



वर्षा जल संचयन से जल संसाधनों का संवर्धन

सतत् भूमि एवं पारितंत्र प्रबंधन की सर्वोत्तम प्रणाली

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् ने विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित सतत भूमि एवं पारितंत्र प्रबंधन परियोजना के तहत सतत भूमि व पारितंत्र प्रबंधन के लिए वर्षा जल संचयन से जल संसाधनों का संवर्धन को सर्वोत्तम प्रणालियों (बेस्ट प्रैक्टिस) के रूप में प्रलेखित किया है।

भारत के वर्षा आधारित क्षेत्रों में की जाने वाली कृषि वस्तुतः भूमि की सतह पर उपलब्ध जल संसाधनों पर ही निर्भर रहती है। इस निर्भरता के कारण ही परंपरागत रूप से विभिन्न प्रकार के जल संरक्षण व भंडारण प्रणालियों का प्रयोग होता रहा है। स्थानीय स्तर पर निर्मित जलाशयों, तालाबों, पोखरों, जोहड़ों, डबरी इत्यादि जैसे सामुदायिक संसाधनों ने न केवल भूजल संरक्षण में सहायता दी है अपितु वर्षा के जल के उपयोग से जल की उपलब्धता को बढ़ाकर, शुष्क मौसम में कृषि के लिए अति आवश्यक योगदान भी दिया है। मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ में जहां कृषि वर्षा पर अत्यधिक निर्भर है, जल संरक्षण का महत्व और अधिक बढ़ जाता है।



जल संग्रहण संरचनाओं के प्रमुख लाभ

- ▶▶ कृषि फसलों के लिए जीवनदायी/पूरक सिंचाई।
- ▶▶ मिट्टी में नमी की मात्रा को बढ़ाना तथा भूमिगत जल संसाधनों का पुनर्भरण करना।
- ▶▶ मृदा-क्षरण को रोकना तथा बाढ़ के प्रभावों को कम करना।
- ▶▶ घरेलू, मवेशियों व अन्य उपयोग हेतु जल की मांग को पूरा करना।

फार्म तालाब निर्माण हेतु स्थल का चयन

तालाब निर्माण हेतु उचित स्थल के चयन के लिए यह आवश्यक है कि स्थल का चयन पारस्परिक सहभागिता के साथ हो। चयनित स्थल सामुदायिक/पंचायती भूमि के अतिरिक्त निजी भूमि भी हो सकती है, परंतु यह आवश्यक है कि किसान तालाब निर्माण के लिए भूमि देने के लिए स्वेच्छा से तैयार हो तथा संग्रहित जल को पूरे गांव/आसपास के किसानों के साथ बांटने के लिए सहमत हो।

तालाब के निर्माण के स्थल हेतु मापदंड

तालाब का निर्माण ऐसे स्थल पर होना चाहिए जहां जल ग्रहण क्षेत्र अच्छी तरह से संरक्षित हो, जिससे तालाब में मिट्टी बह कर न आ पाए और उसके भराव को रोका जा सके। प्रस्तावित तालाब के निकट का समावेश क्षेत्र अम्लीयता तथा क्षारीयता से मुक्त होना चाहिए, तथा तालाब के आसपास की भूमि में अधिक सुधार की आवश्यकता न हो। अगर तालाब का उद्देश्य पीने का पानी है, तो तालाब गांव के निकट स्थित होना चाहिए। पूरक सिंचाई के लिए ऐसा स्थल चुनना चाहिए ताकि तालाब से अधिक से अधिक किसान लाभान्वित हो सकें। तेजी से मिट्टी के भराव को रोकने के लिए तालाब को जल बहाव के एक तरफ में निर्मित किया जाना चाहिए।

फार्म तालाब के प्रकार

निर्माण की विधियों तथा विभिन्न स्थलाकृतियों के अनुसार मुख्यतः तीन तरह के तालाब बनाए जाते हैं :

- ▶▶ समतल स्थान पर खोदे गए तालाब
- ▶▶ हल्के ढलान वाले क्षेत्रों में खुदाई व तटबंध वाले तालाब
- ▶▶ पर्वतीय व बीहड़ क्षेत्रों में तटबंधीय तालाब

समतल व हल्के ढलान वाले क्षेत्रों में खुदाई वाले तालाब उचित होते हैं।



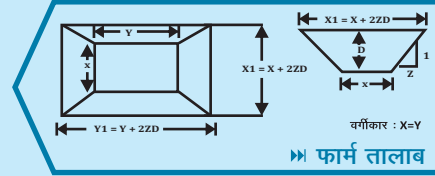
फार्म तालाब की डिजाइन मापदंड

तालाब की बनावट, उसके जल संग्रहण क्षमता, आकार, माप, जल प्रवेश तथा जल निकासी के मार्ग पर निर्भर करती है।

- ▶▶ तालाब की भंडारण क्षमता उस उद्देश्य द्वारा निर्धारित होती है जिसके लिए तालाब बनाया जाता है। तालाब की क्षमता उसके जलग्रहण क्षेत्र, वर्षा की मात्रा, तथा मिट्टी, स्थलाकृति तथा आसपास की भूमि के उपयोग पर भी निर्भर करती है।
- ▶▶ तालाब के आकार मुख्यतः वर्गाकार अथवा आयताकार होते हैं। आयताकार तालाब की तुलना में वर्गाकार तालाब आमतौर पर कम वाष्पीकरण, कम रिसाव व आसान निर्माण के कारण अधिक प्रचलित है।
- ▶▶ तालाब का माप (गहराई, उपर तथा नीचे की चौड़ाई, तथा किनारों के ढलान)
- ▶▶ **किनारों के ढलान** : किनारों के ढलान का निर्धारण नीचे की मिट्टी के झुकाव के कोण पर निर्भर करता है। जहां मिट्टी काफी गहरी (90 सेमी 0 से भी अधिक) होती है, वहां सतही मिट्टी के झुकाव के कोण का भी ध्यान रखना पड़ता है। ठहरे हुए पानी के प्रभाव के कारण, समतल किनारे भी बनाए जा सकते हैं, जिससे तरावट के कारण फिसलने से बचा जा सके। 1.5:1 का ढलान सर्वश्रेष्ठ माना गया है।

उदाहरणार्थ, 500 क्यूबिक और 2 मीटर गहरे तालाब के लिए प्रत्येक खंड का निचला भाग (x) लगभग 12.5 मीटर तथा चौकोर खंड का उपरी भाग (x1) लगभग 18.5 मीटर का होगा।

- ▶▶ जल प्रवेश मार्ग को ढलान के बराबर में बनाया जा सकता है, जिससे कि बहते हुए जल को नियंत्रित तरीके से तालाब में लाया जा सके। प्रवेश वाले भाग को आयताकार तथा चौड़े क्रैस्टेड वियर के रूप में बनाया जा सकता है।
- ▶▶ जल निकास मार्ग को आयताकार या चौकोर चैनल के रूप में बनाया जा सकता है, तथा इसको जल प्रवेश मार्ग से निचले स्तर पर रखा जाता है, जिससे कि पानी वापस तालाब में न आ पाए। पानी के बहाव के चरम स्तर पर जल निकास की तीव्रता, जल प्रवेश की तीव्रता की आधी होती है।



फार्म तालाब के लिए निम्न शर्तें होनी चाहिए

- ▶▶ घरेलू, मवेशियों व अन्य उपयोग हेतु पानी की पूरे वर्ष की मांग को पूरा करना चाहिए
- ▶▶ सूखा प्रतिरोधी होना चाहिए
- ▶▶ अगर तालाब का उपयोग पूरक सिंचाई के लिए होता है, तो पूरे क्षेत्र की मिट्टी में नमी की मात्रा को बढ़ाना, रिसाव से होने वाले पानी का कम से कम नुकसान और पानी निकालने तथा खेतों में देने के लिए आसान होना चाहिए।



तालाब का निर्माण

खुदाई वाले तालाब के निर्माण में निम्न चरण होते हैं :

- ▶▶ क्षेत्र की सफाई : जिस स्थान पर तालाब का निर्माण करना हो उसे चिन्हित कर सभी दिशाओं से 20 मीटर तक सफाई करनी चाहिए। सभी प्रकार के झाड़ियों, तूट, कांटे, जड़ तथा अनुपयोगी वस्तुओं को हटा देना चाहिए।
- ▶▶ समतलीकरण : चुने हुए क्षेत्र के उबड़ खाबड़ होने की स्थिति में उसकी जुताई तथा पटाई करना आवश्यक है। इससे खुदाई आदि के कार्यों का सही आंकलन करने में मदद मिलती है।
- ▶▶ तालाब के क्षेत्र का चिन्हिकरण : प्रस्तावित क्षेत्र के चारों कोनों में खूंटे गाड़कर स्थान चिन्हित करना चाहिए। आवश्यकतानुसार तालाब के किनारों को वस्तु स्थिति के अनुसार घटा-बढ़ा सकते हैं।
- ▶▶ संदर्भ स्तर को स्थापित करना : तालाब के किनारों तथा केन्द्र का संदर्भ स्तर कोई भी आसपास के चिन्ह को ध्यान में रखकर किया जाता है। इन दोनों स्तरों के औसत को तालाब से 15 से 20 मीटर दूरी पर स्थित किसी भी स्थायी/अर्धस्थायी वस्तु या चिन्ह पर हस्तांतरित कर दिया जाता है।

- ▶▶ सीढ़ीनुमा तरीके से निर्माण : तालाब को बनाने के लिए खुदाई के समय ही सीढ़ीनुमा तरीके को अपनाया जाता है, क्योंकि विशुद्ध विषम चतुर्भुज के आकार का निर्माण करना अक्सर मुश्किल होता है। सीढ़ियों को बाद में सावधानी पूर्वक पाट दिया जाता है, जिससे कि किनारों को सही रूप और ढलान मिल जाता है।
- ▶▶ बेकार मिट्टी से बांध को बनाना : तालाब को बनाने में काफी मात्रा में बेकार मिट्टी निकलती है, जिसका उचित तरीके से निष्कासन अत्यंत आवश्यक हो जाता है। उपलब्ध मेंडों तथा खेत के अंदर के रास्तों को इस मिट्टी से सुवृद्ध किया जा सकता है। अतिरिक्त मिट्टी को तालाब की मेड़ बनाने के बाद खेत में फैलाया जा सकता है।

तालाब की देखभाल

- ▶▶ तालाब की मूल जल ग्रहण क्षमता को बनाए रखने के लिए समय-समय पर गाद की सफाई आवश्यक है। सफाई की अवधि और अधिकता गाद की मात्रा तथा तालाब की जल संग्रहण क्षमता के कम होने पर निर्भर करती है।
- ▶▶ जल प्रवेश व निकास के मार्ग की सफाई एवं रखरखाव भी अत्यंत आवश्यक है।
- ▶▶ तालाब के किनारों व मेंड़ों में दरार व नालियां बनने पर उनको तुरंत बन्द करना भी आवश्यक होता है।
- ▶▶ तालाब के चारों ओर कंटीले तार की बाड़ लगाने से व्यक्तियों तथा पशुओं के तालाब में गिरने का खतरा कम हो जाता है। स्थानीय उपलब्ध सामग्री से जैविक बाड़ का भी निर्माण किया जा सकता है।
- ▶▶ तालाब की गहराई तथा पानी की मात्रा को नापने के लिए उपयुक्त यंत्र भी लगाए जाते हैं। यंत्रों को समय समय पर रंग तथा पुनर्लेखन करते रहना चाहिए।
- ▶▶ तालाब में पौधों व खरपतवारों को भी समय समय पर साफ करना चाहिए।
- ▶▶ तालाब के चारों ओर पर्याप्त मात्रा में नमी रहने के कारण वहां सब्जियों के पौधे तथा फल आदि के वृक्ष लगाए जा सकते हैं, जिससे तालाब का पूर्ण रूप से उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार से जल संरक्षण तथा बहते पानी के संग्रहण से शुष्क क्षेत्रों में कृषि को मदद व सुदृढ़ता दी जा सकती है। इन तालाबों के माध्यम से किसानों में वर्षा के जल व मिट्टी के संरक्षण के लाभों के प्रति जागरूकता को भी बढ़ाने में मदद मिलती है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना कार्यान्वयन इकाई के रूप में छत्तीसगढ़ और मध्यप्रदेश के ई.एस.आई.पी. क्षेत्रों के स्थानीय समुदायों को सतत भूमि व पारितंत्र प्रबंधन के लिए वर्षा जल संचयन से जल संसाधनों के संवर्धन को बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण एवं तकनीकी जानकारी प्रदान कर रहा है।

पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना (ई.एस.आई.पी.) का संक्षिप्त विवरण

विश्व बैंक द्वारा वित्त पोषित पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना (ई.एस.आई.पी.) सतत भूमि और पारितंत्र प्रबंधन और जीविका लाभ के माध्यम से अनुकूलन आधारित शमन के लिए मॉडल का प्रदर्शन करके ग्रीन इंडिया मिशन के लक्ष्यों का समर्थन करता है। ई.एस.आई.पी. जैवविविधता और कार्बन स्टॉक सहित प्राकृतिक संसाधनों के बेहतर प्रबंधन के लिए नए उपकरण और प्रौद्योगिकी का प्रयोग कर रहा है। परियोजना के मुख्य घटक हैं : वानिकी और भूमि प्रबंधन कार्यक्रमों में सरकारी संस्थानों की क्षमता को मजबूत करना, वन गुणवत्ता में सुधार करना, और सतत भूमि और पारितंत्र प्रबंधन की सर्वोत्तम प्रणालियों को बढ़ाना। ई.एस.आई.पी. को भारत सरकार के पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के समग्र मार्गदर्शन में भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद्, छत्तीसगढ़ राज्य वन विभाग और मध्य प्रदेश वन विभाग द्वारा मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ राज्यों के चुनिन्दा भूभागों में क्रियान्वयित की जा रही है।

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् का संक्षिप्त विवरण

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की एक स्वायत्त संस्था है। यह राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान प्रणाली में एक सर्वोच्च संस्था है जो वानिकी क्षेत्र में आवश्यकता अनुसार अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार को बढ़ावा देता है। इसके 9 अनुसंधान संस्थान : शुष्क वन अनुसंधान संस्थान (जोधपुर), वन अनुसंधान संस्थान (देहरादून), हिमालय वन अनुसंधान संस्थान (शिमला), वन जैवविविधता संस्थान (हैदराबाद), वन उत्पादकता संस्थान (राँची), वन आनुवंशिकी और वृक्ष प्रजनन संस्थान (कोयंबटूर), काष्ठ विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (बेंगलुरु), वर्षा वन अनुसंधान संस्थान (जोरहाट) और उष्णकटिबंधीय वन अनुसंधान संस्थान (जबलपुर) है। इसके 5 केंद्र अगरतला, आइजोल, प्रयागराज, छिंदवाड़ा एवं विशाखापट्टनम में स्थित हैं। प्रत्येक संस्थान अपने अधिकार क्षेत्र के तहत राज्यों में वानिकी क्षेत्र में अनुसंधान, विस्तार और शिक्षा का निर्देशन और प्रबंधन करता है।

प्रकाशित :



ई.एस.आई.पी. – परियोजना कार्यान्वयन इकाई
जैव विविधता और जलवायु परिवर्तन प्रभाग
भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद्
पो.ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248 006
वेबसाइट : www.icfre.gov.in
कॉपीराइट@ICFRE, 2020

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें :

परियोजना निदेशक, पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
पो.ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
फोन : 0135-2224831
ई-मेल : projectdirectoresip@gmail.com

परियोजना प्रबंधक, पारितंत्र सेवाएं सुधार परियोजना
भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
पो.ओ. न्यू फॉरेस्ट, देहरादून – 248006
फोन : 0135-2224803, 2750296, 2224823
ई-मेल : rawatrs@icfre.org