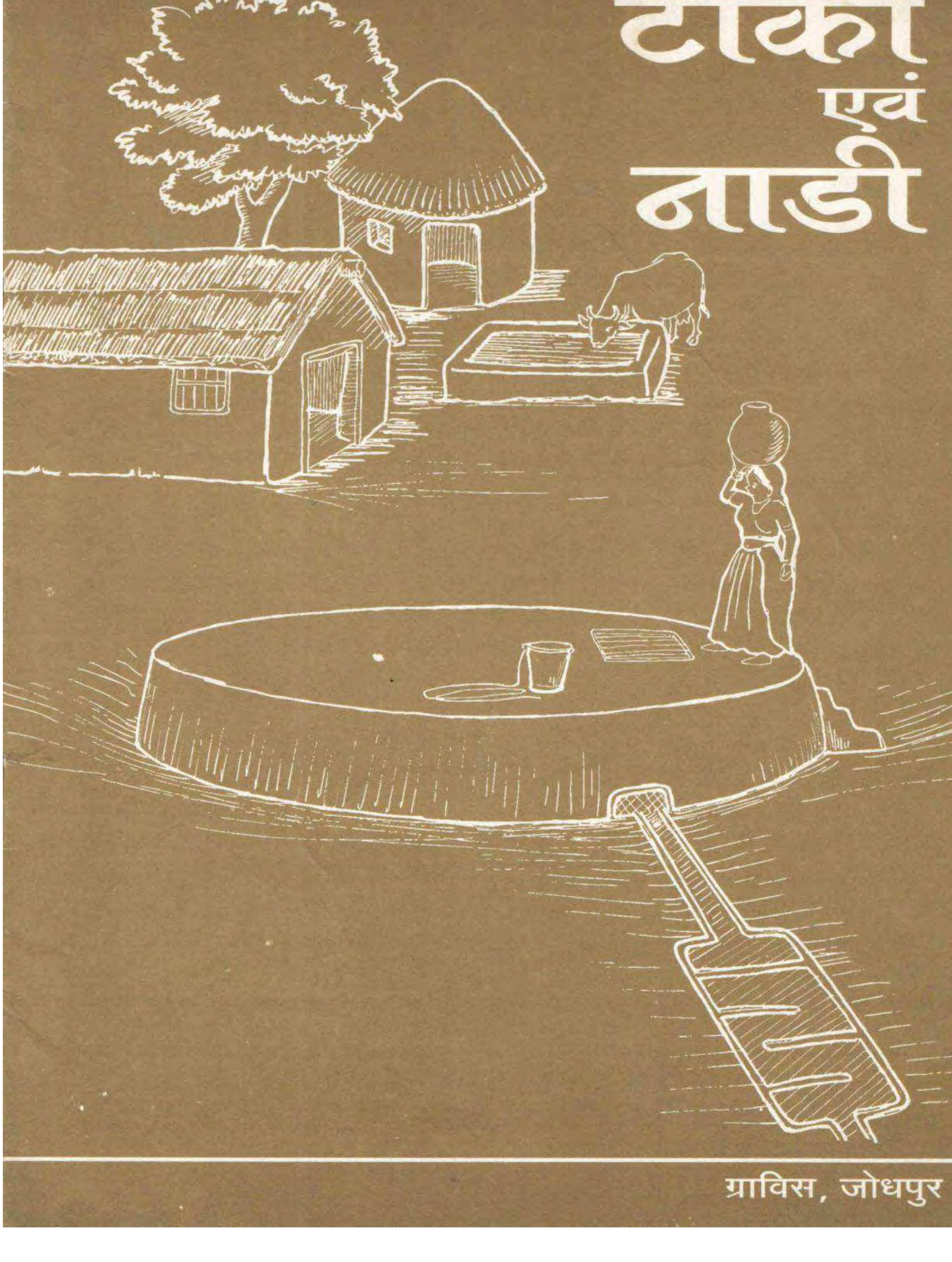
परम्परागत जलसंग्रहण तकनीक

टाँका एवं नाडी



ग्राविस, जोधपुर

प्रकाशन : मार्च 2002

सहयोग : इन्टरकारपोरेशन, जयपुर

प्रकाशक : **ग्राविस**
ग्रामीण विकास विज्ञान समिति
3/458, मिल्कमैन कॉलोनी, पाल रोड़,
जोधपुर -342 008 (राजस्थान)
फोन : 0291 - 741317
फैक्स : 0291 - 744549
E-Mail : publications@gravis.org.in
Visit us : www.gravis.org.in

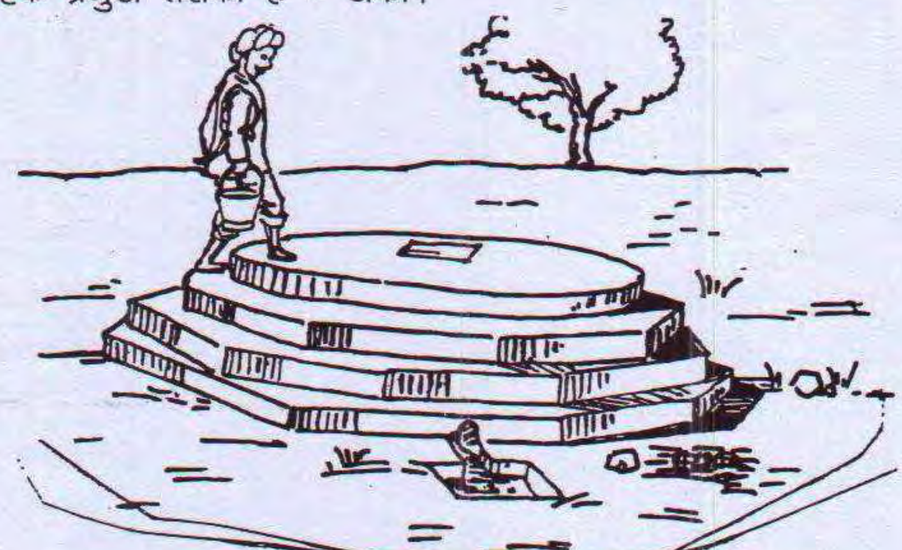
तकनीकी सहयोग : **हैडकॉन**
हैल्थ एनवायरनमैन्ट एण्ड डवलपमैन्ट कन्सोर्टियम
61/38, प्रताप नगर, सांगानेर,
जयपुर - 303 906 (राजस्थान)
फोन : 0141 - 442601
फैक्स : 0141 - 581994
E-Mail : hedcon @datainfosys.net
Visit us : www.hedcon.org

स्थानीय जरूरत के लिये चित्रों सहित इस पुस्तक के किसी भी भाग की नकल, पुनरोत्पादन या पुनर्ग्रहण किया जा सकता है, जिसके लिये प्रकाशक की पुर्वानुमति अनिवार्य नही है, बशर्ते कि यह बिना लाभ लागत मूल्य पर या निःशुल्क वितरण के लिये किया जा रहा हो। किसी अन्य उद्देश्य हेतु प्रकाशक से पुर्वानुमति अवश्य ली जाये। हमे प्रसन्नता होगी यदि उपभोग किये गये भाग या सामग्री की एक प्रति हमे प्रेषित की जाये।

टाँका

पिछले कई दशकों से पेयजल हेतु वर्षा जल संग्रहण की परम्परागत तकनीकों के प्रचलन में काफी गिरावट आ रही है तथा ग्रामीणों की निर्भरता नलकूप जैसी तकनीकों पर बढ़ती जा रही है। राजस्थान में भूमिगत जल का स्तर जहाँ एक तरफ तेजी से नीचे जा रहा है, वहीं दूसरी तरफ काफी बड़े क्षेत्र में भूजल प्रदूषित है। साथ ही बढ़ती हुई जनसंख्या तथा पशुसंख्या का दबाव भी पेयजल स्रोतों पर बढ़ रहा है। ऐसी परिस्थिति में पेयजल की समस्या के निदान में परम्परागत तकनीकों का विशेष महत्त्व है।

राजस्थान में थार मरूस्थलीय क्षेत्र पानी की कमी वाला क्षेत्र है। कम वर्षा व भूमिगत जल प्रदूषित होने के कारण यहाँ के निवासियों ने प्राचीनकाल से ही जल संग्रहण के ऐसे तरीके विकसित किए, जिससे मनुष्यों तथा पशुओं की पानी की आवश्यकताएं पूरी की जा सके। इनमें से एक प्रमुख तरीका है - टाँका।



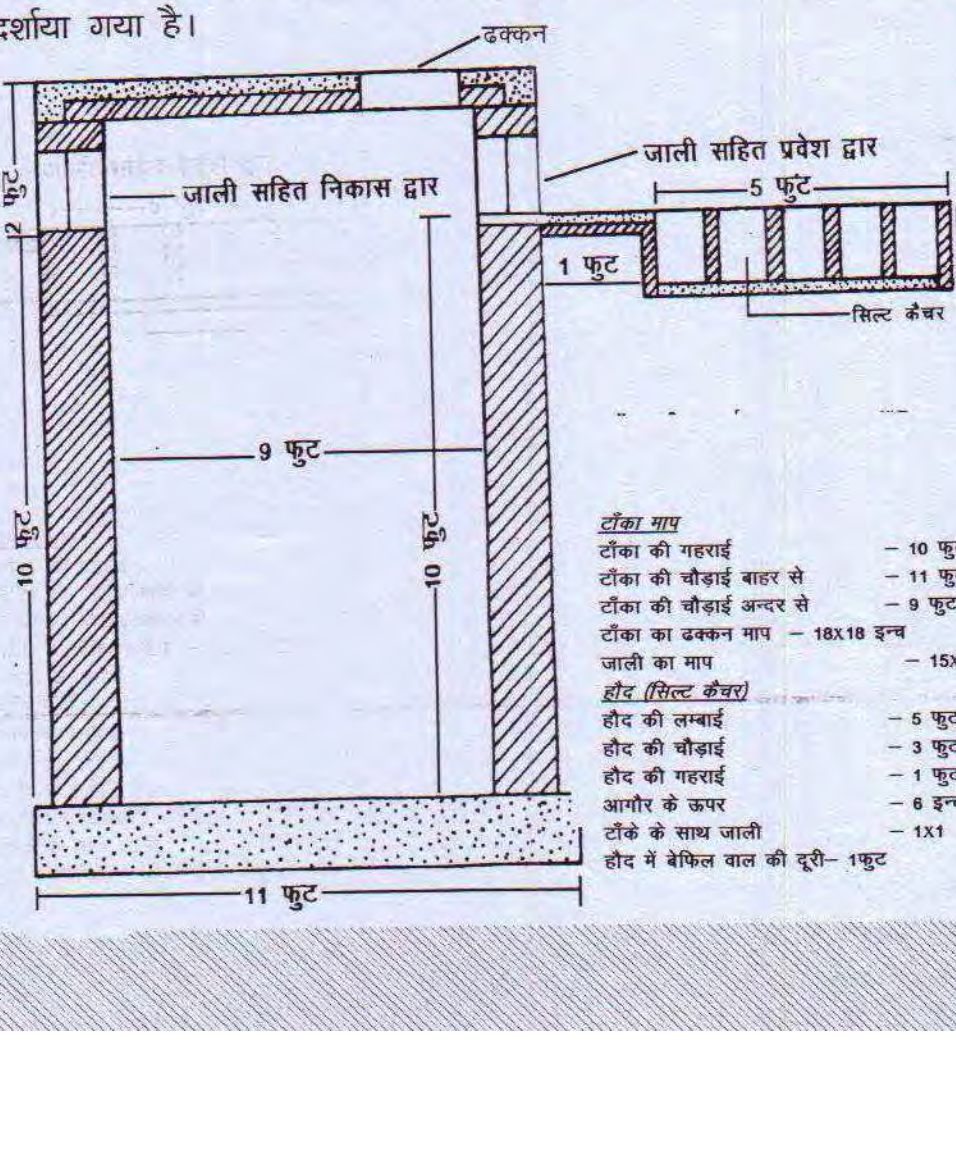
राजस्थान में टाँको का इतिहास बहुत पुराना है। ऐसा कहा जाता है कि सर्वप्रथम टाँका सन् 1607 में राजा सूर सिंह ने बनवाया था। जोधपुर के मेहरानगढ़ किले में भी सन् 1759 में महाराजा उदय सिंह ने ऐसा टाँका बनवाया था। वर्ष 1895-96 के महाकाल में ऐसे टाँके बड़े स्तर पर बनवाए गए। सबसे बड़ा टाँका करीब 350 वर्ष पहले जयपुर के जयगढ़ किले में बनवाया गया था। इसकी क्षमता साठ लाख गैलन (लगभग तीन करोड़ लीटर) पानी की थी। जहाँ अधिकांश स्थानों पर भूमिगत जल खारा है तथा भूजल अधिक गहराई पर है, ऐसे क्षेत्रों मे टाँका, स्वच्छ तथा मीठा पेयजल प्रदान करने का सुविधाजनक तरीका है। मरूस्थल में रहने वाले परिवार जिन्हें पेयजल दूर से लाना पड़ता है, उनके लिए पानी का टाँका एक अनिवार्य आवश्यकता है। खेतों में ऐसे टांके बनाए गए है।

टाँके व्यक्तिगत, सार्वजनिक या सामूहिक स्तर पर बनाए जाते हैं। कई गरीब परिवार मिलकर सामूहिक टाँके बनाते हैं। सार्वजनिक टाँके पंचायती भूमि पर बनाए जाते हैं। जिन परिवारों की क्षमता व्यक्तिगत टाँके बनाने की होती है, ऐसे परिवार व्यक्तिगत स्तर पर भी बनाते हैं। निजी टाँके घरों के सामने, आँगन में या अहाते में बनते हैं। सम्पन्न परिवारों के पास कई टाँके भी होते हैं तथा वे अपने मकान की छत का वर्षा जल भी टाँकों में संग्रहीत कर लेते हैं।

बनावट

टाँका एक भूमिगत पक्का कुण्ड है जो सामान्यतया गोल होता है। जहाँ भूमि कठोर होती है वहाँ इस मिट्टी को टाँके के बाहर चारों वृताकार बाहर से अन्दर की ओर सूखा ढालदार प्लेटफार्म बनाने हेतु प्रयोग किया जाता है। इस ढालदार सतह प्लेटफार्म को कैचमेन्ट एरिया (या टाँके का जल ग्रहण क्षेत्र, जहाँ से वर्षा जल एकत्रित किया जाता है) कहते हैं। आगोर में गिरने वाले पानी का बहाव टाँके की तरफ किया जाता है तथा टाँके में एक से लेकर तीन तक प्रवेश द्वार (इनलेट) बनाए जाते हैं, जिनके द्वारा पानी टाँके के अन्दर जाता है।

टाँके के मुँह पर चूने पत्थर या सीमेन्ट की पक्की बनावट की जाती है। टाँके में एक तरफ निकास द्वार बनाया जाता है जिससे अधिक पानी आने पर बाहर निकाला जा सके। टाँके से पानी निकालने के लिए टाँके की छत पर एक छोटा ढक्कन लगा होता है, जिसे खोलकर बाल्टी तथा रस्सी की सहायता से टाँके से पानी खींचा जाता है। आगोर पानी इकट्ठा करने का माध्यम है। कई क्षेत्रों में टाँको का आगोर प्राकृतिक ढालदार जमीन का होता है। कई क्षेत्रों में विशेषकर रेतीले स्थानों पर कृत्रिम आगोर बनाना पड़ता है। यह टाँके सामान्यतया घरों के पास बनाए जाते हैं। एक सामान्य टाँके का चित्र नीचे दर्शाया गया है।



टाँका माप

टाँका की गहराई	– 10 फुट
टाँका की चौड़ाई बाहर से	– 11 फुट
टाँका की चौड़ाई अन्दर से	– 9 फुट
टाँका का ढक्कन माप	– 18X18 इन्च
जाली का माप	– 15X12 इन्च

हौद (सिल्ट कैचर)

हौद की लम्बाई	– 5 फुट
हौद की चौड़ाई	– 3 फुट
हौद की गहराई	– 1 फुट
आगौर के ऊपर	– 6 इन्च
टाँके के साथ जाली	– 1X1
हौद में बेफिल वाल की दूरी	– 1फुट

विशेषता

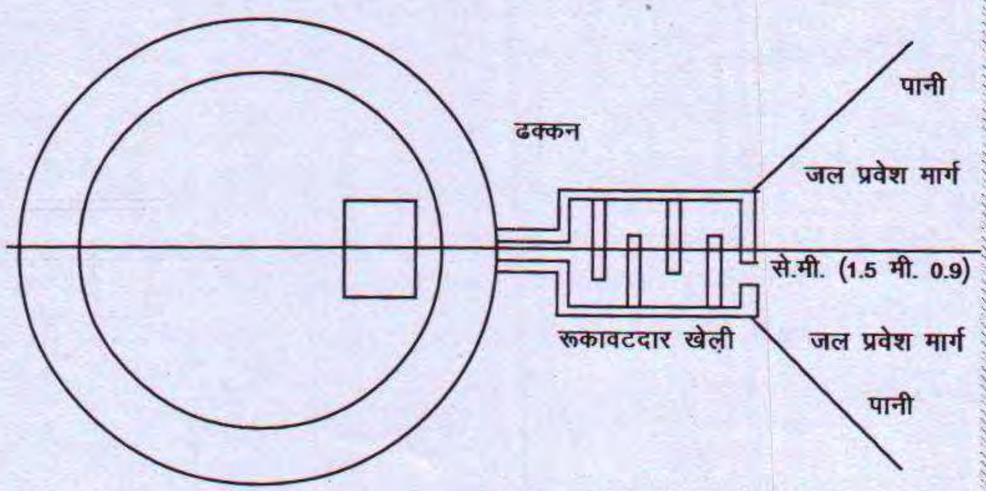
1. इसके चार बेफिल वाल्व (रूकावदार खेली) जल के साथ आने वाली मिट्टी को राकने में सहायक रहती है।
2. टाँके के पानी में बदबू नहीं आती।
3. कम खर्च में टाँका निर्माण होता है।
4. पूरा जल टाँके में पहुँचता है।

सुधार कार्य

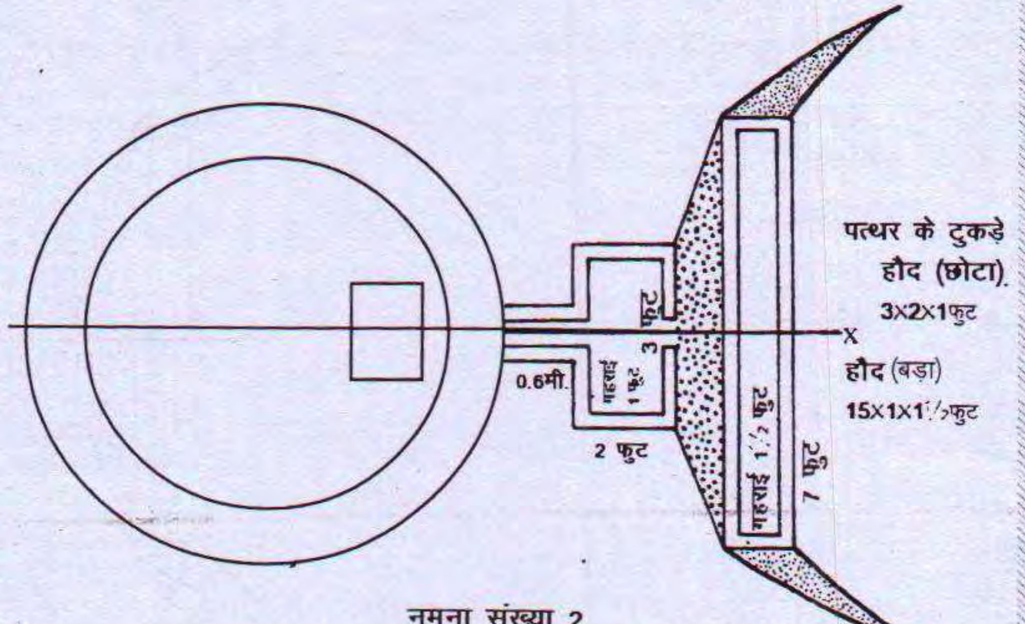
ग्रामीण विकास विज्ञान समिति (ग्राविस) ने जन सहभागिता के आधार पर टाँको की तकनीक में सुधार लाने हेतु प्रयोगात्मक कार्य किये हैं।

1. जिन स्थानों पर पत्थर के खण्डे उपलब्ध नही हैं, ऐसे स्थानों पर फर्मा (मोल्डस) के द्वारा सीमेंन्ट-कंकरीट की ढलाई की दीवार बनायी गई है।
2. टाँका निर्माण में लागत को कम करने के लिए टाँके की छत पत्थर के छोटे-छोटे टुकडों से बनायी गई है या सीमेन्ट तथा बजरी से डोम बनाये गये हैं।
3. वर्षा जल के साथ आई मिट्टी को टाँके में जाने से रोकने के लिये विभिन्न प्रकार के सिल्ट कैचर बनाये गये हैं।
4. प्रवेश एवं निकास द्वार पर जाली लगाने का कार्य किया गया है।

ग्राविस के द्वारा प्रयोग किये गये दो प्रकार के सिल्ट कैचर (मिट्टी रोक) के नमूने नीचे दर्शाये गये हैं।



नमूना संख्या 1



नमूना संख्या 2

यहाँ यह उल्लेखनीय है कि ग्रामवासियो ने नमूना नं. 1 को अधिक पसन्द किया तथा अपनाया है। ग्राविस के अनुभवों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि टाँका निर्माण में नीचे लिखी सावधानियां रखनी चाहिएः

सावधानियाँ तथा कुछ महत्वपूर्ण बातें :–

1. पशुओं को रोकने हेतु आगोर के चारों ओर काँटो की बाड़ बनाना।
2. प्रति वर्ष वर्षा से पहले आगोर की सफाई करना।
3. टाँके के पैंदे पर प्रति वर्ष मिट्टी जमा हो जाती है। इस मिट्टी को साफ करने हेतु टाँका निर्माण के समय टाँके में व्यक्ति के प्रवेश के लिए पत्थर की सीढ़ी बनाना तथा टाँके का मुँह आदमी के प्रवेश जितना ढक्कनदार बनाना।
4. पानी के प्रवेश और निकास द्वार पर मिट्टी तथा अन्य अनावश्यक वस्तुओं को रोकने के लिए लोहे की जाली लगाना।
5. पानी निकालने के लिए टाँके की छत पर लोहे का ढक्कन लगाना, जिसे ताला लगाकर बन्द किया जा सके।
6. टाँके में जाने वाली मिट्टी को रोकने की नई तकनीकों के सिल्ट कैचर (मिट्टी रोक खेती) बनाना।
7. पानी, घड़े में भरने तथा पशुओं को पिलाने के लिए अलग-अलग उचित स्थान बनाना।

यह गौर किये जाने लायक बात है कि पारंपरिक टाँको के निर्माण में सुधार कार्यक्रम के अन्तर्गत ग्राविस ने स्वच्छता के लिए उन सभी

व्यवस्थाओं का प्रावधान किया है, जिसे आज के जल स्वास्थ्य वैज्ञानिक सलाह देते हैं।

टाँके या कुण्ड पक्की छत वाले ग्रामीण घरों में बनाए जा सकते है जहाँ छत ही जल ग्रहण क्षेत्र होता है, आगोर की आवश्यकता नहीं होती। छत की नाली को टाँके से जोड़ दिया जाता है। सिल्ट कैचर बनाने की जरूरत भी नहीं होती। वर्षा का स्वच्छ जला संग्रह होता है।

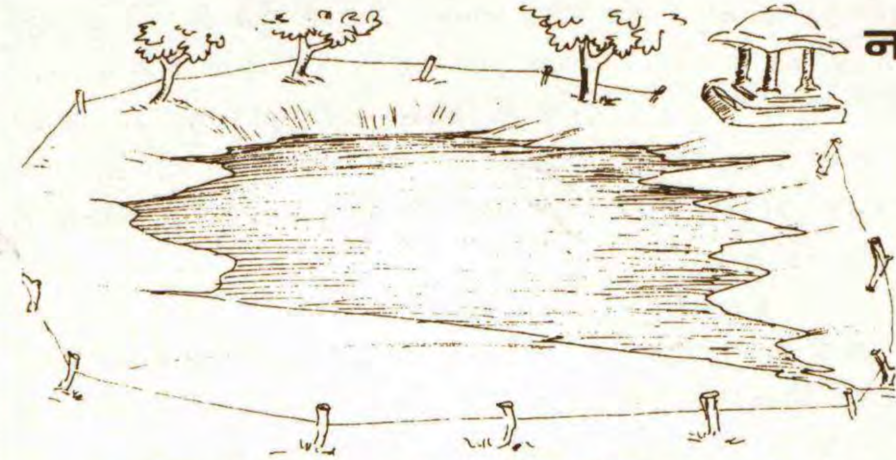
टाँके से लाभ

1. करीब पूरे वर्ष पेयजल की उपलब्धता।
2. खारे पानी को पीने की मजबूरी से निजात।
3. दूर से पानी लाने की समस्या से छुटकारा।
4. पानी लाने में लगने वाले समय की बचत।
5. अधिक रसायन वाले पानी से होने वाली बीमारियों से बचाव।
6. पानी लाने की चिन्ता के कारण होने वाले तनाव से महिलाओं को छुटकारा।
7. पानी भरने, संग्रह तथा संरक्षण करने हेतु साधनों की उपलब्धता।

राजकीय सहायता से सामूहिक टाँको का निर्माण कराया गया है। बड़ी संख्या में सामूहिक टाँके या तो खराब हो गये हैं या कार्यशील नही हैं। यदि कुछ टाँके कार्यशील हैं भी तो, उनका अधिकांश लाभ गाँव के उच्च वर्ग के परिवार ले रहे हैं। एक अध्ययन के अनुसार गाँव में बने कुल पारिवारिक टाँके का 90 प्रतिशत उच्च जाति वर्ग के पास है, निम्न जाति वर्ग के पास मात्र 10 प्रतिशत टाँके ही पाये गये हैं। ग्राविस के

अनुभव के आधार पर यह कहना उचित होगा कि भारत सरकार को न्यूनतम आवश्यक सहयोग कर सभी निर्धन परिवारों के लिए पेयजल टाँको का निर्माण उनके स्वंय के अभिक्रम तथा संसाधनो से कराने के लिए प्रेरित करना चाहिये। ग्राविस के अनुसार उक्त आकार के पारिवारिक टाँके की लागत लगभग रू. 12,000 आती है।

ग्राविस ने मरूस्थल के जोधपुर, बाड़मेर, जैसलमेर तथा नागौर जिलों के अनेक गाँवों में ग्रामीणों को प्रेरित कर 2500 से अधिक पेयजल टाँकों का निर्माण सुधरी हुई तकनीक के आधार पर करवाया है। फलस्वरूप ग्रामीणों ने न सिर्फ पेयजल की उपलब्धता निश्चित कर ली है, बल्कि जलाभाव के कारण खारा पानी पीने की मजबूरी, पानी लाने के श्रम एवं धन की बचत भी की है। साथ ही गृहिणियों को पानी के अभाव के कारण होने वाले तनाव से भी छुट्कारा मिला है।



नाडी

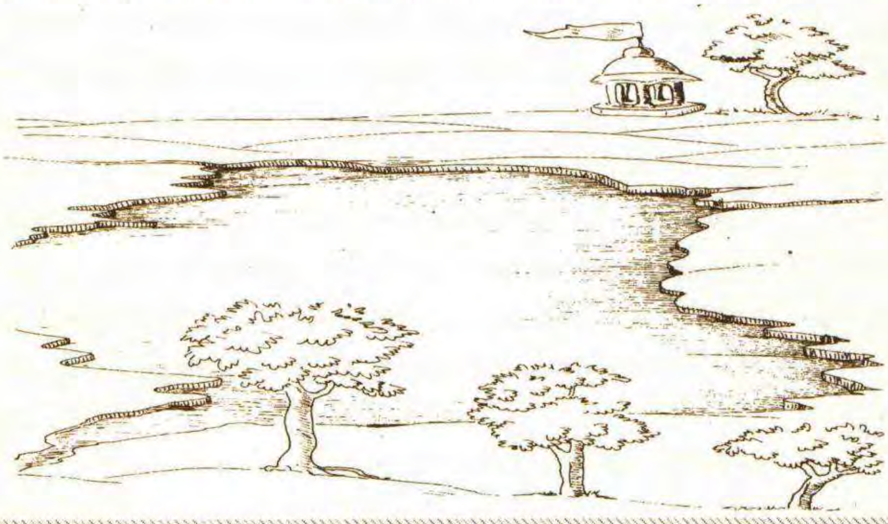
राजस्थान में थार मरूस्थलीय क्षेत्र पानी की कमी वाला क्षेत्र है। कम वर्षा तथा भूमिगत जल प्रदूषित होने के कारण यहाँ के निवासियों ने प्राचीन काल से ही जल संग्रहण के ऐसे तरीके विकसित किए, जिससे मनुष्यों तथा पशुओं की पानी की आवश्यकताऐं पूरी की जा सकें। इनमें से एक प्रमुख तरीका है – नाडी या तालाब। इस तकनीक में प्राकृतिक आगोर द्वारा वर्षा का जल इकट्‌ठा किया जाता है।

मरूस्थल के कुछ क्षेत्रों में गाँव के नाम के पीछे "सर" लगाना एक परम्परा रही है। सर का अर्थ है "सरोवर" अर्थात बस्तियाँ ऐसी जगह विकसित की गई जहाँ पर ढालदार व थोड़ी सख्त जमीन का क्षेत्र हो, ताकि वहाँ पर वर्षा जल एकत्रित किया जा सके। ऐसे स्थानों पर तालाब या नाडी बनाई गई। ढालदार जमीन के क्षेत्र जहाँ से वर्षा जल आकर तालाब में इकट्‌ठा होता है, उसे आगोर या पायतन कहा जाता है। इस प्रकार के तालाब बनाने हेतु निर्णय लेने में गाँव के बुजुर्गो की अनुभव सिद्ध विशेषज्ञता रही है। हर मरूस्थलीय गाँव में उसके आकार, उम्र और जनसंख्या के आधार पर एक या एक से अधिक नाडियाँ पाई जाती हैं। नाडी में पानी भराव की क्षमता उसके आगोर और मिट्‌टी की गुणवत्ता पर काफी हद तक निर्भर करती है।

नाडी एक सामुदायिक जल संग्रहण की प्रभावी तकनीक है। इसके बहुविध

लाभ होते हैं। यह मनुष्य और पालतू जानवरों, दोनों के पीने के पानी की पूर्त्ति करती है। इसका जल भूमि में जाकर आस-पास के कुओं में भी पानी का भराव करते हैं। कहीं-कहीं पर ऐसे तालाब थे जिनका आगोर इतना बड़ा था कि इन तालाबों का पानी कई वर्षों तक कम वर्षा या सूखा पड़ने पर भी नहीं सूखता था तथा दूरदराज (20-40 कि.मी.) रहने वाले लोग भी इन तालाबों से पेयजल की आपूर्ति कर लेते थे।

टोबा या तलाई गाँव से दूर जहाँ पशु चरते हैं, वहाँ पशुओं के पानी पीने के लिए बनाये गये। ऐसे तालाब (या तलाई) कई शताब्दियों पहले ग्राम बस्तियों के सामूहिक अभिक्रम से खोदे गये थे। उस समय शुरूआत में खोदे जाने पर जो मिट्टी का ढेर आगोर में इकट्ठा किया गया, उसे लाखोटा कहा जाता है। इन नाड़ियों के जल क्षेत्र में आई मिट्टी नियमित रूप से गाँव के सामूहिक श्रमदान से निकाली जाती थी, जिसमें महिलाओं की भूमिका विशेष महत्व रखती थी। इस प्रकार तालाब का बाँध धीरे-धीरे ऊंचा होता जाता था। आगोर (जल ग्रहण क्षेत्र) को सुरक्षित रखने, मिट्टी का कटाव रोकने तथा पेय-जल की शुद्धता को बनाये रखने के लिए, आगोर में पशुओं का चरना, मनुष्यों का शौच जाना, पशुओं या मनुष्यों का तालाब में स्नान करना, आदि पर पाबन्दी थी। सामान्यतया तालाबों पर धार्मिक स्थल (मन्दिर) बनाये गये थे तथा पेड़ों को विकसित किया गया था।



वर्तमान में इन तालाबों, नाडियों या टोबों की स्थिति दयनीय है, मुख्य समस्यायें इस प्रकार हैं :

1. आगौर खराब हो गये हैं, मिट्टी का कटाव अत्यधिक है, पशु खुले रूप में आगौर में चरते हैं।
2. तालाबों के तल (बेड) मिट्टी से भर गये हैं। इस प्रकार जल क्षमता कम तथा वाष्पीकरण से होने वाला जल ह्रास बढ़ गया है। तालाबों के तल में बनी बेरियाँ (शैलो परकोलेशन वैल्स) भी मिट्टी से भर गई हैं तथा कार्यशील नहीं हैं।
3. तालाबों में उगे हुए वृक्षों का रख-रखाव नहीं हो पा रहा है।
4. राजकीय सहायता से यद्यपि तालाबों को गहरा करने का कार्य कम तथा तालाबों पर पक्के घाट बनाने का कार्य अधिक हुआ है, फिर भी शत प्रतिशत अनुदान ने गाँव समुदाय के सामूहिक अभिक्रम तथा उत्तरदायित्व की भावना को मृत प्रायः कर दिया है। पक्के घाट बनाने की प्रक्रिया ने तालाबों की जल भराव की क्षमता को बढ़ाने में तो मदद की ही नहीं है, बल्कि थोड़ा बहुत भ्रष्टाचार को बढ़ावा ही दिया है।

क्या करें –

1. 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 सहायता से कराया जाए।
2. जहाँ भूमिगत मिट्टी की संरचना अनुकूल हो, वहाँ तालाब के पैंदे (बैड) में उपयुक्त संख्या में बेरियाँ बनाई जायें, ताकि तालाब सूख जाने पर पेयजल की आपूर्ति बेरियों से हो सके।
3. यह उपयुक्त होगा कि तालाब के किनारे किसी उपयुक्त स्थान पर बेरा (परकोलेशन वैल) बनाया जाये तथा 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।

4. आगौर के रख रखाव हेतु बनाये नियमों को स्थानीय समुदाय अपनायें तथा इस हेतु वातावरण तैयार करें। आगोर से तालाब में वर्षा जल के साथ आने वाली मिट्टी को रोकने के लिए उपयुक्त स्थानों पर सूखे पत्थरों से चैक डैम्स की श्रंखला बनाई जाऐं।

5. तालाब के अन्दर उगे हुए वृक्षों का रख-रखाव किया जाए तथा नये छायादार वृक्ष लगाने के लिये कदम उठाये जाएं।

6. ग्राम समुदाय के लिये तालाब एक धरोहर है, पूरे गाँव का जीवन तालाब की सुरक्षा, रख-रखाव, जल की शुद्धता तथा वहाँ के वातावरण पर निर्भर करती है, इसलिये तालाब से सम्बन्धित हर प्रकार का कार्य करने से ग्राम समुदाय का ज्ञान, अनुभव तथा क्षमता सर्वोपरि है। इस कार्य में अन्तिम निर्णय ग्राम समुदाय का होना चाहिए, शासन को बाहर से तकनीकी तथा आर्थिक मदद करने की भूमिका ही अदा करनी चाहिये।

ग्रामीण विकास विज्ञान समिति (ग्राविस) के प्रयास :

ग्राविस ने प्रत्येक ग्राम में ग्राम विकास समिति का गठन कर तथा उनके माध्यम से ग्राम समुदायों के अभिक्रम को जागृत कर उनके सामुदायिक श्रम की भागीदारी के साथ जोधपुर, ज़ैसलमेर, बाड़मेर जिलों के 63 गाँवों में 70 तालाबों (नाडी) को गहरा करने, आगोर सुधारने, तालाबों में वृक्षों की देखभाल आदि के कार्य किये हैं। उन कार्यो के माध्यम से 10267 परिवारों की पेयजल समस्या का निदान तो हुआ ही है, साथ ही निर्धन ग्रामीणों के लिये 237056 कार्य दिवस रोजगार भी सृजित किया गया है।