

## दुष्प्रभाव को कम करने की प्रमुख कार्यनीतियां

क्षेत्र में जोखिम को कम करने की दिशा में सबसे पहला काम यह है कि कछार का मानचित्रण करे कछार तथा तटीय क्षेत्रों के जलमग्न हो जाने पर भू-प्रयोग नियंत्रण से जान और माल का खतरा कम हो जाएगा बाढ़-संभावित क्षेत्रों में किसी भी बड़े विकास कार्य की अनुमति नहीं देनी चाहिए महत्वपूर्ण सुविधाएं सुरक्षित स्थानों अर्थात् उन्नत भूमि पर निर्मित की जानी चाहिए शहरी क्षेत्रों में तालाबों, झीलों अथवा निचले क्षेत्रों में जलधारक क्षेत्रों का निर्माण किया जा सकता है कछारों में नक्शे के अनुसार भवनों का निर्माण करना तथा ढाँचों को मजबूत बनाना महत्वपूर्ण है ताकि वे बाढ़ की ताकतों और रिसाव को झेल सकें भवनों का निर्माण उन्नत क्षेत्र पर किया जाना चाहिए, यदि जरूरी हो तो स्टिल्ट्स अथवा चबूतरों के ऊपर निर्माण करें बाढ़ नियंत्रण का उद्देश्य बाढ़ से होने वाली क्षति को कम करना है यह काम बाढ़ को कम करके किया जा सकता है बाढ़ को कम करने से पुनर्वनरोपण, वनस्पति संरक्षण, नदियों तथा जलधारक क्षेत्रों में से मलबे की सफाई करके, तालाबों और झीलों के संरक्षण आदि जैसी कार्रवाई से अपवाह की मात्रा कम हो जाती है बाढ़ पथान्तर में तंबंध, बंध और चेनल सुधार शामिल रहते हैं बांधों में पानी जमा रह सकता है और समुचित गति से छोड़ा जा सकता है बाढ़ अभेद्यता से क्षति का खतरा घ' जाता है इस दिशा में किए जाने वाले उपायों में बाढ़ के पानी को दूर रखने, मकानों के दरवाजों तथा खिड़कियों आदि को बन्द या सील करने के लिए बालू से भरे हुए थैलों का प्रयोग शामिल है संरचनात्मक तरीकों अथवा भूमि से ऊँचा उठाकर, मकानों को ऊँचा उठाया जा सकता है भवनों का निर्माण जल निकायों से दूरी पर किया जाना चाहिए

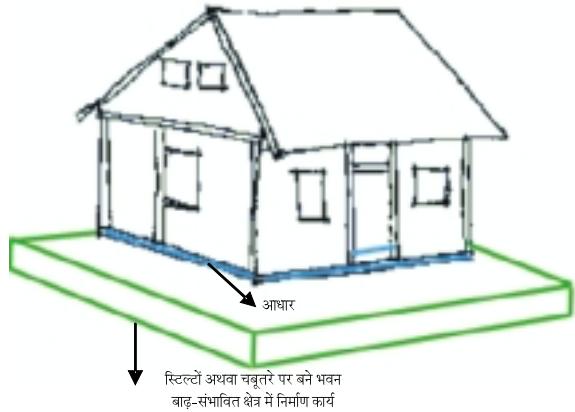
### वेब स्रोत :

[www.cwc.nic.in](http://www.cwc.nic.in); [www.imd.ernet.in](http://www.imd.ernet.in); [www.ndmindia.nic.in](http://www.ndmindia.nic.in);  
[www.weather.nic.in](http://www.weather.nic.in); [www.nih.ernet.in](http://www.nih.ernet.in);  
[www.southasianfloods.org](http://www.southasianfloods.org)

### छान्नों : और अधिक जानकारी प्राप्त करे

निम्न के बारे में और अधिक जानकारी प्राप्त करें

- ❖ बाढ़ नियन्त्रण उपायों की कोटियां ।
- ❖ बाढ़ के लाभकारी प्रभाव ।
- ❖ बालू रेत के थैलों के चट्टे कैसे बनाए जाते हैं और क्या चीज उन्हें अधिक प्रभावी बनाती है ?
- ❖ बाढ़ संबंधी पूर्वानुमान किस प्रकार लगाया जाता है और चेतावनी किस प्रकार दी जाती है-इस बारे में और अधिक समझें तथा सीखें ।
- ❖ बाढ़-संभावित क्षेत्रों में मूल्यवान ऊपरी मिटटी की रक्षा करने में मृदा संरक्षण पद्धतियां सहायक होंगी ।
- ❖ निकटतम कृषि भंडार का दौरा करें और यह पता करें कि क्या उनके पास बाढ़ की दृष्टि से असुरक्षित क्षेत्रों में खेती के लिए कोई सलाह है ।



दक्षिण बंगाल देश के बाहरी ओर पर मलिन बरिस्तों में स्टिल्ट पर बने भवन



### खण्ड फ्लाई बाढ़ आश्रय

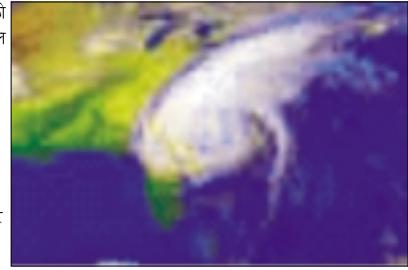
इस तरह के बाहर आश्रय मात्र इस बात का एक उदाहरण है कि किस प्रकार समुदाय भीषण बाढ़ों से अपना बचाव कर सकते हैं भूमि के निमारों को 15 फुट तक ऊँचा उठाया जाता है और कई लिलोमीटर लंबे तक उसका विस्तार कर दिया जाता है लोग बीच में एक बड़ा तालाब खोद देते हैं और इस मिटटी का प्रयोग भू-स्तर को ऊपर उठाने के लिए करते हैं जब कभी बाढ़ आती है लोग अपने मवेशियों, माल-मत्ता यहां तक कि मकानों को भी सुरक्षित स्थान पर ला सकते हैं बीच में बना हुआ तालाब मर्त्य पालन के काम आता है और इस कारण खाद्य का एक महत्वपूर्ण स्रोत बन जाता है

## चक्रवात

### चक्रवात

**प्रायः** अत्यधिक दूरी तक जाने वाले भीषण तूफान होते हैं जिनके साथ वायुमण्डल में कम दबाव वाले एक शान्त क्षेत्र के चारों तरफ तेज हवाएं चलती हैं और यह क्षेत्र प्रायः 50 किलोमीटर प्रति घण्टे की रफ्तार से ऊपर की तरफ उठ जाता है

29 अक्टूबर, 1999 को 260-300 किलोमीटर प्रति घण्टे की रफ्तार से चलने वाली तेज हवाओं के साथ उड़ीसा के 90 मील लम्बे तट पर एक भीषण चक्रवात आया जिसके साथ उड़ने वाली तूफानी लहरें ने बंगाल की खाड़ी के पानी का स्तर 30 फुट ऊंचा उठा दिया यह भीषण चक्रवात 250 किलोमीटर प्रति घण्टे के भीतर इसने 200 लाख हैटेकर से अधिक धूमिय तबाह कर दी, पेड़ों और वनस्पतियों को नियाल लिया और आपने पौछे तबाही के विशाल चिन्ह छोड़ गया विवेदक चक्रवात अन्तन्त कूर और दानव की तरह आया था जिसने उड़ीसा राज्य की रोड़ की हड़ड़ी ही तोड़ दी और हजारों व्यवित्रियों के प्राण ते लिए तथा लाखों को तबाह कर गया



### शुरूआत कैसे होती है और चेतावनी

चक्रवात का आगमन अचानक होता है हालांकि उसके बनने में समय लगता है उपग्रह के माध्यम से टोह लेने से चक्रवात की चाल और उसके संभावित मार्ग का अनुमान लगाया जा सकता है प्रक्षेपित मार्ग के साथ-साथ चेतावनी दे दी जाती है और उस मार्ग को खाली करा लिया जाता है फिर भी एकदम सही-सही पूर्वानुमान लगाना कठिन है चक्रवात के पृथ्वी पर उत्तरने का सही-सही पूर्वानुमान संकटस्थ आबादी के लिए केवल कुछ घण्टे की सूचना देता है भारतीय मौसम विज्ञान विभाग उष्णकटिबंधीय चक्रवातों, भारी वर्षा और हिमपात, शीतलहर और लू जैसी मौसम संबंधी गंभीर स्थितियों की बाबत चेतावनी जारी करता है चक्रवात संबंधी चेतावनी अनेक साधनों द्वारा दी जाती है जैसेकि उपग्रह-आधारित आपदा चेतावनी प्रणाली, रेडियो, दूरदर्शन, टेलीफोन, फैक्स, उच्चाग्रता वाला तार, अखबारों में सार्वजनिक घोषणाएं और बुलेटिन।

### ऐसे तत्व जिनके लिए खतरा है

गारे, लकड़ी के बने सभी हल्के मकानों, कमजोर दीवारों वाले पुराने भवनों तथा नींव पर मजबूत आश्रय के बिना बने भवनों को सबसे अधिक खतरा रहता है निचले तटीय क्षेत्रों में स्थित बस्तियों पर हवा, वर्षा और तूफानी लहरों के रूप में चक्रवातों का सीधा प्रभाव पड़ता है निकटवर्ती क्षेत्रों में मौजूद बस्तियां भारी वर्षा के कारण बाढ़ों, पंक प्रवाहों अथवा भूस्खलनों की दृष्टि से असुरक्षित रहती हैं जिन दूसरे तत्वों को खतरा रहता है वे इस प्रकार हैं : बाढ़ें, टेलीफोन और बिजली के खम्भे, कैबल, भवनों के हल्के हिस्से जैसेकि छतें, सूचना पटट, तख्तों का घेरा, मछली पकड़ने वाली नावें और गिरते वृक्ष।



1999 में चक्रवाती तूफान के दौरान भुवनेश्वर में पलटी खाया हुआ एक हेलीकॉप्टर

### विशिष्ट प्रभाव

**भौतिक क्षति** : हवा की ताकत, बाढ़, तूफानी लहरों और भूस्खलनों के कारण भवनों को क्षति पहुँचेगी अथवा वे नष्ट हो जाएंगे हल्की सामग्री से बनाई गई छत को भारी क्षति पहुँचती है

**मृत्यु और जनस्वास्थ्य** : बाढ़ और उड़ने वाले तत्वों के कारण मृत्यु हो जाती है जल आपूर्ति के संदूषण से विषाणु का प्रकोप, अतिसार और मलेरिया पैदा हो जाते हैं

**जल आपूर्ति :** भूजल और नलकों से प्राप्त होने वाला पानी बाढ़ के पानी के कारण संदूषित हो सकता है

**फसलें और खाद्य आपूर्ति :** तेज हवाएं और बारिश निचले स्थानों पर खड़ी फसलों और मवेशियों के लिए तबाही ला देगी केले और नारियल के वृक्षों जैसी फसलें सबसे अधिक असुरक्षित होती हैं समुद्री जल के कारण लवणता बढ़ जाएगी और मृदा खेती के लिए अनुपयुक्त बन जाएगी

**संचार :** संचार संबंधों में गंभीर व्यवधान पड़ जाएगा परिवहन सम्पर्क कम हो सकते हैं



### दुष्प्रभाव को कम करने के लिए प्रमुख कार्यनीतियां

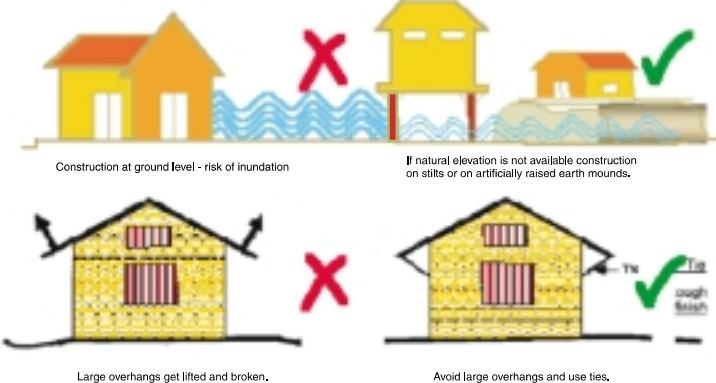
**संकट का मानचित्रण :** संकट का मानचित्र ऐसे क्षेत्रों को दर्शाएगा जो कि किसी वर्ष विशेष में चक्रवात की दृष्टि से असुरक्षित क्षेत्र हैं दुष्प्रभाव को कम करने का यह एक प्रभावी साधन है

**भू-प्रयोग नियंत्रण :** इस तरह तैयार किया जाना चाहिए जिससे कि असुरक्षित क्षेत्रों में सबसे कम महत्वपूर्ण क्रियाकलाप किए जाएं कछार क्षेत्र में बस्तियों बनाना सबसे अधिक खतरनाक होता है असुरक्षित क्षेत्र पार्कों, खेत के मैदानों अथवा चरागाह क्षेत्र के लिए नियत कर दिए जाने चाहिए

### बहुप्रयोजन चक्रवात आश्रय स्थल

तीव्र उड़ीसा के असुरक्षित स्थानों पर उपयुक्त अभिकल्प (डिजाइन) वाले बहु-प्रयोजन चक्रवात आश्रय स्थलों का निर्माण किया गया है

**नक्शे के अनुसार बनाए गए भवन :** भवन इस प्रकार बनाए जाने चाहिए कि वे हवा की ताकतों का मुकाबला कर सकें उत्तम स्थल का चयन भी महत्वपूर्ण होता है तीव्र क्षेत्रों में अधिकांश भवन स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री से बनाए जाते हैं और उनमें इंजीनियरी का कोई योगदान नहीं होता उत्तम निर्माण परिपारी अपनाई जानी चाहिए जैसेकि



**बहुप्रयोजन चक्रवात आश्रय स्थल** तीव्र उड़ीसा के असुरक्षित क्षेत्रों में उपयुक्त अभिकल्प सहित बहुप्रयोजन--चक्रवाती हवाओं वाली आंधी तटीय क्षेत्रों को जलमग्न कर देती है यह सलाह दी जाती है कि मकान स्टिल्टों अथवा मिटटी के नीलों पर बनाए जाएं भवन वायु और जलरोधी होने चाहिए हवा और बाढ़ से होने वाली क्षति का सामना करने के लिए मकानों को मजबूत बनाया जा सकता है भवनों को थामेरखने वाले सभी तत्व समुचित रूप से निकट होने चाहिए जिससे बस्तुओं के ऊंचा उठने अथवा उनके ऊंचे जाने को रोका जा सके उदाहरण के लिए छतों के बास्ते बड़े आकार के प्रलम्बों से बचें और प्रक्षेपण नीचे की तरफ बांधे जाने चाहिए पेड़ों की एक पंक्ति बचाव का काम करेगी इससे ऊर्जा कम हो जाती है



**बाढ़ प्रबंध :** बाढ़ के दुष्प्रभाव को कम करने के उपाय शामिल किए जा सकते हैं (अधिक जानकारी के लिए बाढ़ संबंधी अध्याय देखें)

तटीय सुरक्षा मेखला बागान कार्यक्रम-तटीय रेखा के साथसाथ सुरक्षा मेखला के रूप में पेड़ लगाने से तेज चक्रवाती हवाओं का प्रभावकम होगा और इस प्रकार भूवरण वथावालु का भीतर की तरफ प्रवाह रुक जाएगा जिससे बुबाई किए हुए खेत, मकान और तटों के निकट रिहायशी भूमि सुरक्षित रहेगी चित्र में भूमि का पुनरुद्धार दिखाया गया है : भूधरे हुए भूक्षेत्र (सैक्कफिल्ड) पर बागान

**वनस्पति आच्छादन में सुधार लाना :** वनस्पति में सुधार लाने से मृदा की जल अन्तःसरण क्षमता बढ़ जाएगी पंक्तियों में लगाए गए वृक्ष वातरोध के रूप में काम करेंगे हवाओं की तेज गति को रोकने के लिए तटीय सुरक्षा मेखला बागान विकिसत किए जा सकते हैं ऐसा करने से विनाशकारी प्रभाव न्यूनतम रह जाते हैं

#### **वेब ग्रोत :**

[www.imd.ernet.in](http://www.imd.ernet.in); [www.ndrmindia.nic.in](http://www.ndrmindia.nic.in); [www.weather.nic.in](http://www.weather.nic.in);  
[www.bmtpc.org/disaster.htm](http://www.bmtpc.org/disaster.htm); [www.gsdma.org/cycpre.htm](http://www.gsdma.org/cycpre.htm);  
[www.osdma.org](http://www.osdma.org); [www.tropmet.res.in](http://www.tropmet.res.in); [www.colorado.edu/hazards](http://www.colorado.edu/hazards); [www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)

#### **छात्रों : और अधिक जानकारी प्राप्त करे**

- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवात की सामान्य विशेषताएं ।
- ❖ चक्रवात का मौसम और इसके प्रभाव ।
- ❖ उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की पूर्वसूचनीयता और चेतावनी प्रणालियों का प्रयोग ।
- ❖ चक्रवात-रोधी भवन ।
- ❖ 1999 के उड़ीसा के भीषण चक्रवात के प्रभाव का एक स्थिति-विषयक अध्ययन ।

# सूखा

## सूखा

एक ऐसा घातक प्राकृतिक संकट है जो कि एक मौसम में अथवा उससे भी अधिक समय तक प्रत्याशित अथवा सामान्य वर्षा के न होने का परिणाम होता है; जबकि वर्षा मनुष्यों और मवेशियों के क्रियाकलापों के लिए अपर्याप्त रह जाती है



सूखे से प्रभावित समुदाय वर्षा के लिए ईश्वर से प्रार्थना करते हुए



सूखे, लोगों को पेयजल की तलाश में मौलों तक चलने के लिए विवरण कर देता है



सूखा पड़ने पर फसल का न होना एक सामान्य घटनाक्रम है  
पृथग्भूमि में अत्यन्त न्यून पेड़-पौधे दिखाई पड़ते हैं

## शुरूआत कैसे होती है और चेतावनी

सूखे का आगमन धीरे-धीरे होता है और इसके आगमन तथा समाप्त होने का समय तय करना कठिन होता है वर्षा का गिरता स्तर, गिरता हुआ भूजल स्तर, सूखे कुएं, सूखी नदियां और जलाशय तथा अपर्याप्त कृषि उपज सूखे के आगमन की चेतावनी देते हैं भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के अनुसार देश को सूखग्रस्त तब कहा जाता है जबकि वर्षा की कुल कमी दीर्घ अवधि औसत के 10 प्रतिशत से अधिक हो और जब देश का 20 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र सूखे की ऐसी स्थिति से प्रभावित हो

## ऐसे तत्व जिनके लिए खतरा है

शुरू में सूखे का प्रभाव वर्षा-आधारित फसलों पर तथा बाद में सिंचित फसलों पर पड़ता है जिन क्षेत्रों में वर्षा को छोड़कर वैकल्पिक जल स्रोत (भू तथा नहरी जल आपूर्ति) न्यूनतम हों, ऐसे क्षेत्र जो वन-विरहित प्रदेशों और परिवर्तित पारिस्थितिकीय प्रणालियों जैसे गंभीर पर्यावरण अवक्रमण का शिकार हो चुके हों और ऐसे क्षेत्र जिनमें कृषि को छोड़कर अन्य आजीविकाएं कम-से-कम विकसित हों; सूखे की दृष्टि से सर्वाधिक असुरक्षित होते हैं सूखे की स्थितियों का सबसे अधिक प्रभाव चरवाहों, भूमिहीन मजदूरों, खेती के सहारे मुश्किल से गुजारा करने वाले किसानों, महिलाओं बच्चों और खेती से जुड़े मवेशियों पर पड़ता है

## विशिष्ट प्रभाव

अन्य प्राकृतिक आपदाओं से ह'कर सूखे के कारण कोई संरचनात्मक क्षतियां नहीं होती विशिष्ट प्रभाव इस प्रकार हैं : फसल, डेरी, लकड़ी (दावानल) तथा मत्स्य उत्पादन की क्षति; पम्प से पानी खींचने के लिए बिजली की अधिक मांग, बिजली का कम उत्पादन; बढ़ी हुई बेरोजगारी; जैव विविधता में कमी,



सूखे की दृष्टि से किसी क्षेत्र की असुरक्षा का पता लगाने का एक सरल सा तरीका यह है कि पानी के विभिन्न स्रोतों और प्रयोक्ताओं के बीच संतुलन की गणना करें।



## जल विभाजक क्षेत्रः

जल विभाजक क्षेत्र ऐसे भौगोलिक क्षेत्र होते हैं जहां पानी एक सामान्य बिन्दु की ओर प्रवाहित होता है सूखे के दुष्प्रभाव को कम करने के लिए स्थानीय समुदायों के सहयोग से मृदा और जल संरक्षण के सभी प्रकार के उपाय किए जाने होते हैं इस रास्ते को अपनाने से इन क्षेत्रों को मृदा, पेड़-पौधों, पानी तथा अन्य संसाधनों की प्रभावी रूप से प्रबंध करने में मदद मिली इन जल विभाजक क्षेत्रों के भीतर दुर्लभ जल स्रोतों के संरक्षण तथा मृदा और पेड़-पौधों के प्रबंधन में सुधार लाकर प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करते हुए उच्चतर कृषि उत्पादन के अनुकूल स्थितियां पैदा करने की क्षमता है

ऊपर एक जल विभाजक क्षेत्र एक सामान्य बिन्दु की तरफ जल संग्रह दर्शाता हुआ इमेज स्रोत : <http://www.4j.lane.edu>

पानी, वायु तथा प्राकृतिक दृश्य के स्तर में गिराव'; भूजल की कमी, स्वास्थ्य विकार तथा मृत्यु, गरीबी मेंवृद्धि, जीवन स्तर में गिराव' तथा सामाजिक अशान्ति जिसके फलस्वरूप स्थान बदलने की प्रतिक्रिया की शुरूआत **दुष्प्रभाव को कम करने की प्रमुख कार्यनीतियां**

**की स्थिति पर निगाह रखने का आशय** यह होता है कि वर्षा की स्थिति, जलाशयों, झीलों, नदियों में पानी की उपलब्धता पर बराबर दृष्टि रखी जाए और समाज के विभिन्न क्षेत्रों की पानी की मौजूदा मांग (ऊपर दिया गया संतुलन चित्र देखें) के साथ उसकी तुलना की जाए **जल आपूर्ति बढ़ाना** और घरों तथा किसानों के खेतों में **वर्षा के पानी के संग्रह के जरिए जल संरक्षण** से उपलब्ध पानी की मात्रा बढ़ जाती है सभी खेतों में बह रहे जल को एक स्थान पर इकट्ठा किया जाए (जैसे कि खेत के तालाब, चित्र देखें) या जहां पर पानी गिरता है वहां उसे मिलाये रखिए (तत्स्थाने) (जैसे समोच्च बांध, समोच्च कृषि, उन्नत क्यारी रोपण) तो सतत कृषि उत्पादन के लिए पानी की उपलब्धता बढ़ने में सहायता मिलती है **सिंचाई सुविधाओं का विस्तार करने से** सूखे से असुरक्षा कम हो जाती है भूमि की क्षमता के अनुसार उसका उपयोग करने से भूमि और पानी के इन तम प्रयोग में मदद मिलती है और उनके दुरुपयोग के कारण पैदा होने वाली अनुचित मांग की अनदेखी की जा सकती है **आजीविका आयोजना** ऐसी आजीविकाओं की पहचान करती है जो कि सूखे के कारण कम से कम प्रभावित होती है इस तरह की कुछ आजीविकाओं में ये शामिल हैं : खेती के इतर रोजगार के अवसर बढ़ाना, सामुदायिक वर्नों से गैर-काष्ठ वन उपज का संग्रह करना, बकरियां पालना और बढ़ींगिरी करना आदि

## वेबस्रोतः

<http://dmc.kar.nic.in/default.htm>; [www.watershedindia.net](http://www.watershedindia.net); [www.rainwaterharvesting.org](http://www.rainwaterharvesting.org); [www.drought.unl.edu](http://www.drought.unl.edu)

## छात्रों और अधिक जानकारी प्राप्त करे

- ❖ अपने निकटतम कृषि विभाग के साथ सम्पर्क करें और जल विभाजक क्षेत्रों के बारे में जानने का प्रयास करें ।
- ❖ वर्षा के पानी के संग्रह की विभिन्न घेरलू पद्धतियों का अध्ययन करें ।
- ❖ सूखा-प्रभावित क्षेत्रों में चल रहे विभिन्न सरकारी कार्यक्रमों के बारे में जानने का प्रयास करें ।
- ❖ भारत में बड़ी नदियों को आपस में जोड़ना और यह पता लगाना कि क्या ऐसा करने से सूखे के दुष्प्रभाव को कम करने में मदद मिलती है ।



जल पर वर्षा का पानी इकट्ठा करना : छत एक ऐसे आवाह क्षेत्र के रूप में काम करती है जो कि पानी को एक टंकी में डालतारहता है छत पर वर्षा का पानी इकट्ठाकरना : छत एक ऐसे आवाह क्षेत्र के रूप में काम करती है जो कि पानी को एक टंकी में डालतारहता है



आन्ध्र प्रदेश के कर्नाटक जिले में फार्म तालाबों ने वर्षा का पानी इकट्ठा कर लिया और सूखे के प्रभाव से बचने में मदद की