## जल सुरक्षा योजना के निम्नलिखित उद्देश्य होंगे:-

- पीने, खाना पकाने और अन्य घरेलू बुनियादी जरूरतों के लिये स्थायी आधार पर पर्याप्त सुरक्षित पानी का प्रावधान, हर समय और सभी स्थितियों में आसानी से पानी की उपलब्धता हो।
- टिकाऊ तरीके से और गुणवत्तायुक्त सतह और भूजल संसाधनों के संरक्षण, वृद्धि और प्रबंधन के लिए बेसिन और जलग्रहण स्तरों पर उपायों की एक श्रृंखला का डिजाइन एवं क्रियान्वित।
- स्थायी जल संसाधन प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं पर हितधारकों की संवेदनशीलता और क्षमता निर्माण।

## प्रस्तावित जल सुरक्षा योजना के घटक

- वर्षा की कमी, धरातलीय पानी की कमी तथा वर्षा जल को स्थायी आधार पर उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए अल्पकालिक उपाय।
- जल सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न वैज्ञानिक हस्तक्षेपों के माध्यम से जल संसाधनों के संरक्षण, पुनः पूर्ति और संरक्षण के लिए मध्यम से दीर्घ कालिक उपाय।
- स्थायी जल प्रबंधन के सभी पहलुओं पर जल संरक्षण, इसके विवेकपूर्ण उपयोग और विभिन्न स्तरों पर हितधारकों को क्षमता निर्माण प्रबन्धन की जानकारी उपलब्ध कराना।

## उपलब्ध जल

- **तालाब**—ग्रामीण क्षेत्रों में तालाब—जल का उपयोग मुख्यतः निस्तारी कार्यों में किया जाता है, जैसे— नहाने—धोने, साफ—सफाई आदि। प्राचीन समय में तालाब—जल का उपयोग लोग भोजन पकाने और पीने के लिये भी करते थे लेकिन वर्तमान में जल के अन्य स्रोत उपलब्ध हो जाने के कारण एवं तालाब जल प्रदूषण युक्त होने से इसका उपयोग मुख्य रूप से बाह्य कार्यों में उपयोग किया जाता है।

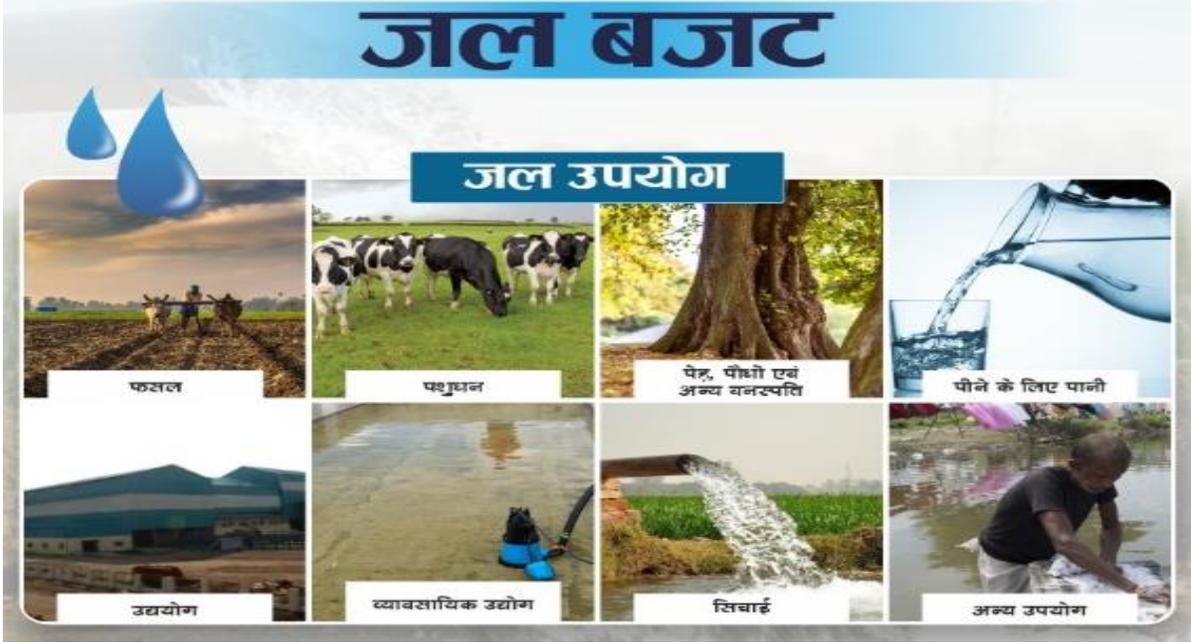
- **कुआ**—कुआँ जमीन को खोदकर बनाई गई एक संरचना है जिसे जमीन के अन्दर स्थित जल को प्राप्त करने के लिये बनाया जाता है। कुआँ से बाल्टी तथा पम्प इत्यादि से पानी निकाला जा सकता है।
- **झील—जल सुरक्षा**—झील जल का वह स्थिर भाग है जो झरने तरफ से स्थल खंडों पर स्थिर होता है। झील की दूसरी विशेषता उसका स्थायित्व है। सामान्य रूप से झील भूतल के विस्तृत गड्ढे हैं जिनमें जल भरा होता है। झीलों का जल प्रायः स्थिर होता है।
- **नहर**—नहर जो प्राकृतिक न होकर, मानवनिर्मित होती है। मुख्यतः इसका प्रयोग खेती के लिये जल को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने में किया जाता है। नहरें नदियों के जल को सिंचाई हेतु विभिन्न क्षेत्रों तक पहुंचाती हैं, कृषि उत्पादन में बढ़ोत्तरी होती है।
- **चेक डैम**— इस जल की आपूर्ति बरसाती पानी, जलाशयों, नदियों तथा जल—संरक्षण ढांचों की बढौलत होती है, जिन्हे जल पुनर्भरण ढांचे भी कहते हैं। भारत की 50 प्रतिशत से अधिक खेतों की सिंचाई जल द्वारा होती है। पिछले 03 दशकों से जनसंख्या बृद्धि तथा सिंचाई में बढ़ोतरी होने से जल का अंधाधुंध दोहन हुआ है, जिसके पुनर्भरण के अभाव में देश के कई भागों में जल—स्तर में भारी गिरावट देखी गई है।

इसका प्रमुख कारण यह है कि भारत में यद्यपि 40 लाख हैक्टेयर मीटर की बारिश हर साल होती है, परंतु जल के खजाने में केवल 5 लाख हैक्टेयर मीटर पानी ही जुड़ पाता है। इसमें से भी ज्यादातर पानी दोबारा सिंचाई के लिए ऊपर खींचा जाता है। वास्तव में, बरसात का ज्यादातर पानी (करीब 11.5 हैक्टेयर मीटर) तो बेकार बहकर सागर में जा मिलता है और शेष जल भाप बनकर उड़ जाता है।

**वर्षा जल**— वर्षा जल संग्रहण विभिन्न उपयोगों के लिए वर्षा के जल को रोकने और एकत्र करने की विधि है। इसका उपयोग भूमिगत जलभृतों के पुनर्भरण के लिए भी किया जाता है। यह एक कम मूल्य और पारिस्थितिकी अनुकूल विधि है जिसके द्वारा पानी की प्रत्येक बूँद संरक्षित करने के लिए वर्षा जल को गड्ढों और कुओं में एकत्र किया जाता है।

भारत में होने वाली वर्षा में अत्यधिक विभिन्नता पाई जाती है। वर्षा मुख्य रूप से मानसूनी मौसम संकेद्रित है। भारत में कुछ नदियाँ, जैसे गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिंधु के जल ग्रहण क्षेत्र बहुत बड़े हैं। गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिन्धु नदियों के जलग्रहण क्षेत्र में वर्षा अपेक्षाकृत अधिक होती है। ये नदियाँ यद्यपि देश के कुल क्षेत्र के लगभग एक-तिहाई भाग पर पाई जाती हैं, जिनमें कुल धरातलीय जल संसाधनों का 60 प्रतिशत जल पाया जाता है।

**नदी**— नदियाँ हमारे लिए सतही जल का बहुत बड़ा स्रोत हैं। भारतीय नदी जल-ग्रहण क्षेत्र को मोटे तौर पर तीन वर्गों में बांटा जा सकता है— बड़े, मध्यम और लघु जल ग्रहण क्षेत्र। नदियों के द्वारा हमारा भूजल जल निरन्तर बढ़ता रहता है हम कह सकते हैं कि भूगर्भ जल का नदियाँ प्रमुख स्रोत हैं, इसके साथ ही नदियों पर डैम/बांध बनाकर नहरों के माध्यम से सतही जल का अधिकतम उपयोग कृषि/उद्योग/विद्युत उपार्जन एवं अन्य क्षेत्र में भी उपयोग किया जाता है।



### जल सुरक्षा योजना (डब्ल्यू०एस०पी०) मॉड्यूल

- वाटर सिक्योरिटी प्लान जल बजट के आधार पर तैयार किया जाएगा।
- डब्ल्यू०एस०पी० एक बार तैयार किया जाएगा और हर साल संशोधित किया जाएगा।
- स्थायी जल उपयोग सुनिश्चित करते हुए प्रत्याषित मांगों को पूरा करने के लिये डब्ल्यू०एस०पी० में रणनीति निर्धारित की जायेगी।
- डब्ल्यू०एस०पी० को जी०पी० में विषिष्ट चुनौतियों का सामना करने के लिए अनुकूलित किया जाएगा और इसमें पानी से संबंधित निवेश/हस्तक्षेप शामिल होंगे जो इस

उद्देश्य की पूर्ति करते हैं। डी0आई0पी0 द्वारा ग्राम पंचायत स्तर पर योजनाएं तैयार की जाएगी।

जल सुरक्षा योजना के मुख्य मॉड्यूल	जल सुरक्षा के 06 उप माड्यूल
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ग्राम पंचायत का डाटा</li> <li>● पानी की उपलब्धता</li> <li>● जल का उपयोग</li> <li>● अवषेष पानी</li> <li>● जल बजट</li> <li>● जल सुरक्षा नियोजन</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● सूक्ष्म सिंचाई (स्प्रिंकलर)। सूक्ष्म सिंचाई (ड्रिप)।</li> <li>● यू0जी0 पाइप के माध्यम से सिंचाई।</li> <li>● फसल विविधीकरण।</li> <li>● भूजल पानी में कमी।</li> <li>● पानी बचाने के अन्य उपाय।</li> </ul>

### ग्राम पंचायत डाटा संग्रह सूचना

- इस उप मॉड्यूल में द्वितीय डेटा भरना शामिल है, जिसका एक हिस्सा जनगणना रिकार्ड में एकत्र किया जाएगा और शेष संबंधित जी0पी0 के सरपंच से एकत्र किया जाएगा।
- जानकारी में पुरुष, महिला और बच्चों सहित कुल जनसंख्या जैसे फील्ड शामिल है, भेड़ बकरी, भैंस, गाय, बैल आदि जैसे—सभी जानवरों सहित घरों और पशुधन की आबादी।
- किसी भी क्षेत्र में पानी के उपयोग की सही जानने के लिए यह सारी जानकारी आवश्यक है। साथ ही भूमि उपयोग और भूमि कवर से संबंधित जानकारी जैसे जी0पी0 क्षेत्र, शुद्ध बोया गया क्षेत्र, कृषि योग्य भूमि आदि भी भरी जानी है।
- जल उपयोगकर्ता, जल प्रबन्धन के प्रैक्टिस जल सुरक्षा नियोजन से सम्बन्धित अन्य सूचना।

### जल सुरक्षा नियोजन का उपयोग

- ग्राम पंचायत स्तर पर, जल उपलब्धता, जल उपयोग में संतुलन।
- एम0आई0एस0 के राज्य, जिला, ब्लॉक और ग्राम पंचायत के चयन के लिए एक ड्राप डाउन चयन मेनू दिखाई देता है।

### जल उपयोग

- पीने/घरेलू तथा पशुओं हेतु पानी
- कृषि/सिंचाई हेतु पानी।
- औद्योगिक हेतु पानी।
- अन्य कार्यो हेतु पानी।

## अध्याय-4

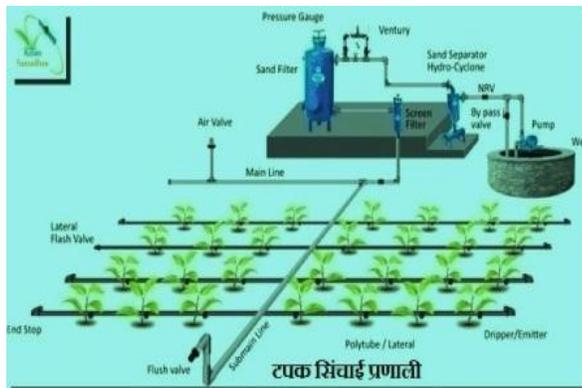
# कृषि में दक्ष जल प्रबन्धन

### फसल जल प्रबन्धन

मानव जाति के आर्थिक विकास में प्राकृतिक परिस्थितियों एवं भौगोलिक विशेषताओं की महत्वपूर्ण भूमिका रहती है। प्रकृति ने मानव के भरण-पोषण हेतु अनेक प्राकृतिक स्रोत भी उपलब्ध कराये हैं, जिसका सदुपयोग कर मानव समाज अधिकाधिक लाभान्वित होने का प्रयत्न करता है। उपलब्ध प्राकृतिक स्रोतों में जल का प्रमुख स्थान है जिनके अभाव में केवल मानव ही नहीं वरन् सामान्यता सम्पूर्ण जीव समाज का अस्तित्व ही संकट में पड़ जाता है। सिंचाई का प्रभाव जीवन के प्रत्येक क्षेत्र में परिलक्षित होता है। पानी के अभाव के कारण गरीबी बढ़ती है जिससे अशिक्षा, अज्ञानता, कुपोषण, बेरोजगारी, अस्वच्छता व बीमारियाँ आदि समस्यायें मनुष्य को चारों तरफ से घेर लेती हैं। असिंचित क्षेत्रों की अपेक्षा सिंचित क्षेत्रों में केवल फसलों की उत्पादन क्षमता ही अधिक नहीं होती है बल्कि मानव की क्षमता अधिक होती है।

### सिंचाई के वैज्ञानिक तरीके-

1. **टपक/ड्रिप सिंचाई विधि** : ड्रिप सिंचाई व्यवस्था सिंचाई एक उन्नत तकनीकी है जिससे पानी की बचत होती है इस विधि में पानी बूंद-बूंद करके पौधों/पेड़ों की जड़ में सीधे पहुंचता है, जिससे पौधे की जड़ें पानी को धीरे-धीरे सोखती रहती हैं। इस तकनीकी से बाढ़ सिंचाई की तुलना में 70 प्रतिशत तक कृषक पानी की बचत कर सकता है एवं उर्वरक उपयोग दक्षता में कमी कर सकता है, जिससे किसान की लागत बहुत कम हो जाती है। ड्रिप सिंचाई आज की जरूरत है क्योंकि प्रकृति की ओर से मानव जाति को उपहार के रूप में मिला जल जिन क्षेत्रों में भूमि का समतल करना महंगा और कठिन हो उन क्षेत्रों में फसलों को सफलतापूर्वक उगाने के लिए यह सिंचाई तकनीक सबसे अच्छी विधि है।



## ड्रिप सिंचाई

### लाभ:—

1. टपक सिंचाई में जल उपयोग दक्षता 90 प्रतिशत तक होती है।
  2. टपक सिंचाई में उतने ही जल एवं उर्वरक की आपूर्ति की जाती है जितनी फसल के लिए आवश्यक है।
  3. इस सिंचाई विधि से सिंचित फसल की तीव्र वृद्धि होती है और फसल शीघ्र पकती है।
  4. इस सिंचाई विधि से कम पानी की आवश्यकता होती है।
  5. इस सिंचाई विधि से भूमिगत रिसाव एवं सतह बहाव से हानि नहीं होती है।
  6. दवा या उर्वरकों को घोलकर पानी के साथ दिया जा सकता है।
  7. इस विधि से रोग कम फैलते हैं।
  8. मिट्टी का अपरदन नहीं के बराबर होता है।
- 2. स्प्रिंकलर सिंचाई:** स्प्रिंकलर सिंचाई पद्धति बरसात की बौछार का एहसास देने वाली सिंचाई पद्धति है इस पद्धति में पानी को दाब के साथ पाइप के जाल नेटवर्क द्वारा विकसित कर स्प्रिंकलर के नोजल तक पहुंचाया जाता है जहां से यह एक समान वर्षा की बौछार के रूप में जमीन पर फैलता है। इस विधि से सिंचाई करने पर मृदा में नमी का उपयुक्त स्तर बना रहता है जिसके कारण फसल की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता अच्छी रहती है तथा सिंचाई के पानी में घुलनशील उर्वरक, कीटनाशी तथा जीवनाशी या खरपतवारनाशी दवाओं का भी प्रयोग आसानी से किया जा सकता है। पानी की कमी, सीमित पानी की उपलब्धता वाले क्षेत्रों में दोगुने से तीन गुना क्षेत्रफल की सिंचाई की जा सकती है।



स्प्रिंकलर सिंचाई

### लाभ:—

1. इस सिंचाई विधि में खेत के लगभग सभी भागों में (जमीन के ऊपरी हिस्से) सिंचाई हो जाती है।
2. इस सिंचाई विधि से कम पानी की आवश्यकता होती है।
3. इस सिंचाई विधि से सिंचित फसल की तीव्र वृद्धि होती है और फसल शीघ्र पकती है।
4. इस विधि से पौधों की धुलाई हो जाती है जिससे फसल में रोग कम फैलते हैं।
5. इस सिंचाई विधि से मिट्टी का कटाव भी नहीं होता है।

### पारम्परिक सिंचाई विधियों के अन्तर्गत कठिनाइयाँ :

#### 1. भूमि समतलीकरण :

यदि भूमि समतल नहीं है तो किसान इसमें सिंचाई जल का बेहतर उपयोग नहीं कर सकते क्योंकि भूमि समतलीकरण न होने से खेत में सिंचाई/जल की मात्रा का ठीक से आकलन नहीं हो पाता है तथा कहीं-कहीं जल भराव हो जाता है। बेहतर सिंचाई क्षमता के लिए भूमि समतलीकरण सबसे प्राथमिक आवश्यक है।

#### प्रभावी या प्रमुख क्षेत्र :

यहां पर नहरीय क्षेत्र में सिंचाई पर प्रभावी या प्रमुख क्षेत्र से तात्पर्य है कि नहरीय कृषि क्षेत्र से है, जो खेत नहरों के शुरुआत में निचले स्तर पर स्थित होते हैं वहां पानी की उपलब्धता आसानी से होती है तथा जो खेत नहरों के अन्त में अथवा ऊँचाई पर होते हैं वहाँ पानी आसानी से उपलब्ध नहीं हो पाता है। अतः ऐसी स्थिति में लिफ्ट सिंचाई की सिफारिश की जाती है परन्तु यह काफी महंगी एवं अनिश्चित होती है।

#### 2. जल का अपव्यय

कच्ची नाली (जलमार्ग) के निर्माण के कारण रिसाव एवं श्रवण के कारण बहुत बड़ी मात्रा में जल का अपव्यय होता है। अतः फसल के पूरे जीवन चक्र की वृद्धि के आवश्यक जल से जल मांग कई गुना बढ़ जाती है। कभी-कभी उपयुक्त जल निकास के अभाव में रिसाव के कारण भी जल की बड़ी मात्रा का अपव्यय होता है।

#### 3. अधिक श्रम उपयोग

पारम्परिक सिंचाई प्रणालियों के अन्तर्गत खेतों में समान जल वितरण करना बहुत कठिन होता है क्योंकि इसके लिये खेत का प्रकार/आकार व उसका एक समान न होना उत्तरदायी होता है। ऐसे खेतों में कृषि प्रायः छोटी-छोटी क्यारियों बनाकर सिंचाई करते हैं, जिससे जल के साथ-साथ क्यारी बनाने में श्रमिक भी अधिक लगते हैं। रिसाव से

जल के अपव्यय को रोकने के लिए छोटी-छोटी नालियों का निर्माण करना होता है इसके निर्माण तथा लगातार देख-रेख के लिए श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है। जल वितरण एवं सिंचाई के लिए भी श्रमिकों की आवश्यकता होती है अतः लागत बढ़ती है।

### **पारम्परिक सिंचाई विधियों से हानियाँ :**

सिंचाई के लिए सतही जल उपयोग 43 प्रतिशत तथा भूमिगत जल उपयोग 70 प्रतिशत होता है। वर्तमान सिंचाई पद्धतियों में जल की एक बहुत बड़ी मात्रा का बेहतर उपयोग नहीं हो पाता है।

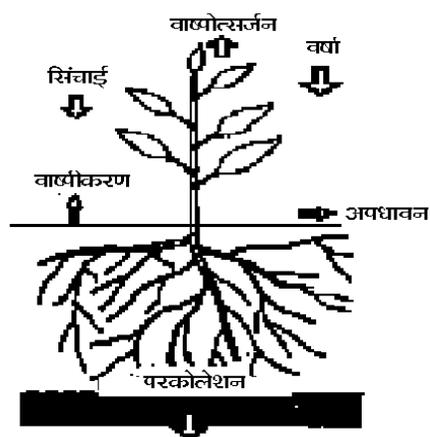
- ◆ पारम्परिक सिंचाई के अन्तर्गत कृषक रख-रखाव पूरे खेत में पानी और वह एक समय में बाढ़कृत बृहद सिंचाई करके खेत को छोड़ दिया जाता है। ऐसे में फसल को नमी की उपलब्ध संतृप्त अवस्था में तथा असंतृप्त अवस्था में घटती बढ़ती है अतः उत्पादन में कमी आती है।
- ◆ जो खेत निचले स्तर पर स्थित होते हैं वहां प्रायः जल भराव की स्थिति उत्पन्न होती है क्योंकि भूमि असमतल होती है। अतः जल भराव की स्थिति में भी उत्पादन में कमी आती है।
- ◆ शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्र का एक बहुत बड़ा हिस्सा जल स्तर में वृद्धि एवं लवणों के कारण खेती के लिए अनुपयुक्त हो गया है। अधिक सिंचाई एवं खराब जल प्रबन्धन जल भराव एवं लवण के इकट्ठा होने का मुख्य कारण है। मृदा क्षारीयता में निरन्तर वृद्धि से भी भूमि खेती के लिए अनुपयुक्त हो जाती है।
- ◆ रासायनिक खादों के अधिक उपयोग से जल की बड़ी मात्रा का रिसाव होता है।
- ◆ वर्तमान सिंचाई पद्धतियों से मृदा के भौतिक गुणों मुख्यतः मृदा संरचना पर सतही मृदा बहाव के कारण प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- ◆ पारम्परिक सिंचाई में प्रायः अवांछनीय खरपतवारों का विकास भी पाया जाता है।
- ◆ पारम्परिक सिंचाई में अनुपयुक्त सिंचाई विधियों के कारण फसलें संतोषजनक विकास नहीं कर पाती हैं। मृदा में नमी का स्तर अधिक सूखा तथा अधिक जल भराव के कारण घटता बढ़ता रहता है।

### **सिंचाई की विधियों का चुनाव करते समय ध्यान देने योग्य बातें:—**

- ◆ सिंचाई जल से अधिकतम उपयोगिता प्राप्त हो सके।
- ◆ सिंचाई जल का वितरण एक समान सम्पूर्ण क्षेत्र में हो सके।
- ◆ भूमि की ऊपरी सतह पर हानिकारक लवण सिंचाई द्वारा निचली सतह में चले जाने, जिससे पौधों पर हानिकारक प्रभाव को कम किया जा सके।

- ◆ सिंचाई की चुनी गयी विधि में से भू-परिष्करण सम्बन्धित क्रियाओं में कोई व्यवधान न हो तथा खरपतवारों का नियंत्रण भी आसानी से हो सके।
- ◆ सिंचाई के लिए विन्यास तैयार करते समय कम से कम भूमि नष्ट हों।
- ◆ सिंचाई में प्रयुक्त पानी का कम से कम नुकसान हो और आसानी से जड़ क्षेत्र में पहुंच जाय।
- ◆ अत्यधिक मूल्यवान उपकरणों की आवश्यकता न हो।
- ◆ चुनी गई विधि से अन्य कृषि क्रियाओं में कोई विशेष कठिनाई नहीं होनी चाहिए।

### पौधों की जल मांग को प्रभावित करने वाले कारक



पौधों की जल मांग, भूमि की दशा जलवायु व पौधे की प्रकृति द्वारा प्रभावित होती है। जल मांग को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक निम्नलिखित हैं।

जलवायु	भूमि	पौधों के गुण व कर्षण क्रियायें
1. तापक्रम	1. मृदा नमी	1. पौधों की किस्म
2. वायुगति	2. मृदा कार्बनिक पदार्थ	2. जड़ों का विकास
3. आर्द्रता	3. मृदा संरचना	3. पत्ती का विकास
4. प्रकाश	4. लवणों की मात्रा	4. पौधे की अवस्था
5. सौर विकिरण	5. अम्लीयता	5. पौधे पर रोग व कीटों का प्रकोप
	6. रंग	6. सिंचाई की विधि व संख्या
	7. मृदा ताप	7. अन्य कर्षण क्रियायें खाद बीज की दर निराई गुड़ाई आदि

उपर्युक्त सभी कारक वाष्पीकरण अथवा सोकने को कम या अधिक करके जलमांग को घटाते बढ़ाते रहते हैं। इसके अलावा सिंचाई की संख्या आदि को प्रभावित करके जलमांग पर अपना प्रभाव छोड़ते हैं। इन सभी कारकों का जल मांग पर प्रभाव निम्न प्रकार से होता है :-

### **जलवायु :**

किसी क्षेत्र का ताप, भूमि से वाष्पीकरण व आद्रता पौधों में पानी की मात्रा कम या अधिक करता है। इसी प्रकार वातावरण की आद्रता अधिक होने पर उत्सवेदन व वाष्पीकरण की मात्रा को कम करती है। वायु की गति अधिक होने पर वाष्पीकरण व उत्सवेदन बढ़ जाता है फलस्वरूप जलमांग बढ़ती है।

### **भूमि :**

मृदा में अधिक नमी होने पर अधिक उत्सवेदन व अधिक वाष्पीकरण होता है। तापक्रम भी वाष्पीकरण बढ़ाता है। कार्बनिक पदार्थ अधिक होने पर कम पानी का घस होता है। भूमि में खाद्य तत्व अधिक होने पर पानी की कम मात्रा उत्सवेदन द्वारा नष्ट होती है क्योंकि घोल जो पौधों द्वारा दूषित होता है, अधिक खाद्य तत्व पौधों में पहुँचा देता है हल्की मिट्टी जैसे रेतीली पानी की कम मात्रा अपने अन्दर रोक पाती है व अधिकतर निक्षालन व वाष्पीकरण से पानी नष्ट हो जाता है। जिन भूमियों का रंग काला होता है वे वातावरण से अधिक ताप सोखती हैं फलस्वरूप वाष्पीकरण अधिक होता है।

जल उपयोग क्षमता एवं अन्य लाभों को बढ़ाने के लिए यह आवश्यक है कि विभिन्न परिस्थितियों को ध्यान में रखकर सिंचाई की विधि अपनानी चाहिए। सिंचाई विधि की उपयोगिता निम्न कारकों से प्रभावित होती है।

1. **भूमि के गुण :** भूमि के गुणों में धरातल का प्रमुख स्थान है। ढालू भूमियों में ढाल के अंश को ध्यान में रखकर कन्टूर कूँड विधि या बौछारी सिंचाई उपयुक्त होती है। समतल भूमियों में बाढ़कृत विधि उपयोगी होती है। भूमि में जल रिसाव का ध्यान रखकर भी विधि का चयन करना चाहिए अगर भूमि लवणीय है तो ऐसी विधि अपनानी चाहिए जिसमें लवण नीचे की सतहों में पहुँच जाये। रेतीली भूमियों में बौछारी सिंचाई करना लाभकारी होता है।
2. **पौधों की बढ़वार की प्रवृत्ति व जल की आवश्यकता :** पौधों की जड़े कितनी गहराई तक पहुँचती हैं पौधों को किस समय कितना जल देना चाहिए व कुल जल की क्या आवश्यकता है सिंचाई की विधि के चयन में ध्यान रखना चाहिए।

3. **सिंचाई के स्रोत का आकार :** कृषकको अपनी कृषि भूमि की जोत के आधार पर ही सिंचाई विधि का चयन करना चाहिए। सिंचाई का स्रोत छोटा होने पर बौछारी विधि लाभदायक है तथा स्रोत का आकार बड़ा होने पर बाढ़कृत अच्छी है।
4. **सिंचाई जल के गुण :** सिंचाई जल अगर सामान्य है तो उपरोक्त बातें ध्यान में रखी जानी चाहिए परन्तु अगर सिंचाई जल लवणीय है तो ऐसी विधि अपनानी चाहिए जिससे हल्की सिंचाई हो।
5. **मौसम की दशा :** सिंचाई विधि अपनाने में मौसम की दशा भी विशेष महत्व रखती है जैसे वर्षा ऋतु में वर्षा से प्राप्त जल उपलब्ध होने पर हम बाढ़ सिंचाई को अपना सकते हैं एवं गर्मी के मौसम में सिंचाई की आवश्यकता होने पर जल की उपलब्धता के आधार पर एवं सिंचाई की वैज्ञानिक विधियों को अपनायें तथा जाड़े के मौसम में फसल को पाला/कोहरा से बचाने के लिए फौव्वारा विधि अधिक उपयोगी है एवं जल की उपलब्धता पर कूड विधि लाभदायक है।

### **सिंचाई का समय :**

अपनी विकास अवधि के दौरान पौधे वृद्धि के विभिन्न चरणों एवं स्थितियों से गुजरते हैं। पौधों में वृद्धि की गति कुछ परिस्थितियों के दौरान धीमी तथा कुछ स्थितियों में तेजी से होती है। इसी के अनुसार पौधों की जल मांग भिन्न-भिन्न होती है। सिंचित शुष्क फसलों की वृद्धि अवधि को सामान्यतया तीन भागों में बांटा गया है।

1. प्ररोही/उगने वाली स्थिति
2. प्रजननीय/प्रजनक स्थिति
3. पकने की अवस्था

### **प्ररोही/उगने वाली स्थिति :**

बुवाई के 2-3 सप्ताह बाद की स्थिति को प्रारम्भिक अवस्था/जिसमें फसल प्रस्थापित होती है उसे प्रारम्भिक प्ररोही अवस्था कहा जाता है। इसके बाद फसल वृद्धि अवस्था आती है जो विभिन्न फसलों में 2-6 सप्ताह तक रहती है।

**प्रजननीय/प्रजनक स्थिति :** यह अवस्था कलियां बनने की शुरुआत से 75 प्रतिशत तक फूल आने की अवधि तक होती है। यह अवस्था ज्यादातर सिंचित शुष्क फसलों में 2-3 सप्ताह तक होती है और दो मौसमी फसलों तथा बहुवर्षीय फसलों में 4-6 सप्ताह इससे ज्यादा भी होती है।

### **पकने की अवस्था :**

दाना बनने की अवस्था जिसको पकने की अवस्था से जाना जाता है। इस समय अन्तिम उत्पाद का निर्माण होता है। फुलवारी अवस्था एवं दाना बनने की अवस्थाओं को एक साथ फसल का मध्य काल कहते हैं। पकने की अवस्था के अन्तिम चरण में फसल पीली पड़ने

लगती है तथा फिर सूखकर परिपक्वता हासिल करती है। यह अवधि परिपक्व अवस्था व अन्तकाल कहलाती है तथा यह ज्यादातर फसलों में 2-4 सप्ताह भी होती है। यह पूरी प्रजनक अवधि अत्यधिक संवेदनशील होती है क्योंकि इस वृद्धि गति काफी तेज होती है। अतः इस समयावधि में फसलों को मृदा जल तनाव से बचाना उपयुक्त होता है। सक्रिय प्ररोही अवस्था तथा दाना बनने के समय फसले मध्यम संवेदनशील तथा शुरूआती प्रस्थापन अवधि एवं परिपक्व अवस्था अवधि में फसलें जल के प्रति सबसे कम संवेदनशील होती हैं। कुछ फसलें जैसे कपास, मूँगफली एवं दालें हालांकि अपने शुरूआती प्ररोही अवस्था में त्वरित वृद्धि के लिए ज्यादा जल मांगती है। ज्यादातर फसलों में शुरूआती प्रस्थापन एवं फूलने की अवस्था में ज्यादा जल के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती है।

**पौधों की बाहरी दशा देखकर :** विभिन्न फसलों के पौधों में सिंचाई की आवश्यकता विभिन्न लक्षणों जैसे पत्तियों का मुरझाना, पत्तियों का रंग बदलना आदि अर्थात् कम या अधिक गहरा हरा रंग आदि को देखकर लगाया जा सकता है।

1. **मिट्टी के गुण:** मिट्टी के भौतिक गुणों को देखकर भी सिंचाई के समय को जाना जा सकता है। चिकनी मिट्टी में नमी की कमी आने पर दरारें पड़ना प्रारम्भ हो जाती है।
2. **मृदा नमी की माप :** सिंचाई के समय का सही पता लगाने के लिए विभिन्न विधियों जैसे रेपिड मोयसचर मीटर, टेनशियोमीटर आदि का प्रयोग किया जाता है। अधिकतर फसलों की सिंचाई मृदा में 50 प्रतिशत जल उपलब्ध रहने पर कर देनी चाहिए। फील्ड कैपेसिटी पर पौधों को 100 प्रतिशत मृदा जल उपलब्ध रहता है और मुरझान बिन्दु पर उपलब्ध जल की शून्य प्रतिशत होती है। अतः इन दोनों अवस्थाओं के बीच में ही सिंचाई करना लाभकारी होता है।
3. **पौधों के जीवन की क्रान्तिक अवस्थाओं पर :** सभी फसलों के पौधों के जीवन काल में कुछ ऐसी क्रान्तिक अवस्थाएँ होती है जिनमें पौधा भूमि से पानी अधिक में ग्रहण करता है यदि इन अवस्थाओं में पानी की कमी हो जाती है तो उपज में भारी कमी आ सकती है। इन अवस्थाओं को सिंचाई की दृष्टि से क्रान्तिक अवस्थाएँ कहते हैं। व्यावहारिक दृष्टि से सिंचाई करने का समय ज्ञात करने के लिए यह सबसे सरल आधार है क्योंकि इसमें किसी प्रकार के उपकरण की आवश्यकता नहीं पड़ती है जिन पर जल की कमी होने पर बढ़वार में वृद्धि अन्य अवस्थाओं की अपेक्षाकृत अधिक कमी आती है।

**विभिन्न पौधों के जीवन की क्रान्तिक अवस्थाएं :**

फसल	क्रान्तिक अवस्था
धान	कल्ले निकलते समय तथा पुष्प अवस्था में
गेहूँ	क्राउन जड़ निकलते समय, कल्ले निकलते समय, दुग्धावस्था में
मक्का	जीरा निकलते समय, रेशा आने तथा दुधियावस्था
मूँगफली	पुष्प, खुटिया निकलते समय, बीज वृद्धि के समय

सूर्यमुखी	पुष्प निकलने के दो सप्ताह पहले तथा पुष्प निकलने के दो सप्ताह बाद
कपास	पुष्प अवस्था तथा बाल वृद्धि समय
मिर्चा	पुष्प अवस्था
गन्ना	फारमेटिव अवस्था
दलहन	पुष्प अवस्था तथा फली बनते समय
सोयाबीन	ग्लूमिंग तथा सीड बनते समय
केला	प्रारम्भिक वनस्पतिक अवस्था, पुष्प अवस्था तथा उपज गठन
नींबू	फल निर्माण तथा वृद्धि के समय
टमाटर	फल निर्माण से
आलू	आलू निर्माण से आलू की परिपक्वता अवस्था तक
गाजर	जड़ वृद्धि समय

विभिन्न फसलों को आवश्यकतानुसार पानी की (मिमी०) :

फसल	जल की आवश्यकता (मिमी०)
धान	900-2500
गेहूँ	450-650
मक्का	500-800
मूँगफली	500-700
सूर्यमुखी	350-500
कपास	700-1300
मिर्चा	500
गन्ना	1500-2500
सोयाबीन	450-700
केला	1200-2200
नींबू	900-1200
टमाटर	600-800
आलू	500-700
अन्नास	700-1000
अंगूर	500-1200

अधिक सिंचाई से हानियाँ :

- ◆ मृदा का कड़ा होना।

- ◆ फसल के जमाव में कमी होना।
- ◆ पोषक तत्वों की कमी।
- ◆ फसलों में जड़ की वृद्धि रूक जाना।
- ◆ फसलों में अपघटन द्वारा इकट्ठा हुए वेस्ट पदार्थ से प्रायः पौधों की मृत्यु हो जाती है।
- ◆ मृदा के अन्दर सूक्ष्म जीवों की संख्या घट जाती है।

### जल उपयोग की क्षमता (WUE) :

फसल उत्पादन में प्रति यूनिट पानी का प्रयोग वाष्पोत्सर्जन में जल धारण की क्षमता कहलाता है।

फसल	पानी की आवश्यकता (मिमी०)	अन्न उत्पादन (किग्रा०/हे०)	जल उपयोग क्षमता (किग्रा०/हे० मिमी०)
धान	2000	6000	3.0
मक्का	625	5000	8.0
मूँगफली	506	4680	9.2
गेहूँ	280	3534	12.6

- सबसे पहले किसानों को जागरूक करना होगा, कि वे रासायनिक खादों का प्रयोग कर रहे, इससे उनकी मृदा ऊसर की ओर बढ़ रही है जिसका परिणाम यह होगा कि जो सिंचाई के लिए किसान जल का उपयोग करते हैं, वह भविष्य में और ज्यादा हो जायेगा, जिससे भूगर्भ जल में और कमी आयेगी।
- जल बचाने की क्षमता विधि का उपयोग करें जैसे कि—1. सूक्ष्म सिंचाई, 2. बन्दी निर्माण 3. लेजर समतलीकरण, 4. खेत-तालाब, 5. जीरो टिलेज, 6. डायरेक्ट बीज के धान, 7. स्किप रो सिंचाई तकनीकी। धान, गेहूँ के स्थान पर दलहन व तिलहन को बढ़ावा देना।

## अध्याय-5

### घरेलू जल बचत के कुशल/दक्ष उपाय

#### 1. घरेलू कार्यों एवं उपकरणों से सम्बन्धित

- अपने बर्तन एवं अन्य सामग्रियों को बड़े पात्र में कुछ पानी भरकर धोयें, बजाय किनारे से पानी बहाकर।
- मंजन/दॉत साफ करते समय टॉटी बन्द रखें इससे एक सप्ताह में एक परिवार 200 गैलन पानी बचा सकता है।
- सेविंग करने के दौरान पानी की टॉटी बन्द रखें। इससे आप प्रति सप्ताह 100 गैलन पानी बचा सकते हैं।
- सब्जियों को धुलने के बाद पानी का पुनः उपयोग करें।
- अपने पशुओं को नहलाने व ट्रेक्टर इत्यादि धुलने के लिए बाल्टी व मग का प्रयोग करें।



#### 2. सब्जी की क्यारी एवं बगीचे की सिंचाई से सम्बन्धित

- पौधारोपण मानसून अथवा वर्षा ऋतु के दौरान करें जब सिंचाई की आवश्यकता कम रहे।
- सिंचाई का कार्य प्रातःकाल की शुरुआत में करें या सायंकाल में करें जब तापमान कम रहता है ताकि वाष्पीकरण कम हो।
- अपने बाग-बगीचे में पानी तभी डालें जब आवश्यक हो।
- बाग-बगीचे की सिंचाई के लिए वर्षा जल का संग्रहण करें।
- पौधा रोपने के पूर्व एक छोटा गड्ढा बनायें तथा पौधा रोपने के समय उसमें नमी युक्त जैविक खाद मिट्टी के साथ मिलाकर डालें।



### 3. पाईप लाइन एवं आउटडोर फिटिंग से सम्बन्धित

- बाहरी लीकेज की शिकायत शीघ्र ही सम्बन्धित जलापूर्ति एवं पाईपलाइन्स प्राधिकरण को करें।



### 4. सामान्य आदत एवं व्यवहार से सम्बन्धित

- नये उपकरण की खरीदी के समय हमेशा यह दिमाग में रखें कि वह कम उर्जा और कम पानी खपत वाला हो।
- रोड एवं किनारे के रास्तों की सफाई के लिए होज पाईप चलाने के बजाय झाड़ू का उपयोग करें ताकि पानी की बचत हर बार हो।
- ट्रैक्टर/मोटरसाइकिल/कार आदि को धोते समय पाइप के स्थान पर बाल्टी, मग का प्रयोग करें जिससे कम पानी में सफाई हो जाये।



- पालतू जानवरों को नहलाते समय पाइप के स्थान पर बाल्टी का उपयोग करें व उसी जगह नहलायें जहाँ नहलाने के बाद बहे पानी का उपयोग हो सके।

1. शावर, टब की जगह बाल्टी में मग से स्नान करें। स्नान करते समय बाल्टी में मग से पानी लेकर नहाने से और शावर, टब में नहाने की तुलना में अधिक जल बचाया जा सकता है।
2. रसोई के बर्तन साफ करने में बाल्टी व मग का प्रयोग करें, बर्तन धोते समय नल की टोंटी बन्द रखें।
3. पौधों को पानी देने के लिए वाटर रिंग केन का प्रयोग करें। यदि हम पौधों को बाल्टी या मग की मदद से पानी देते हैं तो हमें अधिक पानी की जरूरत होती है। वाटरकेन का प्रयोग इसमें मददगार साबित होगा, वही काम हम सुबह-सबेरे या शाम को करते हैं तो सोने में सुहागा जैसा होगा।
4. अधिकतर रात के बचे पानी को सीधा न बहाकर एक बड़े बर्तन में रखकर उसका प्रयोग नहाने, कपड़ा धोने एवं पशुओं को पिलाने के साथ-साथ बगीचों में लगे पौधों की सिंचाई कर सकते हैं।

5. मकान के बाहर जल निकास की जगह एक चैम्बर बनायें जिसमें जल उपयोग के बाद मकान से निकला हुआ पानी उसमें एकत्रित हो सके जिसका उपयोग बगीचे की सिंचाई के काम में कर सकें।
6. सब्जियों/दाल चावल को धोने वाले पानी को आप बगीचे में प्रयोग कर सकते हैं।
7. जानवरों को बगीचे में स्नान करा सकते हैं यदि आप अपने पालतू जानवरों को बगीचे में स्नान कराते हैं तो इसमें तीन फायदे होंगे एक आपका जानवर नहा लेगा, दूसरा आपके बगीचे को पानी मिल जायेगा और तीसरा आप पानी संरक्षित करने में मददगार साबित होंगे।
8. गार्डन या बगीचे में आवश्यकतानुसार उर्वरकों का प्रयोग करें क्योंकि ज्यादा उर्वरकों से पानी की आवश्यकता बढ़ जाती है और पानी ज्यादा खर्च होने लगता है।
9. सार्वजनिक स्थान, पार्क, गली, मोहल्ले, स्कूल, अस्पताल के स्थान पर लगे नल व पाइप लाइन की टोंटियों में हो रहे रिसाव को तुरन्त ठीक करवायें व सम्बन्धित ऑफिस को सूचित करें। यदि आपके आसपास खाली कुआं पड़ा है जोकि किसी प्रकार से आपके उपयोग में नहीं है बरसात के समय अपने छत के पानी की पाइप लाइन को उसमें डालकर जल संरक्षण किया जा सकता है।
10. बरसात के बाद छतों से वर्षा जल का संचयन कर पीने, कपड़े धोने, पशुपालन, बागवानी में उपयोग कर सकते हैं।

#### 5. घर के बाहर जल बचत से सम्बन्धित :-

- सरकारी एवं गैर सरकारी जल सम्पत्ति को अपना समझकर सुरक्षा करें।
- सार्वजनिक स्थान जैसे पंचायत भवन, स्कूल, अस्पताल, मन्दिर, सार्वजनिक पानी की टंकी एवं सार्वजनिक शौचालयों आदि में लगी नल की टोंटियां खराब होने पर तुरन्त सम्बन्धित कार्यालय कर्मचारियों को सूचित करें।
- सार्वजनिक स्थानों पर जहां जल का उपयोग किसी रूप में किया जा रहा है वहां वृक्षारोपण एवं सोखतापिट का निर्माण करें।



“बच्चा, बूढ़ा और जवान जल संरक्षण कर बने महान।”

## अध्याय-6

### जल संरक्षण के कार्य

वर्षा जल संग्रहण पर विशेष ध्यान देते हुए प्रथम प्राकृतिक संसाधनों का संपूर्ण गुणवत्तापूर्ण प्रबंधन तथा वर्षा जल को बेकार बहने से बचाना एवं इसके लिए जल प्रबंधन विधियों को अपनाकर ही जल संरक्षण, जल संवर्धन तथा जल संचयन कार्य किया जा सकता है। वर्षा जल संचयन/मृदा क्षरण को हम निम्न विधियों से कम कर सकते हैं-

#### 1. समोच्च खाई (कन्टूर ट्रेन्च)

जल संग्रहण के लिए पहाड़ी/ढलानयुक्त क्षेत्रों में समान ऊंचाई वाले ट्रेन्च/खतियां बनाना बरसाती पानी के सतही बहाव को कम करने तथा मिट्टी के कटाव को रोकने का आसान तथा सस्ता उपाय है। यह ट्रेन्च (खाई) समोच्च रेखा पर खोदी जाती है। समोच्च रेखा एक ऐसी काल्पनिक ऊंचाई वाले विन्दुओं को आपस में जोड़ती है। समोच्च खाई दो प्रकार की होती है- 1. निरन्तर (Continuous) 2. बिखरी हुई (Staggered)



कन्टूर ट्रेन्च/खाई

चूंकि यह खाई उसी रेखा पर खोदी जाती है जो समान ऊंचाई पर हो, इसलिए इस खाई में लम्बे समय तक जल प्रवाह को बनाए रखने की सम्भावना को बढ़ा देती है। यदि खाइयां बनाने में समोच्च रेखा का अनुपालन नहीं किया जाएगा तो ये खाइयां वास्तव में मिट्टी के कटाव की सम्भावना को बढ़ा देंगी क्योंकि भूमि के ढलान में वृद्धि के परिणामस्वरूप जल बहाव का वेग बढ़ जाएगा।



नाली/ट्रेन्च



कन्टूर नाली/ट्रेन्च

**2. समोच्च बांध बनाना :** समोच्च रेखा एक ऐसी काल्पनिक रेखा है जो समान ऊंचाई वाले बिन्दुओं को आपस में जोड़ती है, जिससे समान ऊंचाई वाली रेखा पर बांध बनाने से बांध में दीर्घकाल तक जल प्रवाह को बनाये रखने की संभावनाएं बढ़ जाती है। यह बांध एक ही ऊंचाई वाले स्थानों से होकर बनाये जाते हैं। समोच्च बांध का निर्माण जहां वर्षा कम होती है अथवा भूमि जल शोषण शक्ति अधिक रहती है वहीं किया जाता है। समोच्च खाइयों की तरह बांध भी पहाड़ी क्षेत्रों में गिरने वाले वर्षा जल को एकत्र करते हैं। जल के साथ-साथ काटकर लाई गयी उपजाऊ मिट्टी भी बांध में इकट्ठी होती है। इसलिए समोच्च बांधों को उपयुक्त वानस्पतिक कार्यों से जोड़ना जरूरी है। समान गहराई वाली खाइयों (कन्टूर ट्रेन्चेज) का निर्माण गैर कृषि योग्य पहाड़ी (रिज) क्षेत्रों में किया जाता है। भारत सरकार ने इसे अधिकतम भूमि ढलान 3 से 10 प्रतिशत तक बनाने की अनुमन्यता प्रदान की है। उ0प्र0 में इसे खेती योग्य भूमि पर 6 प्रतिशत ढाल तक बनाया जा सकता है।



## खेत बांधियां

**फील्ड बंडिंग :** कम ढालू भूमि में ये बांधियां बड़ी उपयोगी सिद्ध हुई हैं। यह पानी को रोक कर इकट्ठा करती हैं और भूमि को कटने व बहने से बचाती हैं। समतल खेत की मेढ़ मजबूत बनाकर रखनी चाहिए, जिससे खेत का पानी बाहर न निकल सकें। ये बांध खेत के चारों ओर सीमा पर बनाये जाते हैं। समतल खेतों में इनका कास-सेक्शन बहु कम होता है, किन्तु असमतल खेतों में इनका आकार पानी रोकने की दृष्टि से बड़ा बनाया जाता है। इन बांधों से घेर बाड़ का भी कार्य लिया जाता है तथा सीमा पर इन पर कटीली झाड़ियां भी लगा दी जाती हैं। भूमि संरक्षण परियोजना के अन्तर्गत शुष्क कृषि कार्यक्रम चलाने हेतु फील्ड बंडिंग भी नितान्त आवश्यक है, क्योंकि इससे नमी संरक्षण में सुविधा होती है। इन बांधों को किसान अपनी सुविधानुसार बनाते हैं, किन्तु उ0प्र0 की सामान्य स्थिति में 0.438 वर्ग मीटर कास-सेक्शन का बांध बनाना अधिक उपयोगी होगा। भारत सरकार ने 0'6 मीटर ऊंचाई 1'7 मीटर चौड़ा आधार तथा 0'57 वर्ग मीटर अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले मानक स्तर के खेत बांध की इकाई लागत प्रति हेक्टेयर 8000 रुपये इन्डीकेटिव लागत बताई है। अकुशल श्रम

सामग्री लागत का अनुपात 85:15 है। यह कार्य केवल उन पात्र परिवारों के लिए है जो माहात्मा गांधी नरेगा के तहत निजी जमीन पर कार्य के लिए पात्र हैं।



### बंधियां (फील्ड बन्ड)

खेत बांध का निर्माण कृषि भूमि पर किया जाता है। जिसका उद्देश्य मिट्टी के कटाव को रोकना तथा मिट्टी की नमी के स्तर को बढ़ाना है। आदर्शतः खेतों पर बाँध समोच्च रेखा पर बनाए जाने चाहिए। किसान इसे आसानी से स्वीकार नहीं करते हैं क्योंकि इससे किसानों को कई दिक्कतें होती हैं। समोच्च बांध खेत को असमान हिस्सों में बाँट देते हैं। ऐसी स्थिति में हल चलाने वाले को हल चलाने के काम जैसे जोतना और बुआई करने में असुविधा होती है। इन दिक्कतों के कारण आमतौर पर खेत बांध बनाने के नाम पर खेत की मेड़ के साथ बांध बना दिया जाता है। खेत को कई खण्डों में बाँटने से बांध ऐसे प्रत्येक खण्ड में जल प्रवाह की मात्रा और वेग को नियंत्रित करता है। खेत में जाने वाला पानी और उस पानी के साथ जाने वाली मिट्टी हर बांध में जमा हो जाती है। इस तरह, जल को स्वतंत्र रूप से बहने के लिए पर्याप्त स्थान नहीं मिल पाता है और बांध जल की गति को रोक देते हैं। बांध बनाने से मिट्टी की नमी का स्तर बढ़ता है, और वह स्थायी होता है।

1. **ग्रेडेड बांध** : भूमि पर ढाल देते हुए बनाया जाता है।
2. **साइड बन्ध** : समोच्च बंधी के दोनों छोरों पर बनाया जाता है।
3. **लेटरल बन्ध** : लम्बे समोच्च बांध को विभाजित करने के लिए बनाया जाता है।



ग्रेडेड बांध

4. **वाटर हारवेस्टिंग बंध** : वर्षा जल को संरक्षित करने और सस्य उपयोग के लिए बनाया जाता है।
5. **मार्जिनल या सीमान्त बंधी** : किसी नदी, नाले के समानान्तर बनाया जाने वाला बांध।
6. **जल निकास द्वार** : मिट्टी का कटाव रोकने के लिये यह आवश्यक है कि खेत से फालतू पानी को इस प्रकार निकाला जाये कि मिट्टी बहने से बच जाये। इसके लिये विभिन्न प्रकार के जल निकास द्वार बनाया जाना चाहिये।

**ब— गैर कृषि भूमि पर निम्नांकित संरचनाएं निर्मित की जानी चाहिए।**

**अवरोधक बांध—**

1. नालों के आर-पार बांध बनाकर इन्हें शीघ्र ही भरा जा सकता है। इन बांधों के कारण भूमि का कटाव रुक जाता है और बांध के ऊपर की भूमि शीघ्र भर जाती है बांध के नीचे की भूमि का भी कटाव रुक जाता है।
2. विपथन नालियाँ।
3. समोच्च तथा सान्तर खंतियाँ (ट्रेन्चेज)।
4. बीहड़ों में स्थाई ड्रॉप संरचनाएं।
5. नाले का उपचार।
6. खड़े ढालों को स्थायित्व प्रदान करने के लिए धारक/ पुश्ता दीवार।
7. वेदिकायन या सीढ़ीदार खेत बनाना।
8. पहाड़ी ढालों पर सीढ़ीनुमा छोटे-छोटे समतल खेत बनाये जाते हैं। इस विधि को बेन्च टेरेसिंग कहते हैं। इस प्रकार के खेती में जुताई-बुआई करने से भूमि का कटाव रुकता है। वेदिकाओं को पहाड़ों के अतिरिक्त नाले अथवा नदी के बीहड़ क्षेत्रों में भी निर्मित किया जाना चाहिए।



**चित्र: अवरोधक बांध**

## गैर कृषि भूमि में अभियांत्रिकी संरचनाएं:

कृषि रहित भूमियां वे भूमियां हैं जो एक या अधिक कारणों से कृषि फसलों के कृषक के लिए अनुपयुक्त होती हैं, जिनमें कुछ कारण इस प्रकार हो सकते हैं—भूमि का अधिक ढाल, पथरीलापन, उथली, मृदा अपरदन, बाढ़ अथवा मौसमी कारण आदि। इन्हें परती अथवा बंजर भूमियां भी कहा जाता है। इन भूमियों में बीहड़ों का निर्माण व विस्तार, भूस्खलन, जल स्रोतों का सूखना, अत्यधिक गाद (सिल्ट), जलाशयों में गाद भराव, बाढ़ आदि।

इन भूमियों में मृदा संरक्षण के अन्य उपायों जैसे वनीकरण आदि के साथ अभियांत्रिकी उपायों का प्रयोग भी जरूरी हो जाता है। अत्यधिक समस्याग्रस्त क्षेत्रों जैसे भूस्खलन व खनन क्षेत्रों में उपजाऊ मृदा आवरण तथा नमी के अभाव में वनस्पति का उगना अपने आप में समस्या है। यदि इन क्षेत्रों से अपवहन तीव्र गति से होता हो तो केवल वानस्पति तरीके उसको रोकने के लिए काफी नहीं हो सकते हैं। अभियांत्रिकी संरचनाएं नाले के ढाल को कम कर अपधावन (Runoff) जल के वेग को कम करने में सहायता करती हैं और उसे मृदा अवशोषित करने का अवसर देती हैं। इस प्रकार अभियांत्रिकी संरचनाएं सुरक्षा की प्रथम पंक्ति हैं जो वानस्पतिक उपायों के साथ समायोजित होने पर पूरा लाभ दे सकती हैं। गैर कृषि भूमियों में निम्नलिखित अभियांत्रिकी उपाय आमतौर पर काम में लाए जाते हैं।

- बीहड़ भूमियों का सुधार।
- विपथन नालियाँ (डाइवर्जन ड्रेन)।
- समोच्च तथा सान्तर खत्तियाँ (ज्मदबीमे)।
- अवरोधक बांध।
- बीहड़ों में स्थायी ड्रॉप संरचनाएं।
- खड़ी ढालों के स्थायीपन के लिए पुश्ता/धारक दीवार।

## बीहड़ भूमियों का सुधार:—

बीहड़ भूमियों के सुधार हेतु सर्वप्रथम बीहड़ भूमियों के प्रकार तथा उनकी विशेषताओं की जानकारी प्राप्त करके ही उनके सुधार के बारे में सोचा जा सकता है।

## अवनलिका तथा बीहड़ भूमियों का वर्गीकरण:—

अवनलिका तथा भूमियों के माध्यम से यांत्रिक प्रविधियों को अपनाते हुए राज्य एवं केन्द्र सरकार अग्रसर है। इंडियन फोटो इंटर प्रेटेशन इन्स्टीट्यूट देहरादून के वर्गीकरण निम्नवत् है :

- पटल भूमि – सामान्य ढाल।
- पेरीफेरल भूमि – पटल भूमि एवं उथले बीहड़ के बीच स्थित भूमि जो सामान्यतया ढाबर होती है।
- उथला बीहड़ – गहराई 2.50 मीटर।
- मध्यम बीहड़ – 2.5 से 5.0 मीटर गहराई।

- गहरा बीहड़ – गहराई 5.0 मीटर से अधिक।
- चौड़े वैली वाटम – 16 मीटर से अधिक चौड़े।
- ढालू वैली वाटम – 16 मीटर से अधिक चौड़े।

इन स्थायी संरचनाओं के माध्यम से नाले को नियंत्रित किया जा सकता है। जल प्रपात की ऊंचाई के अनुसार प्रयुक्त संरचनाओं में परिवर्तन करना पड़ता है।



स्पिल-वे

#### बॉध वाली जगह का चयन करना:—

1. बॉध के लिए उपयुक्त नींव उपलब्ध होनी चाहिए।
2. बॉध की लम्बाई कम रखने के लिए नदी का अनुप्रस्थ काट कम चौड़ा होना चाहिए।
3. बॉध वाली जगह के पीछे नदी चौड़ी होनी चाहिए ताकि बॉध के कारण बने जलाशय में अधिक पानी एकत्रित हो सके।
4. यदि नदी किसी जगह बहुत गहरी है और इसके आगे नदी का तल फिर ऊंचा आ जाता है तो इस ऊंचे तल पर बॉध बनाना चाहिए।
5. स्पिलवे स्थापित करने के लिए उपयुक्त परिस्थितियाँ उपलब्ध होनी चाहिए। यदि स्पिलवे, मुख्य बॉध के ही पार्श्व में स्थापित करने हैं तो मुख्य बॉध तथा स्पिलवे दोनों के लिए नदी की उचित चौड़ाई उपलब्ध होनी चाहिए।
6. बॉध के निर्माण में काम आने वाले पदार्थ स्थानीय रूप से उपलब्ध होने चाहिए।

#### अवरोधक बॉध:—

बहाव जल में निलंबित ठोस पदार्थ अवनालिका के अनुप्रवाह क्षेत्र में जलापूर्ति से संकट पैदा कर सकते हैं। यदि इन ठोस पदार्थों को अवनालिका के विभिन्न स्थानों पर उपयुक्त संरचनाओं द्वारा अवरुद्ध कर लिया जाता है तो वनस्पतियों को स्थापना में सहायता मिलती है। स्थायी रूप से निर्मित इन संरचनाओं को अवरोधक बांध से जाना जाता है। ये संरचनाएं उन्हीं सिद्धान्तों पर कार्य करती हैं। जिन पर कि रोक बॉध प्रयुक्त होते हैं।



### चेक डैम

#### अवरोधक बांध के लाभ:-

1. यह सिंचाई की सुविधा प्रदान करता है।
2. यह प्रवाह वेग को कम करता है।
3. यह नदी तटों के संरक्षण में मदद करता है।
4. यह बाढ़ और कटाव नियन्त्रण में मदद करता है।
5. यह छोटे पैमाने में बिजली के उत्पादन की सुविधा प्रदान करता है।
6. यह मुख्यतया भूगर्भ जल के रिचार्ज में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

#### गैबियन संरचनाएं:-

भूमि एवं जल संरक्षण के लिए विभिन्न संरचनाओं जैसे उतार उत्प्लव मार्ग, क्रास बेरियर, रोकबन्ध, स्पर व शूट स्पिलवे आदि के निर्माण में गैबियन संरचनाओं का प्रयोग बहुतायत से किया जाता है। "गैबियन" तार की जालियों में पत्थर भर कर बनाए गये बक्से हैं। गैबियन के लिए 10-12 गेज का गेलबनाइज्ड लोहे का तार प्रयोग किया जाना चाहिए। जाल बुनते समय जाल के खानों का आकार 7.5 से.मी. से 15 से.मी. आयतानुसार रखा जाना चाहिए। गैबियन से बनी संरचनायें कंक्रीट व सीमेंट से बनी संरचनाओं की अपेक्षा सस्ती व अधिक कार्यकुशल पाई जाती हैं। इनकी कुछ विशेषताएं इस प्रकार हैं :-



गैबियन संरचना

(1) अपेक्षाकृत कम खर्च (2) स्थानीय साधनों व कारीगरों द्वारा बनायी जा सकती हैं (3) आवश्यकता पड़ने पर अपना आकार बदल सकते हैं जिससे इनके टूटने का खतरा कम रहता है, और (4) इनसे होकर पानी रिस सकता है, अतः संरचना पर पानी का दबाव कम हो जाता है।

### गैबियन संरचना के लाभ :-

1. यह सिंचाई की सुविधा प्रदान करता है।
2. यह प्रवाह वेग को कम करता है।
3. यह बाढ़ और कटाव नियन्त्रण में मदद करता है
4. यह मुख्यतया भूगर्भ जल के रिचार्ज में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

### पत्थर के रोक बांध (बोल्डर चैक)

पत्थर से बनाये गए रोक बांध चट्टान के टुकड़ों छोटे नालों अथवा मौसमी जल धाराओं, जिनका 50 हेक्टेयर से भी कम का बहुत ही छोटा कैचमेंट एरिया होता है, पर बनाये गये बांध हैं। पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़ों से रोक बांध (बोल्डर चैक) बनाने का प्रमुख उद्देश्य नालों में बह रहे पानी के वेग को कम करना है। जल प्रवाह के वेग को कम करके



लूज बोल्डर संरचना

पत्थर के रोकबांध मिट्टी के कटाव, गाद रोकने की प्रक्रिया को कम करने, जिससे वाटरशेड के निचले क्षेत्रों में वर्षा जल संग्रहण संरचनाओं में गाद जमा होने की गति में कमी आती है, उसी स्थान पर हाइड्रोलिक हेड बनाने, जो भूजल प्रणाली में सतही जल प्रवाह के अंतःस्पन्दन को बढ़ाता है तथा नालों में जल प्रवाह की अवधि बढ़ाने में मदद करते हैं। इसलिए नालों की निचली सतहों पर बनाई गयी जल संग्रहण संरचनाओं की क्षमता का और अधिक उपयोग हो पाता है क्योंकि इससे उनका और अधिक पुर्नभरण होता है।

### लाभ:-

1. यह सिंचाई की सुविधा प्रदान करता है।
2. यह प्रवाह वेग को कम करता है।
3. यह बाढ़ और कटाव नियन्त्रण में मदद करता है
4. यह मुख्यतया भूगर्भ जल के रिचार्ज में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

**तालाब :** वर्षा जल संचयन हेतु निम्नलिखित प्रकार के जलाशय या तालाब बनाये जाते हैं:-

1. खुदाई द्वारा बनाए गए तालाब ।
2. बाँधयुक्त तालाब
- 3 रिसन या परकोलकसन तालाब ।

**उपयोग एवं सीमाएं :** पोखर अधिकतर मवेशियों को पीने के पानी की जरूरत के लिए अधिक उपयोगी रहते हैं क्योंकि ये आमतौर पर छोटे होते हैं। इनकी क्षमता मवेशियों की पानी की आवश्यकता तथा वाष्पन द्वारा होने वाली हानियों पर निर्भर करती है।

**खुदे हुए तालाब –** खुदा हुआ तालाब या पोखर अपेक्षाकृत समतल जमीन पर मिट्टी खोदकर बनाए जाते हैं। इनमें पानी की आपूर्ति जल विभाजक क्षेत्र अथवा प्रस्राव जल से होती है। इसको लगभग समतल भूमि में मिट्टी खोदकर बनाया जाता है। इस प्रकार के तालाब का निर्माण अपेक्षाकृत खर्चीला है और उन्हीं स्थितियों में ठीक है जहाँ अपेक्षाकृत कम जल संवर्धन की आवश्यकता हो। इसके अतिरिक्त बाँध युक्त व खुदे हुए तालाब का मिश्रित प्रकार पर भी कुछ परिस्थितियों में ठीक रहता है।



खुदा हुआ तालाब



Embankment cum Dug-out Pond



Sunkan Pond

## तालाब के लाभ:-

1. तालाबों से पशु-पक्षी, जानवर पानी पी सकते हैं।
2. तालाबों के किनारे पेंड़-पौधे होते हैं, जिसके कारण पर्यावरण हरा-भरा और सुंदर बनता है।
3. पहले मनुष्य के लिए तालाब ही पानी के सबसे प्रमुख स्रोत थे।
4. यह सिंचाई की सुविधा प्रदान करता है।
5. यह मुख्यतया भूगर्भ जल के रिचार्ज में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

**निर्माण स्थल का चुनाव:** तालाब ऐसी जगह बनाना चाहिए, जहाँ पर उससे अधिकतम लाभ हो व निर्माण कार्य भी सुविधाजनक रहे। निर्माण स्थल चयन में निम्नांकित बातों का ध्यान रखा जाना चाहिए। अतः इस कार्य हेतु स्थल मार्ग-दर्शक बिन्दु निम्न हैं :-

1. मवेशियों को पीने के पानी की सुविधा एवं मनुष्यों की दैनिक आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए तालाबों का जीर्णोद्धार सभी क्षेत्रों में किया जाना उचित होगा, परन्तु नये तालाबों का निर्माण उन क्षेत्रों में किये जाने की आवश्यकता नहीं है, जहाँ पर कि भू-जल स्तर की गहराई जमीन से पाँच मीटर या कम है।
2. तालाबों का निर्माण उन्हीं क्षेत्रों में किया जाना उचित होगा जहाँ पर भू-जल स्तर 8 मीटर या उससे अधिक हो गया हो। जिन क्षेत्रों में 5 मीटर से 8 मीटर तक भू-जल स्तर है वहाँ पर तालाबों का निर्माण/जीर्णोद्धार किया जा सकता है परन्तु इन क्षेत्रों में रिचार्ज शाफ्ट लगाया जाना उचित नहीं होगा।
3. जिन क्षेत्रों में भू-जल स्तर 8 मीटर या उससे अधिक हो वहाँ पर तालाबों के निर्माण/जीर्णोद्धार के साथ-साथ रिचार्ज शाफ्ट भी बनाया जाना आवश्यक है परन्तु पठारी क्षेत्रों में जहाँ जल स्रोतों का अभाव है वहाँ पर रिचार्ज शाफ्ट बनाया जाना उचित नहीं है, क्योंकि इन क्षेत्रों में पूरे वर्ष तालाबों में पानी उपलब्ध रहना अधिक आवश्यक है। रिचार्ज शाफ्ट बनाने से पानी भूमि के अन्दर चला जाता है। अतः पठारी क्षेत्रों में रिचार्ज शाफ्ट बनाये जाने की आवश्यकता नहीं है।
4. रिचार्ज शाफ्ट की गहराई इस प्रकार होनी चाहिए कि उसका अन्तिम बिन्दु भू-जल स्तर से कम से कम 2 मीटर ऊपर हो, जिससे कि भू-जल के प्रदूषण की सम्भावना न हो।
5. भारी मृदाएं जिनमें पानी का रिसाव कम होता है, अच्छी मानी जाती हैं। इसके लिए यदि मिट्टी पारगम्य प्रकृति की या रेतीली हो, तो विभिन्न उपायों से इसे सील करने की आवश्यकता होती है।

6. तालाब के जलागम क्षेत्र के कम से कम तीन चौथाई भाग में जंगल अथवा वनस्पति का होना जरूरी है, जंगल सिल्टेशन को रोक सके व अधिक मिट्टी भरने से तालाब की क्षमता कम न होने पाये। जहाँ यह सम्भव न हो, वहाँ जलागम क्षेत्रों में भू-संरक्षण साधनों द्वारा भूक्षरण या मिट्टी का कटाव रोकना जरूरी होता है।
7. तालाब की जल सतह के क्षेत्रफल की तुलना में बहुत बड़े जलागम क्षेत्रों का चुनाव नहीं करना चाहिए। वर्ना तालाब में बहुत अधिक मिट्टी बहकर आने की सम्भावना होगी और अपवहन द्वारा आने वाली पानी की अधिक मात्रा तालाब को नुकसान भी पहुँचा सकती है।
8. तालाब का निर्माण प्रदूषण स्रोतों जैसे मल, जल की टंकी इत्यादि के समीप नहीं करना चाहिए।
9. निर्माण स्थल ऐसे स्थानों पर होना चाहिए जहाँ तालाब में पानी पर्याप्त गहराई तक इकट्ठा हो सके, ताकि वाष्पन और रिसाव द्वारा होने वाली जल हानियों के बाद भी तालाब में पानी उथला न रहे।
10. पानी का प्रयोग करने के लिए पम्प का प्रयोग कम से कम करना पड़े ऐसे स्थान का चयन करना चाहिए।
11. मिट्टी के नीचे चूने का पत्थर अथवा दरारों वाले स्थल को इसके लिए नहीं चुनना चाहिए।

**तालाब की क्षमता का निर्धारण :** तालाब की क्षमता का निर्धारण पानी की मात्रा, जिसे इकट्ठा करने की आवश्यकता है और प्रक्षेत्र/जलागम क्षेत्र की भौतिक सीमाओं पर निर्भर करता है। किसी जलागम क्षेत्र से वर्ष भर होने वाले अपवहन की मात्रा कई कारकों पर निर्भर हैं जैसे वर्षा, जलागम क्षेत्र का क्षेत्रफल, भूमि का ढाल, मिट्टी की जल प्रवेश दर, वनस्पति का प्रकार व गहनता, सतही जल भण्डारण, इत्यादि। वर्षा की मात्रा, तीव्रता व समय भी अपवहन की मात्रा को निर्धारित करते हैं।

**नियोजन :** तालाब का आकार आवश्यक क्षमता पर निर्भर करता है। यह जल संग्रहण (विभाजक) क्षेत्र के क्षेत्रफल, मिट्टी के प्रकार, वर्षा, अपवाह की मात्रा व उपलब्ध धनराशि आदि पर निर्भर करता है। खुदे हुए तालाब किसी भी आकार में हो सकते हैं लेकिन आयताकार आकार सुविधाजनक रहता है। तालाब का पार्श्व ढाल मिट्टी के अभिशयन कोण से अधिक नहीं रखा जाना चाहिए। सामान्यतः यह 1 : 1 से अधिक रखा जाता है। तालाब में पशुओं के गुजरने के स्थल पर यह ढाल 4 : 1 तक रखा जाना चाहिए।

**रिसाव नियंत्रण उपाय :** तालाबों में अपवहन से प्राप्त किए गए जल का एक बड़ा भाग रिसाव द्वारा नष्ट हो सकता है। तालाबों में रिसाव द्वारा जल हानि को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न पदार्थों का प्रयोग किया गया है, जैसे पालिएथिलीन शीट, सीमेन्ट व ईट की चिनाई, विट्यूमन, मिट्टी व सीमेन्ट का मिश्रण आदि। इनमें पालिएथिलीन की शीट व सीमेन्ट ईट की चिनाई रिसाव नियंत्रण हेतु अधिक प्रभावशाली पाई गई है।

### **खेत में बनाये जाने वाले तालाब :**

खेतों में बनाये गये तालाबों का निर्माण निजी जमीन पर किया जाता है ताकि बहुत छोटे स्थानीय कैचमेन्ट्स से आने वाले जल प्रवाह को इकट्ठा किया जा सके। भूमिगत खेत तालाब बनाने का प्रमुख कारण वर्षा जल को एकत्र करना है जिससे कि वह खेत से बाहर न बह पाए। वर्षा के मौसम में शुरुआत में अनेक ऐसे दिन होते हैं जब वर्षा नहीं होती है। सूखा के ये दीर्घकालिक दौर वास्तव में खरीफ फसल को नष्ट कर देते हैं। खेत में बनाये गये तालाब ऐसी फसल को नष्ट होने से बचाते हैं। मिट्टी बांधों के विपरीत खेत में बनाये गये तालाब अपेक्षाकृत भौगोलिक अड़चनों से मुक्त होते हैं। गाँव में समतल जमीन में धाराएं न तो बहुत गहरी होती हैं और न उनका ऊँचा तटबन्ध होता है। ऐसी समतल जमीनों में खेत में बनाए गये तालाब जल संग्रहण के सर्वाधिक प्रभावी उपाय होते हैं। ऐसी संरचनाएं बनाने का प्रमुख उद्देश्य खरीफ फसल के लिए सुरक्षात्मक सिंचाई की व्यवस्था करना है।

**खुदाई कार्य :** तालाबों की गहराई भूसतह से लगभग 3 मीटर तक की जाती है। 3 मीटर की गहराई तीन स्टेप्स में की जायेगी। उदाहरणतः अगर 1.0 हेक्टेयर (100 मीटर x 100 मीटर) क्षेत्रफल का तालाब है तो तालाब के चारों ओर मिट्टी डालने के अनुमानित स्थान को छोड़ते हुए (लगभग 15 मी० और 5 मी० की पट्टी कुल 20 मी०) प्रथम स्टेप में 60 मी० x 60 मी० क्षेत्रा में 1 मीटर गहरा किया जायेगा। इसके बाद 5 मी० की पट्टी चारों ओर छोड़कर 50 मी० x 50 मी० क्षेत्रफल में (द्वितीय स्टेप में) एक मीटर गहरा किया जायेगा। इसके बाद 5 मीटर की पट्टी चारों ओर छोड़कर 40 मी० x 40 मी० क्षेत्रफल में (तृतीय स्टेप में) एक मीटर गहरा किया जायेगा। इस प्रकार तालाब के मध्य में तीन मीटर गहराई होगी।

प्रत्येक तालाब के क्षेत्रों में चारों ओर 10 से 15 मीटर का स्थान तालाब से उपलब्ध होने वाली मिट्टी को डालने हेतु एवं बन्धा बनाने हेतु छोड़ना आवश्यक है, जिसकी ऊपर सतह की चौड़ाई लगभग 3 मीटर रखी जाये तथा आन्तरिक स्लोप 3:1 का रखा जाये। उसके उपरान्त चारों ओर 3 से 5 मीटर का बर्म चारों ओर रखा जाये जिससे कि बन्धे की मिट्टी तालाब में न जा सके तथा मवेशी या बच्चों के बन्धे से गिरने पर वह बर्म पर आकर ही रुक जाये तथा तालाब में डूबने से बच सके।

इसके उपरान्त 3 स्टेप में खुदाई की जानी है। उदाहरणतः आधा एकड़ (0.2 हेक्टेयर) के डूब, क्षेत्र के तालाब के लिए 50 मीटर x 40 मीटर का पहला स्टेप होगा। उसके उपरान्त 40 मीटर x 30 मीटर का दूसरा स्टेप तथा 30 मीटर x 20 मीटर का तीसरा स्टेप होगा।

उपरोक्त प्रकार से छोटे आकार (लगभग 0.2 हेक्टेयर डूब क्षेत्रों) के नवनिर्मित किये जाने वाले हैं। बड़े साइज के निर्मित किये जाने वाले तालाबों अथवा जीर्णोद्धार किये जाने वाले तालाबों के सम्बन्ध में उपलब्ध तालाब के आकार को ध्यान में रखकर कार्य किया जाना है। बुन्देलखण्ड व पठारी क्षेत्रों में जहाँ जमीन का ढाल अधिक है तथा पानी का बहाव एक ही ओर को है वहाँ पर प्रस्तावित मिट्टी के बन्ध को तीन ही साइडों में रखा जायेगा तथा इसका आकार तालाब के आकार के अनुसार अर्द्धचन्द्राकार, या अन्य कोई आकार भी हो सकता है।

बुन्देलखण्ड व पठारी क्षेत्रोंमें जहाँ बड़े-बड़े तालाब उपलब्ध हैं या बनाये जाने की सम्भावना है वहाँ पर तालाब की गहराई स्थानीय परिस्थिति के अनुसार बढ़ाई जा सकती है। इसी प्रकार स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार स्टेप्स की ऊँचाई, चौड़ाई परिवर्तित की जा सकती है।

तालाब में रिचार्ज शाफ्ट प्रथम स्टेप के उपरान्त बनायी जायेगी जिससे कि कम से कम 1 मीटर जल तालाब में अवश्य रहे इसके साथ ही तालाब में पानी जिस ओर से आता हो उस तरफ पक्का इनलेट तथा अतिरिक्त पानी की निकासी हेतु प्राकृतिक रूप से जहाँ स्थान उपलब्ध हो वहाँ आउटलेट, पक्का घाट तथा मवेशियों को पानी पीने हेतु 1 : 10 के ढाल का रैम्प बनाया जाना भी आवश्यक है।

यदि किसी तालाब की स्थिति इस प्रकार की है कि जिस इनलेट से तालाब में पानी आता है तथा तालाब के पूर्णतया (Full Supply Level) भरने के उपरान्त उसी रास्ते से वापस लौटने लगता है तो ऐसे तालाबों में इनलेट और आउटलेट को संयुक्त रूप से एक इकाई के रूप में आवश्यकतानुसार निर्मित किया जायेगा। इनलेट का न्यूनतम आकार तालाब को (Full Supply Level) तक पर्याप्त जल भरने के अनुरूप होना चाहिए। इसी प्रकार आउटलेट का न्यूनतम आकार इनलेट के अधिकतम (डिस्चार्ज) जलागमन की मात्रा के अनुरूप सुनिश्चित किया जाना चाहिए। तालाब के जीर्णोद्धार/निर्माण के चयन करते समय यह सुनिश्चित कर लिया जाए कि इसमें पानी आने एवं निकलने के रास्ते अवरुद्ध तो नहीं हैं।

तालाब



## तालाब निर्माण में ध्यान रखी जाने वाली अन्य बातें :-

1. तालाब बनाने से पहले तालाब और कैचमेन्ट का निर्धारण बहुत आवश्यक है। भारी मिट्टी में यह अनुपात 1 : 5 तथा हल्की मिट्टी में यह 30 : 1 होना चाहिए।
2. तालाब के निर्माण से पूर्व एक स्थाई पक्का बेंच-मार्क अवश्य बनाया जाये जहाँ की आर0एन0 100 मीटर रखी जाये, उसके उपरान्त तालाब के साईज के अनुसार 10 से 15 मीटर के ग्रिड में लेबल लिया जाये तथा कन्टूर बनाये जायें। तालाब की गहराई 3 मीटर से अधिक न रखी जाये।
3. तालाब का कैचमेन्ट इस प्रकार होना चाहिए कि जिससे कि तालाब में सामान्य की एक तिहाई वर्षा होने पर भी तालाब पूरा भर सके।
4. तालाब के अनुरक्षण हेतु ग्राम पंचायत का प्रस्ताव ले लिया जाये।
5. जिन क्षेत्रों में जल प्लावन की स्थिति है वहाँ पर नये तालाब का निर्माण न किया जाये।
6. जिन क्षेत्रों में प्रथम भूजल स्ट्रेटा सूख गया है तथा भूजल स्तर उससे नीचे चला गया है उन क्षेत्रों में रिचार्ज शाफ्ट प्रथम सूखे भूजल स्ट्रेटा तक बनायी जा सकती है।
7. तालाबों के पश्चिम व दक्षिण दिशा में वृक्षारोपण किया जाना उचित होगा जिससे पानी का वाष्पीकरण कम से कम हो तथा ग्रामीणों को छाया उपलब्ध हो सके।

## तालाब के विभिन्न भाग

**बांधयुक्त तालाब** – इसमें किसी जल धारा के विरुद्ध मिट्टी का बांध बनाकर जलाशय का निर्माण किया जाता है। इस प्रकार के तालाब का निर्माण उन स्थलों पर सबसे अच्छा है, जहाँ दो ऊँची पहाड़ियों काफी सकरी हों, व उनका ढाल भी अधिक हो, ताकि पर्याप्त ऊँचाई तक पानी इकट्ठा किया जा सके।

### परकोलेशन टैंक :

परकोलेशन टैंक की क्षमता का पूर्व आंकलन नहीं किया जा सकता। परकोलेशन टैंक की ऊँचाई 0.90 मी से 3.0 मी तक रखते हैं जो स्थल की उपलब्धता पर निर्भर करेगी। इसका उपयोग वर्षा जल की रिचार्जिंग के लिए किया जाता है।

## तालिका- सिंचाई तथा परकोलेशन टैंक के लिए स्थल चयन :

क्र०स०	सिंचाई टैंक	परकोलेशन टैंक
1	अभेद्य भू सतह	भेद्य भू सतह
2.	जलमग्न क्षेत्र विस्तृत न हो	विस्तृत जलमग्न/भराव क्षेत्र
3	अधिक गहरा डिप्रैसन	कम गहरा डिप्रैसन

जल संचयन संरचनाओं के निर्माण से पूर्व उसका कैचमेन्ट या जल समेट क्षेत्र का निर्धारण करना आवश्यक है क्योंकि उसी के आधार पर जल संचयन की मात्रा और संरचना की डिजाइन निर्धारित की जा सकती है। जल संचयी संरचना के ऊपरी क्षेत्र का विकास भी किया जाना होता है इसके अभाव में जल संचयी संरचना ठीक से कार्य नहीं कर पाती है और केवल देखने को ढांचा खड़ा होता है उसमें जल की मात्रा अपर्याप्त रहती है या अनियंत्रित तरीके से जल एकत्र होने के कारण संरचना टिकाऊ नहीं होती।



### परकुलेशन टैंक

**इनलेट (जल आगमन) एवं आउट लेट (जल निकासी) का निर्माण :** तालाब में पानी आने के लिए प्राकृतिक रूप से पानी आने की दिशा में इनलेट तथा पानी निकासी के लिए आउटलेट का स्थानीय स्थितियों और जलागम क्षेत्र के आगमन व आवश्यकता

के अनुरूप प्राविधान किया जायेगा तथा कच्चे अथवा पक्का निर्माण के लिए धन की उपलब्धता एवं उपयोगिता के अनुसार निर्णय लिया जायेगा।

**रैम्प का निर्माण :** तालाब में रैम्प का निर्माण पशुओं का तालाब में पानी तक पहुँचने के लिए 1:7 से 1:10 के ढाल में स्थलीय आवश्यकता एवं धन की उपलब्धता के आधार पर किया जायेगा।

**पक्के घाट का निर्माण :** ग्रामीणों के स्नान, कपड़ा धोने एवं अन्य कार्यों में सुविधा के लिए न्यूनतम 5 मी० चौड़ा प्रथम दो मीटर की गहराई तक पक्का घाट निर्माण का प्राविधान किया गया है। तालाबों में चारों ओर तथा विशेषकर दक्षिण तथा पश्चिम दिशा के बांधों में छायाकार पौधों का गर्मी के दिनों में सूर्य के ताप से होने वाले वाष्पन में कमी करने के उद्देश्य से वृक्षारोपण अवश्य किया जाये तथा भूमि कटान रोकने के लिए बांधों पर छोटी झाड़ियों को रोपित किया जाये।

**रिचार्ज शाफ्ट का निर्माण :** तालाब में एकत्र वर्षा जल को भूजल रिचार्ज हेतु रिचार्ज शाफ्ट बनाकर किए जाने का प्राविधान है। विस्तृत विवरण इसी अध्याय में परकोलेशन टैंक में दिया गया है।

#### स्थल की विशेषता

1. जहाँ जल प्रयोग करना हो वह स्थान नजदीक हो।
2. यदि सिंचाई तालाब है तो भूमितल अभेद (इन्चर वियस) हो।
3. परकोलेशन तालाब बनाने हेतु परवियस भूतल होना चाहिए।
4. स्पिलवे की दृष्टि से उपयुक्त स्थल होना चाहिए।

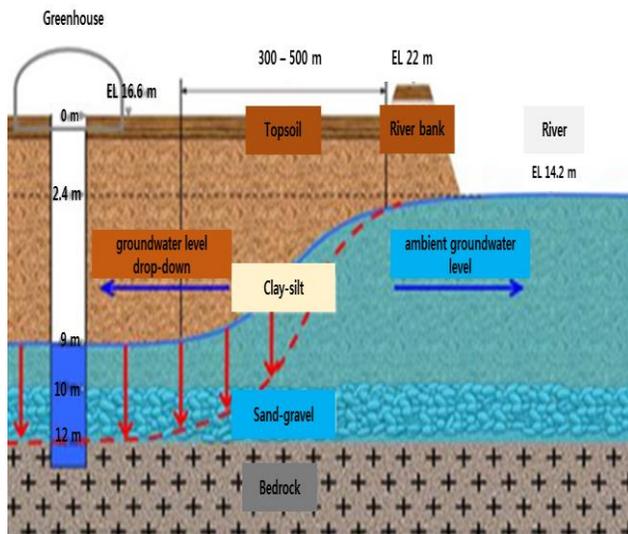
**2. छत से वर्षा जल एकत्रीकरण (Roof Top Rain Water Harvesting):** वर्षा जल संचयन या वर्षा जल संग्रहण की इस प्रणाली में घर, विद्यालयों व कार्यालयों के छतों पर गिरने वाले वर्षा जल को एल्युमिनियम, आयरन या कंक्रीट की बनी टंकियों में एकत्रित कर घरेलू प्रयोग में लाया जाता है या भूजल रिचार्ज संरचना से जोड़ कर भूजल स्तर को बढ़ाने में प्रयोग किया जाता है। यह पानी स्वच्छ होता है, जो थोड़ा बहुत ब्लीचिंग पाउडर मिलाने के बाद पूर्ण तरीके से उपयोग में लाया जा सकता है। जल ग्रहण क्षेत्र के किनारों के एक तरफ ढाल पर नाली का निर्माण किया जाता है जो जलग्रहण क्षेत्र में इकट्ठे हुए जल को जाली से होते हुए संग्रहण टंकी (Storage tank) तक पहुँचाने का कार्य करती है। ये नालिया अर्धगोलाकार, आयताकार या किसी भी आकार की हो सकती हैं। प्रायः ये नालियां गैल्वेनाइज्ड आयरन शीट (जीआई) या पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) PVC की बनी होती हैं। किन्ही किन्ही स्थानों पर बांस या सुपारी के तनों को ऊर्ध्वाधर काट कर नाली का आकार दिया जाता है। वर्षा की तीव्रता, परिमाण, और जलग्रहण क्षेत्र के क्षेत्रफल के अनुरूप ही, वर्षा जल को बाहर निकालने

के लिए नालियों के व्यास का निर्धारण करते हैं। कुछ वर्षा जल संचयन तकनीकों में, पानी में उपस्थित प्रदूषकों, मुख्यतः सस्पेंडेड सोलीड्स को हटाने के लिए फिल्टर्स का भी प्रयोग किया जाता है।



वर्षा जल संचयन के विभिन्न तरीके

आर्टिफिशियल



रिचार्ज



हैण्ड पम्प व सोक पिट

## अध्याय-7

### विभिन्न योजनाओं की जानकारी एवं अभिसरण (कन्वर्जेन्स)

#### अभिसरण परिभाषित:-

अभिसरण वह प्रक्रिया है जिसके परिणामस्वरूप, वित्तीय और मानव संसाधनों के लक्षित और कुशल उपयोग के माध्यम से सामान्य उद्देश्यों की प्राप्ति होती है। समन्वित योजना और सेवा वितरण कई स्रोतों से समय पर इनपुट सुनिश्चित करता है। साथ ही साथ दोहराव और अतिरेक से बचा जाता है। योजना की प्रक्रिया पारस्परिक रूप से सहमत कार्यक्रमों से आती है, लक्ष्य समय सीमा, साझा जिम्मेदारियों और निगरानी मानकों के बारे में स्पष्टता को रेखांकित करती है। विषिष्ट अभिसरण पहल एक पूरक या पूरक प्रकृति की हो सकती है, जिसका उद्देश्य या तो अधिक व्यापक उपचार, सृजित परिसम्पत्तियों में उत्पादक मूल्य जोड़ना, स्थिरता सुनिश्चित करना या सफल पहल को बढ़ाना है।

#### अभिसरण क्यों?

कन्वर्जेन्स वर्षा आधारित उत्पादन और आजीविका प्रणालियों की विशिष्ट चुनौतियों का समाधान करने के लिए विभिन्न भागदारी की तुलनात्मक ताकत का उपयोग करते हुए अधिक एकीकृत वितरण दृष्टिकोण की ओर बढ़ने के लिए आवश्यक सहक्रियाओं पर केन्द्रित है। यह देखते हुए कि अटल भूजल योजना अब एक क्लस्टर दृष्टिकोण के माध्यम से कार्यान्वित किया जा रहा है और योजना के आधार के रूप में व्यापक जल विज्ञान संबंधी चिन्ताओं को एकीकृत करेगा, प्रभावों के समेकन की संभावना। कई गुना बढ़ जाता है जो कुछ कार्यक्रमों के माध्यम से की गई गतिविधियों से लाभान्वित हो सकता है, जबकि अन्य कार्यक्रमों को एक मंच प्रदान करता है। जो परियोजनाओं के माध्यम से बनाई गई क्षमता का उपयोग वृद्धिशील परिणामों को प्राप्त करने के लिए कर सकता है कुछ अन्य जुड़ाव क्षमता निर्माण और कौशल विकास और दोनों कार्यक्रमों के प्रभावों की समग्र स्थिरता के माध्यम से सामुदायिक सशक्तिकरण सुनिश्चित कर सकते हैं।

#### अभिसरण के लिए कार्य करने वाले सम्भावित संस्थान/संगठन:-

प्रशिक्षण, अनुसंसाधन, विस्तार और अन्य सुविधा देने वाले संस्थान/संगठन जिन्हें अभिसरण को बढ़ावा देने के लिए विचार किया जा सकता है, उनमें शामिल होंगे, राज्य प्रशासनिक प्रशिक्षण संस्थान, राज्य कृषि/बागवानी/पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, राज्य विपणन बोर्ड, राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आई0सी0ए0आर0) संस्थान, राज्य कृषि प्रबंधन प्रबंधन प्रशिक्षण संस्थान (एस0ए0एम0ई0टी0), वानिकी अनुसंधान और प्रशिक्षण केन्द्र, वाटरषेड प्रशिक्षण संस्थान/केन्द्र जल और भूमि प्रबंधन संस्थान (वालिम्स), सिंचाई प्रबंधन प्रशिक्षण संस्थान, राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान

(मैनेज), राज्य स्तरीय सहकारी प्रशिक्षण संस्थान, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र (एन0आर0एस0सी0), राज्य सूदूर संवेदन एजेन्सियां, कृषि कृषि विज्ञान केन्द्र (के0वी0के0एस0), किसान प्रशिक्षण केन्द्र (एफ0टी0सी0एस0), इनपुट सहायत एजेन्सियों के प्रशिक्षण केन्द्र जैसे भारतीय किसान उर्वरक सहकारी (इफको), कृषककृषक भारती सहकारी (कृषकों), बैंको के प्रशिक्षण संस्थान आदि।

### अटल भूजल योजना के साथ अभिसरण करने के लिये सम्भावित विभाग:-

अटल भूजल योजना के साथ सम्भावित अभिसरण भागीदार विभागों में शामिल है, ग्रामीण विकास पंचायतीराज, जल संसाधन, लघु सिंचाई, पेयजल आपूर्ति और स्वच्छता, कृषि, बागवानी, मत्स्य पालन, कृषि इंजीनियरिंग, मृदा और जल संरक्षण, पर्यावरण और वन आदि।

### अभिसरण की सुविधा प्रदान करने वाले मौजूदा योजना उपकरण तंत्र:-

सुविधा के लिए विभिन्न कार्यक्रमों और योजनाओं के माध्यम से कई तंत्र पहले से ही उपलब्ध हैं। योजना अनिवार्य रूप से भूजल संरक्षण और उपयोग को मजबूत करने वाले अन्य कार्यक्रमों जैसे-जल जीवन मिशन, स्वच्छ भारत मिशन, मनरेगा आदि के साथ अभिसरण करेगी। ग्राम स्तर पर कोई नया संस्थान नहीं बनाया जाएगा। जल उपभोक्ता समितियां, जल एवं स्वच्छता समितियां या पानी समितियां, जो भूजल प्रबन्धन के कार्यान्वयन के लिए भी जिम्मेदार होगी। इस कार्यक्रम को लागू करने के लिए, यदि आवश्यक हो, अतिरिक्त सदस्यों के साथ कार्य किया जाएगा। जहां भी सम्भव हो, उपलब्ध संसाधनों हो, अतिरिक्त सदस्यों सुनिश्चित करने के लिए सहायता एजेन्सियां भी आम हो सकती हैं इस कार्यक्रम के तहत तैयार की गई योजनाएं ग्राम पंचायत विकास योजनाओं का एक अनिवार्य घटक होंगी।

### अभिसरण क्रियान्वयन

उत्तरदायी विभाग	संचालित कार्य	योजना
लघु सिंचाई विभाग,	<ul style="list-style-type: none"> <li>चेकडैम निर्माण</li> <li>तालाबों का जीर्णोद्धार</li> </ul>	राष्ट्रीय पेयजल कार्यक्रम / आर0के0वी0वाई0 / पी0एम0के0एस0वाई0 / बुन्देलखण्ड पैकेज
उ0प्र0 जल निगम,	चेकडैम निर्माण	राष्ट्रीय पेयजल कार्यक्रम
ग्राम्य विकास विभाग	तालाबों का जीर्णोद्धार	मनरेगा
वन विभाग	<ul style="list-style-type: none"> <li>तालाबों का निर्माण</li> <li>चेकडैम निर्माण</li> <li>बन्धी</li> </ul>	विभागीय योजना / मनरेगा
कृषि विभाग	<ul style="list-style-type: none"> <li>आनफार्म हार्वेस्टिंग /</li> </ul>	विभागीय / आर0के0वी0वाई0 / बुन्देलखण्ड पैकेज /

	जल संचयन कार्य <ul style="list-style-type: none"> <li>● खेत तालाब</li> <li>● चेकडैम निर्माण</li> <li>● स्प्रिंकलर/कम जल खपत वाले बीजों का वितरण</li> </ul>	पी0एम0के0एस0वाई0
परती भूमि विकास विभाग	जल संचयन के कार्य	प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना 2.0
सिंचाई एवं जल संसाधन विभाग	जलाशयों का पुनरोद्धार/पुर्नविकास	आर0आर0आर0
उद्यान/कृषि/गन्ना विभाग	ड्रिप एवं स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली	पी0एम0के0एस0वाई0 (पर ड्राप मोर क्राप)/ आर0के0वी0वाई0/अन्य योजना
आवास एवं शहरी नियोजन विभाग	रूफटाप रेनवाटर हार्वेस्टिंग 1- निजी एवं शासकीय भवन	विभागीय योजना
समस्त निर्माण एजेन्सियाँ, भूगर्भ जल विभाग एवं अन्य समस्त विभाग	2- शासकीय भवन	

सहभागिता द्वारा तालाब का निर्माण, विभिन्न योजनाएं जैसे- रूफटाप रेन वाटर हार्वेस्टिंग, खेत तालाब, चेक डैम, ड्रिप, स्प्रिंकलर आदि को विभिन्न योजनाओं के तहत धरातल पर कार्य करने से जल की बचत होगी और भूगर्भ जल का भी स्तर बढ़ेगा।





## आयोजक

दीन दयाल उपाध्याय, राज्य ग्राम्य विकास संस्थान,  
बख्शी का तालाब, लखनऊ

**Twitter id: UPGWD\_ATAL\_BHUJAL\_YOJANA**

**Facebook id: Atal Bhujal Yojana Uttar Pradesh**

**Instagram Id: UPGWD\_ATAL\_BHUJAL\_YOJANA**