

Rain Water Harvesting

Gurmel Singh

Director

Central Soil & Water Conservation Research & Training Institute

Dehra Dun

Brajesh P. Joshi

Senior Scientist (Engg.)

Abstract : *The technology of rain water harvesting is as old as the civilization of the mankind and is a useful technology for enhancing production from the rainfed lands. In this paper, steps for rain water management, water harvesting Techniques, and problem & limitations in N.W. Himalayan region have been focused.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 7, संख्या 2, दिसम्बर 1992, पृष्ठ 1-4

वर्षा जल उत्पादकता

गुरुमेल सिंह

निदेशक

केन्द्रीय मृदा एवं जल संरक्षण अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, देहरादून

बृजेश पी. जोशी

वरिष्ठ वैज्ञानिक (इंजीनियरिंग)

सार : वर्षा जल उत्पादकता टेक्नालोजी मानव सभ्यता जितनी पुरानी है। यह वर्षा पूरित खेतों से अधिक उत्पादन प्राप्त करने की एक उपयोगी विधि है। इस लेख में वर्षा जल प्रबन्ध, वर्षा उत्पादकता तकनीकों, समस्याओं एवं सीमाओं पर प्रकाश डाला गया है।

Water Conservaton Through Inter Basin Transfers

R.S. PRASAD

Chief Engineer, NWDA, Community Centre, Saket, New Delhi-110 017

O.K. RAO

Superintending Engineer, NWDA, Palika Bhawan, New Delhi-110 066

Abstract : *Inter basin transfers imply large investment, technological challenges trade off between various objectives, political concensus, mechanism of equitable distribution of costs and benefits and a host of other issues. Some proposals made for interlinking of rivers and transfer of water from one basins to other have been discussed in this paper. Major considerations of an interbasin transfer & design criteria to be adopted have also been foccused.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 7, संख्या 2 दिसम्बर 1992, पृष्ठ 5-11

द्रोणी अन्तराल द्वारा जल संरक्षण

आर. एस. प्रसाद

मुख्य अभियन्ता, राष्ट्रीय जल विकास एजेन्सी, सामुदायिक केन्द्र, साकेत नई दिल्ली-110 017

ओ. के. राव

अधीक्षण अभियन्ता, राष्ट्रीय जल विकास एजेन्सी, पालिका भवन नई दिल्ली-110066

सार : अन्तर द्रोणी अन्तरणों के अर्थ अत्यधिक लागत, विभिन्न उद्देश्यों के बीच प्रौद्योगिक जाँचों, राजनीतिक एकमत, लागत एवं लाभ के समान वितरण की प्रक्रिया एवं अन्य मुद्दे हैं। इस लेख में नदियों को आपस में जोड़ना और एक द्रोणी से दूसरे द्रोणी में जल पहुँचाने के विषय पर किया गया है। एक अन्तरण द्रोणी अन्तरण और परिकल्प गुण धर्म पर भी प्रकाश डाला गया है।

Ground Water Conservation

by

T. S. RAJU

Superintending Hydrologist Central Ground Water Board, Faridabad

Abstract : *Ground Water has assumed a critical importance to meet the ever growing needs of our nation for drinking, domestic, industrial and agricultural purposes. Though the current level of development is only about 28% in a number of areas/pockets, intensive groundwater development has led to rather critical situation and manifestation of problems like declining water levels, saline water encroachment etc. Urban centres, due to rapid expansion and industrialisation are not able to meet the growing demands of water. During severe droughts, shortage of water in extensive areas is being felt. All these areas require strict measures of conservation and augmentation of the groundwater resources potential.*

Various methods of artificial recharge of ground water have been briefly discussed. Indian Experiments on Artificial Recharge and the results/findings of these studies/investigations are briefly outlined. Importance of Sub-surface Dams and percolation tanks as means for conservation & augmentation of ground water resources, criteria for selection of sites for such structures have been briefly described. Underground dams constructed by the Central Ground Water Board at Ananganadi, Palghat district, and Odakkali, Ernakulam district, Kerala proves the techno-economic viability of such structures. Various Types of Soil Aquifer Treatment Systems for waste Water Reuse have been briefly described and the advantages and limitations of these systems in removing the pollutants and other impurities from the water as it moves down to the groundwater through the vadose zone, have been briefly outlined.

भूजल संरक्षण

टी. एस. राजू
अधीक्षण अभियन्ता
केन्द्रीय भूजल बोर्ड, फरीदाबाद

सार : हमारे देश में पेय, घरेलू, औद्योगिक एवं कृषि उद्देश्यों की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने की दृष्टि से भूगर्भ जल का अत्यन्त अधिक महत्व हो गया है। हालांकि कई क्षेत्रों में विकास का चालू स्तर लगभग केवल 28% ही है, सक्रिय भूगर्भ जल विकास के कारण शोचनीय स्थिति उत्पन्न हो गई है और घटते जल स्तर, खारे जल का अन्तः प्रवेश जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो रही हैं। अति शीघ्र विस्तार एवं औद्योगीकरण के कारण शहरी जल केन्द्र जल की बढ़ती मांगों को पूरा करने में सक्षम नहीं हो पा रहे हैं। भीषण सूखा के अवधियों में विस्तृत क्षेत्रों में जल की कमी महसूस की जा रही है। इन सभी क्षेत्रों में भूगर्भ जल संसाधन के संरक्षण और विकास के सख्त उपायों की आवश्यकता है।

इस लेख में भूगर्भ जल के कृत्रिम पुनः पूरण की विभिन्न विधियों की संक्षिप्त चर्चा की गई है। कृत्रिम पुनः पूरण पर भारतीय प्रयोगों और उनके परिणामों / अध्ययनों/अन्वेषणों पर भी प्रकाश डाला गया है। भूगर्भ जल के संरक्षण एवं संवर्धन के उपाय के रूप में उप-भूषण बाँधों एवं अन्तः स्यंदन तालों और ऐसे संरचना चुनाव की भी संक्षिप्त चर्चा की गई है। भूजल बोर्ड द्वारा अनंगनदी, पालघाट जिला एवं ओड़ाकालि, इरनाकुलम जिला, केरला में निर्मित भूगर्भ बाँधों से इन संरचनाओं की प्रौद्योगिक, एवं आर्थिक महत्ता सिद्ध होती है। लेख में मृदा जल विभाजक उपचार तंत्रों (अपशिष्ट जल पुनः प्रयोग के लिए) के विभिन्न किस्मों की संक्षिप्त चर्चा की गई है औप अधिभूमि क्षेत्र से गुजरने वाले भूगर्भ जल में निहित प्रौद्योगिकों एवं अन्य अशुद्धियों को दूर करने में इन तंत्रों के लाभों एवं सीमाओं की भी संक्षिप्त व्याख्या की गई है।

Conservation of Irrigation Water Though LDPE Lining

By

D.K. Agrawal
Director

A.N. Bhargava
Research Officer

S.S. Chhabra
Research Supervisor

U.P. Irrigation Research Institute, Roorkee

Abstract : *About half of the water is lost through conveyance system in channels, distributaries, minors and water courses etc. Various alternative materials had been tried from time to time keeping the low construction cost, durability and impermeability of lining material so as to minimise the seepage losses. In the recent past low density polyethylene (LDPE) film as a canal liner has been highlighted in India. The same has been tested world over for the past 25 years and found effective in checking seepage. In view of this, U.P. Irrigation Research Institute, Roorkee has taken up systematic studies in semi-field and field conditions.*

During the experimentation under semi-field conditions, it was found that LDPE film covered with clay tiles was able to save upto 30% water additionally by way of reducing the seepage losses compared to clay tile lining without buried LDPE film. Generally the type of soil and lining material are not vital factors when the channel is lined with LDPE film except for expansive soil. Proper compaction, even surface and pebble free subgrade are of prime importance for LDPE film lining. Also it was found that all portion of the wetted perimeter of the channel should be covered with LDPE film.

In the field channels, a substantial reduction in seepage losses has been observed wherever the channels are lined with LDPE film. On some of the minors of Upper Ganga Canal system in Aligarh and Bulandshahr districts the reduction in seepage losses were found to vary from 70% to 95% mainly depending on the quality of construction and thereafter its maintenance.

एल. डी. इ. पी. लाइनिंग द्वारा सिंचाई जल का संरक्षण

डी. के. अग्रवाल
निदेशक

ए. एन. भार्गव
अनुसंधान अधिकारी

एस. एस. छावड़ा
अनुसंधान पर्यवेक्षक

उ०प्र० सिंचाई अनुसंधान संस्थान, रुड़की

सार : लाभगत आधा जल वाहिकाओं, सहायक नदियों एवं अन्य जल माध्यमों द्वारा लुप्त हो जाता है। समय-समय पर इस रिसन हानि को कम करने के लिए अल्प रचना लागत दृढ़ता और लाइनिंग सामग्री अपारगम्यता को ध्यान में रखते हुए विभिन्न वैकल्पिक सामग्रियों का प्रयोग किया गया है। गत काल में नहर लाइनर के रूप में अल्प घनत्व पेलीथैलीन (एलडीपीई) फिल्म का प्रयोग भारत में किया गया है। पिछले 25 वर्षों से पूरे विश्व में इसकी जाँच की गई है और रिसाव को रोकने में इसे प्रभावी पाया गया है। इस बात को ध्यान में रखते हुए उ०प्र० सिंचाई अनुसंधान संस्थान, रुड़की ने सेमी फील्ड और फील्ड स्थितियों में सुसंगत अध्ययन आरम्भ किया है।

सेमी फील्ड स्थितियों में प्रयोग के दौरान यह पाया गया कि कृत्रिम टायलों से आच्छादित एलडीपीई फिल्म 30 अतिरिक्त जल का बचत रिसाव को रोक कर करता है जबकि इसे बिना एलडीपीई फिल्म के मृदा टायल लाइनिंग द्वारा नहीं किया जा सकता है। सामान्यतः विस्तृत मृदा को छोड़कर जिस समय एलडीपीई फिल्म वाहिका युक्त की जाती है तब मृदा के किस्म और लाइनिंग सामग्री महत्वपूर्ण कारक नहीं होते। एलडीपीई फिल्म लाइनिंग के लिए समुचित दबाव बराबर समतल भूपृष्ठ एवं कंकड़ विहीन समग्रेड अत्यधिक महत्व की है। यह भी देखा गया है कि वाहिका की गीली पेरीमीटर के सभी अंश एलडीपीई फिल्म से आच्छादित होने चाहिए।

फिल्म वाहिका में जहां कहीं भी एलडीपीई फिल्म लाइनिंग का प्रयोग किया गया है वहां रिसाव होने में भारी कमी पाई है। अलीगढ़ एवं बुलन्दशहर जिलों का गंगा नहर तंत्र के कुछ वाहिकाओं में रिसाव होने की कमी 70 से 95% तक पाई गई। मुख्यतः यह संरचना और उसके रख-रखाव पर आधारित है।

Water Conservation in Drinking Water Supply

By

P.S. Rajvanshy

Ministry of Urban Development, Nirman Bhawan, New Delhi

Abstract: *Conservation is defined as preservation against loss or waste. Conservation & management of water resources are essential to meet the ever growing demand of water from all sectors. In this paper, loss of water through evaporation, seepage control in a canal system, leakage par water supply systems in urban areas and their repairs have been highlighted. The electronic leak detectors used for finding leakages and what corrective action to be taken have been focussed. Finally Control on wastage by adopting a Rational pricing policy has been presented.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 7, संख्या 2, दिसम्बर 1992, पृष्ठ 43-47

पेय जल आपूर्ति में जल संरक्षण

पी०एस० राजवंशी

शहरी विकास मंत्रालय, निर्माण भवन, नई दिल्ली

सार : संरक्षण की व्याख्या हानि या बर्बादी से बचाव के रूप में की जाती है। विभिन्न क्षेत्रों से जल की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए जल संसाधनों का संरक्षण और प्रबंध अनिवार्य है। इस लेख में वाष्पन द्वारा जल की हानि, नहर तंत्र में रिसाव नियंत्रण शहरी क्षेत्रों में जल आपूर्ति तंत्रों में लीकेज, और उनके मरम्मत पर प्रकाश डाला गया है। लीकेज दूढ़ने के लिए इलेक्ट्रॉनिक लीक डिटेक्टरों और सुधार कार्यवाई की चर्चा की गई है। अन्त में एक सुसंगत मूल्य नीति द्वारा बर्बादी पर नियंत्रण का विचार भी प्रस्तुत किया गया है।

Water Conservation and Public Awareness Perspective and Programmes

By

K. K. S. Bhatia and Manohar Arora

Ganga Plains Regional Centre
National Institute of Hydrology, Patna

Abstract : *Water has a fundamental and pervasive influence in human ecology however an adequate perception of water issues and appropriate responses to water problems will not occur in national socio-economic planning without deliberate communication efforts on the part of water authorities. The problem relating to water and its use, management and optimal utilisation are all the more important in developing countries like India because of exponential growth of population, poverty among masses, lack of education, lack of will to adapt new technology, social taboos, language barriers, cultural imbalance and lack of proper communication network etc. Water conservation is now realised as a basic need for proper water management and there is always a need to have better and appropriate means of communication to have public participation and involvement.*

The present paper has been devoted to the above mentioned ideas and specifically an attempt has been made to discuss water conservation, various techniques of water conservation, different techniques of communication and public participation etc. The paper opens with an introduction giving critical role of water, India's water availability, need for water conservation and public awareness. After this preamble a brief portion is devoted to various practical techniques of water conservation including water conservation in industries, houses etc. The next part focuses on role of administrators in water conservation, participation processes, magnitude of participation etc. The various techniques of public participation have been discussed in details specifically concentrating on suitable techniques for developing countries. The paper has been concluded by highlighting the need for water conservation, role and participation of public, role of water administrators in such programmes and appropriate inferences have been drawn for developing countries. As the literature available on public participation and various techniques of such participation is not readily available in India the paper ends with an exhaustive bibliography on the subject.

जल संरक्षण एवं जन चेतना-परिप्रेक्ष्य एवं कार्यक्रम

के० के० एस० भाटिया एवं मनोहर अरोड़ा

गंगा प्लेन क्षेत्रीय केन्द्र

राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, पटना

सार : मानव परिस्थितिकी में जल अत्यन्त महत्व पूर्ण स्थान है। परन्तु जल से संबद्ध प्राधिकारियों के स्तर पर सक्रिय संचार प्रयासों के बिना राष्ट्रीय सामाजिक-आर्थिक विनियोजन में जल एवं उससे संबंधित समस्याओं और उपागमों पर पर्याप्त विचार नहीं हो सकता। भारत जैसे विकासशील देशों में बढ़ती आबादी, भयानक गरीबी, नई टेकनालाजी अपनाने की इच्छा की कमी, सामाजिक अन्धविश्वासों, भाषागत सीमाओं, सांस्कृतिक असंतुलन और समुचित संचार नेटवर्क की कमी के कारण जल एवं उसके प्रयोग से संबंधित समस्या, प्रबंध और इष्टतम उपयोग और भी अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं। समुचित जल प्रबंध के रूप में देखा जाता है। अतः जन सहयोग और भागीदारी के लिए संचार के देहतर एवं समुचित माध्यमों की हमेशा आवश्यकता है। इस लेख में उपरोक्त मुद्दों पर विचार किया गया है और जल संरक्षण और उसके विभिन्न तकनीकों तथा जन संचार के उपायों पर प्रकाश डाला गया है। इस लेख का आरंभ जल की महत्वपूर्ण भूमिका, भारत में जल उपलब्धता, जल संरक्षण की आवश्यकता और जन चेतना की आवश्यकता के परिचय से होता है। इसके बाद उद्योगों, घरों आदि में जल के संरक्षण सहित संरक्षण के विभिन्न तकनीकों पर प्रकाश डाला गया है अगले भाग में जल संरक्षण में प्रशासकों के दायित्व, भागीदारी की प्रक्रियाओं और भागीदारी की व्यायकता की चर्चा की गई है। विशेषतः विकासशील देशों के लिए उपयुक्त तकनीकों पर ध्यान केन्द्रित करते हुए सार्वजनिक भागीदारी के विभिन्न तकनीकों पर प्रकाश डाला गया है। अन्त में जल संरक्षण की आवश्यकता, जनता के दायित्व और भागीदारी और ऐसे कार्यक्रमों में जल प्रशासकों की भूमिका की चर्चा की गई है और विकासशील देशों के संदर्भ में निष्कर्ष निकाले गए हैं। भारत में सार्वजनिक भागीदारी और ऐसे तकनीकों पर साहित्य सुलभ नहीं है, अतः में इस विषय से संबंधित एक व्यापक ग्रंथ सूची दी गई है।

Water Conservation through Drip and Sprinkler Irrigation Methods

By

S.S. Magar
Professor & Head

and

N.N. Firake
Assistant Professor

Inter Faculty Department of Irrigation Water Management, Mahatma Phule Agricultural University,
Rahuri 413 722, (M.S.), India.

Abstract : *This paper describes the usefulness of drip and Sprinkler Irrigation method on traditional surface Irrigation methods, The water Conservation in the from of saving by drip system is about 35 percent. Drip system can also be used to apply water consisting of soluble fertilizers pesticides, Insecticides through the Irrigation water.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 7, संख्या 2, दिसम्बर 1992, पृष्ठ 63-67

ड्रिप एवं स्प्रिंकलर विधियों द्वारा जल संरक्षण

एस०एस० मगर
प्रोफेसर एवं अध्यक्ष

एन० एन० फिराक
सहायक प्रोफेसर

सिंचाई जल प्रबन्ध का इंटर फैकल्टी विभाग,
महात्मा फुले कृषि विश्वविद्यालय, राहुरी-413722

सार : इस लेख में पारंपरिक भूपृष्ठ सिंचाई विधियों पर ड्रिप एवं स्प्रिंकलर सिंचाई विधि की उपयोगिता पर प्रकाश डाला गया है। ड्रिप प्रणाली द्वारा जल का संरक्षण लगभग 05 प्रतिशत होता है। ड्रिप प्रणाली का उपयोग घुलनशील उर्वरकों, और कीटनाशकों से युक्त सिंचाई जल के साथ भी किया जा सकता है।

Water Conservation through Evaporation Control

By

Shri M.U. Purohit* and Shri A.A. Dave**

* Retired Secretary, Narmada and Water Resources Department, Government of Gujarat.

**Executive Engineer, Central Design Organisation, Gandhi Nagar.

Abstract : *This paper describes in brief the various evaporation Control methods generally used for reducing evaporatian losses from reservoirs, approaches used and measures have been tried at various places for evaporation control.*

जलविज्ञान समीक्षा भाग 7, संख्या 2, दिसम्बर 1992, पृष्ठ 68-72

वाष्पन नियंत्रण द्वारा जल संरक्षण

श्री एम० यू० पुरोहित एवं श्री ए०ए० दवे

* अवकाश सचिव, नर्मदा एवं जल संसाधन विभाग, गुजरात सरकार

** कार्यपालक अभियन्ता, केन्द्रीय अभिकल्प संगठन, गांधीनगर

सार : इस लेख में वाष्पन हानियों को कम करने के संबंध में विभिन्न वाष्पन नियंत्रण विधियों जिनका प्रयोग जलाशयों से वाष्पन को रोकने के लिए किया जाता है, की संक्षिप्त चर्चा की गई है। वाष्पन नियंत्रण के लिए विभिन्न स्थलों पर प्रयुक्त उपागमों एवं उपायों की चर्चा की गई है।