

# परम्परागत पेयजल स्रोत

बेहतर संचयन एवं प्रबंधन मार्गदर्शिका



**HelpAge  
International**

*age helps*

**परम्परागत पेयजल स्रोत  
बेहतर संचयन एवं प्रबंधन मार्गदर्शिका**

संस्करण : 2013

प्रकाशक  
ग्राविस  
ग्रामीण विकास विज्ञान समिति  
3/437, 3/458, मिल्कमैन कॉलोनी,  
पाल रोड, जोधपुर-342008 ( राज. )  
फोन: 0291-2785317, 2785116  
फैक्स: 0291-2785116

वेबसाईट: [www.gravis.org.in](http://www.gravis.org.in)

ई-मेल: [email@gavis.org.in](mailto:email@gavis.org.in)

यूरोपियन यूनियन व हैल्पेज इन्टरनेशनल ( यू.के. ) के आर्थिक सहयोग से पी.ओ.सी. के अन्तर्गत  
प्रकाशित

## प्राक्कथन

भारतीय संस्कृति में वृद्धावस्था सम्माननीय व पूजनीय है। इस अवस्था में व्यक्ति अपने जीवन में संचित ज्ञान को समाज को देते हुये ईश्वर की भक्ति में अपना समय व्यतीत करता है। जीवन के इस महत्वपूर्ण समय में अस्वस्थता उन्हें घेरने का प्रयत्न करती रहती है। थार मरुस्थल के बदलते परिवेश में जहाँ वृद्धों के प्रति सम्मान और कर्तव्यों में कमी आई है, वहीं उनकी अस्वस्थता भी बढ़ती जा रही है। इसका एक कारण, सुदूर ग्रामीण क्षेत्रों में पेयजल जैसे संसाधनों की कमी है।

थार मरुस्थलीय क्षेत्रों में जल का अभाव नया नहीं है। स्थानीय समुदायों द्वारा प्राचीन समय से ही जल को संजोने के तरीके विकसित किये गये जिससे मनुष्य तथा पशु व पक्षियों की आवश्यकताओं की पूर्ति हो सके। आज यह तकनीके अस्तित्व में तो हैं पर इनके महत्व और रख रखाव में कमी आई है। फलस्वरूप थार में पेयजल की समस्या और भयंकर रूप से घर कर गई है।

इस मार्गदर्शिका में हमने थार में प्रचलित पेयजल की प्रमुख तकनीकों तथा पेयजल शुद्धिकरण का संक्षिप्त विवरण दिया है। आशा है यह पुस्तिका न सिर्फ वृद्धजनों के लिए अपितु समस्त थार वासियों के लिये उपयोगी साबित होगी।

**शशि त्यागी**  
सचिव, ग्राविस

## थार मरूस्थल के मुख्य पेयजल स्रोत

जल जीवन का मूल आधार है। यह अमृत ही बूंद न सिर्फ सृष्टि को जीवन्त किये है बल्कि विकास के हर आयाम में इसकी भूमिका अग्रणी है। प्राचीन समय से ही लोग वहीं बसे जहाँ जल की उपलब्धता हो। थार मरूस्थल जहाँ जल की हमेशा कमी रहती है, वहाँ भी लोगों ने इसकी कमी को पूरा करने के लिए ऐसी जल संग्रहण तकनीकें विकसित की जिससे मनुष्य और पशुओं की जल की आवश्यकता पूरी की जा सके। मरूस्थल में पेयजल की उपलब्धता से जीवन देने वाली ऐसी तकनीकों में प्रमुख हैं— टाँका, नाड़ी एवं बेरी।

### टाँका

टाँका एक परम्परागत जल संग्रहण तकनीक है जिसमें मूलतः वर्षा जल का संग्रहण किया जाता है। यह जीमन के अन्दर बनाया गया ऊपर से ढका हुआ टैंक (पक्का कुण्ड) है, जो सामान्यतया गोल या बेलनाकार होना चाहिए। इस जल का उपयोग पीने, घरेलु कार्यों व पालतु पशुओं को पिलाने के लिये होता है। टाँके थार मरूस्थल में बहुतायात संख्या में पाये जाते हैं।

**आगोर या जलग्रहण क्षेत्र वर्षा**— जल एकत्रित करने का स्थान होता है। आगोर से वर्षा जल प्रवेशद्वार से होते हुये टाँके के अन्दर जाता है। कई क्षेत्रों में कठोर जमीन होने से टाँकों का जल ग्रहण क्षेत्र प्राकृतिक होता है। मगर विशेषकर रेतीले स्थानों पर कृत्रिम जल ग्रहण क्षेत्र बनाना पडता है। इस जलग्रहण क्षेत्र में हल्का सा ढलान टाँके की ओर दिया जाता है।

**सिल्ट कैचर** (टाँके का प्रवेश द्वार) सुनिश्चित करता है कि पानी के बहाव के साथ आयी मिट्टी व अन्य अवांछित वस्तुएं वर्षा जल के साथ टाँके में प्रवेश न कर सके। इस उद्देश्य के लिए एक पक्का लाईनदार लम्बा खड्डा बनाया जाता है जिसके बीच में रूकावटदार पत्थरों की पट्टियां या खेली बनायी जाती है। वर्षा जल सर्वप्रथम इसमें एकत्रित होता है, इनमें मिट्टी व अन्य पदार्थ जमा हो जाते हैं व साफ पानी टाँके में एकत्रित हो जाता है। टाँके में दो से तीन तक प्रवेश द्वार बनाये जाने चाहिए, जिनके द्वारा वर्षा जल टाँके के अन्दर अधिक से अधिक मात्रा में शीघ्रता से आ सके। यह सिल्ट कैचर अलग-अलग डिजाइन से बनाये जाते हैं। प्रवेश व निकास द्वार दोनों में ही लोहे की जाली लगानी चाहिए। टाँके के प्रवेश द्वार पर चूने, पत्थर या सीमेन्ट की पक्की बनावट की जानी चाहिए।

**टाँकों की जल भरण क्षमता** 1000 लीटर से 10000 लीटर तक की होती है। घरेलू टाँके की जल भरण क्षमता 10 से 20 हजार लीटर तक हो सकती है। जिसका घर के आहाते में निर्माण किया जा सकता है व सामुदायिक टाँका जिसकी भरण क्षमता 50 हजार से 1 लाख लीटर तक हो सकती है मगर भरण क्षमता के अनुरूप ही इसका जल ग्रहण क्षेत्र भी होना चाहिये।



टाँके से पानी निकालने के लिये उसकी छत पर एक ढक्कन लगा होना चाहिये जिसे खोलकर बाल्टी तथा रस्सी की सहायता से टाँके से पानी निकाला जा सके।

टाँके की गहराई का निर्धारण जीमन के अन्दर की मिट्टी पर निर्भर करता है यदि जमीन के अन्दर मुढ़ हो तो टाँके की गहराई 10–12 फीट से अधिक नहीं होनी चाहिए। टाँके की गहराई बढ़वाने के साथ खुदाई की लागत बढ़ती जाती है व मजबूती प्रदान करने के लिए अधिक निर्माण सामग्री की जरूरत होती है। इसलिए गहराई व व्यास में उचित अनुपात का होना आवश्यक है। टाँके के निर्माण में चूने के स्थान पर सीमेन्ट का प्रयोग करना चाहिए। इससे टाँके की आयु बढ़ जाती है।

**तलिका वार्षिक वर्षा के अनुसार विभिन्न क्षमता वाले टाँको के लिए आवश्यक जल ग्रहण क्षेत्र तथा उसका अर्द्धव्यास**

जल ग्रहण क्षेत्र के लिये विभिन्न वर्षा जल की मात्रा व भरण क्षमता
टाँका क्षमता / 75 प्रतिशत निर्भरता

	क्षमता 10000 लीटर	क्षमता 20000 लीटर	क्षमता 50000 लीटर	क्षमता 100000 लीटर
वार्षिक वर्षा मिलीमीटर में	जल ग्रहण क्षेत्र वर्ग मीटर में जल ग्रहण क्षेत्र अर्द्धव्यास मीटर में ( )			
200	66.6 (1.48)	133.2 (2.96)	333 (7.4)	666 (14.8)
250	53.3 (1.34)	106.6 (2.68)	266.5 (6.7)	533 (13.4)
300	44.4 (1.23)	88.8 (2.46)	222 (6.15)	444 (12.3)
350	38 (1.14)	76 (2.28)	190 (5.7)	380 (11.4)

**विभिन्न क्षमता वाले टाँकों की लम्बाई, चौड़ाई ( आन्तरिक अर्द्धव्यास बाहरी अर्द्धव्यास ) व गहराई का ब्योरा**

टाँके की लम्बाई, चौड़ाई तथा (टाँके का आन्तरिक अर्द्धव्यास व बाहरी अर्द्धव्यास) व गहराई का ब्योरा (मीटर में)				
क्षमता लीटर	10000	20000	20000	100000
बाहरी अर्द्धव्यास	1.51	1.70	2.17	3
आन्तरिक अर्द्धव्यास	1.26	1.45	1.92	2.75
गहराई	2	3	4.3	4.22

**टाँके के जल को शुद्ध रखने व इसके प्रबन्धन के लिये कुछ सावधानियाँ व महत्वपूर्ण बातें इस प्रकार हैं**

1. प्रत्येक वर्ष वर्षा आने से पहले टाँके के जल ग्रहण क्षेत्र की अच्छी तरह सफाई कर लेनी चाहिए।
2. टाँके के ऊपर वाले मुँह पर जहाँ से पानी निकाला जाता है वहाँ लोहे का ढक्कन लगाया जाये, जिसे ताला लगाकर बन्द किया जा सके।
3. जानवरों व पशुओं को जल ग्रहण क्षेत्र में आने से रोकने हेतु चारों ओर काँटों की बाड़ लगानी चाहिये।
4. टाँके के पैदों में वर्ष के अन्त तक मिट्टी जमा हो जाती है इसलिये इस मिट्टी को प्रतिवर्ष टाँके से निकालना चाहिए तथा टाँके के अन्दर से सफाई करनी चाहिए इस हेतु टाँका निर्माण के समय व्यक्ति के प्रवेश के लिये पत्थर की सीढी बनानी चाहिए तथा टाँके का मुँह इतना चौड़ा रखना चाहिए जिसमें आदमी आसानी से प्रवेश कर सके।
5. टाँके में जाने वाली मिट्टी व अन्य अनावश्यक पदार्थों को रोकने के लिये नई तकनीकों के सील्ट कैचर (मिट्टी रोक खेती) बनाने चाहिए।
6. पीने व घरेलु कार्यों के लिए व पशुओं को पिलाने के लिये अलग-अलग उचित स्थान बनाना चाहिए।
7. टाँके के जल आवक स्थान पर बहाव के साथ आयी मिट्टी को रोकने के लिये सिल्ट ट्रेप बनाया जावे व आवक और जावक स्थान पर उचित आकर की जाली लगायी जाये। जिससे अवांछित वस्तुओं आदि के टाँके में प्रवेश पर रोक लगायी जा सके।

8. आवक व जावक स्थान पर लगी जालियों की नियमित सफाई व जगं से बचाव के लिय रंग रोगन करना चाहिए।
9. टाँके के चारों ओर स्थित जल ग्रहण क्षेत्र को दबाकर कठोर बनाया जाये व इसमें उचित ढ़लाव (1:1.5 प्रतिशत) रखा जाये ताकि अधिक बहाव से ज्यादा वर्षा जल टाँके में प्रवेश कर सकें।
10. जल ग्रहण क्षेत्र को दबाकर कठोर बनाने से वहाँ की सफाई उचित समय पर व आसानी से की जा सकती है।
11. टाँके के तले को टूटने-फटने से बचाने के लिए टाँके में कुछ जल हमेशा रखें।

### **टाँकेकेफायदे**

1. अगर टाँके की भरण क्षमता अच्छी है तो करीब पूरे वर्ष पेयजल की उपलब्धता बनी रहती है।
2. पीने का शुद्ध व मीठा जल मिलता है।
3. जो समय दूर-दराज से पानी लाने में लगता है, उसकी बचत होती है तथा उस समय को उपयोग गृहिणियाँ किसी दूसरे कार्य में कर सकती है।
4. पानी संग्रहण तथा संरक्षण करने हेतु साधन की उपलब्धता।
5. पानी लाने की चिन्ता के कारण महिलाएं जिस शारीरिक व मानसिक तनाव से गुजराती हैं, उससे उन्हें मुक्ति मिलती है।
6. अधिक रसायन वाले दूषित जल से होने वाली बीमारियों से बचाव।



## नाडी

नाडी को नाडा, तालाब आदि नामों से भी जाना जाता है। नाडी आकार में छोटी व तालाब, नाडा आकार में बड़े होते हैं। थार मरुस्थल में, तालाब और नाडियाँ बहुत पहले से ही घरेलू जलापूर्ति के रूप में उपयोग में लाये जाते रहे हैं।

एक नाडी या तालाब वर्षा जल का एकत्रीकरण है जो मिट्टी द्वारा जल रोकने का बांध या खुदे हुए गड्ढे के रूप में निर्मित किया जाता है। इसका बहुत बड़ा जल ग्रहण क्षेत्र होता है। नीचे का ढलाव जिसे बड़ा खड्डा खोदकर जल संग्रह के लिये बनाया जाता है। खड्डा खोदने के दौरान निकाली गयी मिट्टी को उस खड्डे के किनारे के ऊपर अर्द्धचन्द्राकार पंक्ति के रूप में लगाया जाता है जिससे की खड्डे का पानी बाहर न आने पाये। सहती अपवाह और क्रियाशील भूमि जल-स्त्रोत खुदे हुए तालाबों में जलापूर्ति के दो साधन हैं। शुष्क प्रदेशों में जहाँ भूमि जल-स्तर बहुत गहरा होता है, केवल सतही अपवाह ही तालाबों और नाडियों की जलापूर्ति का साधन होता है।

नाडी का आकार-प्रकार भी एक महत्वपूर्ण बिन्दू है। बड़ी नाडियों का जल ग्रहण क्षेत्र 100 से 500 हैक्टेयर तक का होता है। इसकी भरण क्षमता 20 से 40 हजार क्यूबिक मीटर होती है व छोटी नाडियों की क्षमता कुछ ही हैक्टेयर जल ग्रहण क्षेत्र में 700 क्यूबिक मीटर होती है इन नाडियों को भरने के लिए 150 से 200 मिलीमीटर वर्षा पर्याप्त होती है।

गाँवों के लिए नाडी जल का सबसे महत्वपूर्ण स्त्रोत होने के साथ एक सामुदायिक जल संग्रहण की प्रभावी तकनीक भी है। नाडी समुदाय को विभिन्न तरीकों से लाभ पहुँचाती है। यह मनुष्य व पालतु जानवरों व पशुओं दोनों के पेयजल की पूर्ति का स्त्रोत है, जो मरुस्थल में ग्रामीणों के लिए आजीविका का महत्वपूर्ण साधन है। इसका जल भूमि में जाकर आस-पास के कुँओं-बावड़ियों में भी पानी का भराव करते हैं। नाडी उन टांकों के पुनर्भरण के काम आती है जिनमें संग्रहित वर्षा जल खत्म हो गया हो। नाडी के आस पास की भूमि पर घास व चारे की अच्छी पैदावार हो जाती है। इसके किनारे पर लगे पेड़ जैसे खेजड़ी, बबूल, कुमटिया, बेर, कैर, जाल, रोहिड़ा आदि वर्षा की कमी में भी हरे रहते हैं। खेजड़ी, कुमटिया व केर फल सब्जियों के रूप में काम में लिये जाते हैं। नाडी ऐसी जगह विकसित की जाती है जहाँ भूमि क्षेत्र ढालदार व थोड़ी सख्त हो। ताकि वहाँ पर वर्षा जल संग्रहित किया जा सके। ढालकर क्षेत्र जहाँ से वर्षा जल नाडी में एकत्रित होता है उसे जल ग्रहण क्षेत्र कहते हैं। प्रत्येक थार मरुस्थल के गाँव में उसके आकार, उम्र व जनसंख्या के आधार पर एक से पाँच तक विभिन्न आकार वाली नाडियाँ पायी जाती हैं नाडी में पानी भराव की क्षमता उसके जल ग्रहण क्षेत्र और मिट्टी की गुणवत्त पर काफी हद तक निर्भर करती है।

### नाडी निर्माण में ध्यान देने योग्य पहलू

नाडी का निर्माण करने से पहले यह आवश्यक है कि उसके जल ग्रहण क्षेत्र का विस्तृत प्रारूप, संग्रहित जल का संभावित उपयोग, नाडी बनाने के लिए उपयुक्त स्थान व प्राप्त किये जाने वाले लाभों का आर्थिक विश्लेषण आदि पहलुओं का व्यापक रूप से अध्ययन कर लेना चाहिए।



## जल ग्रहण क्षेत्र का चयन

जल ग्रहण क्षेत्र इतना बड़ा होना चाहिये कि वह सतही अपवाह और भूमि जल प्रवाह द्वारा नाडी में जल की पर्याप्त आपूर्ति बनाये रखने में मदद कर सके। उद्देश्य पूर्ण उपयोग हेतु जल की गुणवत्ता भी उपयुक्त होनी चाहिये। विभिन्न जल ग्रहण क्षेत्रों से अपवाह की मात्रा, वर्षा, स्थालाकृति, मृदाएँ और उनके विशिष्ट गुणों पर निर्भर करती है। जल ग्रहण क्षेत्र का चयन करने में भूमि उपयोग भी एक महत्वपूर्ण एवं विचारणीय पहलू है। नाडी के ऊपर की ओर का जल ग्रहण क्षेत्र अपरदन के विरुद्ध पूर्णतया सुरक्षित हो ताकि तलछट की आकांक्षित मात्रा संरचना प्रायोजित प्रभावी क्षमता अथवा आयु को कम नहीं होने देगी।

## स्थान का चयन

नाडी के लिए उपयुक्त स्थान का चयन करना बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि नाडी के निम्नण की लागत के साथ-साथ उसकी उपयोगिता और आयु स्थान पर निर्भर करती है।

### उपयुक्त स्थान के चयन में निम्नलिखित बिन्दुओं को अवश्य ध्यान में रखना चाहिए।

1. यदि एकत्रित जल का उपयोग मुख्यतया: पीने के जल की आपूर्ति के लिये किया जाना हो तो नाडी के स्थान को दूषित होने के सम्भावनाओं से बचाना चाहिए।
2. मिट्टी का बांध बनाने में उपयोग लायी जाने वाली उपयुक्त मिट्टी तथा अन्य सामग्री चयनित स्थान के निकट उपलब्ध होनी चाहिए।
3. जिस क्षेत्र में जल का उपयोग होता है, उसके बिल्कुल निकट ही नाडी स्थित होनी चाहिये।
4. आवश्यकता से अधिक जल के सुरक्षित निकास हेतु यथोचित निर्गम स्थल उपलब्ध होना चाहिये।
5. अधिक जल रिसाव की रोक के लिये मृदा पर्याप्त रूप से अप्रवेश्य (इम्परवियस) होनी चाहिये अथवा उसमें रिसाव रोका जाना सम्भव होना चाहिये।

### नाडी की अभिकल्पना में समाहित अवश्य

1. नाडी की भराव क्षमता का निर्धारता
2. मिट्टी के बंध की अभिकल्पना
3. मुख्य एवं संकट कालीन जल निकास मार्गों की अभिकल्पना
4. बंध के पैदे से जल रिसाव नियंत्रण हेतु प्रावधान और
5. लाभ लागत अनुपात

### **कुछ सुझाव, जिनका अनुसरण करने पर नाडी बनाने के उद्देश्य के बेहतर परिणाम प्राप्त कर सकते हैं**

1. तालाब व नाडी के किनारे किसी उपयुक्त स्थान पर बेरा (परकोलेशन वैल) बनाया जाये व ग्रामवासी पेयजल की आपूर्ति सीधे तालाब से न लेकर बेरे से लें। इससे उन्हें प्राकृतिक तरीके से छना हुआ अधिक स्वच्छ जल प्राप्त हो सकेगा।
2. जहाँ भूमिगत मृदा की संरचना अनुकूल हो, वहाँ तालाब के पेंदे (बैंड) में उपयुक्त संख्या में बेरियाँ बनायीं जायें, ताकि तालाब सूख जाने पर पेयजल की आपूर्ति बेरियों से हो सके।
3. तालाब के आस-पास उगे हुये वृक्षों को काटा न जाये बल्कि उनका रख-रखाव किया जाये तथा नये छायादार वृक्ष लगाने के लिए कदम उठाये जायें।
4. आगोर के रख-रखाव हेतु बनाये नियमों को स्थानीय समुदाय अपनाये तथा इस हेतु वातावरण तैयार करे। आगोर से तालाब में वर्षा जल के साथ आने वाली मिट्टी को रोकने के लिए उपयुक्त स्थानों पर सूखे पत्थरों से चैक डैम्स की श्रृंखला बनायीं जायें।
5. राजकीय सहायता के द्वारा निर्मित होने वाले पक्के घाट बनाने जैसे कार्य को प्राथमिकता न दी जाए। समस्त तालाबों की खुदाई का कार्य कम से कम 25 प्रतिशत सामुदायिक स्वैच्छिक अंशदान तथा शेष राजकीय/संस्थागत सहायता से कराया जाए।
6. पशुओं को जल ग्रहण क्षेत्र में न घुसने दिया जाये क्योंकि वह मिट्टी खराब करते हैं व इनके मल-मूत्र से जल प्रदूषित होता है।
7. तालाब व नाडी के शौच न करें।
8. जहाँ तक सम्भव हो बरसात के मौसम के बाद में जल का जीवाणु परीक्षण करवाएं।
9. वर्षा व हवा चलने के कारण नाडी के पास वाली मिट्टी धीरे-धीरे नाडी के तले में जमा होकर उसे छिछला करती है। इसलिए नाडी की समय-समय पर साफ-सफाई करते रहना चाहिए। गहरी नाडी में ज्यादा पानी संग्रहित होता है।

## बेरी

बेरियां उथले रिसाव के कुंए होते हैं जो ऊपर से अत्यन्त सँकड़ें होते हैं व आधार चौड़ा होता है। इन कुंओं के विस्तृत जल ग्रहण क्षेत्र से वर्षा जल इकट्ठा होता है। इस प्रकार का जल वायवीय क्षेत्र में मुख्य जल धारक के ऊपर के सतह पर होता है। ऐसी संरचना उन स्थानों में बनाई जाती है जहां पानी के गहरे रिसाव को रोकने वाली जिप्सम परत अधोसतही स्तर पायी जाती है। जिप्सम लेयर प तो जल को अवशोषित करती है और न ही उससे जल पारगम्य हो पाने के कारण भू-जल में मिल पाता है। राजस्थान में मुख्यतः दो प्रकार की बेरियां पाई जाती हैं

1. रिसाव बेरी
2. वर्षाती जल संग्रहण बेरी

### रिसाव बेरी

रिसाव बेरियां मुख्यतः रेगिस्तानी क्षेत्र के बीकानेर, बाड़मेर एवं जैसलमेर क्षेत्रों में पाई जाती हैं। इस प्रकार की बेरियां खडीनों के पास या तालाबों में बनाई जाती हैं। भूमि का वह क्षेत्र जिसके अधोस्तर में जिप्सम लेयर पायी जाती है, जिसे सामान्यतः बोलचाल की भाषा में चामी मिट्टी कहा जाता है व जिप्सम लेयर के ऊपर मुड अर्थात् कंकरीट वाला क्षेत्र हो वहाँ इस प्रकार की बेरियों का निर्माण किया जा सकता है क्योंकि जिप्सम परत न तो पानी को अवशोषित करती है और ना ही पानी पारगम्य हो पाता है। ऐसी स्थिति में मृदा में उपस्थित वर्षा जल भूजल तक नहीं पहुंच पाता है। ये बेरियां सामान्यतः 30 से 40 फीट गहरी होती है।

### निर्माण एवं कार्यविधि

बेरी का मुंह लगभग 3 से 5 फीट व्यास का होता है तथा अधोस्तर पर इसका व्यास 5 से 10 फीट तक हो सकता है। जिप्सम लेयर से ऊपर कंकरीट वाला क्षेत्र जिसे मुड कहा जाता है उसके नीचे जिप्सम स्तर आता है। रिसाव द्वारा जल इसमें एकत्रित होता रहता है। यह श्यानता सिद्धान्त पर कार्य करता है। बेरी की खुदाई उस गहराई तक की जाती है जब तक भूमि के अधोस्तर में जिप्सम लेयर नहीं आ जाती है। इस सिद्धान्त के अनुसार द्रव्य अधिकता से कम की ओर गति करता है। जग भू-जल के ढलान वाले भाग की ओर आकर संग्रहित हो जाता है। लूज स्टोन द्वारा इसकी चिनाई की जाती है, क्योंकि लूज स्टोन पानी के रिसाव को अवरोधित नहीं करता। बेरी के मुख अर्थात् भू-सतर से 3 फीट गहराई व 2 फीट ऊँचाई तक पक्की चिनाई की जाती है, ताकि बेरी धंसने नहीं। बेरी से पानी निकालने के लिए बेरी की छत पर एक छोटा ढक्कन लगा होता है, जिसे खोल कर बाल्टी व रस्सी की सहायता से पानी खींचा जा सके। साथ ही बेरी के पास एक खेती बना दी जाती है, ताकि बेकार पानी बहकर उसमें जा सके एवं पशुओं को भी सहज रूप से जल उपलब्ध हो सके।



जिन तालाबों के अधोस्तर के नीचे जिप्सम लेयर पायी जाती है, उन क्षेत्रों में तालाबों के मध्य इस प्रकार की बेरियों का निर्माण किया जा सकता है। तालाबों में निर्मित बेरियां उस समय पेयजल उपलब्ध कराने का सहज माध्यम है जब तालाब सूख चूके हों। इन बेरियों में भी रिसाव द्वारा पानी एकत्रित होता रहता है। तालाबों में पाई जाने वाली बेरियों में ऊपर पत्थर की पट्टी रख दी जाती है ताकि वर्षा जल के साथ बहकर आने वाली मिट्टी उसमें जमा न हो सके।

#### **विशेषता-**

1. बेरी में पाया जाने वाला पानी भूजल न होने के कारण उसमें लवणीयता की अनुपस्थिति से पेयजल मीठा होता है।
2. यह जल प्राकृतिक छनन माध्यम द्वारा छनित होकर संगृहित होता है, इस कारण से शुद्ध होता है।
3. बेरी के पानी में बदबू नहीं आती है।
4. रेगिस्तानी क्षेत्रों में वर्षभर व उससे भी अधिक समय पेयजल उपलब्धता वाली यह विशिष्ट तकनीक है।
5. इसका जल हानिकारक लवणों जैसे फ्लोराइड, नाइट्रेट आदि से भी मुक्त होती है।
6. एक बेरी में पानी का आयतन वर्षा के परिणाम, गहराई व भूमि के ढलान के ऊपर निर्भर करता है।
7. कुछ जगह यह भी पाया गया कि बेरियां अल्पमात्रिक वर्षा होने पर भी मनुष्य व पशुओं को वर्षभर पेयजल उपलब्ध करा रही है।
8. एक बेरी कई परिवारों के साल भर के पानी की आवश्यकता को पूरा कर सकती है।

#### **सावधानियां एवं महत्वपूर्ण बातें**

1. इसके मुंह की चौड़ाई को कम रखा जाए, जिससे पानी वाष्प बनकर नहीं उड़ सके।
2. खुदाई उस स्तर तक की जाए, जब तक जिप्सम लेयर नहीं आ जाएं।
3. बेरी की चिनाई अधोस्तर में लूज स्टोन के द्वारा की जाए।
4. ऊपरी स्तरों पर चिनाई पक्की की जाए ताकि बेरी ढहे नहीं।
5. बेरी का रखरखाव नियमित रूप से किया जाना चाहिए क्योंकि रिसाव के साथ मिट्टी भी बहकर आती है। अतः समय-समय पर उसमें से मिट्टी निकालते रहना चाहिए।
6. बेरी में हवा से साथ गंदगी प्रवेश न करे इस हेतु बेरी का ढक कर रखना चाहिए।

## जल संग्रहण बेरियां

सुराही के आकार की यह बेरियां मुख्यतः बीकानेर जिले में पायी जाती है। वर्षाती जल संग्रहण बेरियों के निर्माण हेतु एक विशिष्ट प्रकार का भौगोलिक क्षेत्र होना चाहिए। वह स्थान जहां भूमि के अधोस्तर में जिप्सम लेयर, उसके ऊपर पत्थरों का कठोर स्तर एवं उसके ऊपर मुड अर्थात् कंकरीट वाला स्तर होता हो उस क्षेत्र में वर्षाती जल संग्रहण बेरियों का निर्माण किया जा सकता है।

## निर्माण एवं कार्यविधि

बेरी के निर्माण हेतु 2 से 5 फीट व्यास की गोलाई में खुदाई प्रारम्भ की जाती है। जहां सतही क्षेत्र रेतीला हो वहां रेतीले भाग की खुदाई करने के पश्चात् उसकी पक्की चिनाई कर दी जाती है, अन्यथा कई बार इसके ढहने की आशंका रहती है। रेत के स्तर के बाद जो कंकरीला क्षेत्र आता है वह मुड स्तर कहलाता है। यह 3 से 5 फीट तक पाया जाता है तथा इसकी खुदाई के पश्चात् नीचे पत्थरों का स्तर आता है। पत्थरों का स्तर 5 से 10 फीट तक हो सकता है। इस पूरी प्रक्रिया को 'नाल बांधना या मुंह बांधना' कहते हैं। तीनों स्तर पर खुदाई वर्तुलाकार या सिलेन्ड्रीकृत रूप से की जाती है। पत्थर के स्तर के नीचे चामी मिट्टी या जिप्सम क्षेत्र आ जाता है। इस क्षेत्र की खुदाई अनुप्रस्थ एवं लम्बवत दोनों रूप में की जाती है क्योंकि यह जल संग्रहित क्षेत्र होता है। अनुप्रस्थ क्षेत्र की चौड़ाई 20 से 40 फीट तक एवं लम्बवत क्षेत्र में भी 25 से 35 फीट तक की खुदाई की जाती है। बेरी के जल संग्रहण क्षेत्र की चिनाई करने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि चामी मिट्टी न तो जल को अवशोषित करती है और न ही पारगम्य। बेरी के मुख अर्थात् भू-स्तर से 2 फीट ऊँचाई तक पक्की चिनाई की जाती है। बेरी से पानी निकालने हेतु छत पर एक छोटा ढक्कन लगा होता है, जिसे खोलकर बाल्टी एवं रस्सी की सहायता से पानी खींचा जाता है।

बेरी के चारों ओर वृताकार सूखा ढालदार प्लेटफॉर्म बनाया जाता है जिसे जलग्रहण क्षेत्र या आगोर कहा जाता है। आगोर में गिरने वाले पानी का बहाव बेरी की तरफ किया जाता है। बेरी में एक से लेकर तीन तक प्रवेश द्वारा बनाए जाते हैं जिसके द्वारा वर्षाती जल बेरी में संग्रहित होता है। कई क्षेत्रों में आगोर प्राकृतिक ढालदार जमीन का होता है। अतः यहां कृत्रिम आगोर बनाने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। प्रवेश द्वारा के पास सिल्ट कैचर बनाए जाते हैं ताकि आने वाले वर्षाती जल के साथ मिट्टी बहकर न जा सके।

## विशेषता

1. बेरी में पाया जाने वाला पानी वर्षा संग्रहित जल होता है और उसमें लवणीयता की अनुपस्थिति के कारण यह मीठा होता है।
2. बेरी के पानी में बदबू नहीं आती है।
3. यह जल हानिकारक लवणों जैसे फ्लोराइड, नाइट्रेट आदि से भी मुक्त होता है।
4. चामी मिट्टी होने के कारण यह जल अवशोषित नहीं होता अतः यह वर्षभर पानी उपलब्ध कराने की सहज तकनीक है।

5. वर्षों संगृहित रहने के उपरान्त भी इस जल में कीड़े नहीं पड़ते हैं।
6. एक बेरी कई परिवारों के साथ भर के पानी की आवश्यकता को पूरा कर सकती है।

#### **सावधानियां तथा कुछ महत्वपूर्ण बातें**

1. आगोर के चारों ओर बाड़ लगा दी जानी चाहिए, जिससे पशुओं और गन्दगी के प्रवेश पर रोक लगाई जा सके।
2. पानी के प्रवेश द्वार पर अनावश्यक वस्तुओं को रोकने के लिए लोहे की जाली लगायी जाए।
3. प्रति वर्ष वर्षा से पहले आगोर की सफाई करनी चाहिए।
4. बेरी के पैंदों पर प्रति वर्ष मिट्टी जमा हो जाती है। इस मिट्टी को साफ करने हेतु बेरी के निर्माण के समय बेरी में व्यक्ति के प्रवेश के लिए पत्थर की सीढ़ी बनाना तथा बेरी का मुंह आदमी के प्रवेश जितना ढक्कनदार बनाना चाहिए।
5. पानी निकालने के लिए बेरी की छत पर लोहे का ढक्कन लगाना चाहिए ताकि पानी के उपयोग के बाद उसे बन्द किया जाए जिससे हवा के साथ मिट्टी एवं गंदगी उसमें न मिल सकें।
6. बेरी में आगोर क्षेत्र में वर्षा जल के साथ जाने वाली मिट्टी को रोकने की नई तकनीकों के सिल्ट कैचर (मिट्टी अवरोधक खेली) बनाने चाहिए।

#### **बेरी के लाभ**

1. पूरे वर्ष परिवार के पेयजल, दैनिक आवश्यकताओं व पशुओं के पीने के पानी की उपलब्धता।
2. खारे पानी को पीने की मजबूरी से निजात।
3. दूर से पानी लाने की समस्या से छुटकारा।
4. अधिक रसायन वाले पानी से होने वाली बीमारियों से बचाव।
5. इसमें संगृहित पानी कई वर्षों तक रह सकता है।
6. इसके जल में बदबू नहीं आती है।
7. पानी लाने में लगने वाल समय की बचत।
8. पानी लाने की चिन्ता के कारण होने वाले तनाव से महिलाओं को छुटकारा।
9. रेगिस्तानी क्षेत्र जहां पानी के प्रति टैंकर की कीमत 200 से 700 रुपये तक है, ऐसी स्थितियों में वर्षभर पानी उपलब्ध होने से उन्हें आर्थिक रूप से काफी राहत मिलती है।
10. बेरी का जल न सिर्फ व्यक्तियों के लिए अपितु पशुओं को भी पेयजल उपलब्ध कराने में सुलभ तकनीक सिद्ध हुई है।



## शुद्ध पेयजल

जल जीवन की अनमोल धरोहर है व जीवन के लिए एक आवश्यक तत्व है। खासकर जब जल का उपयोग पीने व खाने पकाने के लिए हो तब यह जल शुद्ध व सुरक्षित होना चाहिए क्योंकि स्वच्छ व सुरक्षित जल अच्छे स्वास्थ्य की कुंजी है। गंदा व प्रदूषित जल बीमारियाँ फैला सकता है। प्रदूषित जल के सेवन से आदमी की मृत्यु तक हो सकती है। प्रदूषित पेयजल के कारण दस्त, हैजा, टायफाइड, पीलिया, खूनी पेचिश तथा आँव-दस्त जैसी कई बीमारियाँ हो सकती है।

जल प्रदूषण स्रोत पर, विचरण करने समय या घर में संग्रह करते समय हो सकता है। जल प्रदूषण के मुख्य कारण अपर्याप्त जल उपलब्धता, संग्रहित जल के आस-पास स्वच्छ वातावरण की कमी, पीने के पानी के स्रोतों के पास मलमूत्र एवं कचरों का निस्तारण, जल स्रोतों के पास शौच के लिए जाना, स्वच्छ जलाशयों का बिना ढंका होना इत्यादि हो सकते हैं। प्रदूषित जल से धुले हुये बर्तन, या दूषित जल में उगायी गयी सब्जियाँ एवं फल इत्यादि से भी जल जनित बीमारियाँ फैल सकती है।

थार मरुस्थल में जल की कमी सर्वविदित है। इसलिए यहाँ जल संरक्षण के लिए नाडी, टाँका व बेरी आदि स्रोतों को वर्षों से उपयोग में लिया जा रहा है। जिनमें वर्षा जल संग्रहण कर उसे घरेलू कार्यों व पशुओं को पिलाने के कार्य में लिया जाता है। हममें से कई लोग इस बात से अनभिज्ञ है कि जो जल नाडी व टाँकों से हम उपयोग में ले रहे हैं, यह स्वच्छ दिखने तथा स्वादिष्ट लगने वाला जल भी रोगाणुओं से प्रदूषित हो सकता है जिन्हें हम देख नहीं सकते व इस तरह यह जल हमें रोग ग्रस्त कर सकता है।

नदी, तालाब, डिग्गी या जोहड़ के पानी का सीधा उपयोग नहीं करें। इन स्रोतों के जल का सेवन करने से पूर्व इसको मोटे कपड़े से छान कर तथा जल की मात्रानुसार क्लोरिन की गोलियाँ या ब्लीचिंग पाउडर डालकर जीवाणु रहित करने के पश्चात् ही पाने या खाना बनाने के काम में लें।

### हमारी थोड़ी सी सावधानियाँ व जागरूकता हमें इन रोगों से बचा सकती है

1. पानी को खुले स्रोतों से जैसे तालाब, खुला कुआँ या नदी से लिए जाने पर उसे साफ करने के लिए 20 मिनट तक उबाल कर फिल्टर किया जाये। पानी को उबालने के बाद एक साफ बर्तन में ढक कर रखा जाना चाहिए। अगर ईंधन की कमी है तो सारे परिवार के बजाए केवल बच्चों के लिए थोड़ी मात्रा में पानी उबाला जा सकता है।
2. क्लोरीन द्वारा भी पानी को कीटाणु रहित किया जा सकता है।

### जल का क्लोरीनीकरण

1. क्लोरीनीकरण करने वाले जल को मिट्टी के बर्तन में ले।
2. क्लोरीन की दो गोलियाँ पानी में डालें।

3. बर्तन के जल को धीरे-धीरे मिनट तक हिलाएं, तत्पश्चात् दो घण्टे के लिये छोड़ दें।
4. अब जल पीने योग्य है क्योंकि क्लोरीन द्वारा सूक्ष्म कीटाणु मर जाते हैं।

#### **क्लोरीन का उपयोग करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान देना चाहिए**

1. क्लोरीनीकरण कभी भी धातु के बर्तन में न करें।
2. साधारणतया 10 लीटर जल के लिए एक क्लोरीन की गोली पर्याप्त है लेकिन यदि प्रदूषण की मात्रा अधिक हो तो दो गोली डालें।
3. क्लोरीन की गोली की शीशी बच्चों से दूर व धूप से बचाकर रखें।
4. जल को जीवाणु रहित करने के लिये प्रत्येक 1000 लीटर जल में 3 ग्राम ब्लीचिंग पाउडर का घोल बनाकर डालें एवं आधे घण्टे बाद उपयोग में लें।
5. जल संग्रहण के लिये बनाये गये टाँकों को साफ रखें।
6. पानी को छानकर उपयोग में लें इससे भी पानी से होने वाली कई बीमारियों से बचा जा सकता है। पानी छानने हेतु फिल्टर का प्रयोग करें।

#### **अन्य छोटी तथा महत्वपूर्ण सावधानियाँ**

1. जल स्रोत से घर तक लाने के समय पानी ढका हो।
2. जल का बर्तन किसी ऊँचे स्थान पर रखना चाहिए जहाँ छोटे बच्चे और जानवर न पहुँच सकें।
3. पानी निकालने के लिये लम्बे हैंडल वाले लोटे का प्रयोग करें। पीने के पानी में हाथ कभी न डालें क्योंकि हाथों में छुपे मैल और कीटाणुओं से पानी प्रदूषित हो सकता है।
4. पीने के पानी को हमेशा साफ बर्तन में ही रखना चाहिए। जिस बर्तन में पानी रखा जाता है, उसे रोज अच्छी तरह अन्दर से साफ करके उसमें पानी भरें। सप्ताह में एक बार घड़े को कपड़े या नारियल के रेशों से साफ करें ताकि उसमें कार्क न जमने पाए।

Gramin Vikas Vigyan Samiti (GRAVIS) or Center of People's Science for Rural Development is a non-governmental, voluntary organization that takes a Gandhian approach to rural development by working with the poor of the Thar Desert to enable them to help themselves. Since its inception in 1983, GRAVIS has worked with over 55,000 desert families across over 1,200 villages in Rajasthan reaching a population of over 1 million, and has established over 2,500 Community Based Organizations (CBOs). Through its dedicated field work, as well as its research and publications, GRAVIS has come to occupy a leading position amongst the voluntary organizations in the region.



## **Gravis**

3/437/458, M.M. Colony, Pal Road,  
Jodhpur - 342 008 Rajasthan, India.

Phones : 91 291 2785 317, 2785 116

Fax : 91 291 2785 116

Email : [email@gravis.org.in](mailto:email@gravis.org.in)

[www.gravis.org.in](http://www.gravis.org.in)

© 2013 GRAVIS

All rights reserved