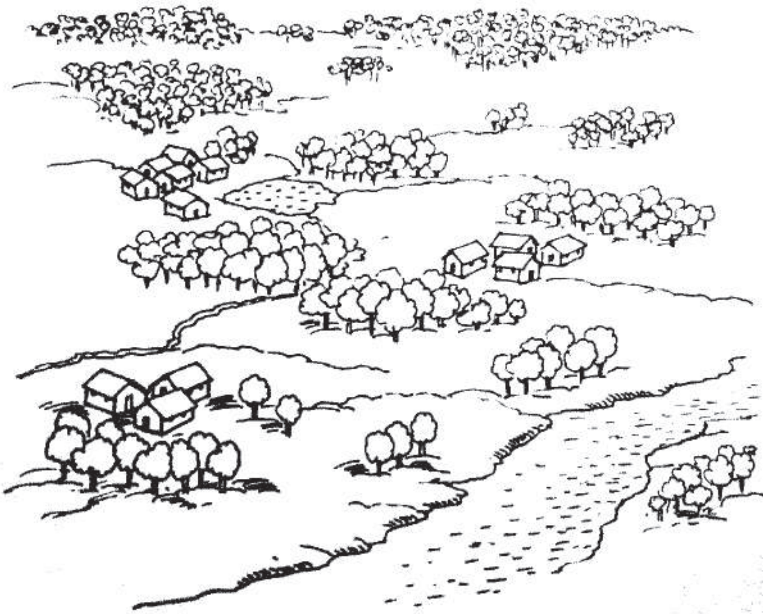
Seepage Tank



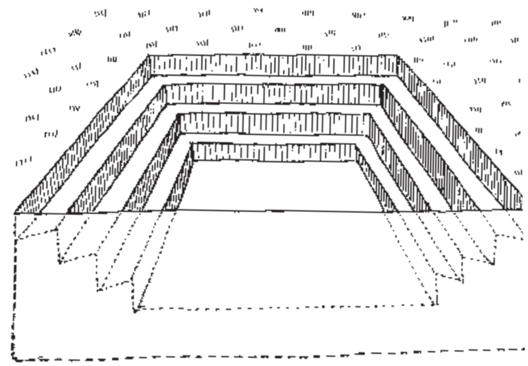
The western part of West Bengal and the Chotta Nagpur plateau are marked by an undulated landscape. Lands at the bottom of the slope are known as Bahal or Shole. These lands by the rivers or canals are the best lands available here. However, the extent of such land is very low –only 10-12%. Silt in the forms of fertile top soil, pebbles, stones, sand etc. carried by the runoff from the upper regions collect on these lowlands, which makes it less viable for cultivation. Sometimes flash floods in the river inundate these lands. When the water recedes, silt, pebbles and sand are left behind. Bahal or Shole lands have high water holding capacity. In absence of a well-drained soil, the land gets filled up with sticky mud which causes for cultivating such lands.

In the low lying areas farm ponds collect both rain water and seepage water. These water bodies are known as seepage tanks. Not only do these seepage tanks hold rain water, but the water from subsurface flow also collects in these tanks. If seepage tanks are created in each of the smaller plots in the entire stretch of land, it helps to keep the moisture of the soil intact for a much longer period of time. As a result the number and amount of irrigation needed for the next crop diminishes.

Purpose of creating seepage tanks

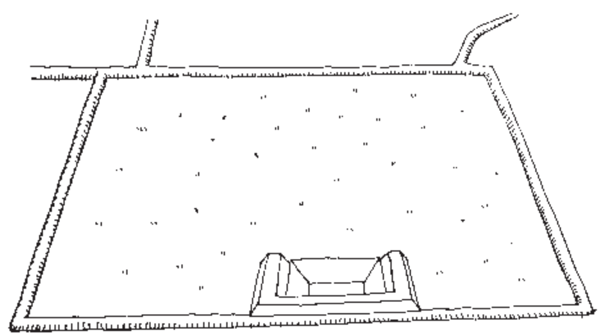
Lack of irrigation facilities in the rain-fed areas and dependence on rain even in the lowlands allow only a single crop to be cultivated in these areas. Sometimes even that cannot be ensured. As a result the life and livelihood of small and marginal farmers get reasonably affected. On the other hand this region receives sufficient rainfall (1200 mm—1300 mm). The rain water augments the sub surface flow. In absence of measures to check it, the sub-soil stream after traversing a distance ultimately surfaces to merge with a river or a canal. The extreme heat and

dry atmosphere of the region cause the flowing water to evaporate fast. Consequently, the rivers and canals also dry up and the water cannot be utilized for cultivation or for any other purpose.



Seepage tanks of sizes varying from 1000 sq. ft. to 2500 sq. ft. areas and 10 ft. deep are excavated in the lower corner of each plot. The location depends on the water flow and the condition of the soil. Rain water and seepage water from the subsurface flow that collect in these tanks are used for farming in the dry months of winter and summer. These seepage tanks are excavated in rows keeping the possibility of dual and triple crop farming in mind, so that optimum use can be made of the subsurface flow. The Chhota Nagpur plateau and adjoining areas experience an acute crisis of drinking water for humans, animals and of water for use in domestic purposes. Seepage tanks excavated in rows help in reducing the crisis to a large extent.

Person days generated and value of asset created



Size of the tank depends on the area of the land and the number of crops one plans to cultivate. It is usually excavated in steps in the lower corner of the land covering 5% - 6% of the plot, making it 8 ft. – 10 ft. deep. For a seepage tank that measures 40 ft. x 40 ft. x 10 ft., 10,000 cu. ft. of soil has to be excavated which generates 550 – 600 person days. As a result, under the 100 days' work programme an asset of Rs.1,00,000/- can be created. This benefits the land owners on the one hand as well as the job card holders to get work within their village.

How to increase the benefits of seepage tanks?

1. By making a seepage tank in each of the plots in a large patch (15 – 20 tanks on 20-25 bighas i.e.2.5 – 3 hectares),in other words if a cluster of seepage tanks are excavated on a large patch of land, the moisture on the surface and sub-surface can be maintained equally and the overall water holding capacity of the area increases. Consequently, water in all the seepage tanks in the patch of land lasts longer. In seepage tanks excavated in the lowlands, it makes water available round the year. Seepage tanks ensure livelihood through farming or animal husbandry and their usefulness increases.

2. Since the tanks are in the low lying areas (discharge zone/drainage line), in certain areas these can hold rainwater as well as the subsurface flow. A 40 ft. x 40 ft. x 10 ft. tank can store water sufficient to irrigate 0.5 – 1 acre of land. A tank of this size can hold 300 – 350 cu.lit. of

water which gets replenished as and when it is used. This enhances the possibility of growing three crops in a year. The size and depth of the tank can be altered depending on the size of the land, choice of crops, the type of soil and uses of the water other than agriculture (fish & duck rearing etc.)

3. It is important to remember that instead of constructing the tanks at a stretch following a definite design, if seepage tanks are constructed haphazardly, the water holding capacity of the tanks gets reduced and the desired result cannot be achieved.

How to use the excavated soil

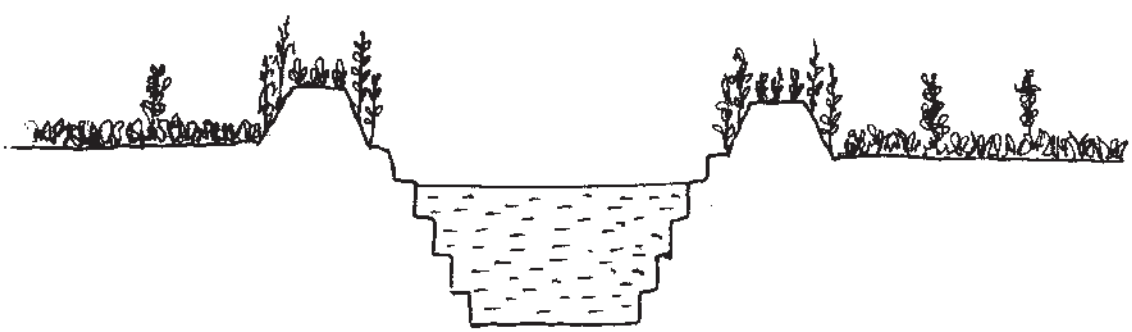
Soil excavated from the tank can be used to strengthen the dykes of smaller plots in a large patch of land. The remaining soil is used for making the bund around the seepage tank 3-4 ft. high and 4-5 ft. wide. On this bund, farmers can plant different varieties of multipurpose and economically gainful trees or make intensive cultivation of some nutritive crop.

Benefits of seepage tanks

1. Besides ensuring the rainfed paddy, water from the seepage tanks can be used for growing double or triple crops and also for diversifying livelihood opportunities like pisciculture and duck rearing. It would help in improving the quality of life and livelihood of the people. It has been observed that in the dry months of winter and summer growing pulses, mustard, vegetables and fish on 40 – 50 cents of land can generate Rs.30,000 – Rs.40,000 extra income with the help of water from a single seepage tank.

2. In seepage tanks excavated in lowlands, it is possible to do pisciculture for 9-12 months in a year. An added income of Rs.5000 – Rs.8000 can be generated by producing 50-100 kilograms of fish in a 40ft. x 40 ft. x 10 ft. seepage tank.

3. Simultaneously, the tanks substantially increase the seepage capacity of the lands down the slope, which, in turn, helps in faster recharging of the aquifers. Irrigation of the winter and summer crops is done mainly with the water from seepage tanks. As a result, cropping intensity increases by at least 200-250 per cent.



4. On the bunds of the seepage tanks fruit trees like mango, guava, banana, papaya, lemon etc.; spices like bay leaves, cinnamon etc.; vegetables like drumstick, egg plant, tomato, chili, bean, pumpkin and varieties of green leafy vegetables can be planted. It is highly possible to ensure nutritional security of a poor farmer family from the yields of the bunds of a seepage tank. A good income can be generated by rearing ducks in the tanks and selling eggs and meat.

5. In the context of social and procedural difficulties of distributing water, seepage tanks are more useful than large ponds owned by the bigger and wealthier farmers or ponds which are common properties under the supervision of a hamlet or a village. Seepage tanks on their own land give the farmers the advantage of using the water freely as and when required.

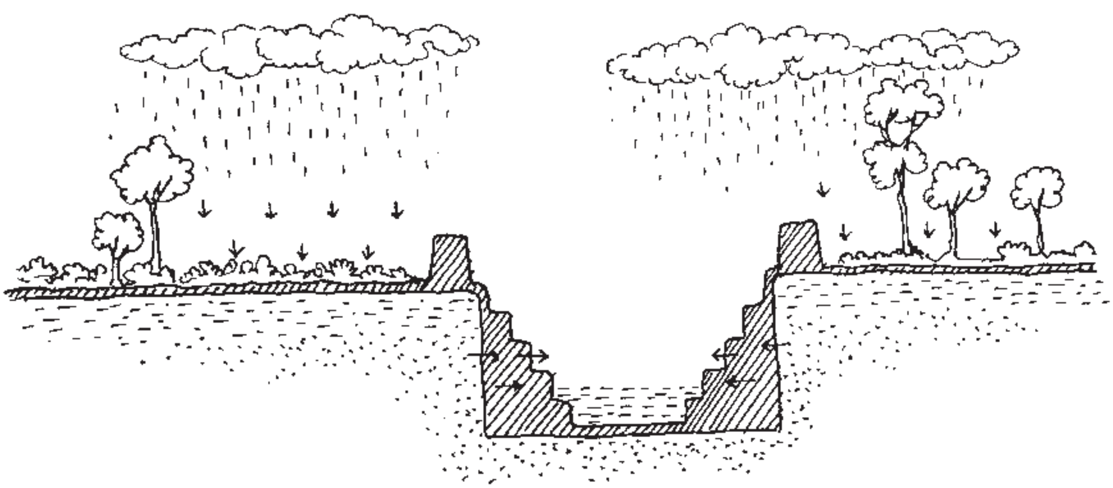
6. Above all, seepage tanks in all the smaller plots in a large stretch of land conserves water on the surface and the water thus collected percolates down to augment the level of ground water. Consequently, in the near future crops can be saved from the onslaught of droughts and the necessity of extracting ground water will diminish.

Rules of making seepage tanks

1. Making seepage tanks in all the plots or at least 60 – 70 per cent of the plots on a 1.2 – 3 hectares stretch of land with one sided slope, can provide a successful alternative to wells and submersibles for the purpose of irrigation.

2. There are no definite rules to follow when choosing the site for a seepage tank. It depends on the location of the land, the type of soil, farmer's preference and crop selection. However the tanks should be on the upper side of the plot.

3. For capturing larger amounts of water, larger tanks will have to be made. It is important to keep in mind that the tanks should not be in a straight line. If the tanks are strewn all over the patch, it would be possible to maintain the soil moisture in the entire area. Less water will be needed for irrigation and the water that is saved in the tank can be used for other very important purposes (for instance it can be used as drinking water for the cattle or for doing domestic chores).



Text & Design by DRCSC, Kolkata | Corrected & Approved by PRADAN

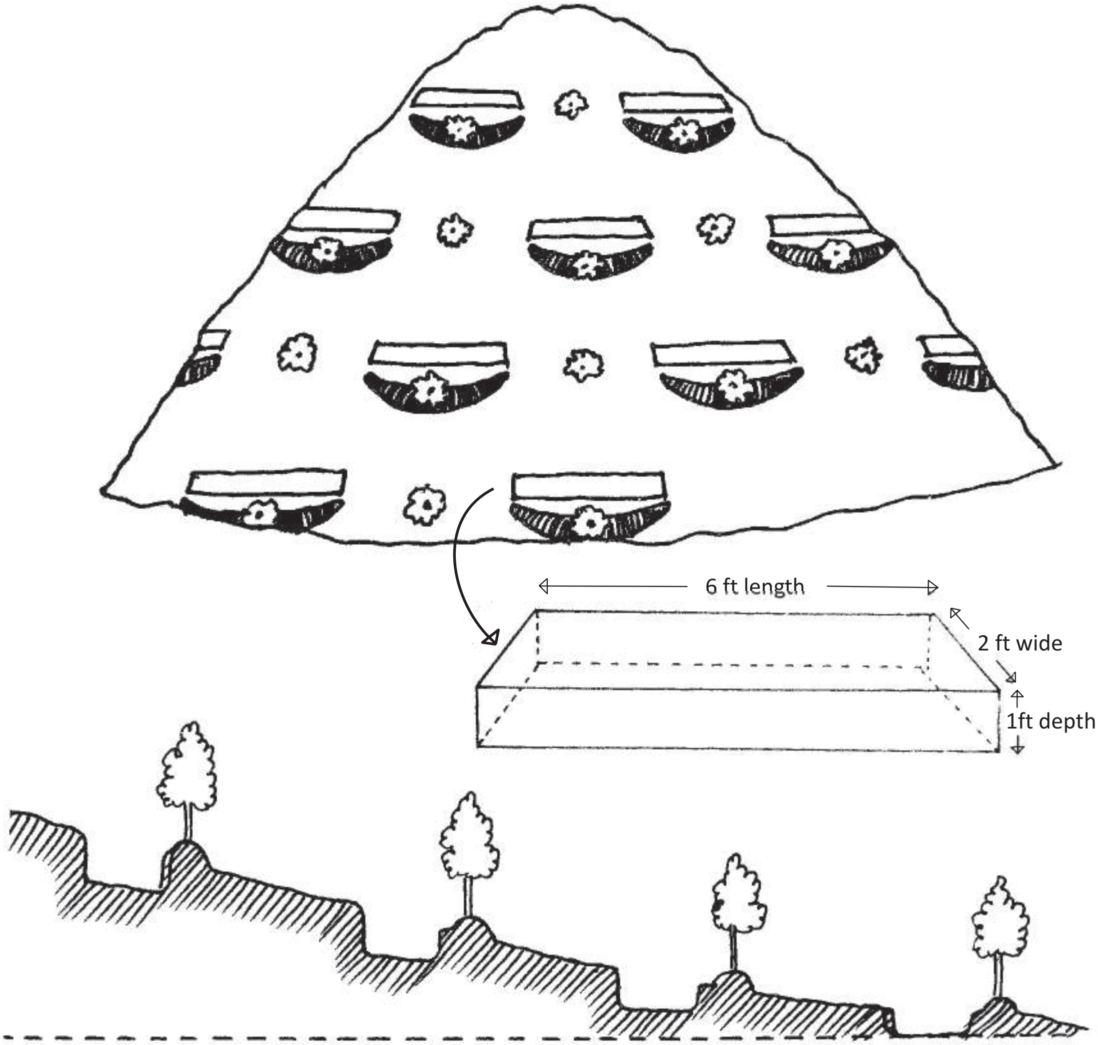
Deptt. of Panchayat and Rural Development, Govt. of West Bengal | BRLF | FORD FOUNDATION | WABAG

Staggered Trench

What is staggered trench?

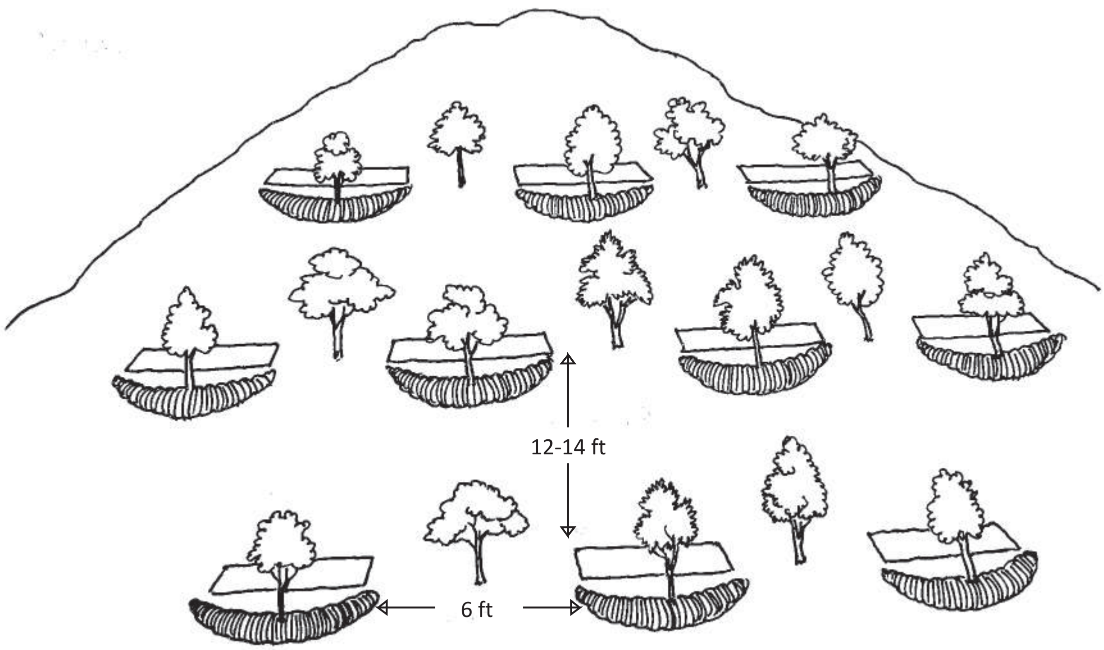
In Eastern plateau and hilly region, percentage of un-bunded and un-terraced barren land with higher slopes is quite high. These are mostly situated in the ridge line areas and in upper catchment. The area generally has very low soil depth or no top soil other than stones, gravels, loose silt and less vegetation due to continuous deforestation. Such areas usually fall under forest cover in many places with varied vegetation and no-vegetation. Locally these areas are generally called *Dungri* (hillock). Due to high slope, less or no-vegetative cover and less water holding capacity, high velocity of run-off generates and that causes soil erosion very fast. The silt mixed up with sand and gravels from this region starts depositing in medium upland and lowland which makes agriculture un-economical.

Staggered trench is a model of *in situ* water conservation technology done in undulating terrain having very high elevation (slope of the area ranges from 8% to 25%) and patch is un-bunded, un-terraced. In the field pits are excavated across the slope of the land in staggered fashion (sometimes staggered pits are



constructed along the contour line). Each of the pits is 6 ft long x 2 ft wide x 1 ft deep with 1 ft high bund in the downstream side constructed with the excavated soil. Pit to pit distance in horizontal direction is 6 ft and in vertical direction (along slope) is 12-14 ft. These pits collect the run-off of respective catchment area (approx. 72 to 84 sq ft) or whatever is generated in the above catchment and thus reduces the accumulation of rain water downstream which, in turn, reduces run-off velocity. Further the pits and bunds help in arresting the soil/silt within the catchment area and thus checks soil erosion. This harvested run-off gradually percolates down into the soil due to more porosity in upland of such high slope area of this agro-climatic zone and thus increases the moisture regime of the

treated land and recharge the whole area. It is a comparatively simpler technology than contour trench/bund in terms of managing operation and supervision during implementation.



What are the benefits?

Based on soil characteristics people having such type of land can adopt this technique to grow species that can meet their fuel, fodder and timber need.

This technique can be adopted on common/private waste land and forest land having higher slope.

This technique can be adopted only when the land has manually excavatable soil of at least 1ft depth. The trench is sufficient to store the estimated run-off volume. The bund behind the trench provides additional storage support.

Almost 10,000 cu.m./ha/year rain water is harvested in such upper zone through this technique.

It checks soil erosion significantly by creating barrier against runoff which, in turn, arrests silt by bunds and newly raised vegetation (approx. 9-10 ton/ha/year).

- *Arjuna* plantation for sericulture is good livelihood option as experienced so far (generates income in the range of Rs.80,000 to Rs.1,00,000 / ha / year after 4 5 years of plantation).
- In places where there is very less or minimum top-soil, *Sabai* grass can be a good alternative livelihood that can generate income up to Rs.30,000/ ha /year from 3rd year onwards.
- Other trees like Teak, *Gamhar*, Sisoo or other forest species having timber / fuel / fodder value give good income and many direct or indirect benefits.

Text & Design by DRCSC, Kolkata | Corrected & Approved by PRADAN

Deptt. of Panchayat and Rural Development, Govt. of West Bengal | BRLF | FORD FOUNDATION | WABAG

30 X 40 मॉडल

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों को अनियमित वर्षा का सामना करना पड़ता है। हालांकि यहाँ लगभग 1,200-1,400 मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है, फिर भी जनसंख्या का बढ़ा हिस्सा हमेशा पानी की कमी के साथ संघर्ष करता है। उबड़-खाबड़ भूमि के कारण अधिक मात्रा में सतही जल प्रवाह होता है और पानी के बहाव के साथ बहुत अधिक मात्रा में सतही उपजाऊ मिट्टी भी बह जाती है जो एक अच्छी फसल के लिए आवश्यक है। साथ ही यहाँ सिंचाई के साधनों की कमी है। इसलिए इस सतही बहाव को कम करना, जहां पानी गिरता है , उसे वही रोकना एवं मिट्टी में पानी के रिसाव को बढाना बहुत जरूरी है। इस संदर्भ में नरवा (जल निकासी रेखा) के उपचार और मिटटी एवं जल संरक्षण संरचनाओं पर ध्यान देना आवश्यक है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

30 X 40 मॉडल क्या है ?

30 X 40 मॉडल भूमि एवं जल संरक्षण का एक तरीका है, जो जमीन पर गिरते हुए एवं बहते हुए पानी को, संचय करने, तथा मिट्टी के कटाव को रोकने के लिए बहुत ही उपयोगी है। बिना मेढ़ की बंजर या अनुपजाऊ भूमि में 3 से 8 प्रतिशत ढलान पर यह मॉडल बनाया जा सकता है। ज़मीन को ढलान के साथ 30 फीट चौड़ाई एवं दूसरी दिशा में 40 फीट लम्बाई के छोटे-छोटे टुकड़े में बांटा जाता है। प्रत्येक छोटे प्लाट के निचले हिस्से में 108 घन फीट या 3.62 घन मीटर के गड्ढे किये जाते हैं और उसी गड्ढे से मिट्टी को उठाकर प्लाट के दो या तीन तरफ मेढ़ बनाई जाती है। इससे मिटटी का कटाव रुकता है और इस छोटे प्लाट में गिरने वाला पानी, गड्ढे में एकत्रित होकर धीरे धीरे भूमि की नमी को बढ़ाता है।

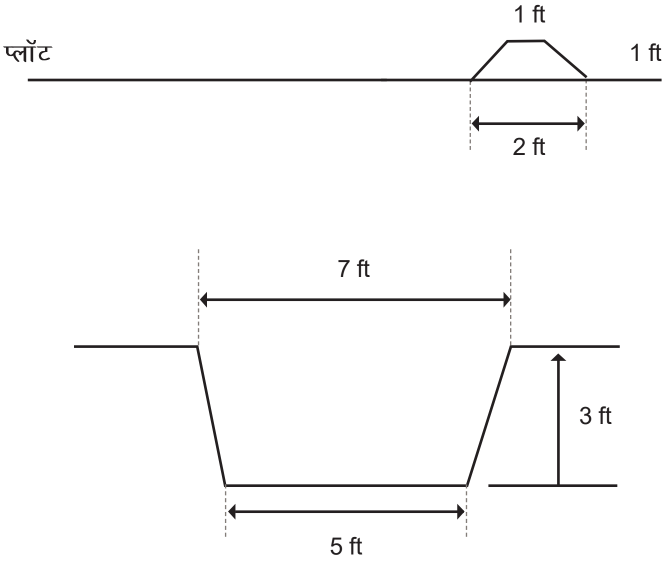
30 X 40 मॉडल बनाने का उचित समय कौन सा है ?

यदि जमीन बंजर या अनुपयोगी है, तो इस कार्य को आषाढ़ या सावन (मई या जून) के माह से प्रारंभ करना अच्छा होता है, क्योंकि इस मौसम में पहली बारिश के बाद मिट्टी में नमी पाई जाती है, जिससे खुदाई का कार्य आसान हो जाता है। जमीन में खरीफ की फसल होने के बाद भी यह कार्य किया जा सकता है। जिस जमीन पर पहले से ही पेड़ पौधे लगे हुए हों, तो उस जमीन पर कभी भी **30 X 40** मॉडल का कार्य प्रारंभ किया जा सकता है।

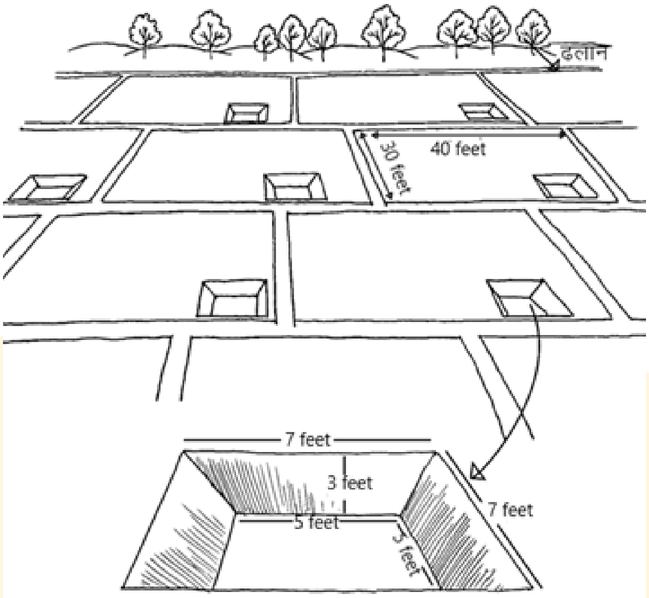
30 X 40 मॉडल कैसे बनाया जाता है ?

1 हे. जमीन में इस कार्य हेतु लगभग 9,720 घनफीट मिट्टी का कार्य हो सकता है और इसके लिए वृक्षारोपण के साथ लगभग 500 से 520 मानव दिवस की आवश्यकता होती है।

- भूमि एवं जल संरक्षण हेतु 30 X 40 मॉडल कार्य ऊँची भूमि से शुरूआत करते हुए नीचे की ओर किया जाता है।
- 30 X 40 मॉडल के लिए चुनाव की गई जमीन को मापकर, रस्सी एवं चूना से 30 X 40 फीट के प्लाट में विभाजित कर चिन्हांकित किया जाता है। जमीन के आकार के अनुसार 30 X 40 फीट की माप को अधिक या कम कर सकते हैं।
- प्रत्येक प्लाट के सबसे निचले हिस्से में गड्ढा खोदने हेतु 7 फीट X 7 फीट चिन्हांकित कर 3 फीट गहराई तक खुदाई करना चाहिए। खोदते समय ये किनारों को ढलान में काटना चाहिए ताकि गड्ढे का निचले हिस्सा 5 फीट X 5 फीट का बन जाए।
- यदि छोटे प्लाट का ढलान एक ही दिशा में न होकर दो या उससे अधिक दिशा में होने पर, गड्ढे का माप और जगह प्लाट की आवश्यकतानुसार बदला जा सकता है।
- खोदे गये गड्ढे की मिट्टी से प्लॉट के दो तरफ मेढ़ बनायी जाती है। यह मेढ़ ढलान के पार लगभग 1 फीट ऊंची बनाई जाती है, इसकी ऊपरी चौड़ाई 1 फीट और नीचे की चौड़ाई 2 फीट होनी चाहिए।
- किसी भी हालत में 30 X 40 मॉडल जल निकास रेखा (नाला) के आरपार नहीं बनाया जाना चाहिए।



आदर्श गड्ढे की डिजाईन



30x40 का लेआउट

30 X 40 मॉडल का कार्य करने से क्या लाभ होगा ?

इस तरह ज़मीन तैयार करने के बाद किसान आपने हिसाब से पेड़ पौधे लगा सकते हैं। मेढ़ में घास या दलहन फसल लगाई जा सकती है। दूसरे भूमि एवं जल संरक्षण के तरीकों की तरह 30 X 40 मॉडल का काम भी चोटी से खाई (रिज से वैली) की ओर करना चाहिए।

- 30 X 40 मॉडल कार्य के साथ ही आम, अमरूद, सीताफल, अर्जुन, इमारती लकडी इत्यादि के पौधे लगाए जा सकते हैं। सामान्य भूमि पर पौधों के विकास में लगने वाले समय की तुलना में ऐसी उपचारित भूमि में काफी कम समय लगता है। जैसे की आम के पेड़ के लिए सामान्य जमीन पर जहाँ 4-6 साल में फल आता है, वहीं 30 X 40 वाली ज़मीन पर तीन साल में ही फल आना शुरू हो जाते हैं।
- 30 X 40 मॉडल से भूमि पर गिरने वाले वर्षा के जल (लगभग प्रति हे. 10,000 घन मीटर या 1 करोड़ लीटर) को पूरा रोककर संरक्षित किया जा सकता है।
- 30 X 40 मॉडल से बहते हुए वर्षा के जल से होने वाले मिट्टी के कटाव को रोका जा सकता है (लगभग 5 से 6 टन प्रति हे.)। भूमि कटाव के रूकने से भूमि के बंजर (रेतीली/गोटा-पत्थर) होने की संभावना कम हो जाती है, जिसके फलस्वरूप जमीन की उत्पादकता की रक्षा होती है।
- 30 X 40 मॉडल के कार्य से उपरी क्षेत्र सें तेजी से बहकर आने वाले पानी की गति कम हो जाती है। इस कार्य के दौरान बनाये गये गड्ढे से वर्षा का जल जमा होकर आस-पास की जमीन में नमी को बढाता है और साथ ही साथ भूजल रिचार्ज होता है।
- उपरोक्त पौधा रोपण के साथ ही मेढ़ में पशु चारा, सब्जी, दाल-तिलहन लगाने से शुरूआती 5-6 वर्षों में 20- 30 हजार रू. प्रति हे. की अतिरिक्त आय हो सकती है।
- इस ज़मीन का सही प्रबंधन करने से 4-5 सालों में काफी बायोमास (जैविक सामग्री) बनता है जिससे उपजाऊ क्षमता में वृद्धि हो जाती है।

मॉडल का नाप क्या है?

- प्रत्येक प्लाट की लंबाई : **40** फीट
- प्रत्येक प्लाट की चौड़ाई : **30** फीट
- प्रत्येक गड्ढे का उपरी हिस्से का माप: **7 X 7** फीट
- प्रत्येक गड्ढे का निचला हिस्से का माप: **5 X 5** फीट
- गड्ढे की गहराई : **3** फीट

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

कंटूर खंती के साथ पौधारोपण

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के पठारी और पहाड़ी क्षेत्र में ऐसी काफी ज़मीन उपलब्ध है, जहां अधिक ढलान (10-25 %) और उपरी सतह में मिट्टी की परत के कम होने से किसी भी तरह की वनस्पति पैदा नहीं हो पाती। साथ ही लगातार जंगलों के कटने से और अधिक वर्षा (1,200-1,400 मि.मी) होने के कारण बची-खुची मिट्टी का कटाव और तेजी से होता है। इस तरह की ज़मीन उपरी इलाकों में और ज़्यादातर जंगल के अन्दर पाई जाती है। इन इलाकों से पथरीली और मुरुम वाली मिटटी बहकर नीचे के खेतों एवं जल भण्डारण संरचनाओं मे भी जमा हो जाती है, जिससे ऐसे खेतों एवं तालाबों का पूरा लाभ नहीं मिल पता है। इस संदर्भ में मिटटी एवं जल संरक्षण संरचनाओं पर ध्यान देना आवश्यक है। इस कार्य के लिये कंटूर खंती का निर्माण के साथ पौधारोपण एक कारगर उपाय हो सकता है।

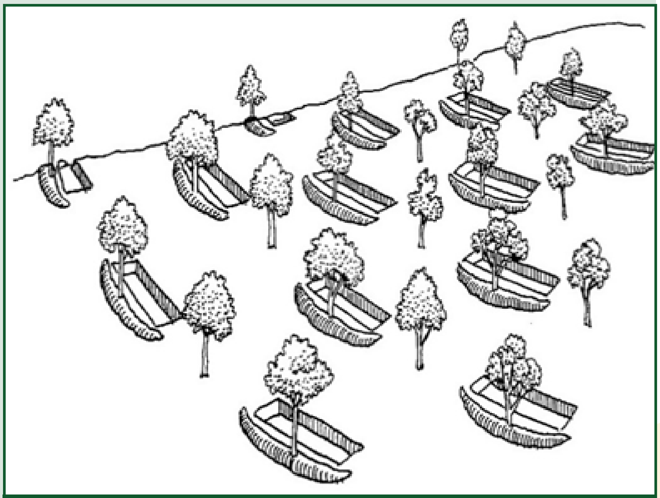
1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

कंटूर खंती के साथ पौधारोपण क्या है ?

कंटूर खंती ज्यादा (10 % से अधिक किन्तु 25% से कम) ढलान वाले क्षेत्रों मे भूक्षरण के उपचार हेतु और पानी संरक्षण का एक आसान और कम लागत वाला उपाय है। इस मॉडल में वर्षा के समय सतही जल को जमा करने के लिए ढलान को काटते हुए सामान ऊंचाई वाली रेखा (Contour line) पर गड्ढे खोदे जाते हैं। इस प्रकार के उपचार से धीरे धीरे पानी का रिसाव होता है। कंटूर खंतियां सतत् या लगातार (Continuous Contour Trench) एवं छोड़ छोड़कर (Staggered Contour Trench) भी बनाई जाती हैं।

स्टैगंड कंटूर खंती लगभग 2 से 3 मी. लम्बी, 50-60 सेमी. चौडी एवं 50-60 सेमी. गहरी बनाई जाती है। दो कंटूर खन्तियों के बीच लगभग 2 से 3 मी. की दूरी रखी जाती है। इसे समान उंचाई वाली रेखा (कंटूर लाइन) के साथ साथ बनाया जाता है।



कंटूर ट्रेंच एवं पौधारोपण

प्रस्तावित भूमि पर होने वाली औसत वर्षा और पेड़ पौधों की जानकारी पहले से होना चाहिए। क्षेत्र की अधिकतम वर्षा एवं भू-उपयोग के आधार पर दो लाइनों के बीच की दूरी निर्धारित की जाती है। कम वर्षा वाले क्षेत्र में अधिक दूरी तथा अधिक वर्षा वाले क्षेत्र में कम दूरी रखी जाती है। साधारणत: कंटूर खंती की एक लाइन से दूसरी लाइन की दूरी कम से कम 10 मी. एवं अधिकतम 30 मी. होती है।

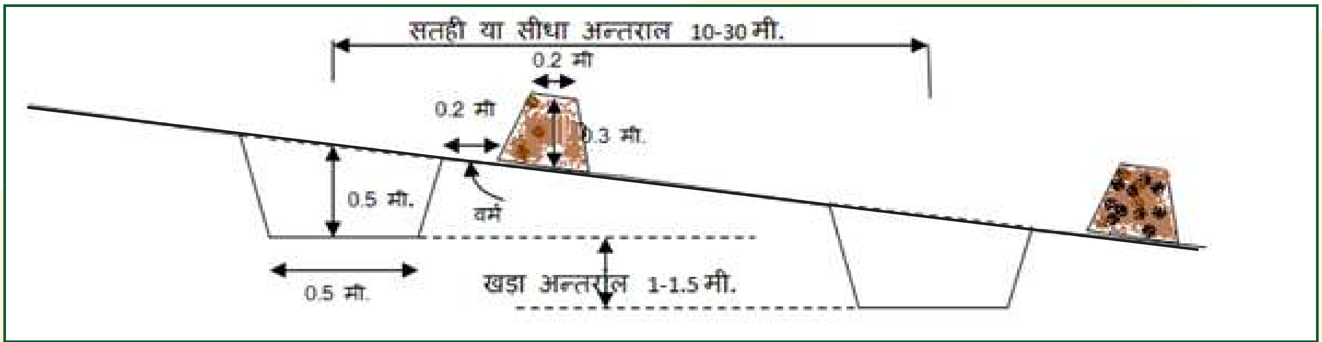
छोड़ छोड़ कर बनाए गए कंटूर खंतियों वाले क्षेत्रों में पौधारोपण भी किया जा सकता है। प्रत्येक खंती के नीचे की ओर एक पौधा लगाया जा सकता है। पौधों की बीच की दूरी पौधों के संभावित आकार (Canopy) के आधार पर तय किया जाना चाहिए।

कंटूर खंती बनाने का उचित समय क्या है ?

खंतियो का निर्माण वर्षा ऋतु के पश्चात् एवं गर्मी के मौसम से पहले करना चाहिए क्योंकि उस समय मिटटी मैं नमी होती है अत: खोदना आसान होता है। इसके अलावा गर्मी के कारण गड्ढे में रहने वाले क्षतिकारक कीटाणु और उनके अण्डों का नाश हो जाता है, जिससे लगाये जाने वाले पौंधो को नुकसान की सम्भावना कम हो जाती है। बारिश शुरू होते ही पौधे लगाने का काम शुरू कर देना चाहिए।

कंटूर खंती कैसे बनाया जाता है ?

- रिज क्षेत्र में सीधी रेखा से ढाल नापकर और 10 से 25% ढाल वाले क्षेत्र के सबसे लम्बे भाग से कंटूर खंती के लिये ले आउट डालना आरम्भ करना चाहिए।
- कंटूर रेखा के ऊपर 3 मी. लम्बी एवं 60 सेमी. चौड़ाई के आकर को चिन्हान्कित किया जाता है तथा दो कंटूर ट्रेन्चों के बीच लगभग 2-3 मी. का अंतर रखा जाता है।
- लेआउट के बाद ट्रेंच की खुदाई का कार्य किया जाता है, खोदी हुई मिटटी को ट्रेंच के नीचे की तरफ 20-30 सेमी. का बर्म छोड़ते हए डाला जाता है।
- कंटूर ट्रेंच बनाने के कार्य मे लगभग 180 से 200 मानव दिवस प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है।



कंटूर खंती का माप

कंटूर खंती से क्या लाभ होगा ?

- कंटूर खंती के कार्य से उपरी क्षेत्र में तेजी से बहकर आने वाले पानी की गति कम हो जाती है। भूमि कटाव के रूकने से भूमि के बंजर (रेतीली/गोटा-पत्थर) होने की संभावना कम हो जाती है। इस कार्य के दौरान बनाये गये गड्ढे में वर्षा का जल जमा होकर आस पास की जमीन में नमी को बढाता है, जिससे वहां पर वनस्पति का विकास भी होने लगता है। बहाव की गति कम होने से यह भूजल रिचार्ज- करने मे सहायता भी करता है।

- कंटूर खंती कार्य के बाद ग्रामीण अपने आवश्यकतानुसार पेड़ पौधे का रोपण कर सकते है। पशुओं के लिए उस क्षेत्र की प्रचलित स्थानीय वातावरण के अनुरूप पाई जाने वाली घास (काशी और नेपियर घास) इत्यादि लगाई जा सकती है। इससे पशुओं के लिए चारे की उप्लब्धता बढ़ जाती है। पौधारोपण से आस पास के ग्रामीणों के लिए जलाऊ लकड़ी एवं वनोपज की उप्लब्धता बढ़ जाती है। छत्तीसगढ़ में मुख्यत: ऐसे क्षेत्रों में बबूल, नीम, साजा, बांस इत्यादि पौधे मुख्यत: लगाये जा सकते है जिससे जलाऊ लकड़ी एवं ईमारती लकड़ी की उपलब्धता बढ़ती है।

- कंटूर खंती बनाने के बाद घास का बीजोरोपण भी किया जाना अधिक लाभप्रद होता है, क्योंकि खंती के द्वारा क्षेत्र की नमी बढ़ने से घास एवं पौधों को बढ़ने में सहायता मिलती है, अत: अलग से सिंचाई आदि की आवश्यकता नहीं पड़ती।

ध्यान देने वाली बातें

- जहां 25 % से अधिक ढलान है वहां खंती न खोदें सिर्फ पौधारोपण करें।
- 10 % से कम ढलान वाली ज़मीन पर खंती ना खोदें यहाँ कंटूर पाल बनाएं।
- जहां पहले से घना जंगले हो वहां ट्रेन्च न खोदें।
- पौधों को ट्रेन्च के अन्दर न लगाएं।
- किसी पेड़ की बड़ी जड़ मिलने पर ट्रेन्च को रोक दें।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

मिट्टी का बांध

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों को अनियमित वर्षा का सामना करना पड़ता है, यहाँ वर्षा ज़्यादातर जून से सितम्बर के बीच होती है। हालांकि यहाँ लगभग 1,200-1,400 मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है, जो तेज बहाव के रूप में बहकर नदी नाले के द्वारा जलग्रहण क्षेत्र से बाहर समुद्र मे व्यर्थ ही चली जाती है। साथ ही इससे जलग्रहण क्षेत्र में भण्डारण के अभाव के कारण समय पर पानी ना मिलने से फसलों को काफी नुकसान होता है। सतही जल प्रवाह को रोकने और पानी का भण्डारण करने के लिए मिट्टी के बांधों का निर्माण किया जाता है। ऐसे मिट्टी के बांध भूजल रिचार्ज एवं मिट्टी के कटाव को रोकने में भी मददगार होते हैं। किसी भी जलागम विकास कार्यक्रम की सबसे महत्त्वपूर्ण संरचना मुख्य नाले पर बनाये गए मिट्टी के बाँध होते हैं।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

मिट्टी का बांध क्या है ?

किसी भी नदी और नाले के आस पास का वो क्षेत्र जहाँ वर्षा का जल गिरता है उसे उस नदी या नाले का जलग्रहण क्षेत्र कहा जाता है। इस पूरे पानी का निकास एक ही जगह पर होता है। पानी जिस तरफ से निकलता है उसी तरफ नाले को रोक कर मिट्टी और पत्थर का बाँध बनाया जाता है जो पानी के गति को कम करता है और उसके सामने की ओर पानी को जमा करता है। एसे स्थल जहां पानी रोकने के लिए पर्याप्त जगह उपलब्ध हो तथा नाले के किनारे पास-पास हो, मिट्टी के बांध बनाने के लिए उपयुक्त होते हैं। उपलब्ध स्थल के अनुसार बांध का आकार तय किया जाता है। बाँध बनाते समय यह भी ध्यान देना चाहिए कि अतिरिक्त पानी निकलने हेतु निकासी निर्माण के लिये पर्याप्त जगह उपलब्ध हो।

मिट्टी का बांध बनाने का उचित समय कौन सा है ?

सामान्य तौर पर बांध का निर्माण कार्य मानसून के तुरंत बाद प्रारंभ किया जाना चाहिए तथा अप्रैल के पूर्व समाप्त हो जाना चाहिए क्योंकि अप्रैल के बाद मिट्टी पूरी तरह से सूख जाती है और उसका उत्खनन एवं कुटाई करना (compaction) मुश्किल हो जाता है। साथ ही यदि निर्माण कार्य वर्षा से पहले समाप्त नहीं हो पाये तो वर्षा के कारण इस अधूरी संरचना के बह जाने का खतरा हो जाता है। ध्यान देना चाहिए की पुराने बांधों की निकासी की साफ सफाई एवं मरम्मत भी मानसून आने के पहले अवश्य ही करना चाहिए ताकि बांधों की भण्डारण क्षमता बनी रहे।

मिट्टी का बांध कैसे बनाया जाता है ?

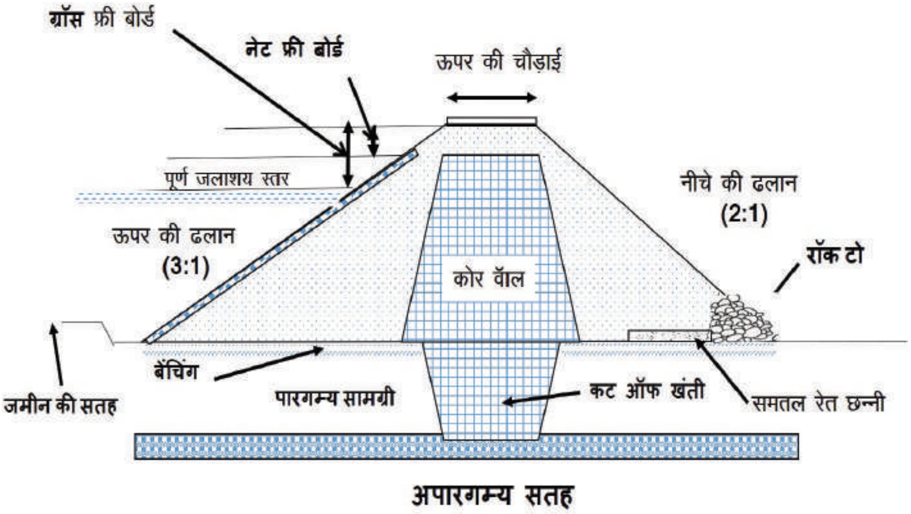
बांध के आस-पास के लाभांवित क्षेत्र में रहने वाले समुदायों की सहमति, खेती एवं अन्य ज़रूरतों को ध्यान में रखते हुए बांध का स्थल तय किया जाता है। उसके बाद बाँध के ऊपर जलग्रहण क्षेत्र का क्षेत्रफल, भू उपयोग, मिट्टी की संरचना, वर्षा की तीव्रता एवं कुल वर्षा की मात्रा के आधार पर बांध का आकार प्रकार निर्धारित करना चाहिए। इसके बाद, प्रस्तावित क्षेत्र की पानी की आवश्यकता एवं प्रस्तावित स्थल की भौगोलिक स्थिति के आधार पर मिट्टी के बाँध की लम्बाई और ऊंचाई तय की जाती है। साथ ही वर्षा ऋतु में आने वाले अतिरिक्त पानी को सुरक्षित बाहर निकालने हेतु निकासी बनाने के लिए उपयुक्त स्थल भी उपलब्ध होना चाहिए।
इस संबंध में स्थानीय नियम कायदों का ध्यान रखना आवश्यक होता है –

I- सिंचाई की आवश्यकता :-

लाभान्वित क्षेत्र में लगायी जाने वाली फसलों की पानी की आवश्यकता एवं क्षेत्रफल के आधार पर सिंचाई के लिए पानी की मात्रा का आंकलन किया जाना चाहिए।

II- निस्तारी की आवश्यकता:-

पालतु/दुधारू पशुओं के लिए प्रतिदिन 60-70 लीटर प्रति पशु, डेयरी फार्म वाले गायों के लिए (पेयजल एवं पशु आहार के लिये) प्रतिदिन 150 -160 लीटर प्रति पशु, सुअर जैसे छोटे पशुओं के लिए प्रतिदिन 20-25 लीटर प्रति बकरी/भेड़ जैसे पालतु पशुओं के लिए प्रतिदिन 10-15 लीटर प्रति पशु के हिसाब से पानी की मात्रा का आंकलन किया जाना चाहिए।



मिट्टी का बांध का क्रॉस सेक्शन

III- पेयजल की आवश्यकता के लिए :-

ग्रामीण परिवेश में मनुष्यों के दैनिक उपयोग एवं पेयजल के लिए प्रतिदिन 60-70 लीटर प्रति व्यक्ति के दर से पानी की मात्रा आंकलन किया जाना चाहिये।

iv- मछली पालन की आवश्यकता के लिए :-

मछली पालन के उद्देश्य से बनाये गये तालाबों में पानी की गहराई कम से कम 6 माह तक 1.5 मीटर से अधिक रहना चाहिए। वाष्पीकरण और रिशन से होने वाले नुकसान का ख्याल रखते हुये उसकी भंडारण क्षमता कम से कम कुल पानी की आवश्यकता से दोगुनी होनी चाहिए। एक आसान गणना के रूप में 10 प्रतिशत अतिरिक्त भंडारण गाद जमा होने के लिए रखा जा सकता है। बांध की निकासी को सही तरह से बनाना चाहिए ताकि जल स्तर जब पूर्ण भण्डारण स्तर से उपर हो तो अधिक पानी सुरक्षित तरीके से बाहर निकल जाए। सामान्यत: 45 मी. लम्बे एवं 4.5 मी. ऊँचे मिट्टी के बाँध के निर्माण में 3000 से 3100 मानव दिवस की आवश्यकता होती है।

मिट्टी का बांध बनाने से क्या लाभ होगा ?

मिट्टी के बाँध का लाभ उसके माप और पानी भण्डारण की क्षमता पर निर्भर करता है।

- स्थानीय उपलब्ध सामग्री से ही ऐसे बांधों का निर्माण किया जाता है, अत: स्थानीय निवासियों को रोजगार भी मिलता है।
- बाँध के नीचे वाले क्षेत्रों में नमी बनाये रखने के लिए मिट्टी का बांध बहुत कारगर है।
- श्रृखंला में एक के नीचे एक निर्माण करने से 4-5 वर्षों के बाद नाले का निरंतर बहाव प्रारंभ हो जाता है। नाले में बनाये हुए बांध पानी के बहाव की गति को कम करते हैं, जिससे मिट्टी का कटाव रूकता है तथा किनारों का क्षरण भी कम होता है।
- बाँध के आसपास के क्षेत्र में सिंचाई के साथ भू-जल बढ़ता है, जिससे आसपास के जलस्त्रोतों (कुंआ, ट्यूबवेल इत्यादि) का जलस्तर उपर आ जाता है और हरियाली वढने से पर्यावरण की रक्षा भी होती है।

मिट्टी के बाँध के कुछ मुख्य मार्गदर्शक सिद्धांत

- अगर बाँध के ऊपर का इलाका एक पंखे के आकार का हो और सारा पानी एक ही छोटे से रास्ते से निकलता हो तो उसी रास्ते पर ही मिट्टी का बाँध बनाना सबसे अच्छा होता है। क्योंकि ऐसे स्थान पर छोटा बाँध बनाकर ही बहुत अधिक पानी जमा किया जा सकता है।

- असामान्य रसायनिक तत्वों से बनी हुई मिट्टी (अम्लीय, क्षारीय, जैविक तत्वों से भरपूर, ज़्यादा बालू वाली और चिकनी वाली) जो फूलकर फट सकती है इस तरह के बाँध बनाने के लिए उपयुक्त नहीं है।

- जलग्रहण क्षेत्र के अनुपात में बांध की क्षमता इतनी होनी चाहिए कि, तालाब लगभग 2 से 3 बार की भारी बारिश में ही भर जाए। क्षमता बहुत छोटी भी नहीं होनी चाहिए क्योंकि ऐसा बाँध बहुत जल्द ही गाद से भर जाएगा।

- जहाँ पर मिट्टी का बांध जल भण्डारण के लिये बनाया जा रहा हो, उस स्थान पर सतह के नीचे ठोस स्तर (अपारगम्य सतह) उपलब्ध होना चाहिए ताकि पानी का रिसाव कम से कम हो। लेकिन जहाँ बालू वाली मिट्टी (पारगम्य सतह) हो वहां रिसन तालाब बनाकर भूजल पुनर्भंडारण का कार्य किया जा सकता है।

- निकासी का स्थल ऐसा होना चाहिए कि उससे निकला हुआ पानी घास या झाड़ी वाली या पथरीली जमीन से बहकर निकले ताकि निकासी के तल का छरण ना होने पाये अन्यथा पक्की निकासी का निर्माण करना होगा जिसकी लागत बहुत ज्यादा हो सकती है। ऐसा स्थान उपलब्ध न होने पर आवश्यकतानुसार निकासी पाइप द्वारा भी की जा सकती है।

- रिसन की रेखा को नीचे खींचने एवं रिसन के पानी की सुरक्षित निकासी हेतू बहाव की दिशा के आरपार डैम के अन्दर तल में पत्थरों की एक लेयर बनाई जाती है। अगर इसे नहीं बनाया गया तो बाँध की मजबूती को खतरा हो सकता है। इसे पत्थर का अंगूठा भी कहा जाता है।

- तटबंध के अपस्ट्रीम पर बाढ़ स्तर तक पत्थर की पिचिंग किया जाना आवश्यक है तथा पीछे की सतह पर घास उगाना या लगाना आवश्यक है, जिससे बांध की सतह के क्षरण की संभावना कम हो जाती है।

- बांध के लिये स्थल का चुनाव बांध के अपेछित उद्देश्य को ध्यान मे रखते हुए किया जाना चाहिये, जैसे सिंचाई के उद्देश्य से बनाए जाने वाले बांध का स्थल अपने सिंचित करने के लिए प्रस्तावित खेतों /कमांड क्षेत्र से ऊपर होना चाहिए।

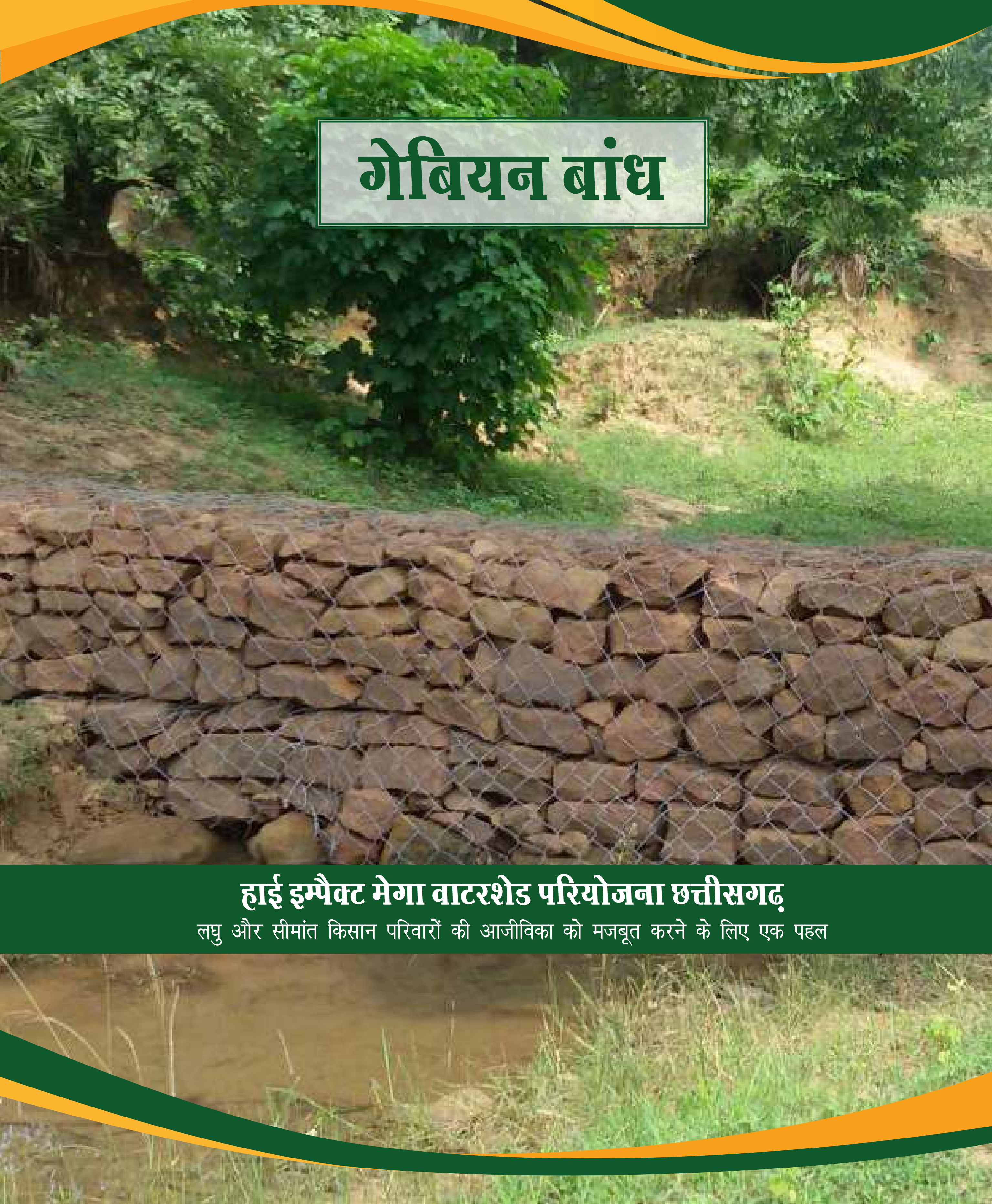
- बाँध के ऊपर (टॉप विड्थ के ऊपर) मुरुम और पत्थर डालकर दोनों तरफ ढलान बना देना चाहिए। इससे बारिश का पानी बाँध को बिना नुकसान पहुंचाए निकल सकता है।

- यह प्रयास होना चाहिए कि बांध के आसपास के किसानों को योजना बनाने और क्रियान्वयन की प्रक्रिया में शुरु से अंत तक भागीदार बनाया जाए।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

गेबियन बांध



हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

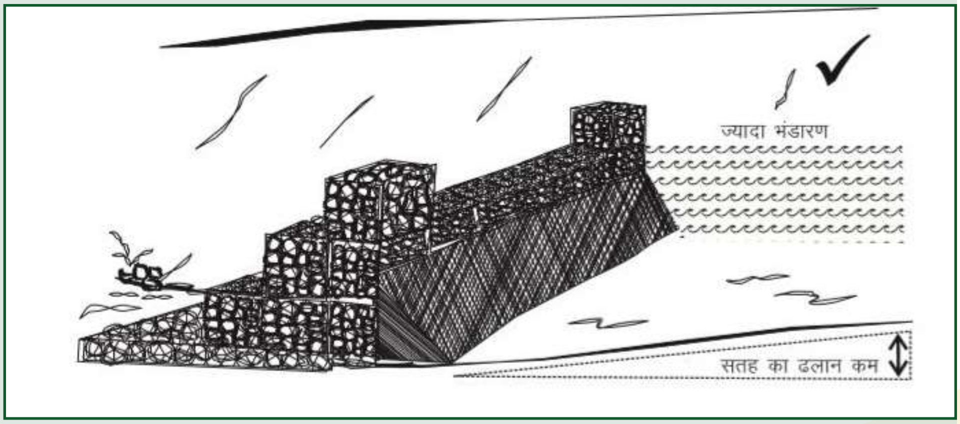
छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में 1,200-1,400 मि.मी. वर्षा होती है, परन्तु पानी काफी मात्रा में बह जाता है। जिसके कारण लोगों को पानी के लिए सतत संघर्ष करना पड़ता है। इस संदर्भ में नरवा (जल निकासी रेखा) के उपचार और मिटटी एवं जल संरक्षण संरचनाओं पर ध्यान देना आवश्यक है। इसलिए इस बहाव को कम करना, जहां पानी गिरता है उसे वही रोकना और उसकी गति को धीरे करना बहुत जरूरी होता है। इसके लिए गेबियन संरचना काफी कारगर होती है। गेबियन संरचना का मुख्य उद्देश्य नालों में बहने वाले पानी कि गति को कम करना और बहने वाले गाद को रोकना होता है। गेबियन बनाने से भूजल पुनर्भंडारण के द्वारा आसपास के जल स्त्रोतों का जीवन काल को भी बढाया जा सकता है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

गेबियन बांध क्या है ?

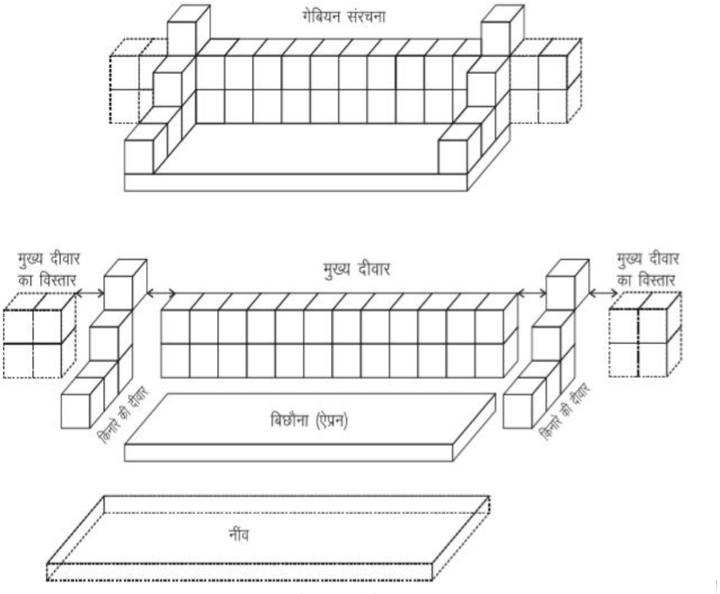
गेबियन संरचना पत्थर और तार से बना एक तरह का बांध है जिसे जी. आई. (GI) तार को बुन कर बनाई गई जालियों के बॉक्स में, पत्थर भरकर बनाया जाता हैं। गेबियन बांध मुख्यत : छोटे नाले या नदी (50-500 हेक्टेयर जलग्रहण क्षेत्र) में बनाये जाते हैं। गेबियन बांध को हम नाले मे बनाने वाला प्रबलित बोल्डर चेक भी कह सकते हैं।



गेबियन बांध बनाने का उचित समय क्या है ?

सामान्य तौर पर गेबियन बांध का निर्माण कार्य मानसून के तुरंत बाद प्रारंभ किया जाना चाहिए तथा अप्रैल के पूर्व समाप्त हो जाना चाहिए क्योंकि अप्रैल के बाद वातावरण में नमी पूरी तरह से सूख जाती है, जिससे मिट्टी की खुदाई का काम मुश्किल हो जाता है। साथ ही यदि निर्माण कार्य वर्षा से पहले समाप्त नहीं हो तो वर्षा के कारण इस संरचना का बह जाने का खतरा हो जाता है। साथ ही गेबियन बांध की साफ सफाई एवं मरम्मत भी वर्षा आने के पहले ही करना चाहिये, जिससे गेबियन बांध की सुरक्षा एवं उपयोगिता बनी रहे।

गेबियन बांध कैसे बनाया जाता है ?



गेबियन के विभिन्न भाग

गेबियन बांध जी. आई.(G.I.) वायर की जाली में 1 मी. X 1 मी. के बॉक्स बना कर, उसमें मजबूत, सुदृढ़, पानी में न घुलने वाले पत्थरों को भर कर बनाये जाते हैं। गेबियन बांध बनाते समय नाले के सीधे भाग को ही चुनना चाहिए और मोड़ पर कभी गेबियन बांध नहीं बनाना चाहिए। स्थल चयन ऐसा होना चाहिए जिससे गेबियन बांध के ऊपर की ओर पानी जमा करने हेतु पर्याप्त जगह हो।

गेबियन बांध की ऊंचाई इतनी होनी चाहिए कि अधिकतम वर्षा में भी जल प्रवाह गेबियन से गुज़रते समय नाले के किनारों में ही समा जाये। नाले के ऐसे स्थल पर जहाँ ढलान कम हो वहीं गेबियन बनाया जाना चाहिए जिससे गेबियन अधिक मात्रा में पानी संग्रहित कर पायेगा।

गेबियन बांध बनाने के लिये नीव खोदने के बाद, पहले तारों की जाली एवं पत्थर से नींव या बिछौना (एप्रन) बनाया जाता है, उसके ऊपर तार के बक्से बनाकर, अच्छी तरह जमा जमाकर पत्थरों से भरा जाता है।

गेबियन बांध के लिये उपयोग मे होने वाले सबसे छोटे पत्थरों का आकार भी तार की जाली के छेदों से बड़ा हो। छोटे पत्थरों को अन्दर की ओर और बड़े पत्थरों को बाहर की ओर जमायें। बड़े पत्थरों के बीच छूटे खाली स्थानों पर छोटे पत्थर जमाएं।

जाली केवल उपरी सतह पर नहीं बिछाई जाती बल्कि संरचना के अन्दर आडी व खड़ी भी लगाईं जाती है। गेबियन बांध की मुख्य दीवार को किनारों से जोड़ने हेतु, कम से कम एक मीटर किनारे के अंदर तक विस्तार कर बनाना चाहिए।

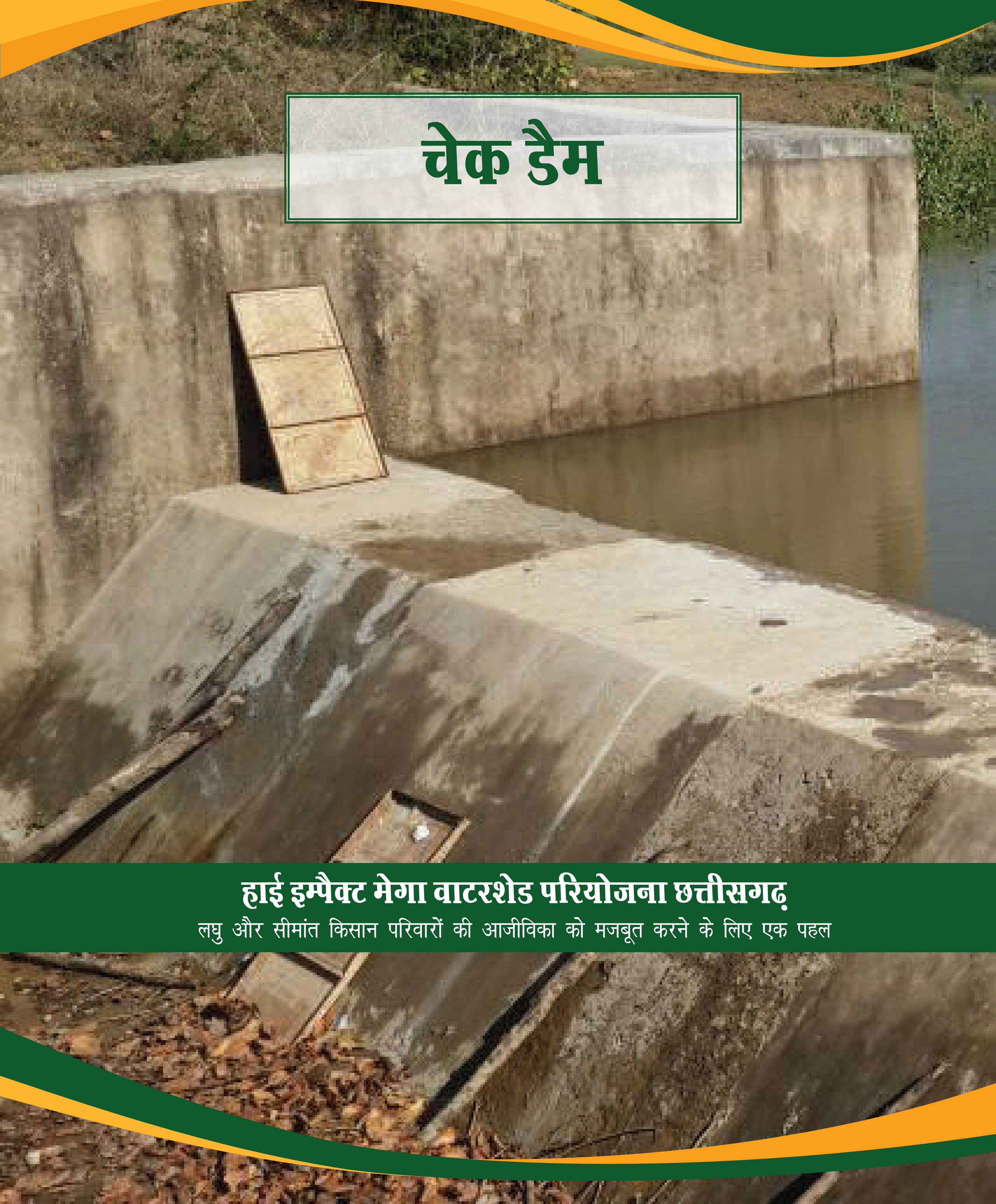
गेबियन बांध बनाने से क्या लाभ होगा ?

- पानी की गति और मिट्टी के कटाव को कम करने में सहायक है।
- गेबियन बांध बनने से वर्षा के बाद भी नदी नाले में पानी ज़्यादा समय तक रहता है और दोनों ओर के गांवों के लिये जल की उपलब्धता बढ़ती है।
- अच्छी तरह से बनाये गए गेबियन बांध का जीवन काल बोल्डर चेक्स की तुलना में ज्यादा लम्बा होता है।
- बहुत अधिक वर्षा होने पर भी गेबियन बांध पानी के साथ बहकर नहीं जाता क्यूंकि इसकी नींव बहुत मज़बूत होती है। समय के साथ पत्थरों के बीच की जगह छोटे पौधों और गाद से भर जाती है जो इसकी दीवार को और मजबूत करता है।

गेबियन बांध बनाते समय ध्यान रखने वाली विशेष बातें

- ऐसे स्थल पर जहाँ नाला तेज़ी से गिरता हो वहाँ गेबियन ना बनाएं।
- 2 मीटर से उंची दीवार को सीढ़ी नुमा बनाएं।
- चयनित स्थल पर नाले के किनारे पर्याप्त ऊँचे एवं मजबूत होने चाहिये, जिससे नाले के द्वारा किनारे तोड़कर जाने की सम्भावना नहीं होती है।
- स्थल के पास उपलब्ध सामग्री के द्वारा ही निर्माण का किया जाना चाहिये।
- गेबियन बांध के नीचे की ओर डिज़ाइन के अनुसार एप्रन बनाना अति आवश्यक होता है।

चेक डैम



हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में पानी के बहाव से सतही उपजाऊ मिट्टी बह जाती है और गाद के रूप में नीचे के इलाकों में जमा हो जाती है। इससे नीचे के तालाबों की भण्डारण क्षमता भी कम हो जाती है। हालांकि यहाँ लगभग 1,200-1,400 मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है, जो तेज बहाव के रूप में बहकर नदी नाले के द्वारा जलग्रहण से बाहर समुद्र मे व्यर्थ ही चली जाती है। साथ ही इससे जलग्रहण क्षेत्र में भण्डारण के अभाव के कारण समय पर पानी ना मिलने के कारण फसलों को काफी नुकसान होता है। सतही जल प्रवाह को रोकने और पानी का भण्डारण करने के लिए चेक डैम या स्टॉप डैम का निर्माण किया जाता है। ऐसे चेक डैम नाले के सतही प्रवाह की गति को कम करने एवं मिट्टी के कटाव को रोकने में भी सहायक होते हैं। इस उद्देश्य के लिए जलग्रहण के उपचार के बाद चेक डैम कारगर और लोकप्रिय उपाय है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

चैक डैम क्या है ?

"चेक डैम" छोटी नदियों और नालों में जल संचयन के उद्देश्य से जल प्रवाह की दिशा में निर्मित छोटे अवरोध होते हैं। संरचना के पीछे जमा जल की मात्रा नाले के प्रवाह को अधिक समय तक बनाये रखती है। चेक डैम के भण्डारण क्षेत्र में भरे हुये पानी का दबाव, डैम में रुके हुए पानी के रिसन की गति को बढाता है। आसपास के भूजल स्तोत्रों और कुओं में इस संरचना का सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। बांध में जमा पानी (सतह और उपसतह वाले) का उपयोग मुख्य रूप से मानसून के दौरान और बाद में शुष्क मौसम में सिंचाई के लिए किया जाता है, इसका उपयोग पशुधन और घरेलू जरूरतों के लिए भी किया जा सकता है।

मिट्टी, पत्थर और सीमेंट सहित विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का उपयोग करके चेक डैम को कई नापों का बनाया जाता है। मिट्टी के चेक बांध, या तटबंध, आसानी से किसानों द्वारा खुद बनाए जा सकते हैं, जबकि पक्की और सीमेंट कोंक्रीट (आरसीसी) संरचनाएं, कुछ हद तक उन्नत तकनीकी ज्ञान एवं अनुभव और ज़्यादा लागत से बनती हैं। इस संरचना में अतरिक्त पानी को संरचना के ऊपर से ही स्पिलवे (spillway) द्वारा निकासी की व्यवस्था होती है।

चैक डैम बनाने का उचित समय क्या है ?

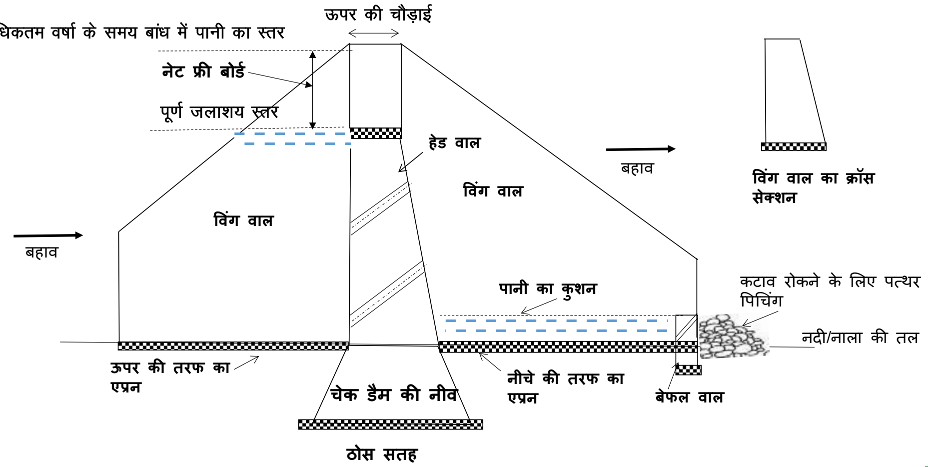
चैक डैम बनाते समय ध्यान देना चाहिए की प्लानिंग इस तरीके से की जाए की वर्षा के पहले निर्माण पूरा हो जाए। अगर ऐसा नहीं किया गया तो डैम टूटने का खतरा होता है।

चैक डैम कैसे बनाया जाता है ?

चैक डैम सदैव सिंचाई विभाग या सम्बन्धित विशेषज्ञ की मदद से उचित डिज़ाइन तैयार करवा कर ही बनाया जाना चाहिए। चेक डैम की ऊंचाई का डिजाईन जल प्रवाह की अधिकतम मात्रा एवं भूगर्भ को ध्यान मे रखते हुये ही बनाना चाहिये।

किसी भी चैक डैम के निर्माण से पहले, जगह के चुनाव के लिए निम्नलिखित बातों पर ध्यान दिया जाता है –

- चैक डैम साइट का चयन स्थानीय लोगों की भागीदारी के माध्यम से होना चाहिए ऐसे क्षेत्रों को प्राथमिकता देना चाहिए जहाँ पर 35% से कम सिंचाई कवरेज हो और आसपास के किसान चेक डेम संरचना के संचालन और रख रखाव के लिए तैयार हों।



चैक डैम का क्रॉस सेक्शन

- चैक डैमों का निर्माण बारहमासी और अर्ध.बारहमासी धाराओं में ही किया जाना चाहिए।
- स्थल चयन ऐसा होना चाहिए जिससे चैक डैम के ऊपर की ओर वर्षा जल की अधिकतम मात्रा को जमा करने हेतु पर्याप्त जगह हो।
- डैम के दोनों ओर ज़्यादा फसली क्षेत्र या संभावित फसल क्षेत्र होना चाहिए और चैक डैम का पानी लम्बे समय तक सिंचाई के उपयोग में आना चाहिए जिससे लागत और लाभ का अनुपात बना रहे।
- चैक डैम के स्टोरेज में बाढ के दौरान फसली क्षेत्र डूबना नही चाहिए।
- मोड़ पर कभी चैक डैम नहीं बनाना चाहिए।नाले के ऐसे स्थल जहाँ ढलान 5% से कम हो वहीं चेक डैम बनाया जाना चाहिए।
- जहाँ पर चेक बांध बनाया जा रहा हो उस ज़मीन के नीचे ठोस स्तर जैसे ठोस चट्टान उपलब्ध होना चाहिए। डैम की नींव टिकाऊ परत तक खोदी जानी चाहिए। यदि कोई ठोस परत नहीं है, तो नींव को कम से कम एक मीटर गहरा खोदा जाना चाहिए, और कम से कम 20 से.मी मोटी एक मज़बूत ठोस परत का निर्माण किया जाना चाहिए।
- चैक डैम की आगे और पीछे की ओर किनारे के कटाव को बचाने के लिए विंग वाल का निर्माण किया जाना चाहिए। नाले के तल के क्षरण से बचाव हेतु दोनों ओर एप्रन बनाया जाता है।
- एप्रन के ऊपर बेफल वाल की सहायता से वाटर कुशन बनाया जाता है।

चैक डैम बनाने से क्या लाभ होगा ?

- चैक डैम प्राकृतिक संसाधन के आधार को बढ़ाते हैं और वर्षा के सतही बहाव तथा मिट्टी के कटाव को भी कम करते हैं। चेक डैम के द्वारा रोके हुए पानी से भूजल का पुनरभंडारण भी होता है, जिससे आस पास के जल स्त्रोतों मे पानी की उपलब्धता बढ़ जाती है और भूजलस्तर का सुधार होता है।
- बारहमासी और अर्ध-बारहमासी धाराओं से बहने वाले पानी को रोककर बाँध में जमा करके सिंचाई के लिये उपयोग में लेने से दूसरी फसल लेने की संभावना बनती है जिससे कृषि आधारित आजीविका के साधनों में बढ़ोतरी होती है।
- पानी उपलब्ध होने से वर्षा पर निर्भर खेतों में भी दूसरी फसल की सम्भावना बढ़ती है जिससे खेती में निरंतरता आती है और प्रति हेक्टेयर अधिक पैदावार होती है। किसान और कृषि मजदूर ज्यादा समय तक खेतों में काम करते हैं जिससे गाँव में खाद्य सुरक्षा: और रोज़गार बढ़ता है।
- फसलों की बिक्री, मछली की बिक्री, पशुधन और चारे से आय में वृद्धि होती है।
- मानसून अवधि के बाद नदी नाले के दोनों ओर के गांवों में चैक डैम के पानी का उपयोग निस्तारी एंव पशुओं के पीने के लिये भी किया जाता है।

चैक डैम बनाते समय ध्यान रखने वाली विशेष बातें

- चयनित स्थल पर नाले के किनारे पर्याप्त ऊँचे एवं मजबूत होने चाहिये जिससे नाले के द्वारा किनारे तोड़कर जाने की सम्भावना नहीं होती है और स्थल के पास उपलब्ध सामग्री के आधार पर ही निर्माण का प्रकार तय किया जाना चाहिये।
- डैम में जमा गाद जमाव की मात्रा उसकी उंचाई के एक तिहाई तक पहुँच जाए तब उसे साफ़ कर देना चाहिए।
- चैक डैम के दोनों ओर डिज़ाइन के अनुसार गार्डवाल बनाना अति आवश्यक होता है।
- आज के समय में चल रहे और अगले प्रस्तावित प्रमुख लघु सिंचाई और लघु लिफ्ट सिंचाई परियोजनाएं पर इस संरचना का कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होना चाहिए।
- चैक डैम क्योंकि मुख्यत: सीमेंट कंक्रीट या पत्थर की जुडाई द्वारा ही बनाये जाते हैं अत: नाले के तल की ढलान 5 % से कम होना अति आवश्यक होता है।
- अलग अलग महीने में नदी या नाले के अधिकतम बहाव, सिंचाई के लिए ज़रुरी पानी की मात्रा को ध्यान में रखते हुए चैक डैम की योजना बनानी चाहिए।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

रिचार्ज पिट

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में लगभग 1200-1400 मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है, फिर भी जनसंख्या का बढ़ा हिस्सा हमेशा अपने दैनिक उपयोग एवं कृषि के लिए पानी की कमी का सामना करता है। उबड़-खाबड़ भूमि के कारण अधिक मात्रा में सतही जल प्रवाह होता है और पानी बहाव के साथ बह जाता है, तथा पुनर्भंडारण की व्यवस्था ना होने से भूजल स्तर में लगातार गिरावट होती है। रिचार्ज पिट के द्वारा इस सतही जल प्रवाह को भूजल या भूमि की नमी में बदला जा सकता है। इन्हें बोर-वेल के रिचार्ज के लिए या फिर पानी के रिसाव को बढ़ाने के लिए बनाया जा सकता है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

रिचार्ज पिट क्या है ?

आबादी वाले शहरी क्षेत्रों या ऐसे क्षेत्रों मे जहाँ भूमि की उपलब्धता सीमित होती है वहां मुख्यत: रिचार्ज पिट का निर्माण किया जाता है। यह साधारणत: 2 से 3 मीटर गहरा एवं जरूरत के अनुसार भूमि में खोदा हुआ वर्गाकार या गोलाकार गढ्ढा होता है। जब इसे भूजल पुनर्भंडारण के लिया बनाया जाता है तो इसे रिचार्ज पिट एवं जब इसे घरेलु या जल स्त्रोतों के आस पास के व्यर्थ-जल (Waste water) को सतह पर बहने से रोकने एवं भूमि मे सोखने के लिए किया जाता है, तब इसे सोक पिट या सोखता गढ्ढा कहते हैं।

ध्यान देने वाली कुछ बातें

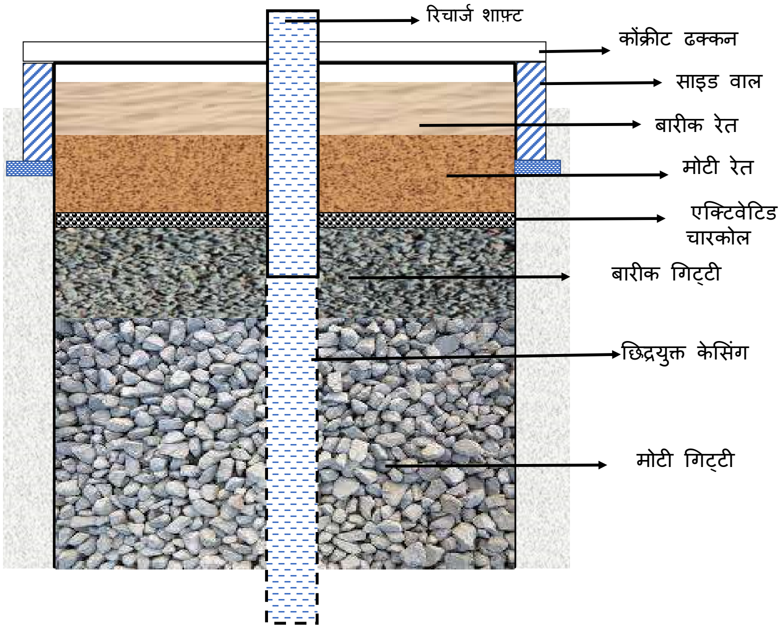
- रिचार्ज पिट बनाने के लिए उस क्षेत्र के सतही पानी में किसी तरह का रासायनिक या दूषित पदार्थ नहीं होना चाहिए।
- संबंधित क्षेत्रों के भूगर्भ एवं भूजल की गुणवत्ता की अच्छी समझ होनी चाहिए। उदाहरण स्वरुप आर्सेनिक जैसे पदार्थों की उपस्थिति वाले क्षेत्र में PHE विभाग की सहायता लेनी चाहिए।

रिचार्ज पिट बनाने का उचित समय क्या है ?

सामान्य तौर पर रिचार्ज पिट का निर्माण मानसून के पहले किया जाना चाहिये। साथ ही पुराने रिचार्ज पिट की साफ सफाई भी मानसून आने के पहले ही करना चाहिये, जिससे पिट की भूजल पुनर्भंडारण क्षमता बनी रहे। पुराने रिचार्ज पिट की सफाई में मुख्यत: फ़िल्टर की उपरी परत को बदला जाता है या अच्छी तरह से धोकर पुन: भरा जाता है।

रिचार्ज पिट कैसे बनाया जाता है ?

जगह का चुनाव - साधारणत: ऐसे इलाकों में इनका निर्माण किया जाता है जहां बारिश का पानी बहुत कम रिसता हो और जहां पर उर्वरक और कीटनाशक आदि का ज़्यादा उपयोग नहीं किया जाता हो।



बनाने की प्रक्रिया - आवश्यकतानुसार आकार का गढ्ढा खोदने के बाद बारीक़ मोटे रेत एवं पत्थरों को फ़िल्टर के तौर पर भरा जाता है जिससे सतही जल में घुली हुई मिट्टी, सिल्ट और अन्य अशुद्धियों को भूजल में जाने से रोका जा सके। सबसे ऊपर बारीक़ रेत, उसके नीचे मोटे दाने वाली रेत, फिर बारीक़ गिट्टी और उसके नीचे मोटी गिट्टी की सतह बनाई जाती है। साथ ही इसे धसने से बचाने के लिए ऊपर की ओर चारों तरफ 50-60 सेंटीमीटर पत्थर या ईंटो से बांधा जाता है।

रिचार्ज पिट को अधिक प्रभावी बनाने के तरीके - अधिक मात्रा मे सतही जल प्रवाह वाले क्षेत्रों में भूजल रिचार्ज के लिए एक रिचार्ज शाफ्ट- 4 से 6 इंच के आकार वाला, 40-60 फीट की गहराई का बोर (छेदे वाले केसिंग के साथ) बनाया जा सकता है। उन क्षेत्रों में जहाँ पर कम गहराई पर पत्थर या अपारगम्य सतह होने के कारण भूजल पुनर्भंडारण बहुत धीरे धीरे होता है, वहां भूजल पुनर्भंडारण के लिए रिचार्ज शाफ़्ट ज़्यादा प्रभावकारी है। साथ ही एक्टिवेटिड चारकोल की एक 15 से 20 से.मी. की मोटी परत डाली जा सकती है जो घुली हुई अशुद्धियो को रोकने में मदद करती है।

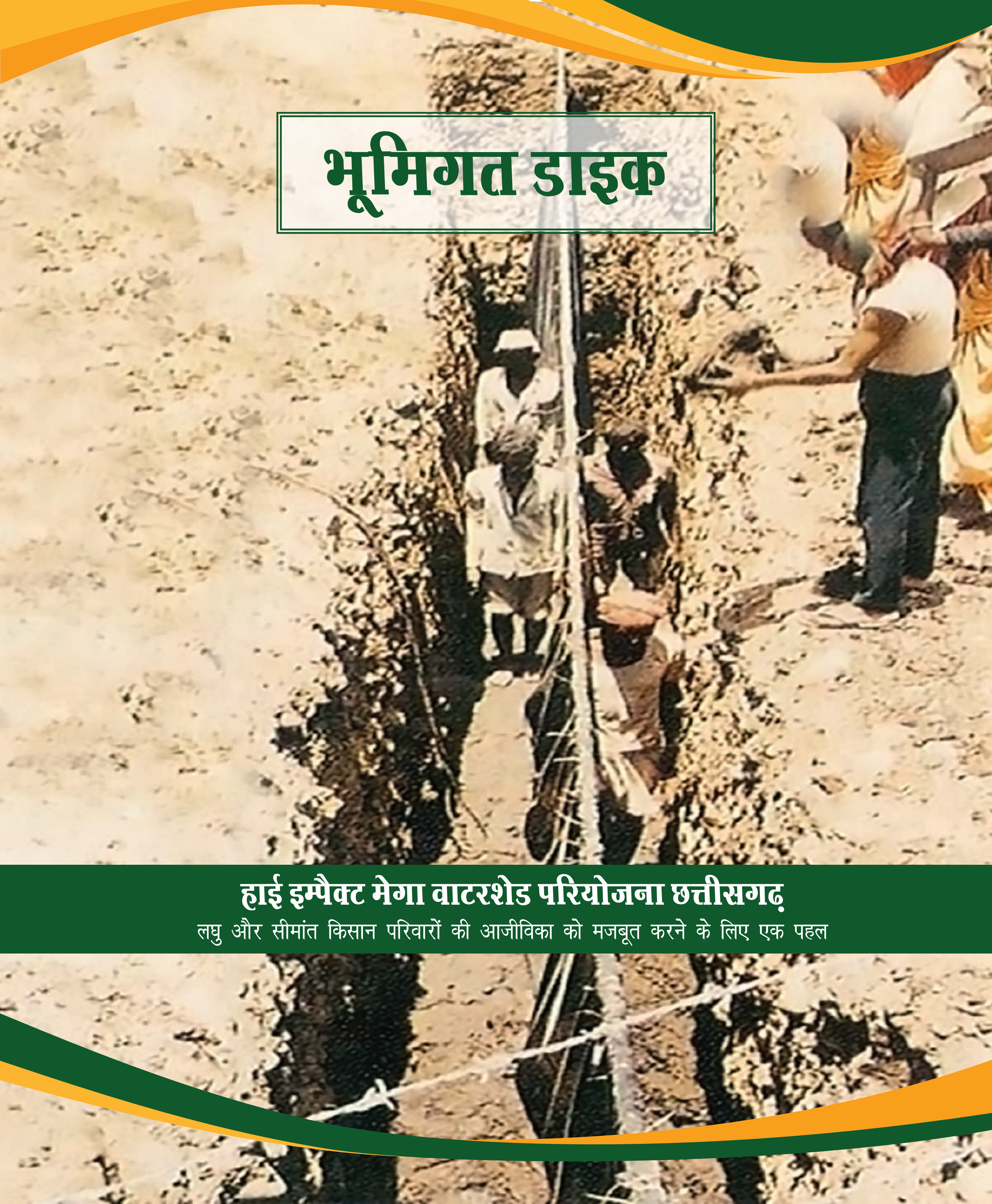
रिचार्ज पिट बनाने से क्या लाभ होगा ?

- रिचार्ज पिट से उथले कुओं की जल उपलब्धता बढ़ाने में मदद मिल सकती है और वर्षा के बाद में भी इनका इस्तेमाल किया जा सकता है।
- रिचार्ज पिट से भूजल का खारापन भी कम किया जा सकता है। इसे कम लागत और आसान तरीके से बनाया जा सकता है।
- सतही जल प्रवाह की गति कम होती है और भूजल पुनर्भंडारण की गति में वृद्धि होती है।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

भूमिगत डाइक



हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

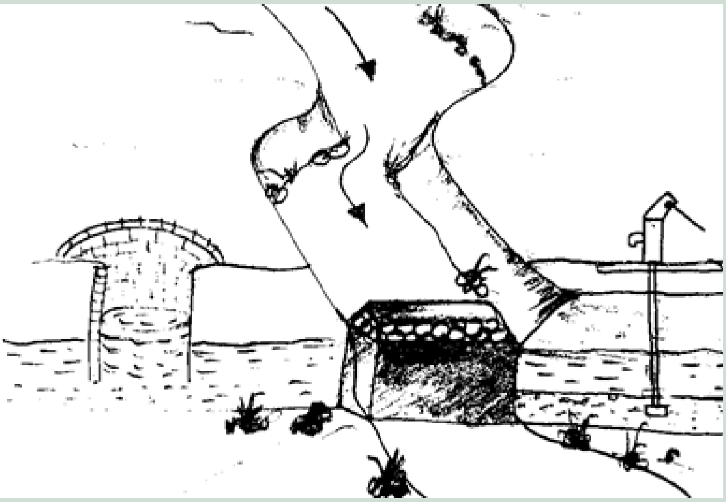
लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के कई इलाकों में ऐसे नाले हैं, जिनका जलग्रहण क्षेत्र बड़ा है और सतही परत रिसाव के लिए अनुकूल है वहां भू-जल प्रवाह, नाला सूखने के बाद भी वर्ष के अधिकांश समय के लिए बना रहता है। इस तरह के क्षेत्रों में भूमिगत डाइक जमीन के नीचे बहने वाले पानी को रोकते हैं और आसपास के जल स्रोतों में जल की मात्रा को बढाते हैं। ऐसे क्षेत्रों में ''डेकन ट्रैप'' भी शामिल हैं। डेकन ट्रैप कच्छ, सौराष्ट्र, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र आदि राज्यों के लगभग 3,20,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं। इन क्षेत्रों में सतह से कुछ ही नीचे अपारगम्य परत पाई जाती है और डाइक बनाने के लिए काली मिट्टी भी आसानी से मिल जाती है।

भूमिगत डाइक क्या है ?

भूमिगत डाइक- मिटटी के ऐसे बांध हैं जो जमीन के नीचे बहने वाले पानी को रोकते हैं। ज़मीन के नीचे वाले पत्थर, रेत व अन्य पदार्थ अलग-अलग परतों में पाए जाते हैं जिनमें से कुछ परतें जलयुक्त होती हैं। इन्हीं जलपरतों का पानी हमें कुओं में उपलब्ध होता है। भूमिगत डाइक इन जलपरतों में पाए जाने वाले पानी के प्रवाह को रोकता है। डाइक ऐसा बांध है जिससे रोके हुए पानी से किसी का खेत नहीं डूबता और ना ही वाष्पीकरण से इसके पानी में कमी आती है। डाइक बनाने से पानी अपना रास्ता बदल कर आसपास के कुओं में प्रवेश करता है, कुओं के जल स्तर को बढ़ाता है और नाले के प्रवाह को भी अधिक समय तक जीवित रखता है। जहां कम गहराई पर कड़क पत्थर या चिकनी मिटटी होती है वहां डाईक बनाना उपयोगी होता है।



भूमिगत डाइक बनाने का उचित समय क्या है ?

डाइक बनाने की प्लानिंग इस तरह से की जानी चाहिए कि वर्षा के पहले इसका निर्माण पूरा हो जाए। इस समय भूजल स्तर सबसे कम होता है जिससे नदी/नाले के तल के नीचे काम करने में आसानी होती है।

भूमिगत डाइक कैसे बनाया जाता है ?

जगह का चुनावः

1. ऐसे नालों पर डाइक बनाना चाहिए जिनमें भूजल का प्रवाह कम से कम जनवरी के महीने तक रहता है। डाइक निर्माण ऐसी जगह पर करना चाहिए, जहां आसपास कुएं या हैण्डपम्प हों। इससे कुओं में रबी की फसल के लिए पानी का स्तर बढ़ाने का प्रयास किया जा सकता है। नालों में जितने लंबे समय तक भूजल प्रवाह बना रहेगा उतना ही डाइक निर्माण से फायदा होगा।

2. जिस नाले के किनारे कमज़ोर हैं और जो पानी के बहाव के साथ साल-दर-साल कट जाते हैं, वहां डाइक नहीं बनाना चाहिए।

3. डाइक को हमेशा नाले के प्रवाह के आड़े (90° पर) बनाना चाहिए। जहां नाले में जल्दी-जल्दी मोड़ आते हों वहां डाइक को समग्र जलग्रहण क्षेत्र की ढलान के आड़े बनाएं।

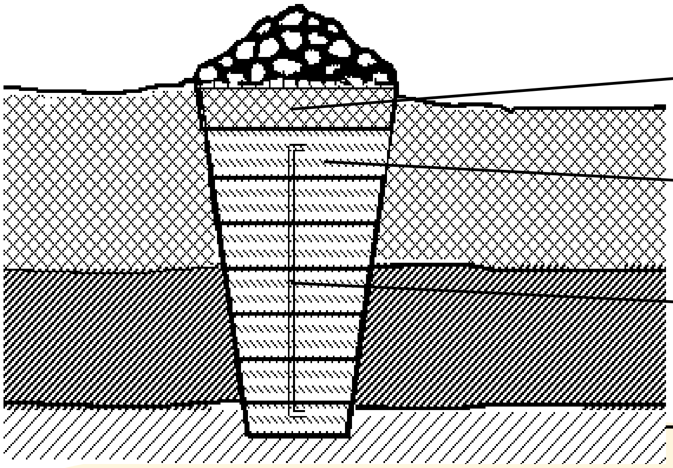
4. दो डाइकों के बीच की दूरी, भूजल के नीचे वाली परत की ढलान पर निर्भर करती है क्योंकि पानी डाइक से टकराकर पीछे कितनी दूर तक फैलेगा यह इस ढलान पर निर्भर करता है। अतः जहां यह ढलान कम है, वहां डाइक अधिक दूरी पर बनाएं तथा जहां ढलान अधिक है, वहां इन्हें पास-पास ही बनाना चाहिए। नाले के जिस भाग में ढलान 10% से ज्यादा हो वहां डाइक नहीं बनाना चाहिए। ढलान के कारण भूजल का फैलाव बहुत कम होगा और तेज़ी से वह डाइक के आगे पहुंचने का रास्ता ढूंढ लेगा।

5. भूजल वाली जलपरत के कुछ ही नीचे कड़क चट्टान की परत होनी चाहिए जो पानी को रोक सके। अन्यथा पानी डाइक से लगकर आसपास फैलने के बजाय नीचे जाता रहेगा। यदि ऐसी चट्टान तक पहुंचने के लिए बहुत गहराई तक (3 मीटर से ज्यादा) खोदना पड़े, तो डाइक की लागत, उससे होने वाले लाभ की तुलना में बहुत अधिक बढ़ जाएगी और डाइक बनाना उपयुक्त नहीं होगा।

डाइक निर्माण प्रक्रियाः

1. स्थान चुनने के बाद नाले के तल पर, एक छोर से दूसरे छोर तक ऊपर 1 से 1.5 मीटर और नीचे लगभग 1 मीटर चौड़ाई का गड्ढा खोदें। जहां अधिक गहराई तक जाना पड़े या किनारे धसने लगें वहां थोड़ी अधिक चौड़ाई रखनी चाहिए।

2. भूजल के नीचे कड़क चट्टान मिलने तक खोदना चाहिए। अगर कड़क चट्टान न मिले तो खुदाई उस स्तर तक करनी चाहिए जहां पानी के रिसने की संभावना ना के बराबर हो।



3. काम में आसानी के लिए निर्माण स्थल के पास चिकनी मिट्टी को इकटठा कर लें और इसे लगातार गीला करते हुए इनके गोले बनाते रहें। गड्ढे को चिकनी मिट्टी के गोलों से (परत-दर-परत 15 से 30 से.मी.) भरें।

4. गोलों को अच्छी तरह कसना भी आवश्यक है ताकि वे पूरी तरह से अपारगम्य हो जाएं और पानी को आर-पार न होने दें। कसने के लिए पैर से चल कर अच्छे से मिटटी को रौंदना चाहिए।

5. जब नाले के तल से 30 से.मी. नीचे तक ये कसे हुए चिकनी/काली मिटटी के गोले से भरें जाएं तब गोले डालना बंद कर दें।

6. आखिर में उसके ऊपर 30 से.मी नदी तल की मिटटी, मुर्रम और छोटे पत्थरों से भर दें। इस तरह चिकनी मिट्टी को नाले के पानी के साथ बह जाने से बचाया जा सकता है।

7. डाइक में कभी-कभी मिट्टी के साथ-साथ प्लास्टिक शीट भी डाली जाती है। इससे पानी का आर-पार होना और भी कठिन हो जाता है। शीट दो तरह से लगाई जा सकती है -

   I. पहले शीट को गड्ढे की एक दीवार के सहारे नीचे उतारें। जब शीट गड्ढे के तल तक पहुंच जाए तब उसे दूसरी दीवार के सहारे ऊपर खींचे। इस प्रकार "L" आकार में शीट डलेगी इसमें मिटटी के गोलों को ऊपर तक भरें। बाकी प्लास्टिक को गड्ढे के ऊपर मोड़ दें। इस पर भी मिट्टी के गोलें बिछाएं और फिर ऊपर तक रेत और मुर्रम भर दें।

   II. दूसरा तरीका है प्लास्टिक शीट को गड्ढे के बीचों बीच बिछाना। शीट को पहले एक रस्सी से बांधकर गड्ढे की पूरी गहराई तक उतारें। रस्सी को नाले के ऊपर दोनों किनारों पर खूंटों के सहारे बांध दें। फिर शीट के दोनों तरफ परत-दर-परत मिट्टी के गोले भरें और उन्हें अच्छी तरह से कस लें।

ध्यान देने वाली बातें

1. डाइक बनाने के बाद नाले के तल पर बोल्डर चेक बनाने से, डाइक और बोल्डर चेक दोनों की ही उपयोगिता बढ़ती है। बोल्डर चेक से नाले में बहने वाला पानी रुकता है और जमीन के नीचे उसका रिसन होता है। इस भूजल पुनर्भण्डारण की प्रक्रिया को डाइक और भी प्रभावशाली करेगा। मगर बोल्डर चेक नाले की ढलान और पानी की गति को समझने के बाद ही बनाना चाहिए। साथ ही बोल्डर भी आसानी से उपलब्ध होने चाहिए अन्यथा उसकी लागत बढ़ सकती है।
2. गड्ढे की खुदाई व भराई की प्रक्रिया में लगातार भूजल के घुसने से दिक्कत हो सकती है। इसलिए गड्ढे में घुसने वाले पानी को निकालने का इंतजाम करना ज़रूरी है।
3. जहां भूजल प्रवाह 4 माह से कम समय के लिए हो वहां डाइक न बनाएं।
4. यदि 3 मीटर से ज्यादा खोदना पड़े तब लागत बहुत बढ़ जाएगी और डाइक निर्माण फायदेमंद नहीं रहेगा।

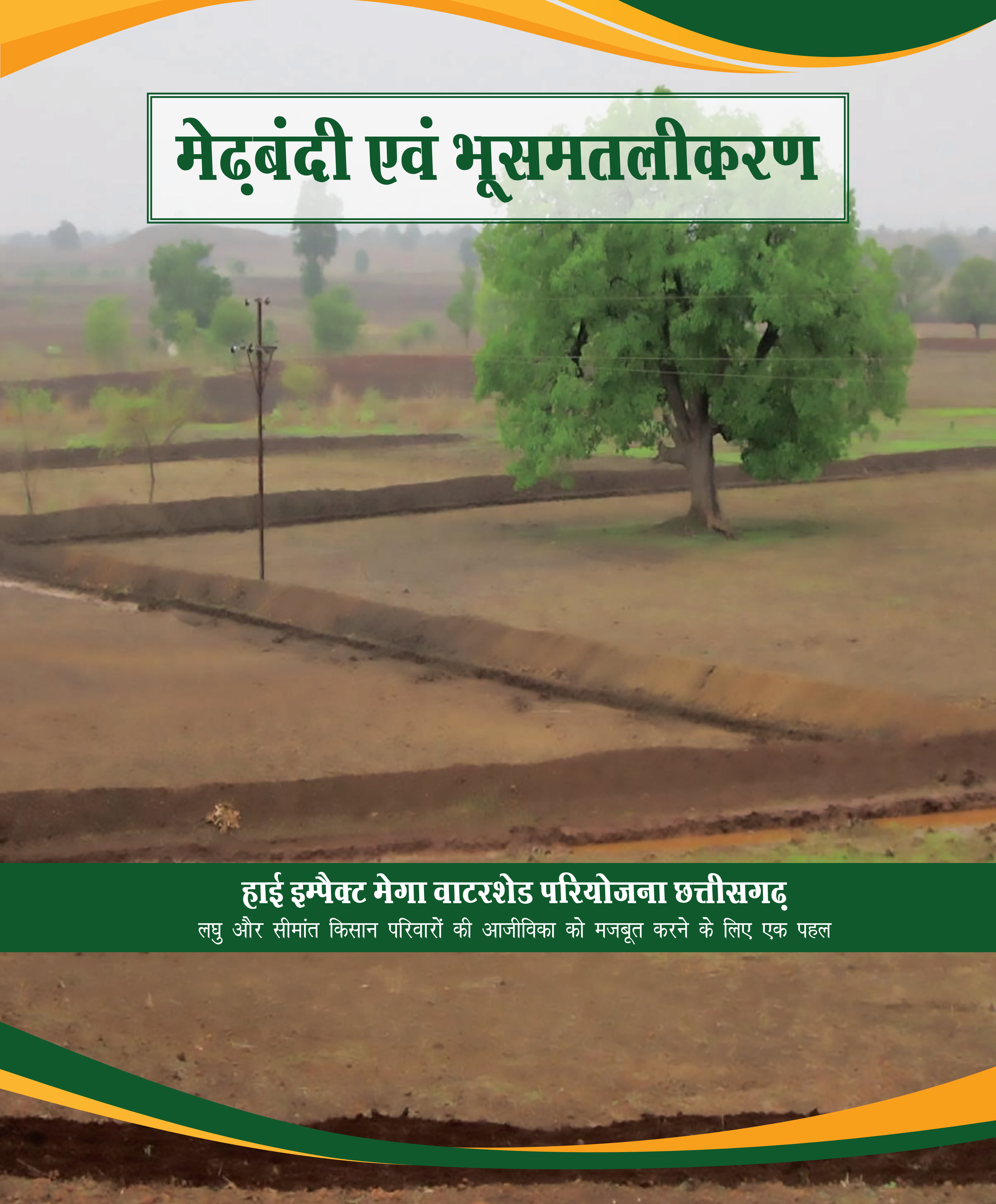
भूमिगत डाइक बनाने से क्या लाभ होगा ?

- उप-सतही डाइक उबड़ खाबड़/पहाड़ी इलाकों में भूजल संरक्षण के लिए कारगर संरचना है।
- खेती के लायक ज़मीन को बिना नुकसान पहुंचाए और आस पास के नदी नालों को बिना प्रभावित किए डाइक स्थानीय समुदायों के लिए पीने का पानी और सिंचाई के लिए पानी की ज़रूरतों को पूरा करने का एक स्थायी उपाय है।
- भूजल संवर्धन के लिए डाइक एक कम लागत वाला ज्यादा प्रभावी उपाय है।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण



हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के उन क्षेत्र में जहाँ उबड़-खाबड़ भूमि के कारण अधिक मात्रा में सतही जल प्रवाह होता है और पानी के बहाव के साथ बहुत अधिक मात्रा में सतही उपजाऊ मिट्टी भी बह जाती है वहाँ ढलान वाले खेतों को मिट्टी और मुरुम का उपयोग करके समतल किया जाता है साथ ही मेढ़बंदी भी की जाती है। मेढ़ मिट्टी और नमी के संरक्षण के लिए खेतों के चारों ओर बनाई एक संरचना होती है। हल्की ढलानों वाले खेतों को समतल करके मेढ़ बनाई जाती है। जहां चिकनी मिट्टी हो और वर्षा अधिक हो, वहां खेतों की ढलान को इस प्रकार बनाना चाहिए की सतही प्रवाह धीरे धीरे हो। मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण से मिट्टी का क्षरण कम होता है और रिसाव होने के कारण मिटटी में नमी बढ़ती है।

मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण क्या है ?

खेतों में वर्षा के पानी से होने वाले मिट्टी के कटाव को रोकने एवं खेतों के सीमांकन हेतु मिट्टी के लगभग 1.5 से 2 फीट उंचाई के छोटे-छोटे बांध खेत के चारों ओर बनाये जाते हैं जिसे खेतों की मेढ़ के नाम से जाना जाता है।

समान्यत: खेतों में स्थित छोटे छोटे उबड-खाबड टीलों को खोद कर ही मेढ़ बनाई जाती है और खेतों का समतलीकरण किया जाता है। ऊँचें हिस्से को खोदकर निचले हिस्सों में भराव के द्वारा खेतों का समतलीकरण किया जाता है, जिससे पूरे खेत मे एक सा जल भराव हो और नमी एवं मिट्टी का भी संरक्षण हो।

खेत तालाब या डबरी की खोदी हुई मिट्टी का उपयोग समतलीकरण और मेढ़बंदी के लिए किया जाना ज़्यादा फायदेमंद होता है, क्योंकि डबरी की खोदी हुई मिट्टी को रखने के लिए अतिरिक्त स्थान की आवश्यकता होती है।

मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण करने का उचित समय कौन सा है ?

धान की कटाई के बाद तथा अगली बरसात के पहले यह कार्य पूरा हो जाना चाहिए। मिट्टी की मेढ़बंदी या समतलीकरण सदैव उस समय बनाना चाहिए, जब मिट्टी में नमी की मात्रा हो, जिससे खुदाई करने में आसानी हो तथा खोदी हुई को मिट्टी को मजबूती के लिए कुटाई (Ramming) करना आसान हो।

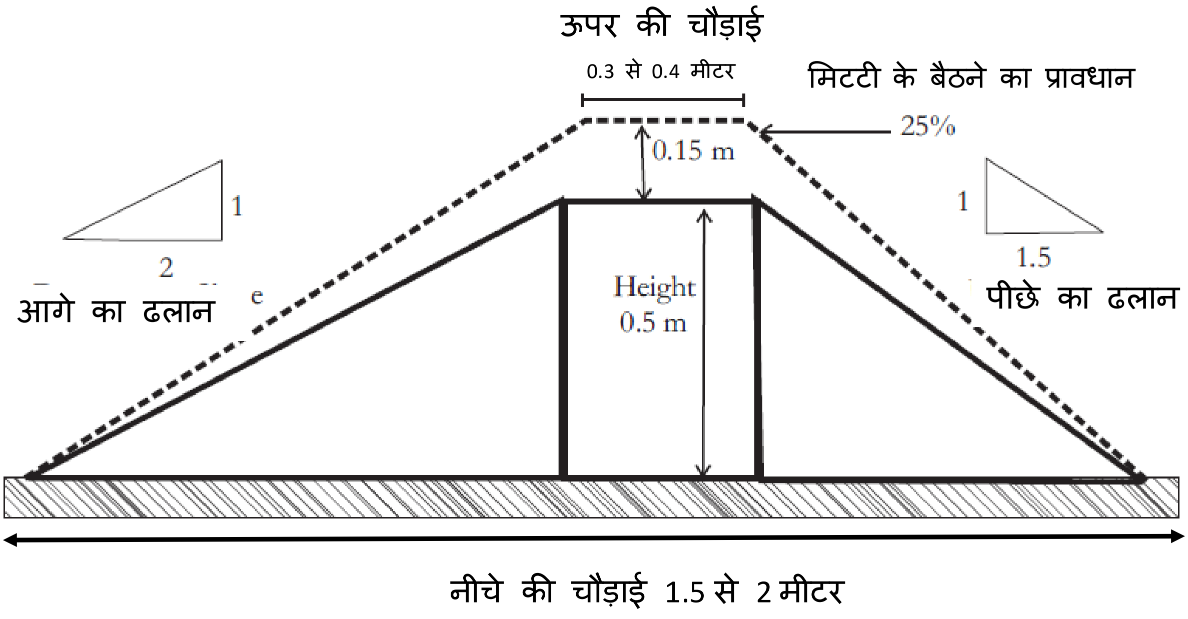
मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण कैसे किया जाता है?

ज़मीन का चुनाव -

- मेढ़बंदी और समतलीकरण के लिए खेतों का चुनाव करते समय, मेढ़ का आकार सतही उपजाऊ मिट्टी की गहराई को ध्यान में रखते हुए तय करना चाहिए, ताकि मेढ़बंदी के पश्चात भी खेती करने लायक पर्याप्त मिट्टी बची रहे।
- मुख्यत: समतल खेतों (5 प्रतिशत से कम ढलान वाली जगह पर) में मेढ़बंदी की जाती है, ताकि बहते हुए पानी से होने वाले मिट्टी के कटाव को रोका जा सके। छत्तीसगढ़ में इस तरह से मेढ़बंदी किये हुए खेतों को बंधी भी कहा जाता है। जिनमे धान की रोपण विधि से खेती की जाती है।
- वन अधिकार पट्टे से प्राप्त असमतल ज़मीन को, जहाँ पर खेती करना मुश्किल हो, वहां भी मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण के द्वारा खेतों की उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है।

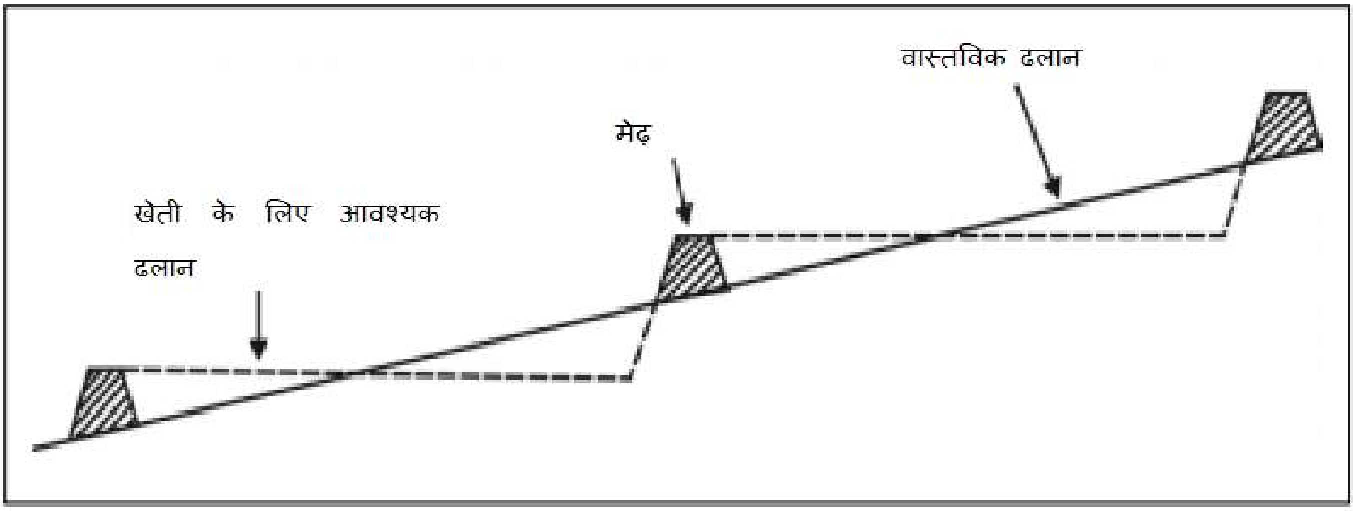
मेढ़बंदी एवं भूसमतलीकरण का नाप क्या है ?

- मेढ़ बनाने के लिए प्रस्तावित जगह को अच्छी तरह साफ करके खेत के चारों ओर यथासंभव ढलान के अनुरूप छोटे बांध (लगभग 1.5 से 2 फीट ऊंचाई) बनाये जा सकते हैं। मेढ़ बनाते समय दोनों तरफ की ढलान 1:1 से 1:1.5 में होना चाहिए।
- मिट्टी के मेढ़ बनाने के लिए खेत के ऊँचे हिस्से से मिट्टी खोदी जाना चाहिये और कम से कम एक फीट मिटटी की गहराई बचा कर रखना चाहिए।
- मेढ़ों को बनाते समय, खेत के निचले हिस्से से थोड़ा दूरी पर पत्थर का आउटलेट या निकासी बनाया जाना चाहिए, ताकि वर्षा का अतिरिक्त जल आसानी से बाहर निकला जा सके। दो मेढ़ों के बीच की दूरी 100-150 फ़ीट से ज़्यादा नहीं होनी चाहिए।



मेढ़ का क्रॉस सेक्शन

- मेढ़बंदी की लागत ढलान के साथ मेढ़ों की दूरी पर निर्भर करती है। यदि 300 फीट की दूरी को दो भागों में 150 फीट के रूप में विभाजित किया जाए तो लागत दोगुनी हो जाएगी और यदि 3 भागों में विभाजित किया जाता है तो लागत तीन गुना हो जाएगी। किंतु समतलीकरण की लागत छोटे छोटे हिस्से में करने से कम हो जाती है।
- समतलीकरण या मेढ़बंदी करते समय ध्यान रहे कि ऊपरी उपजाऊ सतह को ज्यादा नुकसान नहीं पहुॅचे।



भूमि समतलीकरण

मेड़बंदी एवं भूसमतलीकरण से क्या लाभ होता है?

- पारंपरिक तौर पर मेढ़ बंदी खेतों के सीमांकन का एक लोकप्रिय तरीका है। छत्तीसगढ़ में मुख्यत: धान की खेती रोपनी विधि से की जाती है जिसके लिए मेढ़बंदी अति आवश्यक है।
- मेढ़बंदी बहते हुए पानी के साथ होने वाले उपजाऊ मिट्टी के कटाव को रोकती है और नमी बढने से उत्पादकता बढ़ती है।
- मेढ़बंदी के साथ समतलीकरण करने से उत्पादकता बढ़ने के साथ ही खेती करना भी आसान हो जाता है।
- 1 हेक्टेयर ज़मीन के समतलीकरण और मेढ़बंदी के लिए औसतन 225-250 मानव दिवस की आवश्यकता होती है, जिससे जॉब कार्ड धारकों को अपने ही गाँव में रोज़गार मिलता है। इसके अलावा किसानों के पास खेती करने के लिए अच्छी ज़मीन तैयार हो जाती है।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

गली प्लग

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में 1200-1400 मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है जिससे अधिक मात्रा में जल प्रवाह होता है और पानी के बहाव के साथ बहुत अधिक मात्रा में सतही उपजाऊ मिट्टी भी बह जाती है। इस मिटटी के कटने से छोटे रेले या नाले बन जाते हैं जिससे मिटटी का कटाव बढ़ जाता है। इस तरह से बनने वाली गली का उपचार नही किये जाने से भविष्य में ऐसे रेले और चौड़े हो जाते है जिससे आसपास की भूमि अनुपयोगी और बंजर हो जाती है।

इसीलिए इस तरह के क्षेत्र में पानी के सतही बहाव को कम करना, जहां पानी गिरता है उसे वही रोकना एवं मिट्टी में पानी के रिसाव को बढाना बहुत जरूरी है। ऐसे क्षेत्रों में मिटटी के कटाव को रोकने के लिए गली प्लग कारगर होते हैं।

1,200-1,400

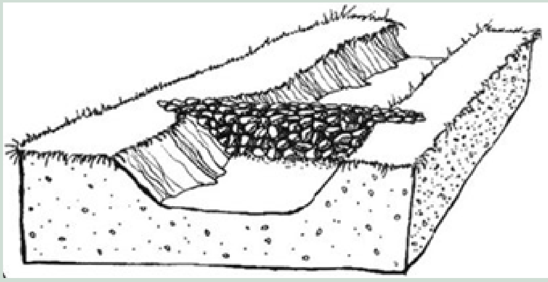
मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

गली प्लग क्या है ?

वर्षा के बहते हुए पानी के द्वारा मिटटी के कटाव से छोटे छोटे रेले बनते हैं जिन्हें गली कहा जाता है। आगे बढकर ये गलियां एक दूसरे से मिल कर प्रथम स्तर के नाले में बदल जाती हैं। गली प्लग मुख्यत: छोटे-छोटे नालियों में बहते हुए बाढ़ के पानी के द्वारा होने वाले मिटटी के कटाव को रोकने एवं पानी की गति को कम करने के लिए बनाये जाते हैं।

गली प्लग मुख्यत: तीन तरह से बनाये जाते हैं

1- झाड़ियों का बाँध (Brushwood Dam)
2- पत्थर का बाँध (Loose Boulder Check Dam)
3- मिटटी के छोटे बाँध (Earthen Gully Plug)



गली प्लग बनाने का उचित समय क्या है ?

धान की कटाई के बाद और वर्षा ऋतु के पहले यह कार्य पूर्ण हो जाना चाहिए। मिट्टी के गली प्लग सदैव उस समय बनाना चाहिए, जब मिट्टी में नमी हो, जिससे खुदाई करने में आसानी हो तथा खोदी हुई को मिट्टी को मजबूती के लिए कुटाई करना आसान हो।

गली प्लग कैसे बनाया जाता है ?

गली प्लग को हमेशा श्रृख्ंला में ही यानि एक से अधिक संख्या में बनाना चाहिए।

जगह का चुनाव-

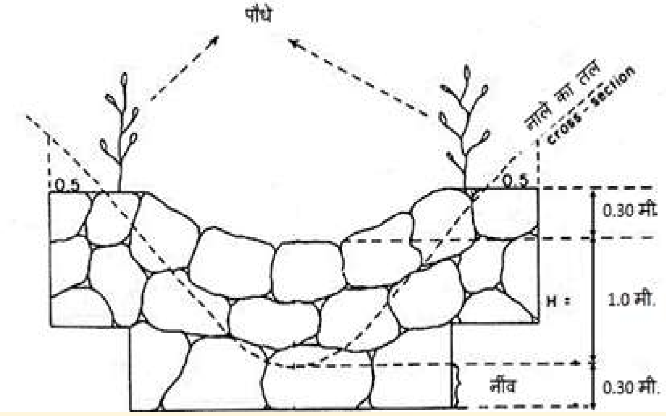
स्थानीय तौर पर उपलब्ध निर्माण सामग्री एवं नाले के तल के ढलान के आधार पर गली प्लग का प्रकार निश्चित किया जा सकता है।

- 20 प्रतिशत से अधिक ढलान वाले क्षेत्रों में, जहां पर सूखी लकड़ी एवं झाड़ियां उपलब्ध हो वहां ब्रशवूड डैम बनाया जाता है।
- 20 प्रतिशत से कम ढलान वाले क्षेत्रों में, जहां पर पत्थर उपलब्ध हो वहाँ बोल्डर चेक बनाया जा सकता है।
- 10 प्रतिशत से कम ढलान वाले क्षेत्रों में जहां पर पत्थर उपलब्ध नहीं है, वहां मिट्टी के छोटे बांध (आर्दन गली प्लग) बनाये जा सकते है।

तीनों तरह के गली प्लग छोटे नालों में बनाये जा सकते है, इनकी अधिकतम ऊंचाई 1.00 से 1.25 मीटर रखी जा सकती है। गली प्लग या बोल्डर चेक जहां भी बनाया जाए वहां नाले की चौड़ाई 5-10 मीटर और गहराई 1-1.5 मीटर से ज्यादा नहीं होना चाहिए । इससे बड़े नाले में अगर गली प्लग बनाये तो उसकी स्थिरता बनाये रखना मुश्किल होगा।

बोल्डर चेक के मध्य वाले भाग को नीचा रखते हुए दोनों किनारे के भाग को ऊंचा रखना चाहिए, जिससे अतिरिक्त पानी बीच के हिस्से से किनारे को नुकसान पहुचाए बिना आसानी से निकल जाए। पत्थर के चेक बनाते समय जिस तरफ से पानी बहकर आता है उस तरफ की ढलान 1:1 एवं नीचे की ओर जहां पानी बहकर जाएगा, वहां की ढलान 3:1 होना चाहिए।

- मिट्टी के गली प्लग में अतिरिक्त पानी को बाहर निकालने के लिए अलग से छोटी नाली द्वारा निकासी दिया जाना चाहिए।
- ब्रशवूड चेक को किनारों में गाड़ते हुए बीच कि तरफ आना चाहिए जिससे उसका किनारे से जुड़ाव बना रहे।
- पत्थर के चेक बनाते समय केवल चयनित स्थल के आसपास के पत्थर का उपयोग करना चाहिए। बोल्डर चेक बनाने के लिए पत्थरों को खोदकर नहीं निकालना चाहिए।
- गली प्लगों के किनारे में वृक्षारोपण करने से संरचना एवं किनारों के टिकाऊपन में वृद्धि होती है।
- दो गली प्लगों के बीच की दूरी इस तरह निर्धारित किया जाना चाहिए कि उपर वाले गली प्लग का सबसे निचला हिस्सा नीचे वाले गली प्लग के सबसे ऊचे हिस्से से उपर हो, ताकि दो गली प्लग एक दूसरे के डूबान क्षेत्र से बाहर ही रहें।



गली प्लग बनाने से क्या लाभ होगा ?

- गली प्लग नाले के तल एवं किनारों की मिट्टी में होने वाले कटाव को रोकने में सहायक होते है, जिससे नाले की गहराई एवं चौड़ाई में वृद्धि नहीं होती।
- गली प्लग से नाले में बहने वाले पानी की गति कम हो जाती है जिससे मिटटी में पानी का रिसाव बढता है। इससे नाले में पानी ज्यादा समय तक उपलब्ध रहता है।
- पानी की गति कम होने के कारण मिट्टी में नमी की मात्रा बढती है इसके कारण आसपास के क्षेत्रों में हरियाली और पौधों की वृद्धि होती है साथ ही मिट्टी का कटाव रुक जाता है।
- सामान्यत: गली प्लग उपरी क्षेत्रों में बनाये जाते है, अत: नीचे के क्षेत्रों में बने हुए बड़े बांधों में गाद जल्दी नहीं भरता है एवं पानी की उपलब्धता बढ़ती है।

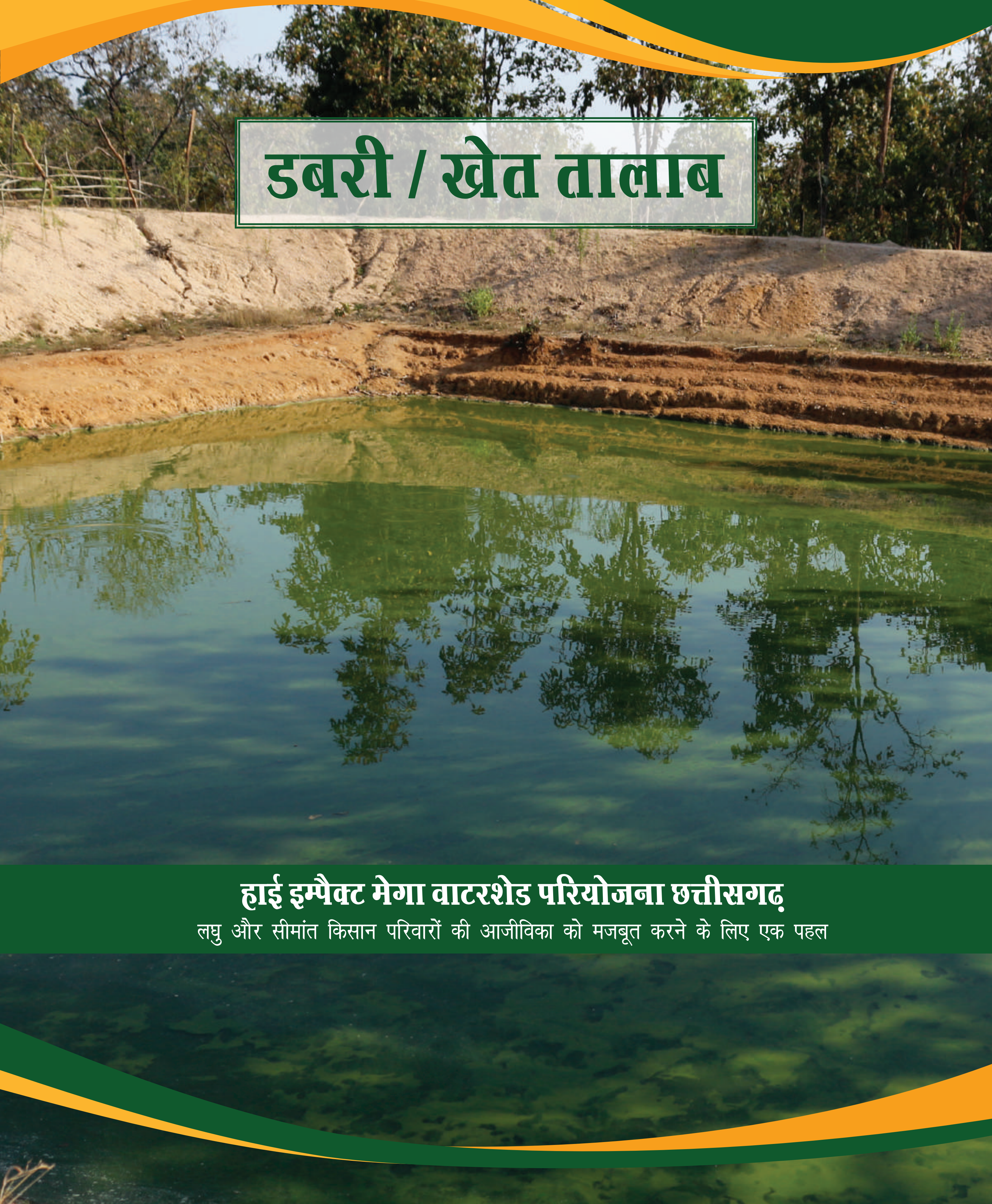
गली प्लग बनाते समय ध्यान रखने वाली विशेष बातें

- बड़े पत्थरों को नीचे (डाउनस्ट्रीम) की ओर बाहरी सतह पर जमाएं और छोटे पत्थरों को अन्दरूनी हिस्से में जमाएं। प्राथमिक तौर पर नुकीले पत्थरों का उपयोग करें। 6 ईंच से छोटे तथा 1 किलोग्राम से कम वज़न के पत्थरों का उपयोग न करें।
- कम गहराई और बार बार अपनी दिशा बदलने वाले नाले पर बोल्डर चेक न बनाएं।
- कभी भी ज़मीन में गड़े हुए पत्थरों को खोद कर बोल्डर चेक न बनाएं। इससे भूमि कटाव और बढ़ेगा। कच्चे पत्थर जैसे, चूना पत्थर, मिट्टी के ढेले, चूरचूरा पत्थर आदि का उपयोग न करें।
- जिन किसानों के खेत गली प्लग के आस पास हों उन्हें गली प्लग का रख रखाव करना चाहिये।
- ब्रशवूड चेक बनाने के लिए कभी भी खड़े हरे भरे पेड़ों को नहीं काटा जाना चाहिए।
- अर्देन गली प्लग बनाते समय 1 फूट की परत में मिटटी डाले और प्रत्येक परत को अच्छी तरह कुटाई करें।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

डबरी / खेत तालाब



हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में 1200-1400 मि. मी. की सालाना औसत वर्षा होती है, फिर भी जनसँख्या हमेशा पानी के लिए संघर्ष करती है। उबड़ खाबड़ भूमि के कारण अधिक मात्रा में सतही जल प्रवाह होता है और बहाव के साथ सतही उपजाऊ मिटटी और पानी दोनों बह जाते हैं, जो अच्छी फसल के लिए आवश्यक होते हैं। समतल इलाकों में गहरे नाले और ऊँचे किनारे भी नहीं मिल पाते जिसके कारण नालबंड जैसी संरचनाएं बनाना कठिन होता है। अत: ऐसी जगहों पर खेत तालाब या डबरी जल संरक्षण का सबसे अच्छा और कारगर उपाय होता है। इसको बनाने का मुख्य उद्देश्य खरीफ की फसल को वर्षाऋतु के दौरान पड़ने वाले सूखे या कम वर्षा की स्थिति में सुरक्षात्मक सिंचाई देकर बचाना होता है। इस सन्दर्भ में खेत तालाब/डबरी पानी रोकने के लिए छत्तीसगढ़ का एक लोकप्रिय पारम्परिक तरीका है जिससे मछली पालन और रबी की फसल भी की जा सकती है।

डबरी/तालाब क्या है?

डबरी या तालाब वर्षाजल को संग्रहण करने के लिए एक प्रचलित संरचना है। छत्तीसगढ़ में लगभग प्रत्येक गाँव में डबरी एवं निस्तारी तालाबों का निर्माण हमेशा से किया जाता रहा है। डबरी को मुख्यत: भू-जल रिचार्ज, सिंचाई एवं निस्तारी उपयोग हेतु पानी इकठ्ठा करने के लिये बनाया जाता है।

डबरी / खेत तालाब बनाने का उचित समय कौन सा है ?

डबरी बनाने का काम फसल कटाई के बाद किया जाना चाहिए, जिस समय जमीन में नमी होती है। इससे डबरी को नीचे तक खोदने में भी आसानी होती है और निकली हुई मिटटी से बंड बनाने के लिए कुटाई करना आसान होता है।

डबरी / खेत तालाब कैसे बनाया जाता है ?

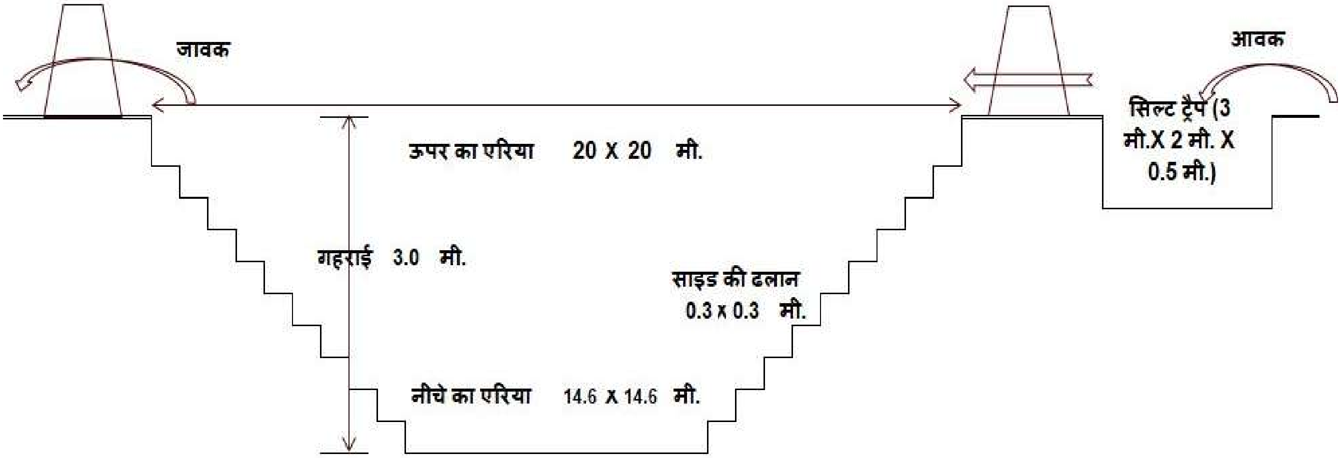
जगह का चुनाव:

- डबरी बनाने के लिए ऐसे स्थल का चयन करना चाहिए, जहाँ पर पानी रुकने की अच्छी सम्भावना हो। सामान्यत: रेतीली जमीन में पानी रुकना मुश्किल होता है।

- साथ ही डबरी के लिए चुनी हुई जगह में मिट्टी की गहराई कम से कम 2-3 मीटर होना चाहिए।
- डबरी का स्थल का चयन इस तरह होना चाहिए कि वहां पर पर्याप्त मात्रा में पानी की आवक हो, मगर बहुत ज्यादा पानी की आवक होने की स्थिति में डबरी के गाद से जल्दी भर जाने या टूट जाने का खतरा हो सकता है।

डबरी का आकार:

- डबरी का आकार मुख्य तौर पर सिंचाई की जानी वाली भूमि का लगभग 5-10 प्रतिशत रखना पर्याप्त होता है, तथा गहराई लगभग 3-4 मीटर रखने से पर्याप्त समय तक पानी उपलब्ध होता है।
- डबरी का आकार और माप जमीन के चाहे गए उपयोग अनुसार होना चाहिए। आमतौर पर डबरी 20 मीटर X 20 मीटर आकार की और लगभग 3 मीटर गहराई में खोदी जाती है। ऐसी एक डबरी में लगभग 800-1000 घनमीटर पानी भरने की क्षमता होती है, जिससे लगभग 2-2.25 एकड जमीन में एक से दो सिंचाई हो सकती है।
- किसी भी हाल में डबरी 15 मीटर X 15 मीटर एवं 3 मीटर गहराई से कम आकार की नहीं बनाना चाहिए। मछली पालन एवं निस्तारी के लिए बड़े आकार की डबरी भी बनाई जा सकती है।
- स्रोत तालाब को जल निकासी रेखा के ऊपर नहीं बनाना चाहिए।



डबरी/ खेत तालाब बनाने से क्या लाभ होगा ?

- मध्यम एवं निम्न भूमि जहाँ साधारणत: धान की खेती होती है एवं रिचार्ज होने की सम्भावना कम होती है, ऐसे क्षेत्रों में डबरी या तातालाब निर्माण कर द्वितीय फसल या मछली का पालन किया जा सकता है।
- एक बड़े भू खंड में (उदाहरण के लिए 10-50 हेक्टेयर) अधिकतम संख्या में डबरी निर्माण करने से उस क्षेत्र के जल स्तर में बढ़ोतरी हो सकती है, जिससे नीचे स्थित कुआं, डैम, तालाब आदि संरचनाओं में अधिक समय तक पानी उपलब्ध हो पायेगा।
- इसके साथ ही उपलब्ध पानी निस्तारी कार्यों के लिए भी उपयोग में लाया जा सकता है।

- मध्यम एवं निम्नभूमि में बहते हुए वर्षा के जल से होने वाले भू-क्षरण एवं फसलों को होने वाले नुकसान को डबरी निर्माण द्वारा बहुत हद तक कम किया जा सकता है। खरीफ फसल के दौरान महत्वपूर्ण समय में डबरी से आवश्यक सिंचाई उपलब्ध कराने से फसल के उत्पादन में 10% से 25% तक की वृद्धि हो सकती है।

- 20 मीटर X 20 मीटर X 3 मीटर की डबरी खोदने में लगभग 1000-1200 मानव दिवस की आवश्यकता होती है, जिससे जॉब कार्ड धारकों को अपने ही गाँव में रोजगार मिल सकता है और किसानों को खेती करने के लिए सिंचाई का साधन तैयार हो सकता है।

- खोदी हुई डबरी से निकली हुई मिट्टी के द्वारा खेतों का समतलीकरण या मेढ भी बनायी जा सकता है। खोदे हुए तालाब के चारों ओर 4-5 फीट उंची एवं 5-6 फीट चौड़ी मे बनाई जा सकती है, जिसमे मुनगा, अरहर, मूंग, तिल्ली, सब्जी आदि का उत्पादन किया जा सकता है जिससे कुपोषण दूर करने में सहायता होती है।

- निचली जमीन में खोदी हुई डबरी में ज्यादा समय तक पानी उपलब्ध हो सकता है, जिसमे सिंचाई के अलावा मछली पालन भी किया जा सकता है।

- 20 मीटर X 20 मीटर X 3 मीटर के आकार की डबरी में यदि 6 माह तक पानी उपलब्ध रहे और मछलीपालन किया जाये, तो 100-150 किग्रा तक मछली का उत्पादन हो सकता है, जिससे किसानों को 12000-20000 रुपया तक की अतिरिक्त आमदनी हो सकती है।

डबरी बनाते समय ध्यान देने वाली बातें

- जब बड़े प्लाट में कई डबरियों एक के नीचे एक बनायी जाती हैं, तब ध्यान रखना चाहिए कि डबरियां एक सीध में ना बनाते हुए अलग अलग दिशा में बनाया जाएं, जिससे पूरे क्षेत्र में नमी में वृद्धि हो सके।

- डबरी के लिए जगह चयन करते समय यह ध्यान रखना आवश्यक है कि डबरी खोदने के साथ साथ निकली हुई मिट्टी से बनने वाली मेड के लिए भी पर्याप्त जगह उपलब्ध हो। खुदी हुई मिटटी को 3.5 फीट का बर्म छोड़ कर डालना चाहिये।

- डबरी किसी भी बड़े नाले या बहुत बड़े क्षेत्र से आते हुए पानी को रोकने के लिए नहीं बनाना चाहिए।

- डबरी के जीवनकाल बढाने के लिए पानी के आवक की दिशा में छोटे आकार का सिल्ट ट्रैप बनाया जाना आवश्यक है, जो वर्षा के जल के साथ आने वाले गाद (सिल्ट) को डबरी में गिरने से रोकता है और उसको इकठ्ठा कर आसानी से बाहर निकाला जा सकता है।

- प्रत्येक डबरी में पानी की आवक के लिए इनलेट एवं अतिरिक्त पानी को बाहर निकलने के लिए पर्याप्त आकार के आउटलेट की व्यवस्था की जानी चाहिए।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

5% मॉडल

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों में 1200-1400 मि.मी. की औसत वर्षा होती है। यहाँ ज्यादातर पहाड़ी, पठारी और उबड़ खाबड़ इलाके हैं। निचले इलाकों में नदी नालों के पास सबसे उपजाऊ जमीन होती है, परन्तु इस तरह की जमीन बहुत कम उपलब्ध है। इस जमीन पर सतही पानी के साथ ऊपर से मिटटी, मुरुम और पत्थर भी बहकर आ जातें हैं। इन इलाकों में नदी और नालों का पानी वाष्पीकरण के कारण काफी जल्दी सूख जाता है। नीचे की भूमि में पानी रोकने की क्षमता बहुत अधिक होती है, अगर सही तरीके से निकासी ना होने पर जल भराव के कारण खेती करने में काफी दिक्कतें होती हैं। इसलिए इस सतही बहाव को कम करना, जहां पानी गिरता है उसे वही रोकना एवं मिट्टी में पानी के रिसाव को बढाना बहुत जरूरी है। इस सन्दर्भ में 5 % मॉडल का निर्माण खेती के लिये पानी उपलब्ध कराने के लिये जरूरी और कारगर उपाय है, साथ ही यह भू जल भण्डारण में भी मदद करता है। अगर पूरे इलाकों में कई ऐसे टैंक बनाये जाएँ तो पूरे इलाके में अगली खेती के लिए पानी की उपलब्धता बढ़ जाती है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

5% मॉडल क्या है ?

5% मॉडल पानी संरक्षण का एक तरीका है जिससे प्राकृतिक रूप से खेतों में बहने वाले पानी की गति को रोककर संगृहित किया जाता है। इस मॉडल का मुख्य सिद्धांत यह है की हर खेत में पानी संचय करने के लिए एक जगह का (जमीन के क्षेत्रफल का लगभग 5%) प्रावधान होना चाहिए, जिसमें वर्षा का जल जमा होता है और कम वर्षा वाले दिनों में इस पानी को सिंचाई के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। इस के द्वारा खेत में गिरने वाले पानी को खेत में ही रोककर भू जल रिचार्ज एवं सिंचाई के लिये उपयोग किया जाता है और इससे आस पास की ज़मीन में नमी भी बढ़ती है। यह मॉडल कम से कम से कम 10 है. ज़मीन में श्रृंखला में बनाने से ही कारगर होता है।

5% मॉडल बनाने का उचित समय कौन सा है ?

5% मॉडल बनाने के लिए सबसे उचित समय दिसम्बर से जून का होता है। कोशिश होनी चाहिए कि यह वर्षा के शुरुआत से पहले ही बनकर तैयार हो जाए ताकि वर्षा के पानी को बहने से रोका जा सके।

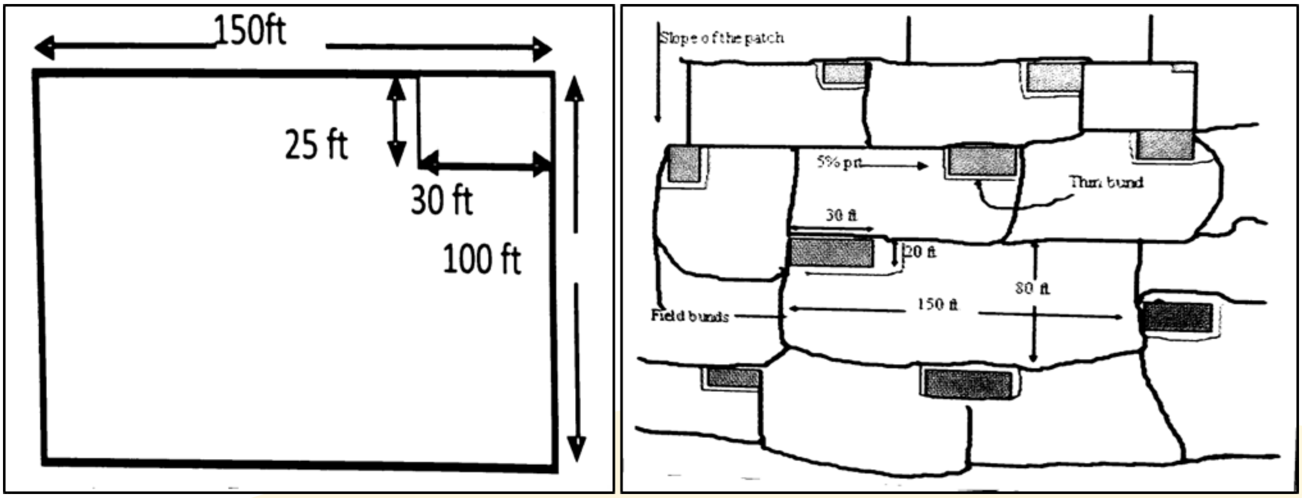
5% मॉडल कैसे बनाया जाता है ?

5% मॉडल के टैंक का आकार ज़मीन के क्षेत्रफ़ल एवं ली जाने फसल के हिसाब से तय किया जा सकता है। साधारणत: ये प्लाट के ऊपर के एक कोने में ज़मीन के क्षेत्र के 5% जगह में 8-10 फीट गहराई तक सीढ़ीनुमा आकार में खोदा जाता है।

ज़मीन के नाप, फसल के चुनाव, मिटटी के प्रकार और टैंक से किये जाने वाले दूसरे उपयोग (मछली पालन आदि) के अनुसार इसका आकार बढ़ाया भी जा सकता है।

उदहारण के लिए 40 फीट X 40 फीट X 10 फीट आकार के एक टैंक खोदने के लिए कम से कम 10,000 घन फीट मिटटी काटना पड़ता है, जिससे 280-300 श्रम दिवस का काम कराया जा सकता है।

खोदी हुई मिटटी का उपयोग खेत को समतल करने और मेढ को मजबूत करने में किया जा सकता है। मेढ बनाने के बाद बची हुई मिटटी से, टैंक के चारों ओर 3-4 फ़ीट उंचा और 4-5 फीट चौड़ा बाँध बनाया जा सकता है।



5 % मॉडल का लेआउट

5% मॉडल बनाने से क्या लाभ होगा ?

- यह मॉडल न सिर्फ प्लॉट की फसल को सूखे से बचाने में मदद करता है बल्कि भूजल के स्तर में भी वृद्धि करता है।
- यह मॉडल न सिर्फ खरीफ में पानी की अनियमितता से होने वाले नुकसान को कम करता है बल्कि रबी में दूसरी या तीसरी फसल में तिलहन लेने में भी उपयोगी होता है।।
- इस मॉडल से किसान के पास पानी की उपलब्धता बढ़ जाती है जिसे वो अपनी ज़रूरत के हिसाब से उपयोग में ला सकता है।
- 5% मॉडल से मिटटी में नमी बढती है जिसके कारण फसल की उपज बढती है।
- अगर निचली ज़मीन पर बडे प्लॉटों में (लगभग 1 एकड के) इसे बनाया जाए तो इसमें 9 से 12 महीनों तक मछली पालन भी किया जा सकता है। जिससे 75 से 100 किलो ग्राम मछली का उत्पादन होता है और इससे 10000 – 12000 तक की अतिरिक्त आय हो सकती है। मेढ पर फलदार वृक्ष, मसाला और सब्जी और साग लगाया जा सकता है जिससे परिवार कि सालाना पोषण की ज़रूरतें भी पूरी हो सकती हैं।

5% मॉडल में ध्यान देने वाली बातें

- जहां एक बड़े से ज़मीन के हिस्से (कम से कम 10 है) में छोटे छोटे खेत हों और जिसमे एक ही ओर ढलान हो वहां हर एक खेत में एक एक टैंक बनाने से ज़मीन के ऊपर और नीचे नमी बनी रहती है। साथ ही में पूरे इलाके की जलधारण क्षमता बढ जाती है और सभी टैंकों में ज्यादा दिन तक पानी रहता है।
- जिस खेत में 5% बनाना है उसमें मिट्टी अच्छी मात्रा में (लगभग 10-15 फीट की गहराई तक) उपलब्ध होना चाहिए।
- ज़रूरी नहीं की 5% क्षेत्र में ही गड्ढा खोदा जाए, यह किसान के ज़मीन के क्षेत्रफल और फसल के ऊपर निर्भर करता है। ज्यादा पानी संग्रहण करने के लिए ज़्यादा बड़े गड्ढे की ज़रूरत होती है।
- अगर एक क्रम में गड्ढे खोदे जा रहे हैं तो ध्यान देना चाहिए की गड्ढे एक लाइन में ना हों और प्लाट के ऊपर की तरफ ही हों।
- गड्ढे की गहराई कम से कम इतनी होनी चाहिए की पूरे प्लाट पर 2-3 इंच की सिंचाई संभव हो।
- जो किसान दूसरी फसल करना चाहते हैं उन्हें 10 फीट से ज्यादा गहरा गड्ढा खोदना चाहिए।

BRLF AXIS BANK FOUNDATION FORDFOUNDATION प्रदान Pradan
सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान

वृक्षारोपण

हाई इम्पैक्ट मेगा वाटरशेड परियोजना छत्तीसगढ़

लघु और सीमांत किसान परिवारों की आजीविका को मजबूत करने के लिए एक पहल

छत्तीसगढ़ की परिस्थिति

छत्तीसगढ़ के ज्यादातर इलाकों को अनियमित वर्षा का सामना करना पड़ता है। हालांकि यहाँ लगभग 1,200-1,400 मि.मी की सालाना औसत वर्षा होती है,फिर भी जनसंख्या का बढ़ा हिस्सा हमेशा पानी की कमी के साथ संघर्ष करता है। उबड़-खाबड़ भूमि के कारण अधिक मात्रा में सतही जल प्रवाह होता है और पानी के बहाव के साथ बहुत अधिक मात्रा में सतही उपजाऊ मिट्टी भी बह जाती है जो एक अच्छी फसल के लिए आवश्यक है। साथ ही यहाँ सिंचाई के साधनों की कमी है। इसलिए इस सतही बहाव को कम करना, जहां पानी गिरता है। उसे वही रोकना एवं मिट्टी में पानी के रिसाव को बढाना बहुत जरूरी है। इस संदर्भ में नरवा (जल निकासी रेखा) के उपचार और मिटटी एवं जल संरक्षण संरचनाओं पर ध्यान देना आवश्यक है।

1,200-1,400

मि.मी. की सालाना औसत वर्षा होती है।

वृक्षारोपण क्या है ?

वृक्षारोपण जल और भूमि संरक्षण का एक तरीका है जिसमें कम ढलान वाली ज़मीन पर फल देने वाले पेड़ों को लगाया जाता है। इससे दो फायदे होते हैं - पहला जल का बहाव पेड़ों की वजह से कम हो जाता है साथ ही पेड़ों की जडें मिट्टी के कटाव को रोकने मे सहायता कराती हैं। साथ ही फल बेचकर किसान अपनी आय को बढा सकते हैं। इस सन्दर्भ में आम की बागवानी का मॉडल कई इलाकों में बहुत फायेदेमंद साबित हुआ है।

जलग्रहण क्षेत्र के ऊपरी तेज ढलान वाले इलाकों मे भूमि एवं जल सरंक्षण के लिये भी पौधारोपण किया जाता है।

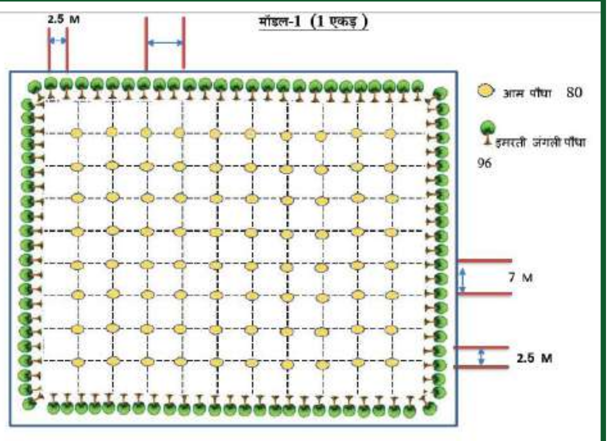
वृक्षारोपण करने का उचित समय कौन सा है ?

वृक्षारोपण के लिए गड्ढे की खुदाई अप्रैल माह तक पूरा कर लेना चाहिए जिससे की गर्मी के कारण जमीन में रहने वाले कीटाणु रोगाणु का नाश हो जाए और बाद में लगाये जाने वाले पेड़ पौधों को कम नुकसान हो। साथ ही अप्रैल के पहले मिट्टी अत्याधिक कड़ी नहीं होती, अत: खुदाई का कार्य भी आसान होता है। पेड़ लगाने का काम जून - जुलाई माह मे पहली बारिश के बाद ही किया जाना चाहिए।

वृक्षारोपण कैसे किया जाता है ?

जगह का चुनाव - ज़्यादातर फलों के वृक्षारोपण के लिए ज़मीन की ढलान 8% से कम होनी चाहिए और बहुत कम पथरीली होनी चाहिए। ध्यान देना चाहिए की उस भूमि पर साल भर का सिंचाई का साधन उपलब्ध हो। योजना स्थल ऐसा होना चाहिए जहाँ आने जाने की सुविधा हो और जहां कानूनी विवाद, जंगली पेड़ पौधे और इमारतें ना हों। वृक्षा रोपण के लिए तीन मॉडल उपलब्ध हैं-

- **मॉडल 1-** प्रति लाभार्थी के लिये उसकी ज़मीन के अनुसार प्लानिंग
- **मॉडल 2-** कुछ किसानो के साथ में प्लानिंग करना चाहिए जिससे 8-10 एकड़ ज़मीन पर साथ में काम किया जा सके। इस मॉडल मे घेराव के साथ साथ जानवर रोधक खाई का भी प्रावधान किया जा सकता है।
- **मॉडल 3-** जलग्रहण क्षेत्र के ऊपरी तेज ढलान वाले इलाकों में जंगली पौधों का वृक्षारोपण किया जाता है, जिन्हें कम देख भाल की आवश्यकता होती है।



एक एकड़ जमीन के लिए आम बागवानी का मॉडल प्रारूप

वृक्षारोपण के लिए ले आउट- बागवानी में समाहित सभी भागों का उचित ले-आउट एक साथ करना चाहिए। गड्ढे का आकार 3 फीट X 3 फीट X 3 फीट रखना चाहिये। पिट खुदाई के समय ऊपर के 1 फ़ीट की मिट्टी और उसके बाद खोदी हुई 2 फ़ीट की मिट्टी को अलग-अलग रखे एवं इनमें से कंकड़-पत्थर को निकाल कर अलग कर दें।

पेड़ों का घेराव- बागान के चारों ओर बांस के ढाँचे के साथ हरी भरी पुटुश, लैंटाना व अन्य स्थानीय झाडियाँ, जो लगाने से ज़िंदा हो जाए, का इस्तेमाल किया जाता है बड़े क्षेत्र में घेराव के लिये चेंन - लिंक फेंसिंग का इस्तेमाल भी किया जा सकता है।

जानवर रोधक खाई (CPT)- CPT बागान के चारों ओर घेराव से 1 फ़ीट छोड़कर जानवर रोधक खाई बनाई जाती है। इसका उपरी भाग 6 फ़ीट चौड़ा, निचला भाग 3 फ़ीट एवं गहराई 4 फ़ीट होती है। खोदी हुई मिट्टी को खाई के किनारे से 1.5 फ़ीट छोड़कर रखते हुए मेढ़ बनाया जाता है। मेढ़ के निचले भाग की चौड़ाई 6 फ़ीट एवं उपरी भाग की चौड़ाई 3 फ़ीट व इसकी ऊंचाई 4 फ़ीट होती है।

गड्ढा भराई - जून महीने में गड्ढे की भराई करना चाहिए व गड्ढा भरने से पहले अच्छी तरह से दीमक रोधक दवाई (Chlorpyriphos 50% TC / Biflex TC और जैविक में Biomagic दवा स्प्रे 2 ml-@1litre) पानी में मिलाकर डाली जानी चाहिए। खुदाई की गयी सबसे उपरी मिट्टी को गड्ढे में सबसे पहले भरना है।

हर गड्ढे में 2-3 टोकरी (20-30 किलो) गोबर की सड़ी खाद (Farm Yard Manure) या 10-15 किलो केंचुआ खाद,1 किलो करंज या नीम की खल्ली, 1 किलो Bone-meal या SSP अच्छी तरह मिलाकर भरे। खुदाई की गयी सारी मिट्टी को भराई करे क्योकि बरसात के कारण मिट्टी दबेगी जिससे गड्ढा में पानी भरने का डर रहता है।

पौधों की रोपाई - पौधों की रोपाई जुलाई माह में करना चाहिए क्योंकि इस समय पौधों को पर्याप्त नमी मिलती है और यह नमी वर्षा ऋतु में पौधों को अधिक समय तक प्राप्त होती रहती है जिससे पौधों की वृद्धि में सहायता मिलाती है। गड्ढा भराई के कम से कम 10-15 दिन बाद खुरपी/कुदाल की सहयता से पौधे को गड्ढे के बीच में लगाए। पौधा लगाने के बाद आस-पास की मिट्टी को अच्छी तरह दबाएँ एवं थाला को गुम्बजनुमा (Pyramidal) आकार दे। रोपाई के समय पर्याप्त नमीं नहीं होने पर सिंचाई करे।

वृक्षारोपण करने से क्या लाभ होगा ?

- उच्च भूमि और बंजर भूमि का सही उपयोग होता है।
- वातावरण मे सुधार होता है और व्यावसायिक तौर पर लोगों को फायदा होता है।
- इससे होने वाली उपज से समुदाय के लोगों के पोषण में भी वृद्धि होती है।
- इससे सूखे जैसी मुश्किल परिस्थिति में भी नियमित आय मिलती है।
- शुरुआती सालों में पेड़ों के कतार के बीच में किसान इंटर कापिंग कर सकते हैं और दूसरी फसल- जैसे की सब्जी, भाजी आदि भी लगा सकते है

अलग अलग पेड़ जिन्हें लगाया जा सकता है

- ☐ लगाये जाने वाले पौधों की प्रजाति स्थानीय जलवायु को ध्यान मे रखते हुए तय किया जाना चाहिए।
- ☐ आजीविका संवर्धन के लिये मुनगा, आम, अमरूद, अनार, अर्जुन और काजू के पेड़ लगाने चहिये जिससे फल मिल सकते है।
- ☐ इमारती लकडी एवं भूसंरक्षण के लिये टीक, सुबबूल, सागौन, गमहार, सीसम, और नीम आदि भी लगाया जा सकता है जिससे लकडी, इंधन और चारे की व्यवस्था हो सकती है।
- ☐ ज्यादा तेज ढलान वाले क्षेत्र में जंगली एवं इमारती लकडी वाले पौधे लगाये जा सकते हैं, जिन्हें आपेक्षाकृत कम देखरेख की आवश्यकता होती है।

सोच और परिकल्पना – MGNREGA स्टेट सेल, छत्तीसगढ़ शासन एवं प्रदान