

**COMMONLY ERECTED STRUCTURES  
FOR SOIL AND WATER CONSERVATION**

**நீர் மற்றும் மண் பாதுகாப்பிற்காக அமைக்கப்படும்  
பொதுவான அமைப்புகள்**



**MYRADA  
KRISHI VIGYAN KENDRA  
ERODE DISTRICT**



# MYRADA

KRISHI VIGYAN KENDRA



Administrative Office :

57, Bharathi Street,  
(Near State Bank of India)  
Gobichettipalayam - 638 452.  
Erode District. © 04285 - 226695  
myradakvk@eth.net

## INTRODUCTION

The First step of sustainable agriculture is soil and water conservation. Drylands are more prone to erosion since they are devoid of vegetative cover for longer period of time. Valuable topsoil is lost, not only blown away by winds but also carried away by running rainwater. Rainwater itself, instead of percolating and remaining available to plants, flows off the fields.

(MYRADA's involvement of participatory watershed development dates back to 1984-85, beginning with the PIDOW Project (Participatory Integrated Development of Watersheds) in Gulbarga of Karnataka. In 1991-92, our Kendra started to work on Individual land development activities and construction of some watershed structures here and there. By 1993, the Kendra initiated efforts to promote Participatory Integrated Watershed Programme in Oosimalai in Bargur Hills, Through a process of learning-by-doing, the Kendra is now associated with more than 30 micro-watersheds in Erode District through appropriate people's institutions.

Participatory watershed development can succeed only if adequate investments are made in the capacity building of both farmers and extension functionaries. These capacities are of various kinds ranging from understanding the concept of watershed development to technical skills required to develop watersheds to management skills required to sustain the programme. But first of all, terminologies of the most fundamental water structures have to be understood. This booklet is an attempt by our Kendra to describe a few such commonly erected watershed structures. We are aware that this is not an exhaustive listing; nevertheless, it constitutes a beginning. Along with definitions and uses, we have also tried to include appropriate visual representations of the structures to enable easier understanding for the readers.

I take this opportunity to thank Dr. Samantha, Zonal Coordinator ICAR, TOT project Zone VIII and our Programme Officer Ms. Vidya Ramachandran, and Mr. K.P. Somiah for being a source of inspiration and encouragement to bring out this publication. We spell our special thanks to The Central Soil and Water Conservation Research Institute and Training Centre, Ooty, The Nilgiris, for providing us valuable suggestions to enhance the contents and presentation of this booklet.

The publication has been out as a result of our involvement in the Integrated Wastelands Development Project in which we are partnering the Tamilnadu State Agricultural Engineering Department. Thanks are also due to our overseas partners - NOVIB (The Netherlands) and HOPE (Canada) who have consistently supported our work in the field of watershed development.

September 17, 2002  
Gobichettipalayam

P. Alagesan  
Chief Training Organizer  
MYRADA KVK - Erode Dt.

---

Training Centre :  
TALAMALAI - BPO, TALAVADI - 638 461. Erode District. Tamilnadu. Phone : 04295 - 245290



ZONAL COORDINATING UNIT VIII  
TRANSFER OF TECHNOLOGY PROJECTS (ICAR)  
NDRI CAMPUS, ADUGODI, BANGALORE - 560 030, INDIA

Dr. R.K. Samanta  
ZONAL COORDINATOR

### FOREWORD

It is very encouraging to note that MYRADA Krishi Vigyan Kendra is making sincere efforts in helping the farming community in Erode district of Tamil Nadu State in their agriculture related field operations. Also the KVK staff are engaging themselves in capacity building of farmers and farm-women in their endeavour through various innovative approaches.

The present booklet on **Soil and Water Conservation Measures** compiled and edited by the MYRADA Krishi Vigyan Kendra is another example of their efforts to help farmers in their empowerment and agro-economic development. The information compiled on various aspects of soil and water conservation in the booklet will be of immense help to the farmers looking for their best and judicious use of soil and water. I am definite that the booklet will be well accepted by its users particularly the extension workers and farmers in great way and also I appreciate the efforts and initiatives taken by the KVK in bringing out this useful publication.

I wish them all the success in their efforts.

  
(R.K.Samanta)

September 17, 2002  
Bangalore

# MYRADA

No. 2, Service Road,  
Domlur Layout,  
BANGALORE - 560 071, INDIA.  
Tel : 5352028, 5353166, 5354457  
Fax : (91-80) 5350982  
E-Mail : myrada@blr.vsnl.net.in  
Website : <http://www.myrada.org>

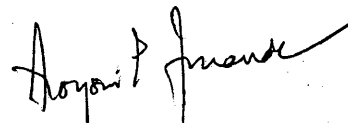
## MESSAGE

There are two aspects to watershed development : One is the technical that has to do with watershed structures and agronomic practices. The other relates to management and emphasises the role of people through their own appropriate institutional systems. While this booklet describes specific structures that help to conserve soil and water, practitioners must understand that these structures will not stand without the support of people.

The watershed structures described in this booklet are those that are most commonly recommended to conserve soil and water. What is not described but is very necessary to acknowledge is that most of them use as their base the traditional knowledge of farming communities. Whether it is forming bunds or shaping terraces or excavating ponds or draining excess water, farmers have always practised them in one form or another where they have cherished the fruit of their land. Therefore, most of the structures detailed in this booklet can be erected and managed by the people themselves. While there are a few that require professional engineering assistance, even they can be competently managed by the people provided the watershed institutions are strong.

It follows from the above that in the actual implementation process, we must listen to and respect the voice of the people. Years ago, in Gulbarga, the people favoured stone bunds while the Government was insistent on earthen bunds. We facilitated meetings to listen to both sides. It turned out that the only reason why the Government insisted on earthen bunds was because payments were made on the basis of measuring the burrow pits whereas for stone bund they did not have a specified and approved system to measure and to pay. When this was conveyed to the people they developed a convincing system for measurement and payment of stone bunds that the Government was able to accept. There were similar problems in the locations and designs of some of the structures. People pointed out that while they accepted the wisdom of designing and placing these structures according to scientific principles, slight shifts and changes would make them more convenient to manage. Of special importance were those changes that, if made, could avoid fights and disagreements between neighbouring land owners. This makes a strong case for balancing scientific requirements with management feasibility. This is one facet of partnership between the scientific community and the people that needs to be understood and valued.

March 2003  
Bangalore

  
Aloysius P. Fernandez  
Executive Director

AN ORGANISATION INVOLVED IN RURAL DEVELOPMENT IN KARNATAKA, ANDHRA PRADESH AND TAMILNADU

## NOTE

The descriptions in this booklet are intended only to define and to guide. Actual applications of all technologies have to be determined through a combination of site requirements, human capabilities, and resource availability. Several of the structures described in this booklet require professional engineering inputs.

## குறிப்பு :

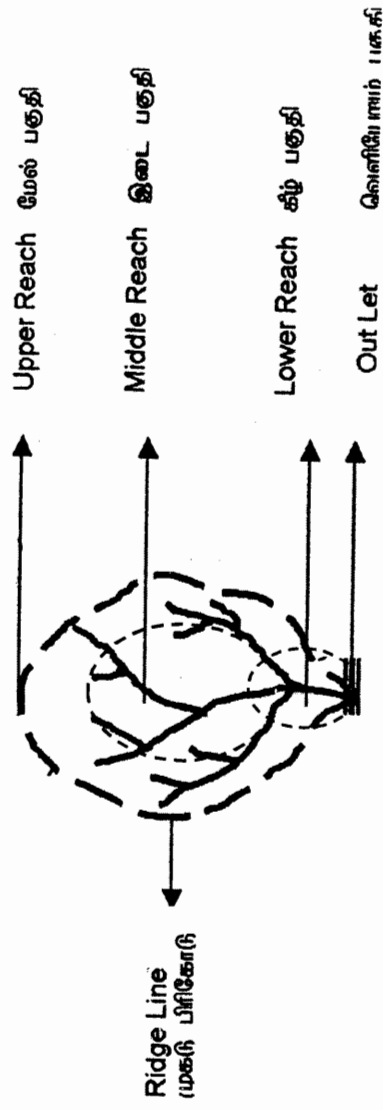
நீர் மற்றும் பாதுகாப்பு வழிமுறைகளை / அமைப்புகளை சரியான முறையில் விளக்குதல் மட்டுமே இப்புத்தகத்தின் நோக்கமாகும். செயல்முறையில் நீர் மற்றும் மண் பாதுகாப்பு தொழில் நுட்பங்களை செயல்படுத்தும் போது நிலத்தின் தன்மைகள், மனிதனின் திறமைகள் மற்றும் அவ்விடத்திலுள்ள வளங்கள் போன்றவற்றை பொருத்தே அமையும். இப்புத்தகத்தில் நாம் குறிப்பிட்டுள்ள பல நீர் மற்றும் மண் பாதுகாப்பு அமைப்புகளை அமைக்க தொழில் முறையிலான பொறியியல் அனுபவங்களை கொண்டே அமைக்க முடியும்.

## INDEX

| Sl. No. | Contents                                  | Page |
|---------|---|------|
| 1.      | Watershed - Definition                    | 1    |
| 2.      | Bunds                                     | 2    |
| 3.      | Earthen Bund                              | 3    |
| 4.      | Stone Bund                                | 4    |
| 5.      | Vegetative Bund                           | 5    |
| 6.      | Composite Bund                            | 6    |
| 7.      | Contour Bund                              | 7    |
| 8.      | Boundary Bund                             | 8    |
| 9.      | Graded Bund                               | 9    |
| 10.     | Gully Plug                                | 10   |
| 11.     | Nala Bund                                 | 11   |
| 12.     | Contour Trench                            | 12   |
| 13.     | Staggered Trench                          | 13   |
| 14.     | Bench Terrace                             | 14   |
| 15.     | Farm Pond                                 | 15   |
| 16.     | Percolation Pond                          | 16   |
| 17.     | Sunken Pond                               | 17   |
| 18.     | Diversion Drain                           | 18   |
| 19.     | Checkdams (Impervious)                    | 19   |
| 20.     | Checkdams (Pervious)                      | 20   |
| 21.     | Checkdam (Vented)                         | 21   |
| 22.     | Sub-surface Dyke                          | 22   |
| 23.     | Nala Training                             | 23   |
| 24.     | Watershed Terminologies Used in this book | 24   |

## பொருளடக்கம்

| வ. எண் | விபரம்  | பக்க எண் |
|--------|---|----------|
| 1.     | நீர்வடி முகடு - விளக்கம்                        | 1        |
| 2.     | வரப்புகள்                                       | 2        |
| 3.     | மண்வரப்பு                                       | 3        |
| 4.     | கல்வரப்பு                                       | 4        |
| 5.     | தாவர வரப்பு                                     | 5        |
| 6.     | கல் மற்றும் மண் வரப்பு                          | 6        |
| 7.     | சமமட்ட வரப்பு                                   | 7        |
| 8.     | எல்லை வரப்பு                                    | 8        |
| 9.     | சரிவுகரை  | 9        |
| 10.    | ஓடை தடுப்பு சுவர்                               | 10       |
| 11.    | சிறீறோடை தடுப்பு கரை                            | 11       |
| 12.    | சமமட்ட குழி                                     | 12       |
| 13.    | மாறுபட்ட குழி                                   | 13       |
| 14.    | படிமட்ட படுகை                                   | 14       |
| 15.    | பண்ணைக் குட்டை                                  | 15       |
| 16.    | கசிவு நீர் குட்டை                               | 16       |
| 17.    | நில உட்புற அமிழ்வுக் குட்டை                     | 17       |
| 18.    | நீர் பிரிப்பு வடிகால்                           | 18       |
| 19.    | தடுப்பணைகள் (நீர் ஊடுருவல் இல்லாத)              | 19       |
| 20.    | தடுப்பணைகள் (நீர் ஊடுருவக்கூடிய)                | 20       |
| 21.    | மதகு தடுப்பணை                                   | 21       |
| 22.    | நிலத்தடி தடுப்பணை                               | 22       |
| 23.    | ஓடைகரை அரிப்பு தடுப்பு அமைப்பு                  | 23       |
| 24.    | இப்புத்தகத்தில் நீர்வடிமுகடு சம்மந்தமான சொற்கள் | 24       |



WATERSHED / நீர் வடிமுகடு

## WATERSHED :

A watershed is a hydro-geological unit of land that lies within a drainage basin. All water in this area flows from the ridge to valley and flows out through a common outlet.

A watershed can also be called a catchment area, since it catches all the rain that falls within the area such that it flows out through a common outlet.

Watersheds can be divided into three zones:

- ☞ Upper reaches (higher elevation)
- ☞ Middle reaches (middle elevation)
- ☞ Lower reaches (valley)

This division is made because each zone requires zone-specific treatment interventions.

Watershed areas do not always conform to political or social boundaries. Hence, a watershed can be socially termed as a unit that contains one or more communities or settlement that depend on the resources of the watershed for their livelihoods.

## நீர் வடிமுகடு :

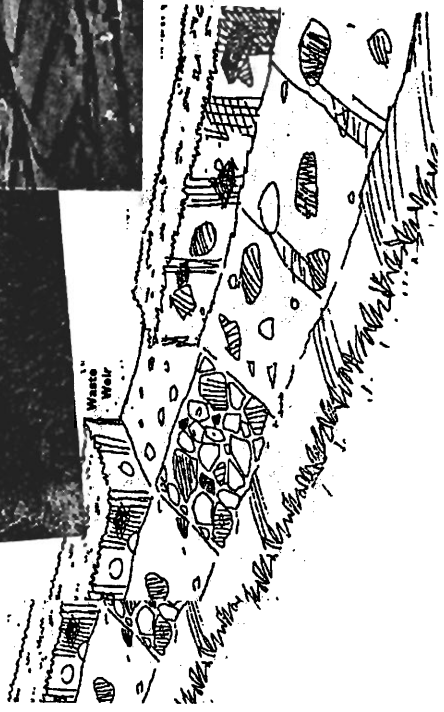
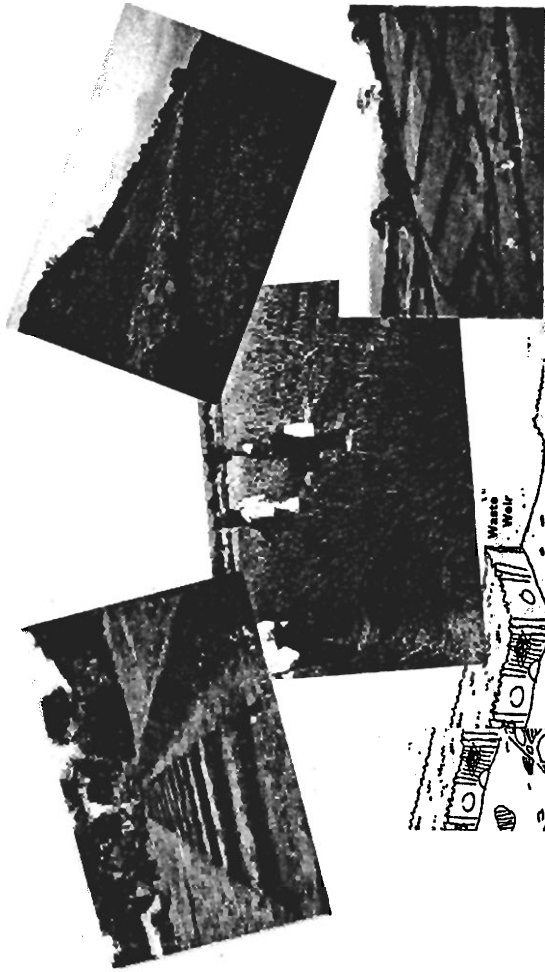
நீர் வடிமுகடு என்பது நீர் பூமியியலில் ஒரு அலகு ஆகும். இதில் வடிகால் பகுதியில் உள்ள அனைத்து நிலங்களும் அடங்கும். இப்பகுதியில் உள்ள நீர், முகடு பிரிகோட்டிலிருந்து பொதுவாக நீர்வெளியேறும் பகுதி வரை பாய்கிறது.

நீர் வடிமுகடு 3 பகுதிகளாக பிரிக்கப்படுகிறது :

- ☞ மேல் பகுதி
- ☞ இடை பகுதி
- ☞ கீழ் பகுதி

நீர் வடிமுகடு பகுதி என்பது ஒன்றும், அதற்கு மேற்பட்ட கிராம சமூகத்தை உள்ளடக்கிய ஓர் அலகாகும். அப்பகுதியின் வாழ்க்கை முறை நீர் வடி பகுதியின் வளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.





BUNDS / வரப்புக்கள்

## BUNDS :

Bunds are structures constructed across slopes that break the slope of the land at intervals.

Bunds can be variously classified:

| <u>Based on bunding material</u> | <u>Based on bunding location</u> |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Earthen Bunds                    | Contour Bunds                    |
| Stone Bunds                      | Boundary Bunds                   |
| Vegetative Bunds                 | Graded Bunds                     |
| Composite Bunds                  | Nala Bunds                       |

## Uses :

- ☞ Reduces the velocity of the flow of rainwater by acting as a barrier to the flow.
- ☞ Reduces soil loss by acting as a barrier and capturing the sediments.
- ☞ Reduces the chances of gully formation / gully erosion
- ☞ Decreases the average slope of farmed lands to make them more convenient for farming.
- ☞ Creates space for in situ planting of fuel, fodder and green manure plants (on or against the bunds).

## வரப்புகள் :

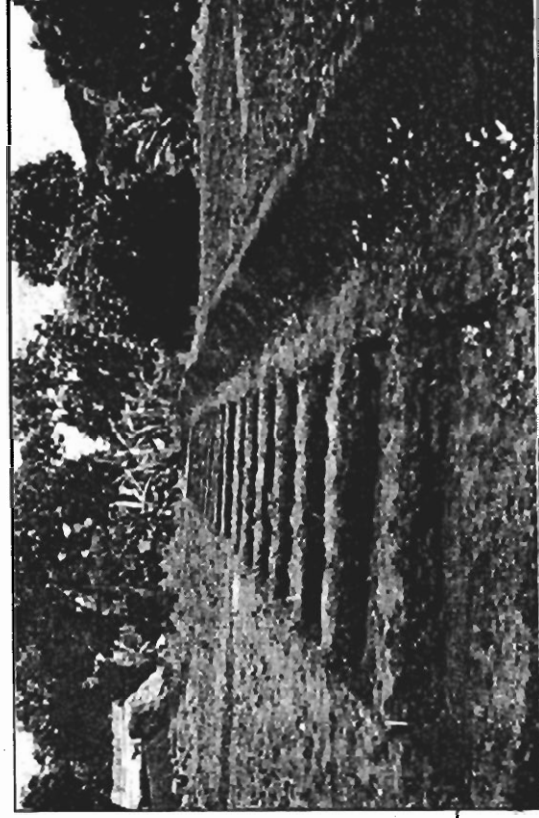
வரப்புகள் என்பது நிலங்களில் சரிவுகளின் குறுக்கே கட்டப்படும் அமைப்பாகும். இவை நிலத்தின் சரிவை ஒத்து அதை தகுந்த இடைவெளிகளில் பிரிக்கிறது.

வரப்புகள் கீழ்க்கண்டவாறு வகை படுத்தப்படுகிறது.

| <u>வரப்புகள் அமைக்கப்படும் பொருட்கள் கொண்டு</u> | <u>வரப்புகள் அமைக்கப்படும் இடத்தை பொருத்து</u> |
|---|--|
| மண்வரப்பு                                       | சமமட்ட வரப்பு                                  |
| கல்வரப்பு                                       | எல்லை வரப்பு                                   |
| தாவர வரப்பு                                     | சரிவுக்கரை / கால்வாய் படி அமைப்பு              |
| மண் மற்றும் கல் வரப்பு                          | சிற்றோடை தடுப்பு சுவர்                         |

## பயன்கள் :

- ☞ மழை நீர் ஓடும் வேகத்தை குறைக்கின்றது.
- ☞ மண் அரிப்பை தடுத்து மண்துகள்கள் படிவதற்கு ஏதுவாக அமைகிறது.
- ☞ பள்ள அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ☞ விளை நிலங்களில் சராசரி சரிவை குறைத்து அவற்றை விவசாயம் செய்வதற்கு ஏதுவாக மாற்றுகிறது.
- ☞ தீவன மற்றும் பசுந்தழை பயிர்களை பயிரிடுவதற்கு இடத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கிறது.



EARTHEN BUND  
மண் வரப்பு

BURROW PIT  
குழி அமைப்பு

EARTHEN BUND / மண் வரப்பு



## EARTHEN BUND :

Bunds where the material used to erect them is earth/mud, usually taken from the same field where the bund is being erected. Dimensions of the construction of earthen bunds will vary depending upon the area characteristics.

### Uses

Please refer to uses listed on page 2. In addition :

- ☛ The burrow pits from where soil is taken to make the bunds serve to retain water and enable more in situ percolation for a couple of seasons. (After that, they fill up.)

### Note :

1. There is some loss of topsoil since it is used for making the bund. Making the burrow pits deeper instead of broader will reduce the loss of topsoil.
2. In the case of these bunds, provision will have to be made to ensure safe discharge of excess water. Otherwise, either the field will get waterlogged or the bund will be breached. Hence, **Waste Weir/Spillway** will have to be constructed with stone pitching in the bund appropriate to the water flow.

## மண் வரப்பு :

வரப்புகள் அமைக்கப்படவிருக்கும் இடங்களில் இருந்தே அதைக் கட்டுவதற்கு மண்ணை எடுக்கலாம். நிலத்தின் தன்மைக்கு ஏற்றவாறு மண்வரப்புகளின் அமைப்பு (நீளம், அகலம், உயரம்) இருக்கவேண்டும்.

### பயன்கள் :

இதர பயன்களை தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 2-ஐப் பார்க்கவும்.

- ☛ வரப்புகள் அமைப்பதற்காக வரப்புக்கு அருகில் மண் எடுப்பதனால் ஏற்படும் குழி அமைப்பு, நீரினை சேமிப்பதற்கு ஏதுவாக அமைவது மட்டுமல்லாமல் பின்வரும் பருவத்தில் மழை பெய்த இடத்திலேயே நீர் கசிந்து நிலத்தினுள் நீரை சேமிக்க உதவுகிறது.

### குறிப்பு :

1. இங்கு குறிப்பிட்டுள்ள படத்தை போல் குழி அமைப்போடு அமைக்கப்படும் வரப்புகளினால் மேல் மண்ணை அதிகமாக இழக்க நேரிடுகின்றது. இதனால் அகண்ட குழிகள் எடுத்து வரப்பு அமைப்பதை விட ஆழமான குழிகள் எடுத்து வரப்பு அமைப்பதன் மூலம் மேல் மண் இழப்பை குறைக்கலாம்.
2. வரப்புகள் அமைப்பதன் மூலம் தேவையற்ற அதிகபடியான நீர் வெளியேறாமல் விளைநிலத்தில் தங்கிவிட வாய்ப்புள்ளது. இதனால் தேவைக்கேற்ப வரப்புகளோடு கழிவுச் சிற்றறைகள் அமைப்பது முக்கியமாகும்.



## STONE BUND :

Bunds constructed using stones / pebbles / rubble.

The stones and pebbles used for constructing these bunds are often collected from the same field where bund is being put. They can be constructed under all types of slope, rainfall and soil conditions; only the dimensions of the construction will vary depending upon area characteristics.

### Uses :

Please refer to uses listed on page 2. In addition :

- ☞ Allow excess water to pass through the stones while holding back soil.
- ☞ Stones and rubble removed from fields to make these bunds may result in reclamation of some additional land for cultivation.

## கல் வரப்பு :

கற்கள் அல்லது கூழாங்கற்களால் அமைக்கப்படுவது கல் வரப்பு எனப்படும்.

வரப்பு அமைக்கப்படும் பகுதியிலிருந்து அதை அமைப்பதற்கு தேவையான கற்கள் எடுத்துக்கொள்ளலாம். அனைத்து வகையான சரிவு பகுதி, மழையளவு உள்ள இடங்கள் மற்றும் மண்வகைகளுக்கும் இந்த அமைப்பு பொருந்தும். வரப்பின் அளவு மட்டுமே அந்த பகுதியின் தன்மைக்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது.

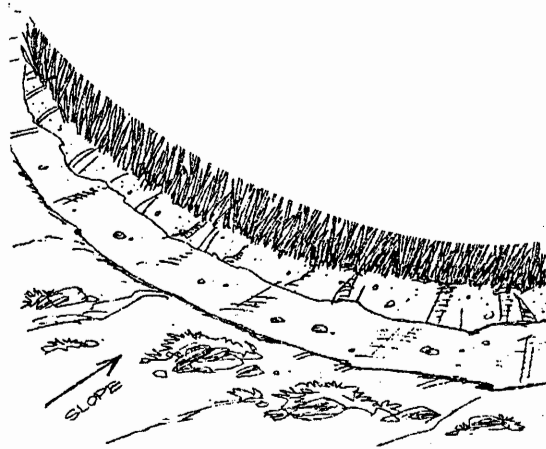
### பயன்கள் :

இதர பயன்களை தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 2-ஐப் பார்க்கவும்

- ☞ மண்ணை தக்கவைத்துக் கொண்டு உபரி நீரை கற்களின் ஊடே கசிந்து செல்ல உதவுகின்றது.
- ☞ வரப்புகள் அமைப்பதற்காக இந்த நிலங்களில் இருந்து கற்கள் நீக்கப்படுகின்றது. இதனால் பல நிலங்கள் சாகுபடி செய்வதற்கு ஏற்ற விளை நிலமாக மாற்றப்படுகின்றது.



VEGETATIVE BUND / தாவர வரப்பு



## VEGETATIVE BUND :

Bunds that are created with plants or grasses of short stature, bushy or thorny in nature. The plants can be planted along contour lines or along boundaries and in intermediate locations.

They are recommended in low slope areas where run-off velocity is less.

### Uses :

Please refer to uses listed on page 2. In addition :

- ☛ The roots of plants that form the bund grow in volume and spread and help to bind soil.
- ☛ The plants used may serve other purposes such as yielding fuel, fibre, fodder, etc.

## தாவர வரப்பு :

வரப்புகளில் செடிகள், புல் அல்லது முள் செடிகளை வளர்க்கலாம். சமமட்ட வரைகோடுகள், எல்லைகள் அல்லது இடைபட்ட பகுதிகளிலும் செடிகளை வளர்க்கலாம்.

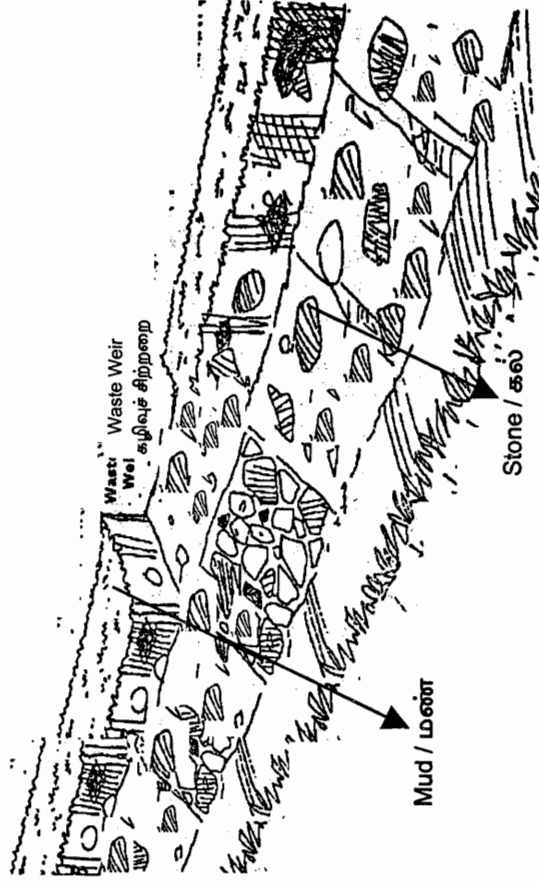
இவ்வகை தாவர வரப்புகளை மழைநீர் வேகமாக ஓடாத தாழ்வான சரிவுப்பகுதிகளில் அமைக்கலாம்.

### பயன்கள் :

இதர பயன்களை தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 2-ஐப் பார்க்கவும்

- ☛ செடிகளின் வேர்கள் மண் அரிப்பு ஏற்படுவதை தடுக்கிறது.
- ☛ வரப்புகளில் வளர்க்கப்படுகின்ற செடிகள் இதர தேவைகளை (எரிபொருள், நார், தீவனம்) பூர்த்தி செய்ய உதவுகின்றன.





COMPOSITE BUND / கல் மற்றும் மண் வரப்பு

## COMPOSITE BUND :

Bunds that are constructed using a combination of earth, stone, and rubble, often taken from the same field where the bund is being made. They may be built along contour lines or along boundaries and in intermediate locations. They can be constructed under all types of slope, rainfall, and soil conditions; only the dimensions of construction will vary depending upon area characteristics.

### Uses :

Please refer to uses listed on page 2. In addition :

- ☛ Stones and rubble removed from fields to make these bunds may result in reclamation of some additional land for cultivation.
- ☛ The burrow pits from where soil is taken to make the bunds serve to retain water and enable more in situ percolation for a couple of seasons (after that, they fill up).

### Note :

In the case of composite bunds, provision will have to be made to ensure safe discharge of excess water. Otherwise, either the field will get waterlogged or the bund will be breached. Hence, **Waste Weir / Spillway** will have to be constructed with stone pitching in the bund appropriate to the water flow.

## கல் மற்றும் மண் வரப்பு :

வரப்புகள் அமைக்கப்படவிருக்கும் இடங்களில் இருந்து எடுத்த மண், கல் மற்றும் கூழாங்கற்களைக் கொண்டு ஏற்படுத்தப்படும் அமைப்புகள் ஆகும். சமமட்ட வரைகோடுகள் அல்லது எல்லைகள் மற்றும் இடைப்பட்ட இடங்களில் இவை அமைக்கப்படுகின்றன. அனைத்து வகையான சரிவு பகுதி, மழையளவு உள்ள இடங்கள் மற்றும் மண் வகைகளுக்கும் இவை பொருந்தும்.

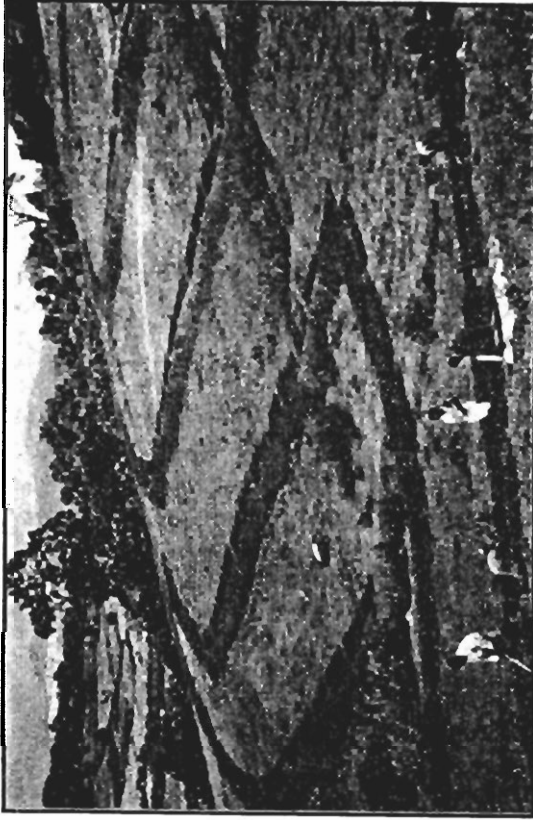
### பயன்கள் :

இதர பயன்களை தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 2-ஐப் பார்க்கவும்.

- ☛ கல் மற்றும் கூழாங்கற்கள் நிலத்தில் இருந்து நீக்கப்படுவதால் நிலம் சாகுபடி செய்வதற்கு ஏதுவாக அமைகிறது.
- ☛ வரப்புகள் அமைக்க மண் எடுப்பதனால் உருவாகும் குழிகள் நீரை சேமிக்கவும் மற்றும் வரும் காலங்களில் நீர் நிலத்தடியினுள் கசிவதற்கும் ஏதுவாகிறது.

### குறிப்பு :

இவ்வகை வரப்புகள் அமைக்கும்போது, உபரி நீரை வெளியேற்ற தக்க அமைப்புகள் ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும். இல்லையெனில் நிலத்தில் நீர் தேங்கி வரப்புகள் பாதிக்கப்படுகின்றன. அதனால் நீரின் வேகத்திற்கு ஏற்றாற்போல் கழிவுச் சிற்றறைகள் வரப்புகளில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.



CONTOUR BUND / சமமட்ட லாப்பு



## CONTOUR BUND :

Bunds that are constructed along contour lines.

### Uses :

Please refer to uses listed on page 2

### Note :

Contour bunds are the most ideal form of bunding to achieve the objectives of erosion control and moisture conservation. However, due to the uneven distribution of slopes in any land, bunds that try to follow the contours (path of points of same elevation) will break the agriculture land into unevenly-sized plots.

Further, they will pass from the land of one owner to another depending on the path of the contour. This creates certain management problems. Hence, it is practiced only on a limited scale where a single owner (individual or institution) or a group of co-operating owners may be controlling a large agricultural area.

## சமமட்ட வரப்பு :

சமமட்ட கோட்டில் கட்டப்படும் வரப்புகளே சமமட்ட வரப்புகளாகும்.

### பயன்கள் :

பக்கம் 2-ல் உள்ள பயன்களைக் காண்க.

### குறிப்பு :

நீரை சேமிப்பதற்கும், அரிப்பினை தடுப்பதற்கும் இவ்வகை வரப்புகள் உகந்ததாக அமைகின்றன. ஆயினும் சில நிலங்களில் சரிவுகள் சமமாக இல்லாத போது, ஒரே வரைகோட்டில் அமைக்கப்படும் வரப்புகள் விளை நிலங்களை சமமற்ற பகுதிகளாக பிரிக்கின்றன. இதனால் வேளாண் செயல்பாடுகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

மேலும் இவ்வரப்புகள் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட விவசாயிகளின் நிலங்களின் ஊடே செல்ல வாய்ப்புள்ளது. இதனால் சமமட்ட வரப்புகள் அமைப்பதில் மேலாண்மை சம்பந்தமான சில சிக்கல்கள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. எனவே நடைமுறையில் இவ்வகை அமைப்புகள் பெரு விவசாயிகளின் நிலங்களில் அமைப்பதற்கே சாத்தியமாகின்றது.



Boundary Bunds

BOUNDARY BUND / எல்லை வர்ப்பு

## BOUNDARY BUND :

Bunds that are constructed along the boundaries of agricultural lands belonging to a single owner or a group of cooperating owners.

### Uses

Please refer to uses listed on page 2. In addition :

- ☞ Demarcates the plots of one owner / one set of owners from another.

### Note :

Within the boundaries of a farm the larger area may be sub-divided into smaller plots through the construction of **intermediate bunds**.

## எல்லை வரப்பு :

தனிநபர் விளைநிலங்கள் மற்றும் கூட்டு விளைநிலங்களில் உள்ள எல்லை பகுதிகளில் இவ்வகை வரப்புகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

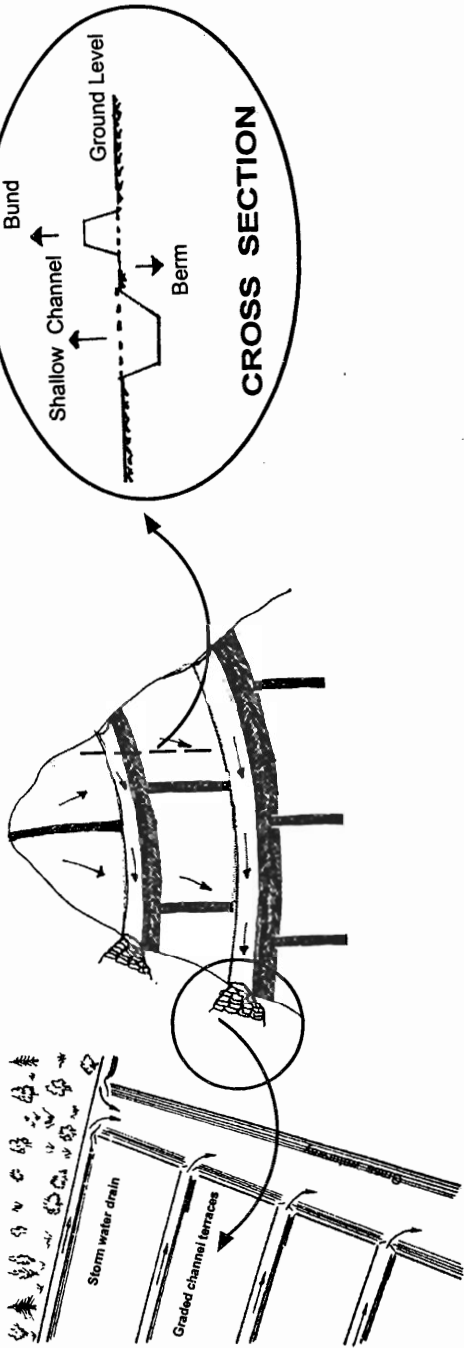
### பயன்கள் :

இதர பயன்களை தெரிந்துகொள்ள பக்கம் 2-ஐப் பார்க்கவும்

- ☞ ஒரு விளை நிலத்தை மற்றொரு விளை நிலத்திலிருந்து பிரித்துக் காட்ட பயன்படுகிறது.

### குறிப்பு :

நிலத்தின் எல்லைக்கு உட்பட்ட பெரிய பகுதிகளின் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் வரப்புகள் அமைப்பதன் மூலம் அவை சிறுசிறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.



GRADED BUND / சரிவுகரை



## GRADED BUND :

A broad surface channel with embankment and an outlet constructed across the slopping lands at specific intervals.

Graded bunds are constructed in relatively high rainfall areas (above 600 mm). However, in case of highly impermeable soil like deep black soil, graded bunds are recommended even in areas with less than 500 mm. of rainfall.

Designing a channel of sufficient capacity is more important than the embankment (bund). In fact, the bund serves only to guide the excess water into the channel safely.

### Uses :

- ☞ Directs or diverts excess water from the cropped lands through the outlets, thus ensuring safe discharge.
- ☞ Since there is no hydrostatic pressure on the bund, the cross section of the bund will be small and hence, it is economical.
- ☞ Provides better protection to inter-terrace treatments such as contour cultivation, strip cropping and graded broad beds and furrows.

### சரிவுகரை :

சரிவான நிலங்களின் குறுக்கே சம அளவு இடைவெளிகளில் கட்டப்படும் சிறுகரை அல்லது நிலப்பரப்பு கால்வாயே கால்வாய் படி எனப்படும்.

அதிக மழையளவு (600மிமீ அதிகம்) கிடைக்கின்ற பகுதிகளில் சரிவுகரை கட்டப்படுகின்றன.

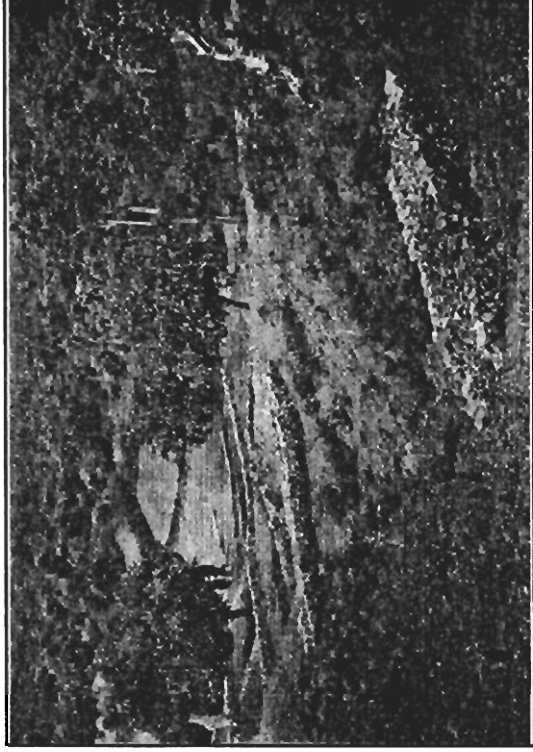
கரிசல் மண் நிலங்களில் 500 மி.மீ விட குறைவான மழையளவு உள்ள பகுதிகளில் கூட இவ்வகை கரைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

கால்வாய் படிகள் வடிவமைத்தலில் கரையைவிட கால்வாய் அமைத்தலே முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. ஏனெனில் கரைகள் - கால்வாயிலிருந்து வழிந்தோடும் நீரை மீண்டும் கால்வாய்களில் சரியாக செலுத்தும் அமைப்பாக மட்டுமே விளங்குகிறது.

### பயன்கள் :

- ☞ விளை நிலங்களில் உள்ள உபரி நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. உபரி நீரை வெளியேற்ற நீர் வெளியேற்று அமைப்புகள் அவசியம். அதன் மூலம் நீர் பாதுகாப்பாக வெளியேற முடியும்.
- ☞ கரையின் மேல் நிலைப்பு நீர் அழுத்தம் இல்லாததால் குறைந்த பொருள் செலவில் அமைக்கப்படும் சிறிய வரப்பே போதுமானது.
- ☞ கால்வாய் படிகள் இருப்பதனால் நிலங்களில் உள்ள இதர நீர் மற்றும் மண் பராமரிப்பு அமைப்புகள் பாதுகாக்கப்படுகிறது.





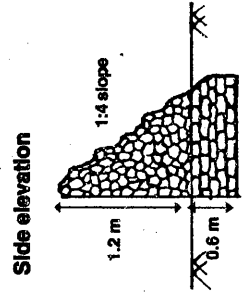
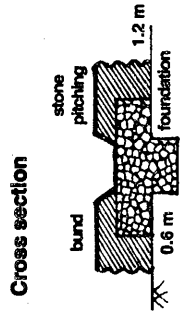
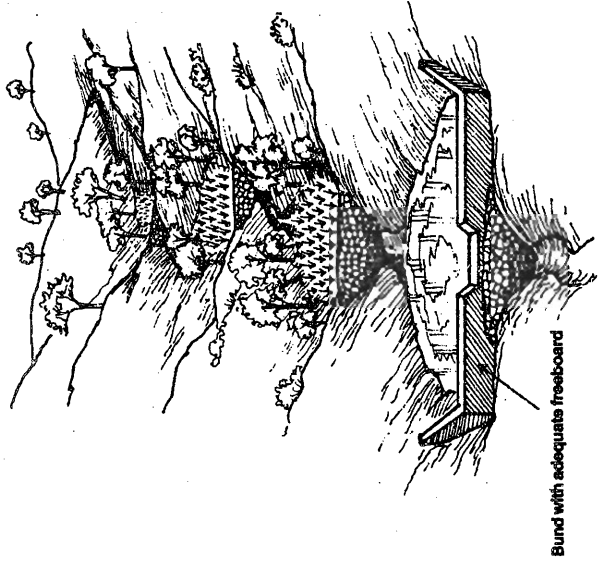
GULLY PLUG / ஓடை தடுப்பு சுவர்

### ஓடை தடுப்பு சுவர் :

பள்ளங்களின் குறுக்கே கட்டப்படும் தடுப்பு சுவர் போன்ற அமைப்பே ஓடை தடுப்பு சுவர் ஆகும். இவ்வகையான அமைப்புகளினால் பள்ளங்கள் மேலும் வளராமல் தடுக்கப்படுகின்றது. பள்ளத்தின் தன்மைக்கேற்றவாறும், அவ்விடத்தில் அதிகம் கிடைக்கக்கூடிய பொருட்களான மண், கல், தாவரம், மணல் மூட்டை மற்றும் சிமெண்ட் கட்டிடம் கொண்டு ஓடை தடுப்பு சுவர் அமைக்கலாம்.

### பயன்கள் :

- ☞ பள்ளங்கள் மேலும் வளராமல் தடுக்கப்படுகின்றது.
- ☞ நீரின் வேகத்தை குறைக்கின்றது. மேலும் நீரில் அடித்து வரப்படும் மண் படிவதால் நாளடைவில் பள்ளங்களின் சரிவு சமமாகின்றது.
- ☞ நீர் கசிவுத் தன்மை அதிகமாவதுடன் மண்ணின் ஈரப்பதம் பாதுகாக்கப்பட்டு தாவர வளர்ச்சி ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது.



**NALA BUND / சிற்பேரடை தடுப்பு கரை**

## NALA BUND :

Embankments constructed across nalas to impound water temporarily, while regulating the safe discharge of excess of flow.

### Uses :

- ☞ Enables percolation through impounding water temporarily.
- ☞ Holds back soil carried in run-off such that the nala slowly gets filled with soil and becomes available for productive use (gradual reclamation of the nala for cultivation).

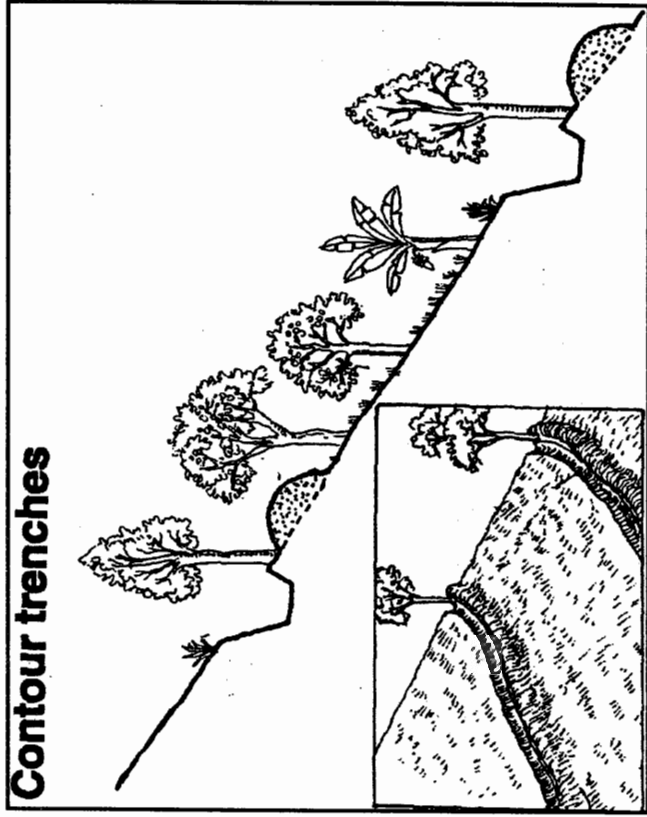
## சிற்றோடை தடுப்பு கரை :

இந்த சிற்றோடைகளின் குறுக்கே தடுப்பு கரைகள் அமைத்து தற்காலிகமாக நீரை தக்கவைத்து அதிகப்படியான நீரை வெளியேற்ற கட்டப்படும் அமைப்பே சிற்றோடை தடுப்பு கரைகள் ஆகும்.

### பயன்கள் :

- ☞ தற்காலிகமாக நீரை தக்கவைப்பதின் மூலம் நீர் கசிவு தன்மை அதிகப்படுத்தப்படுகின்றது.
- ☞ பள்ளங்களில் அடித்து வரப்படும் மண் சிற்றோடை தடுப்பு கரைகள் மூலம் படிவதால் பள்ளங்கள் சமன்பெற்று விவசாயம் செய்வதற்கு பயன்படுகின்றது.

**Contour trenches**



**CONTOUR TRENCH / சமமட்ட - குழி**

## CONTOUR TRENCH :

Trapezoidal or 'V' shaped trenches dug along contour lines in the upper reaches of the watershed. The soil excavated from the trenches is used to form bunds on the downstream side of the trenches.

### Uses

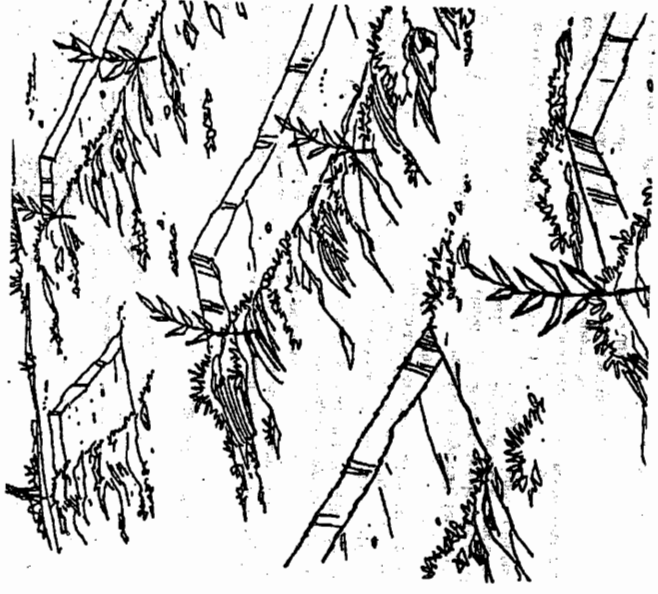
- ☞ Traps run-off water and silt in the upper reaches itself.
- ☞ Reduces the velocity of run-off.
- ☞ Creates favourable moisture conditions for accelerated growth of vegetation.
- ☞ The rainwater percolates through the soil slowly and travels down and benefits the land in middle and lower sections of the catchments also.
- ☞ Increases sub-surface water/ base flows of streams in the valleys.

## சமமட்ட குழி :

நீர்வடி முகடுகளின் சரிவுக்கு குறுக்கே முக்கோணம் அல்லது நாற்கோண வடிவில் அமைக்கப்படுகின்ற குழிகள் ஆகும். குழிகளில் எடுக்கப்பட்ட மண்ணைக் கொண்டே வரப்புகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இவ்வரப்புகள் குழிகளுக்கு கீழ்வாக்கில் இருத்தல் வேண்டும்.

### பயன்கள் :

- ☞ சரிவில் வேகமாக ஓடிவரும் நீர் மேல்பகுதியிலேயே தடுத்து நிறுத்தப்பட்டு நீரின் வேகம் குறைக்கப்படுகின்றது.
- ☞ நீரோட்டத்தின் வேகத்தை குறைக்கிறது.
- ☞ பயிர்களுக்கு ஏற்ற ஈரத்தன்மையை ஏற்படுத்தி தாவரங்களின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன.
- ☞ மழை நீர் மண்ணில் கசிந்து நிலத்தின் அடியில் ஊடுருவி செல்கிறது. இதனால் நீர்வரத்துப் பகுதியின் இடைப்பகுதி மற்றும் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள நிலத்தின் தன்மை மேம்படுத்தப்படுகிறது.
- ☞ நிலத்தடி நீரோட்டத்தை அதிகப்படுத்துகின்றது.



STAGGERED TRENCH / மாறுபட்ட குழி



## STAGGERED TRENCH :

Please refer to page 12 for a definition of contour trenches. Staggered trenches are similar to contour trenches in both structure and location, with 3 distinguishing characteristics :

- ☞ Instead of running for continuous lengths, they are of shorter lengths. They are also of lesser width and depth.
- ☞ They are staggered in alignment, i.e. the trenches in the upper rows are directly above the interspaces in the lower rows.
- ☞ The distance between one row of trenches and another is lesser when compared to the contour trenches.

### Uses :

Please refer to uses of contour trenches on page 12.

### Note

If rainfall is intense, staggered trenches are inadequate and have to be combined with contour trenches to cope with the pressure of heavy run-off.

## மாறுபட்ட குழி :

சமமட்ட குழிகளின் விளக்கம் பக்கம் 12-ல் பார்க்கவும். மாறுபட்ட குழிகளின் அமைப்பு சமமட்ட வரப்புகளை ஒத்த அமைப்பாகும். எனினும் இந்த அமைப்பு மூன்று தனித்தன்மையுடன் கூடிய இயல்புகள் கொண்டதாகும்.

- ☞ சமமட்ட குழிகள் போன்று முழு நீளமாக குழிகள் இல்லாமல் இம்மாறுபட்ட குழிகள் குறைந்த நீளமுடன் ஒரே வரிசையில் தகுந்த இடைவெளியுடன் வெட்டப்படுகின்றன. இக்குழிகள் குறைந்த ஆழம் மற்றும் அகலம் கொண்டவையாகும்.
- ☞ இக்குழிகள் அடுத்தடுத்த வரிசையில் அமையும்பொழுது மேல்வரிசையில் உள்ள குழிகள் கீழ்வரிசையிலுள்ள குழிகளின் இடைவெளியில் நேர்மேலாக இருத்தல் வேண்டும்.
- ☞ சமமட்ட குழிகளைப் போன்று இல்லாமல் மாறுபட்ட குழிகளில் ஒவ்வொரு வரிசைகளுக்கும் இடையில் இடைவெளி குறைந்து காணப்படும்.

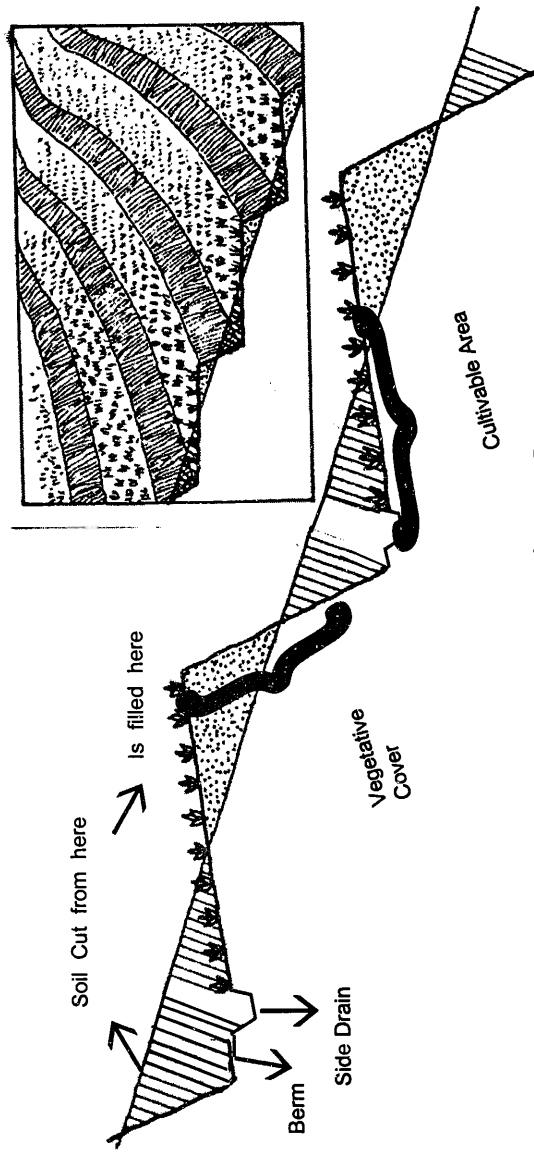
### பயன்கள் :

பக்கம் 12-ல் உள்ள சமமட்ட குழிகளின் பயன்களைக் காண்க.

### குறிப்பு :

அதிக மழையுள்ள காலங்களில் மாறுபட்ட குழிகளோடு சமமட்ட குழிகளையும் சேர்த்து அமைத்து அதிகமாக இருக்கும் நீரோட்டத்தை கட்டுப்படுத்தலாம்.





BENCH TERRACE / படிமட்டப் படுமை

## BENCH TERRACE :

Cutting and filling of soil on steep slopes to create multiple levels of flat strips for cultivation. Both cut and filled sides have to be protected from erosion by providing drainage and vegetative cover/pitching.

### Uses

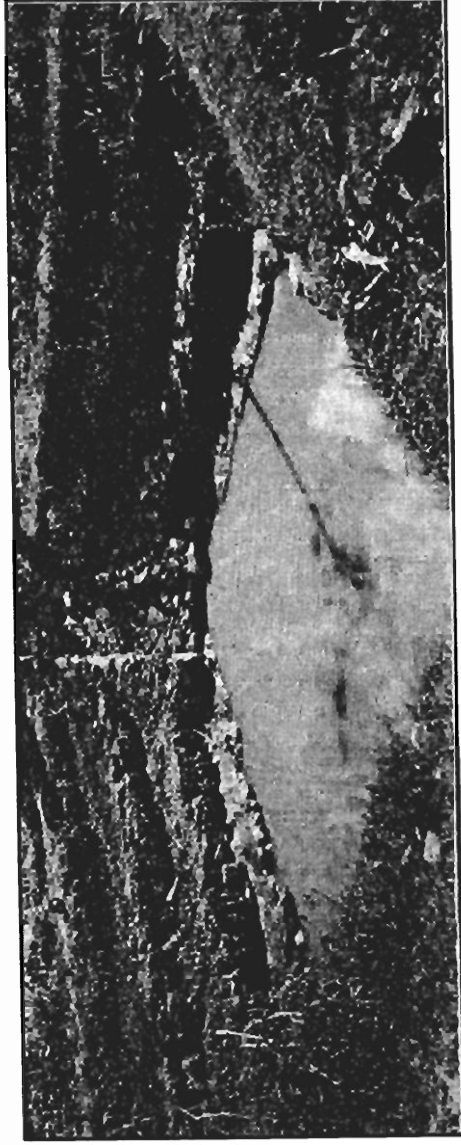
- ☛ Transforms steep land into cultivable units.
- ☛ Facilitates better irrigation application and helps in uniform distribution of soil moisture, retention of soil and manure, etc.

## படிமட்ட படுகை :

அதிக சரிவுள்ள நிலங்களில் சரிவின் தன்மையை ஆராய்ந்து நிலத்தை வெட்டி மண்ணைக் கொண்டு நிரப்பி பல படிகள் போன்ற அமைப்புகள் ஏற்படுத்துதலே படிமட்டப் படுகைகள் ஆகும். மேலும், இவ்வகையில் வெட்டி அமைக்கப்பட்ட படுகைகளில் மண் அரிப்பைத் தடுக்க படத்தில் குறிப்பிட்டிருப்பதைப் போன்று போதிய வடிகால் அமைப்பு மற்றும் தாவர போர்வைகள் அமைப்பது அவசியமாகும்.

### பயன்கள் :

- ☛ அதிக சரிவுள்ள நிலங்கள் விளைநிலங்களாக மாற்றப் படுகின்றன.
- ☛ நீர்ப்பாசனம் செய்ய வழிவகை செய்வதோடு மண்ணின் ஈரப்பதம் மற்றும் மண் தக்கவைப்புத்திறனை அதிகரித்து அவற்றை சீராக பரப்புவதற்கு ஏதுவாகிறது.



FARM POND / பண்ணைக் குட்டை

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

## FARM POND :

A small water body made either by embankment construction or excavating pit/dugout in the lowest point of the field where water tends to accumulate.

These ponds can be constructed to expose a minimum water surface area in proportion to volume. They are advantageous in the places where evaporation losses are high and water is scarce.

The ideal location for a farm pond is the lowest point of the private field in middle and lower reaches so that any excess water in the field can be stored here.

### Uses

- ☛ Collects excess water from the field and this water may be used for protective irrigation.
- ☛ Facilitates recharge of ground water through infiltration
- ☛ Ideal place for fish culture and multiplication of nitrogen fixing aquatic flora (depending on quantum and duration of water availability).

## பண்ணைக் குட்டை :

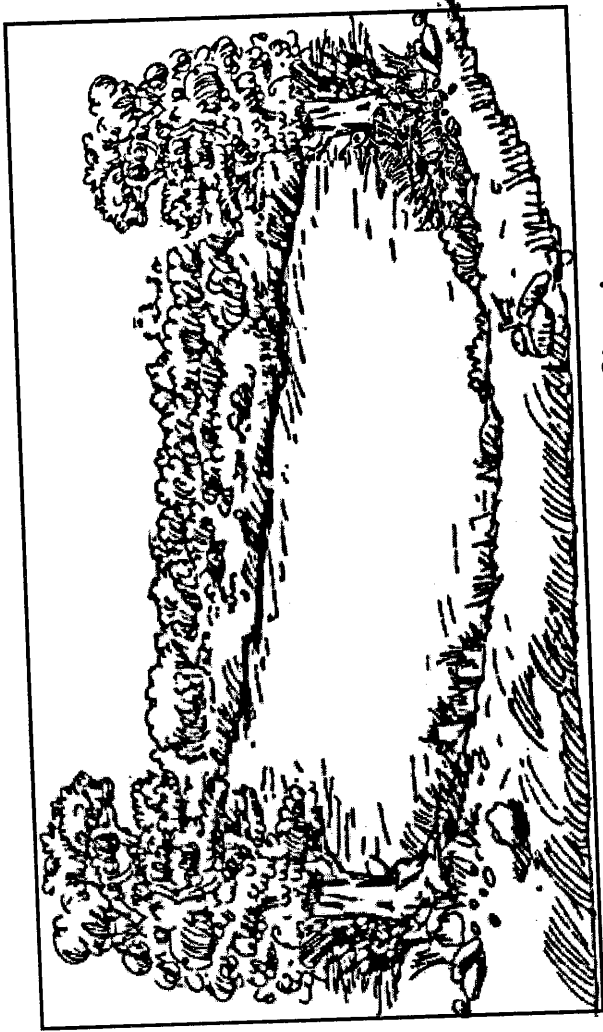
நிலங்களின் தாழ்வான பகுதிகளில் கட்டப்பட்டு அல்லது தோண்டப்பட்டு அதன் மூலம் அமைக்கப்படும் நீர்நிலைகளே பண்ணைக் குட்டை எனப்படும்.

பண்ணைக் குட்டையின் ஆழம் அதிகமாக இருந்தாலும், அதன் மேற்பகுதி குறுகி இருப்பதாலும் நீர் ஆவியாவது குறைக்கப்படுகிறது. அதிக ஆவியாதலின் மூலம் நீரை இழக்கும் பகுதி மற்றும் நீர் பற்றாக்குறை பகுதிகளுக்கு பண்ணைக் குட்டைகள் ஏதுவானதாகும்.

தனிநபர் நிலங்களில் தாழ்வான பகுதிகளில் வெள்ளத்திடமிருந்து பயிர்களை பாதுகாத்திட இக்குட்டைகள் பெரியளவில் உதவுகின்றன.

### பயன்கள்

- ☛ உபரி நீரை நிலங்களிலிருந்து சேகரித்து பாசனத்திற்கு உபயோகிக்கலாம்.
- ☛ நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்க உதவி புரிகிறது.
- ☛ மீன் வளர்ப்பிற்கும் நைட்ரஜனை நிலை நிறுத்தும் தாவரங்களின் பெருக்கத்திற்கும் இக்குட்டைகள் ஏற்றதாகும்.



PERCOLATION POND / கசிவு நீர் குட்டை

## PERCOLATION POND :

Embankment constructed across natural depression / valley in slopes between 4% to 8 % to store run-off for percolation.

It is Ideal for location in upper and middle reaches of watershed areas. The soil should have good infiltration and sub-surface drainage properties.

### Uses

- ☞ Arrests run-off and enables percolation of surface water in order to recharge ground water table.
- ☞ Where water collection is good and there is good percolation, wells can be successfully excavated in surrounding areas to enable irrigated agriculture.
- ☞ Creates a favourable micro-environment around the pond (flora and fauna, etc.).

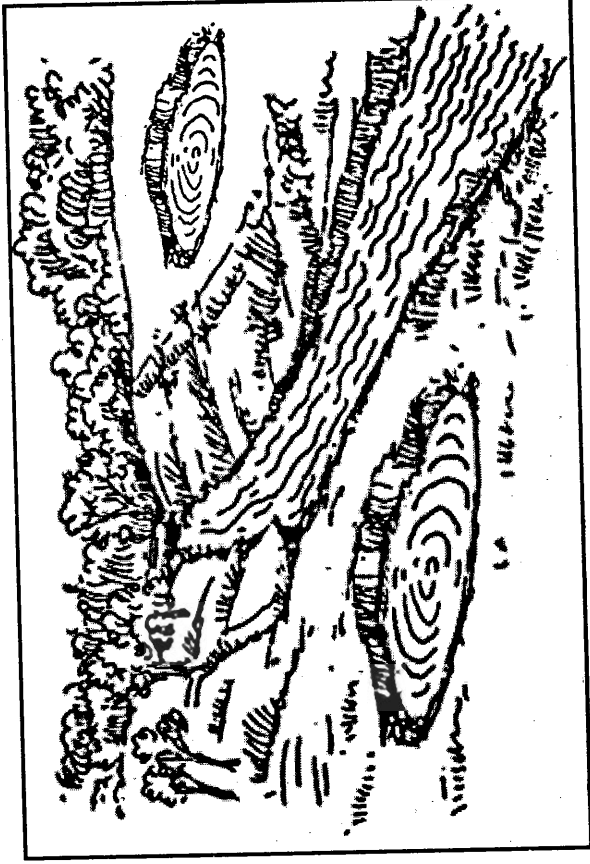
## கசிவு நீர் குட்டை :

நிலப்பகுதியின் சரிவு 4 முதல் 8 சதவீதம் உள்ள இடங்களில் இயற்கை சீற்றத்தால் ஏற்பட்ட குழி அல்லது பள்ளத்தின் குறுக்கே கட்டப்படும் ஒரு அமைப்பாகும்.

நீர்வடி முகடு பகுதியின் மேல் மற்றும் இடைப்பகுதிக்கு இவ்வமைப்பு ஏற்றதாகும். கசிவு நீர் குட்டை அமைக்கும் இடத்தின் மண், நீர் உருஞ்சும் தன்மை கொண்டதாகவும் இருத்தல் அவசியம்.

### பயன்கள்

- ☞ நீரோட்டத்தின் வேகத்தை கட்டுப்படுத்தி நிலப்பரப்பில் நீரை கசியச்செய்து நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை உயர்த்த உதவுகிறது.
- ☞ கசிவு நீர்குட்டையில் அதிக நீர் இருப்பின் அக்குட்டையின் பயனைப் பெறுவதற்கு அப்பகுதியில் அதிகமாக கிணறுகள் இருத்தல் வேண்டும்.
- ☞ குட்டையச் சுற்றி பலவகை ஜீவராசிகள் வாழ ஏதுவாய் இருக்கின்றன.



SUNKEN POND / நில உட்புற அமிழ்வுக் குட்டை

## SUNKEN POND :

Excavations done within or alongside nalas to collect seepage/sub-surface water. It can be excavated in all (upper, middle and lower) reaches of a watershed.

### Uses

- Sub surface water is used for irrigation. By locating it along nalas, even when there is no surface water flow in the nala, the sub-surface flow will continue to feed the pond.

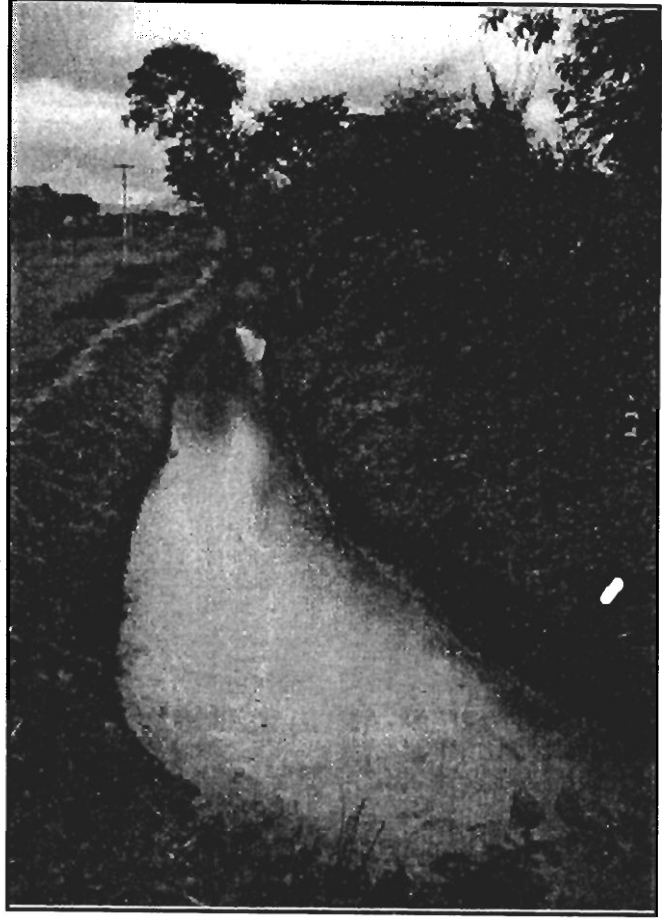
## நில உட்பற அமிழ்வுக் குட்டை :

ஓடைகளின் தன்மைக்கேற்றவாறு ஓடையின் பக்கவாட்டில் அமைக்கப்படும் குட்டை ஆகும். இவ்வமைப்பு நீர்வடிமுகடின் மேல், இடை மற்றும் கீழ் பகுதிகளிலும் அமைக்கலாம்.

### பயன்கள்

- நிலத்தின் அடியில் உள்ள நீர் பாசனத்திற்கு பயன்படுகின்றது. அதாவது, ஓடையின் மேலோட்டத்தில் நீர் இல்லை -யென்றாலும் நிலத்தின் அடியில் ஓடும் நீரை இவ்வகையான குட்டையின் மூலம் சேகரித்து பயன்படுத்த இயலும்.





DIVERSION DRAIN / தீர் பிரிப்பு வடிகால்

## DIVERSION DRAIN :

Channel excavated across the slope to intercept and divert surface run-off and protect arable lands from being damaged due to overflow from non-arable lands. The end point of the drain should connect to a natural watercourse.

### Uses

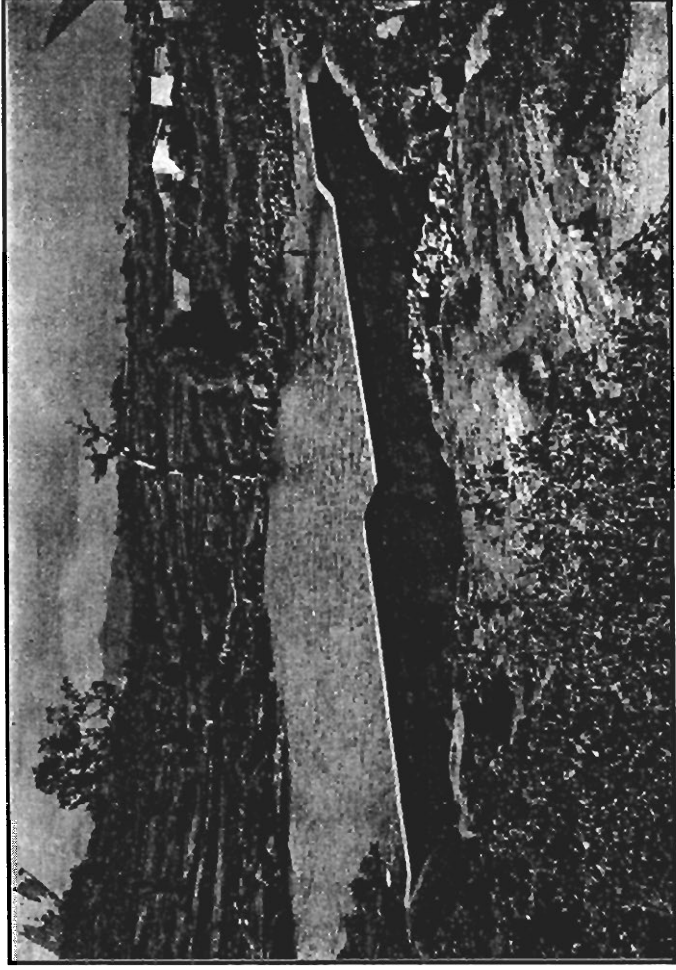
- ☞ Protects cultivated lands from damage by overflow.
- ☞ If barriers/sunken ponds are made within the channel, it will improve percolation in the upper reaches.

## நீர் பிரிப்பு வடிகால் :

சரிவின் குறுக்கே வாய்க்கால் அமைத்து சரிவில் வரும் நீரை விவசாய நிலத்திற்குள் புகாதவாறு நீர் ஓடும் திசையை மாற்றி செலுத்தும் அமைப்பாகும். இறுதியில் இவ்வமைப்பு ஒரு நீரோடையில் இணைக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும்.

### பயன்கள் :

- ☞ விளைநிலங்கள் பாதுகாக்கப் படுகின்றன.
- ☞ இவ்வமைப்பின் அருகில் நில உட்புற அமிழ்வுக்குட்டை போன்றவற்றை ஏற்படுத்துவதின் மூலம் நீர்கசிவுத் தன்மையை மேல்பகுதியில் அதிகப்படுத்த முடியும்.



RCC CHECK DAMS / RCC தடுப்பணைகள்



## CHECK DAMS (Impervious/Impermeable):

Small dam constructed across a water course (e.g. nala, stream) to create a water reservoir. It is called impervious/impermeable because it does not allow water to permeate to the other side. Location-wise, the watercourse should have well-defined banks. The site must have hard strata within reasonable depth for establishment of foundation. The nala bed must be without abrupt fall to achieve maximum water storage. The dam can be constructed of selected earth that is properly compacted, solid masonry, plain cement concrete, RCC, stone/RCC slabs, etc.

### Uses

- ☞ Water is held for a longer duration and can enable supplementary irrigation, fish rearing, washing, cattle drinking, etc.
- ☞ A series of checkdams appropriately positioned across the same watercourse can transform a seasonally dry watercourse into a perennial stream.
- ☞ It can increase the lifespan of bigger reservoirs downstream by reducing silt load.
- ☞ It creates a favourable micro-environment around the reservoir (flora and fauna).
- ☞ It facilitate recharge of ground water.

The main purpose of the Impervious Check Dam is to impound water.

## தடுப்பணைகள் :

(நீர் ஊடுருவல் இல்லாத)

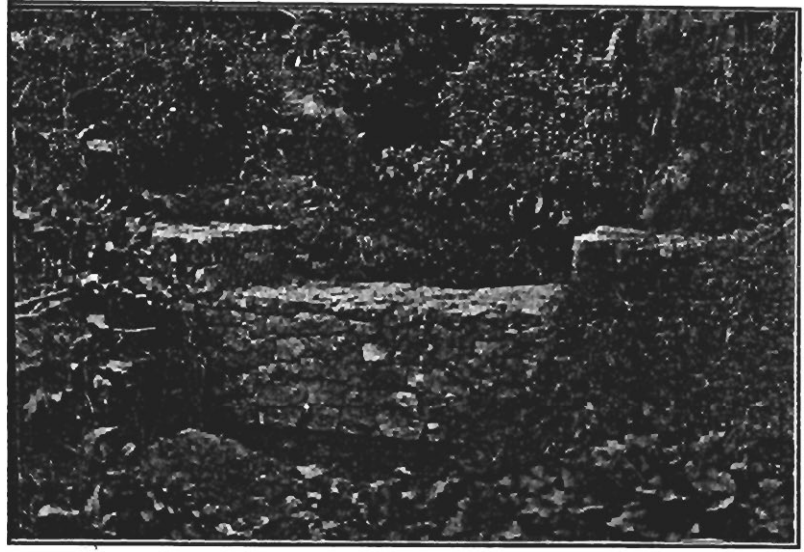
நீரோடைகளின் குறுக்கே கட்டப்படும் அணைகளே தடுப்பணைகள் ஆகும். இத்தடுப்பணைகள் நீர் நிலைகள் அமைக்க ஏதுவாகின்றன. இவ்வணைகள் அமைப்புகளின் மறுபக்கத்தில் நீர் ஊடுருவலை அனுமதிக்காததால், இவ்வமைப்புகள் நீர் ஊடுருவல் இல்லாத தடுப்பணைகள் எனப்படும்.

இத்தடுப்பணையின் நீர் நிலையைச் சுற்றி நன்கு அமைக்கப்பட்ட கரைகள் இருத்தல் வேண்டும். அணைகள் கட்டப்படும் பகுதிகளில் கடினமான நிலப்பரப்பு இருத்தல் வேண்டும். இவ்வகையான அணைகள் கல், சிமெண்ட் மற்றும் RCC போன்ற பொருட்களினால் கட்டப்படுகின்றது.

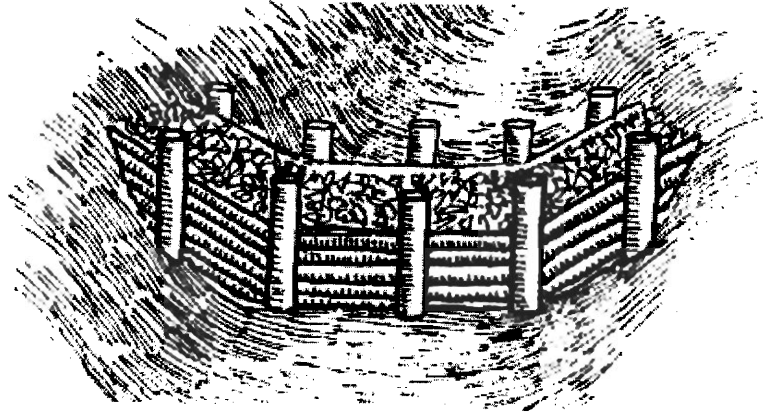
### பயன்கள் :

- ☞ அதிகநாள் நீர் இவ்வமைப்புகளில் சேமிக்கப்படுவதால் பாசனம், மீன் வளர்ப்பு, கால்நடைகளுக்கு நீர் மற்றும் வீட்டு உபயோகங்களுக்கு பயன்படுகின்றது.
- ☞ நீரோடைகளில் இவ்வாறு வரிசையாக அமைக்கப்படும் தடுப்பணைகளால் குறுகிய காலத்திற்கு நீர் உள்ள தன்மை கொண்ட நீரோடை, வருடம் முழுதும் நீர் உள்ள தன்மை கொண்ட நீரோடை ஆகின்றது.
- ☞ கீழ் பகுதிகளில் இருக்கும் பெரும் நீர் நிலைகளில் வண்டல் மண் படிவது குறைந்து நீர் கொள்ளளவு திறன் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.
- ☞ தடுப்பணைகளைச் சுற்றி பலவகை ஜீவராசிகள் வாழ ஏதுவாய் இருக்கின்றன.
- ☞ நிலத்தடி நீரின் அளவை உயர்த்துகின்றது.

ஊடுருவல் இல்லாத தடுப்பணையின் முக்கிய பயன் நீரை தக்கவைத்தலே ஆகும்.



**CHECK DAMS (Pervious/permeable) / தடுப்பணைகள் (நீர் ஊடுருவக்கூடிய)**



## CHECK DAMS (Pervious/permeable) :

This classification includes several lower-cost semi-permanent structures constructed across water courses (nalas, streams) such as brushwood dams, rockfill dams, gabion dams, etc. They are pervious because they allow water to slowly seep through while holding back sediments/silt. They are adoptable in all areas, irrespective of soil and rainfall. Water may collect near the structure, but the purpose of the structure is not to impound water.

### Uses :

- ☞ The chief use is to check the erosive force of water and filter flood flows.
- ☞ Improves percolation and recharge of groundwater.
- ☞ The uses are similar to gully plugs. (Please see page 10).

## தடுப்பணைகள் : (நீர் ஊடுருவக்கூடிய)

குறைந்த முதலீட்டில் நீரோடையின் குறுக்கே கட்டப்படும் அணைகளாகும். இவ்வணைகள் மரத்தினாலும், கற்களைக் கொண்டு நிரப்பி கம்பி வலையால் பின்னப்பட்டு அமைக்கப்படுகிறது.

இவ்வகையான தடுப்பணைகள் நீர் ஊடுருவும் தன்மை கொண்டதாகும். இதனால் நீர் மெதுவாக ஊடுருவவதாலும், வண்டல் மற்றும் இதர படிவுகளை தக்கவைத்துக் கொள்ளும் தன்மை உடையனவாகும்.

### பயன்கள் :

- ☞ நீர் அரிப்பின் தன்மையை குறைத்து வெள்ளத்தின் வேகத்தை மட்டுப்படுத்துகின்றது.
- ☞ நீர் கசியும் தன்மையை அதிகரிக்கின்றது.
- ☞ பக்கம் பத்தில் உள்ள ஓடைத்தடுப்பு சுவரின் பயன்கள் இதற்கும் பொருந்தும்.



CHECK DAM (Vented) / மதகு தடுப்பணை



## CHECK DAM : (Vented)

Dam with vents that can be opened and closed. The vents can be opened to allow water to flow out during the monsoons and thus prevent the adjoining lands from flooding, and they can be closed during off-season to arrest the flow of water and store the same to facilitate irrigation in the adjacent land. It is suitable for moderate rainfall areas.

Vented checkdam ideally suited for middle and lower reaches in a nala. They can be constructed where the depth of the nala is not enough to build an overflow type (impervious) checkdam but other specifications of nala are met with.

### Uses

- ☛ Can enable supplementary irrigation from stored water.
- ☛ Reduces sediment flow to downstream areas.
- ☛ Improves moisture status in adjoining areas.
- ☛ Improves groundwater recharge.

## மதகு தடுப்பணை :

அணையில் மதகு ஏற்படுத்தப்பட்டு, நீர் பருவமழையின் போது கதவின் மூலம் வெளியேறுவதால் சுற்றியுள்ள நிலங்கள் வெள்ள அபாயத்திலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

மழை இல்லாத காலத்தில் மதகு மூடப்பட்டு தடுப்பு அணையின் மூலம் நீர் சேகரிக்கப்பட்டு அருகிலுள்ள நிலங்கள் பாசன வசதி பெற ஏதுவாகிறது.

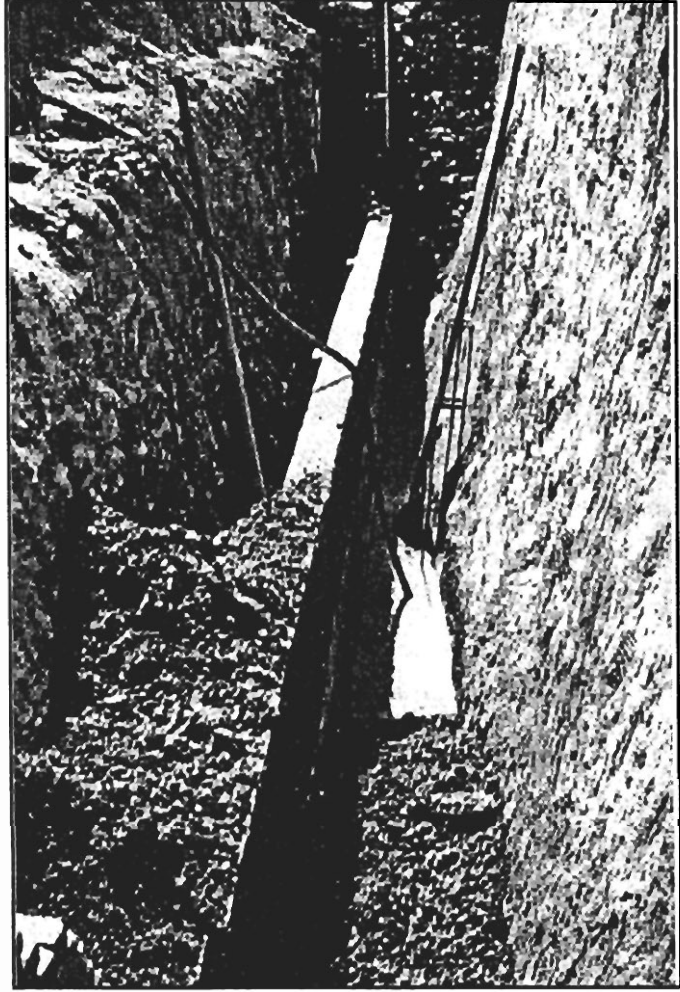
மதகு அணை சிற்றோடையின் இடைபகுதி மற்றும் கீழ்பகுதிகளுக்கு ஏற்றதாக உள்ளது. சிற்றோடையில் தடுப்பு அணை கட்டுவதற்கான போதிய ஆழம் இல்லாத போது இவ்வகை அமைப்புகள் சிற்றோடைக்கு ஏற்றதாகும்.

### பயன்கள்

- ☛ பாசன வசதியை அதிகரிக்கின்றது.
- ☛ கீழ்பகுதியிலுள்ள நீர் நிலைகளில் வண்டல் மண் படிவதை குறைக்கின்றது.
- ☛ சுற்றியுள்ள இடங்களில் நீர் ஈரத்தன்மை அதிகரிக்கின்றது.
- ☛ நிலத்தடி நீரை உயர்த்துகின்றது.



Sub Surface Dyke in  
Completion Stage



SUB SURFACE DYKE / நிலத்தடி தடுப்பணை

சென்னை

## SUB SURFACE DYKE :

They are impervious structures constructed below the surface of the earth across deep sandbed watercourses (nalas/streams). The purpose is to impound water underground by blocking sub-surface flows. They can be made of calyey soil combined with polythene sheets, plain cement concrete, brick/stone masonry, RCC, etc.

### Uses

- ☞ Enables recharge and improves moisture regime in adjoining areas.
- ☞ No wastage of water due to evaporation.
- ☞ Land above the dyke can be used for cultivation.

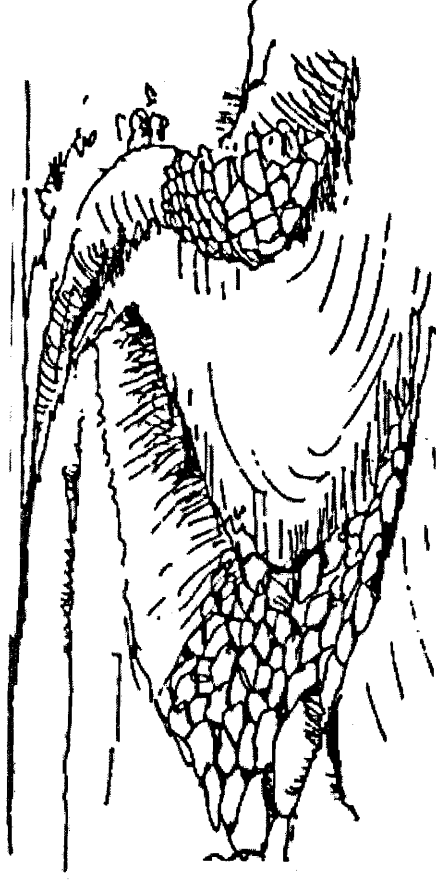
## நிலத்தடி தடுப்பணை :

பூமிக்குள்ளே நீரோடையின் குறுக்கே கட்டப்படும் தடுப்பணையாகும். (நீர் ஊடுருவலை அனுமதிக்காத அமைப்பாகும்).

நிலத்தடி நீரோட்டத்தை நிறுத்தி, நிலத்தடியில் நீர் தக்கவைக்கப்படுகின்றது. இவ்வகையான அணைகள் களிமண்ணால் கட்டப்பட்டு பாலித்தீன் உறையுடன், சிமெண்ட் மற்றும் RCC முதலிய பொருட்களினால் கட்டப்படுகின்றது.

### பயன்கள்

- ☞ நிலத்தடி தடுப்பணைக்கு மேலே உள்ள நிலத்தை விவசாயத்திற்கு உபயோகப்படுத்தலாம்.
- ☞ நீரானது நிலத்திற்குக் கீழே சேமிக்கப்படுவதால் ஆவியாகிப் போகும் அபாயம் இல்லை.
- ☞ தரையில் தேக்கப்படும் நீர் நாளடைவில் அசுத்தமாகிவிடும். ஆனால் நிலத்திற்குக் கீழே சேமிக்கப்படும் நீர் தூய்மையானது. எனவே வறட்சிக் காலங்களில் இதை வெளிக்கொணர்ந்து குடிநீராக உபயோகிக்கலாம்.



NALA TRAINING / ஓடைகரை அரிப்பு தடுப்பு அமைப்பு

## NALA TRAINING :

In places where the force of flowing water disturbs the nala bank and the watercourse takes deviant path, a structure is constructed to resist the force and correct the course of water by erecting a wall or introducing vegetation on the nala banks at such vulnerable points.

Materials used in nala training may be vegetation with fibrous roots or stone masonry, gabion structure, brushwood, etc.

### Uses

- ☞ This structure prevents nala banks from collapsing and directs the flow of the nala in the desired direction so as to avoid the damage caused by the erosive force of water.

## ஓடைகரை அரிப்பு தடுப்பு அமைப்பு :

சிற்றோடையில் நீரின் வேகம் அதிகரித்து அதனால் பாதித்த கரையினை பலப்படுத்துவதற்காக சுவர் போன்ற அமைப்பு ஏற்படுத்துவது அல்லது பாதித்த சிற்றோடையின் கரையில் தாவர காப்பு அமைத்து கரையினை பயன்படுத்துவதாகும்.

### பயன்கள் :

- ☞ சிற்றோடைகளின் கரைகள் பலப்படுத்தப் படுவதால் அருகில் உள்ள நிலங்களில் நீர் உட்புகாமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

**Watershed Terminologies Used  
in this book**

**இப்புத்தகத்தில் நீர்வடிமுகடு  
சம்மந்தமான சொற்கள்**

**1. Arable land :**

Cultivable land used for Growing crops. (Uncovered by natural Vegetative permanent grass field).

**2. Burrow Bit :**

Pits excavated at regular intervals during bund formation which serves the purpose of retaining the water and depositing soil particles.

**3. Contour lines :**

Imaginary lines on the earth's surface that connect points of the same elevation.

**4. Gabion :**

Structure made up of G.I. wires filled with locally available mat like stones pebbles, or sand bags etc.

**5. Gully :**

Refers to channel eroded by action of water. Numerous gullies results in the formation of ravines.

**6. Infiltration :**

It is the process of water entering into the soil vertically downwards.

**1. விளை நிலம் :**

பயிர்கள் சாகுபடி செய்வதற்கு ஏதுவாக இருக்கும் வளமான நிலமாகும்.

**2. நீர் தேங்கு குழிகள் :**

மழை காலங்களில் நீர் இக்குழிகளில் தேங்கி மண்ணினுள் உட்புகவும், மழைநீரோடு வரும் மண் வேறுபகுதிக்கு அடித்துச்செல்லாமல் இக்குழிகளில் தங்கவும் ஏதுவாகிறது.

**3. சமமட்ட கோடுகள் :**

பூமியின் மீது ஒரே உயரத்தில் உள்ள புள்ளிகளை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடுகளாகும்.

**4. கம்பிவலை அமைப்பு :**

G.I. வயர்களால் குறுக்கும் நெடுக்குமாக பின்னப்பட்டு வலைகளின் இடைவெளிகளில் கற்கள், கூழாங்கற்கள் மற்றும் மணல் மூட்டைகள் கொண்டு நிரப்பப்பட்ட ஒரு அமைப்பாகும்.

**5. பள்ளம் :**

மழைக்காலத்தில் அதிக நீரோட்டத்தினால் மண் அரிப்பின் மூலம் தானாகவே உருவாகும் அகன்ற குழி போன்ற ஒரு அமைப்பாகும்.

**6. நீர் ஊடுருவுதல் :**

பூமியினுள் நீர் செங்குத்தாக ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்திற்கு கீழ்நோக்கிச் செல்லுதல்.

**Watershed Terminologies Used  
in this book**

**இப்புத்தகத்தில் நீர்வடிமுகடு  
சம்மந்தமான சொற்கள்**

**7. Nala :**

It is a seasonal stream with a regulated direction of water flow having bunds in both sides.

**8. Percolation :**

Process of downward movement of water through porous soil and rock crevices.

**9. Ridge :**

Highest point of a watershed.

**10. Ridge line :**

Imaginary line that connects all the highest points of a watershed and divides one catchment from another.

**11. Vent :**

Outlet for regulating the entry of water in check dam or other water storage structure.

**12. Waste Veir :**

It is a part of the bund which is generally made at the bund where normaly water drains. It is stronger and lower in height, so that excess water will flow over it rather than over other parts of bund.

**7. சிற்றோடை :**

ஒரு ஆற்றிலிருந்து பிரிந்து குறிப்பிட்ட காலத்தில் குறிப்பிட்ட திசையில் ஓடுகின்ற இருபுறமும் கரைகளைக் கொண்ட ஒரு அமைப்பாகும்.

**8. நீர் கசிதல் :**

மண் மற்றும் பாறை விரிசல்களின் ஊடே நீர் உள்நோக்கிச் செல்லுதல்.

**9. முகடு :**

நீர்வடி பகுதியை பிரிக்கும் உயரமான பகுதியைக் குறிப்பதாகும்.

**10. முகடு பிரிகோடு :**

நீர்வடி பகுதியின் உயரமான பகுதிகளை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடாகும். மேலும் இது வெவ்வேறு நீர்ப்பிடி பகுதிகளைப் பிரித்துகாட்டுகிறது.

**11. நீர் வெளியேற்று அறைகள் :**

நீர் தடுப்பணைகளில் நீர் வெளியேற ஏற்படுத்தப்படும் அறைகள் போன்ற உறுதியான அமைப்பு ஆகும்.

**12. கழிவுச் சிற்றறை :**

இந்த அமைப்பு வரப்பின் ஒரு பகுதியாகும். நல்ல உறுதியான பகுதியாகவும், வரப்பை விட குறைந்த உயரத்திலும் இது அமைக்கப்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் மூலம் உபரிநீர் பாதுகாப்பாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இந்த அமைப்பு இல்லையெனில் உபரிநீர் இதர நீர்வள பாதுகாப்பு அமைப்புகளின் மீது பாய்ந்து அவற்றை பாதிக்கின்றது.

## REFERENCES

WATERSHED MANAGEMENT GUIDELINES FOR INDIAN CONDITIONS.

- *E.M. Tideman*

WATERSHED BASED DEVELOPMENT - A source Book

*Sahas Paranjape  
K.J. Joy  
Terry Machado  
Ajaykumar Varma  
S. Swaminathan*

RESOURCE MANAGEMENT IN RAINFED DRYLANDS - An information kit

MYRADA & IIRR - Philippines

SOIL AND WATER CONSERVATION STRUCTURES IN  
WATERSHED DEVELOPMENT PROGRAMME

- *B.K. Kakade*

SOIL AND WATER RESOURCE CONSERVATION METHODS

*Prof. Dr. R.K. Sivanappan*

Note / குறிப்பு



## MYRADA KRISHI VIGYAN KENDRA

### Training Centre

Kollegal Main Road,  
Arepalayam - 638 401  
Sathyamangalam Taluk,  
Erode District.  
Tamil Nadu.  
Ph : 04295 - 244240

### Administrative Office

# 272, Perumal Nagar  
Puduvalliampalayam (Via)  
Kalingiyam Post  
Gobichettipalayam - 638 453.  
Erode District, Tamil Nadu.  
Ph : 04285 - 241626, 241727  
e-mail : myradakvk@dataone.in

## MYRADA வேளாண் அறிவியல் நிலையம்

பயிற்சி மையம்

கொள்ளேகால் மெயின் ரோடு,  
அரேப்பாளையம் - 638 401  
சத்தியமங்கலம் தாலுக்கா.  
ஈரோடு மாவட்டம்.  
தமிழ்நாடு.  
தொலைபேசி : 04295 - 244240

நிர்வாக அலுவலகம்

272, பெருமாள் நகர்,  
புதுவள்ளியாம்பாளையம் (வழி)  
கலிங்கியம் (அஞ்சல்)  
கோபிசெட்டிபாளையம் - 638 453.  
ஈரோடு மாவட்டம்.  
தொலைபேசி : 04285 - 241626, 241727  
மின் அஞ்சல் : myradakvk@dataone.in