

१४०३

जा.क्र.मृदसं/जशिअ/मृद-२/ /२०१७,
मृदसंधारण व पाणलोट क्षेत्र व्यवस्थापन,
कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे १.
दिनांक-२.८.२०१७.

प्रति,

१.विभागीय कृषि सहसंचालक (सर्व)

२.जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी (सर्व)

विषय:- ग्रामस्तरीय पाणलोट विकास आराखडयामध्ये पाण्याचे अंदाजपत्रक तयार करणेबाबत मार्गदर्शक सूचना.

संदर्भ:- १. शासन निर्णय क्र.जलअ-२०१४/प्र.क्र.२०३/जल-७,
दिनांक ५.१२.२०१४.

२. कृषि आयुक्तालयाचे पत्र जा.क्र.मृदसं/जशिअ/मृद-२/२०४,
दि.३१.७.२०१७.

राज्यातील पावसाची अनियमितता, पावसातील खंड व अपुरेपणा यामुळे टंचाईसदृश्य परिस्थिती निर्माण होऊन त्याचा दैनंदिन अत्यावश्यक बाब "पिण्याचे पाणी"याच उपलब्धतेवर परिणाम होऊन संबंधित बाधीत गावांना खूप मोठ्या त्रासास सामोरे जावे लागते. तसेच कृषि क्षेत्रावरही याचा विपरीत परिणाम होऊन कृषि उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर चढ-उतार दिसून येतात. अशा परिस्थितीत ग्रामीण भागातील जीवनमानात स्थैर्यता आणण्यासाठी कायमस्वरूपी व शाश्वत उपाय-योजना अवलंबणे गरजेचे आहे. यासाठी एकात्मिक पध्दतीने सर्व विभागाच्या समन्वयाने नियोजनवध्द आराखडा तयार करून राबविल्यास पिण्याचे पाणी व पिकांसाठी संरक्षित पाणी देण्यासाठी निश्चितपणे व्यवस्था करता येईल. हा उद्देश सामोरे ठेवून शासनाने दिनांक ५.१२.२०१४ रोजीच्या शासन निर्णयान्वये "जलयुक्त शिवार अभियान"हा कार्यक्रम राबविल्याचे जाहीर केले.

जलयुक्त शिवार अभियान कार्यक्रमांतर्गत पाणलोट विकास आराखडा तयार करणेचा आहे. पाणलोट्याचा सर्वांगीण विकास होण्यासाठी सदयस्थितीतील पाणलोट्याची पायाभूत माहिती उदा. नैसर्गिक साधन-संपत्ती, पर्जन्यमान, जमिनीची वर्गवारी, पाणलोट्याचा उतार, भूस्तराची रचना, पाणलोट्यातील झाडे-झुडपे, गवत,कुरण, पिकाखालील क्षेत्र, गावठाण या पायाभूत माहिती आधारे तसेच कृषि हवामानविभागनिहाय वर्गवारी या आधारे पाण्याचे अंदाजपत्रक मांडण्यात येते.

पाणलोटामध्ये पर्जन्यमानातून उपलब्ध होणारे एकूण पाणी, त्या पाण्यापैकी पाणलोट्याची नैसर्गिक रचना आधारे उपलब्ध होणारा अपधाव (स्टॅज टेबलच्या सूत्राआधारे) त्या परिसरातील बाष्पीभवन, पाण्याचे जमिनीतील/भूगर्भातील पुनर्भरण, पुनर्भरण पाण्यापैकी मातीच्या मगदूरानुसार काही अंश (पाणी) मातीमध्ये कायमस्वरूपी धरून ठेवली जाते (जमिनीची पाणी धारण क्षमता) उर्वरीत पाण्यापैकी काही अंश पिकाकडून मूळाव्दारे शोषले जाते. तर उर्वरीत पाणी भूगर्भात खोलवर मुरले जाते.

निसर्गातील या सर्व घटकांची शास्त्रोक्त अभ्यासपूर्व माहिती अद्याप उपलब्ध नसल्याने पाणलोट क्षेत्रात कार्यरत असलेली भारतीय तंत्र विज्ञान संस्था, मुंबई (CTARA) आयआयटी,पवई,शासकीय संस्था) या संस्थेकडून प्राध्यापक श्री.मिलींद सोहनी व श्री.हेमंत बेलसरे यांचे या विषयावर झालेल्या अभ्यासाच्या आधारे पाण्याचे अंदाजपत्रक मांडण्यात आलेले आहे.

सदरचे अंदाजपत्रकात-

१. पावसामुळे उपलब्ध होणारे पाणी,
 २. मिळणारा अपधाव
 ३. अस्तीत्वातील मृद व जलसंधारण उपचारामुळे होणारे पुनर्भरण ✓
 ४. पिण्याच्या पाण्याची एकूण गरज
 ५. खरीप हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज
 ६. खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणीसाठी
 ७. खरीप हंगामासाठी पाण्याचा ताळेबंद *
 ८. विंगर शेती क्षेत्रातून होणारे बाष्पीभवन
 ९. रब्बी व हंगामासाठी शिल्लक पाणी
 १०. रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी पिकांच्या पाण्याची गरज ✓
 ११. रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी ✓
 १२. रब्बी जलवापर निर्देशांक
 १३. नित्कर्ष
 १४. कृति आराखडा
- या विषयाबाबत उहापोह केला आहे.

जलयुक्त शिवार अभियान अंतर्गत सन २०१७-१८ या वर्षामध्ये निवडण्यात आलेल्या गावांचा ग्रामस्तरीय पाणलोट विकास आराखडा तयार करताना या पाण्याचे ताळेबंदाचा अंदाजपत्रकाचा मार्गदर्शक सुचनांचा आराखडयामध्ये समावेश करणेचा आहे.

सदरचे पाण्याचे ताळेबंद/अंदाजपत्रकाच्या मार्गदर्शक सुचनांमध्ये खालील विषयाबाबत मांडलेली संकल्पना सोबत सहपत्रित करण्यात येत आहे.

यामध्ये-

अ. पाण्याचे अंदाजपत्रक नमुना.

ब. अंदाजपत्रकामध्ये गृहित धरण्यात आलेल्या विविध बाबींची संक्षिप्त माहिती व अंदाजपत्रक भरावयाच्या मार्गदर्शक माहिती आणि

क. मौजे मरळ, ता. नाशिक यांचे माहितीस्तव भरण्यात आलेले नमुना अंदाजपत्रक

प्रपत्र-१- जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था (वाल्मी), औरंगाबाद यांचे कृषि हवामानविभाग निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज.

प्रपत्र-२- स्टेंज तक्तानुसार अपधाव काढणे.

२.१ पाणलोट्याचा उतार ५ टक्केपेक्षा कमी

२.२ पाणलोट्याचा उतार ५ ते २० टक्के पर्यंत

२.३ पाणलोट्याचा उतार २० टक्के पेक्षा जास्त

सोबत-प्रपत्र अ, ब आणि क.

(मा.संचालक (मृसं) यांचे मान्यतेने)

कृषि संचालक,

मृदसंधारण व पाणलोट क्षेत्र व्यवस्थापन,
कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे-१ करिता.

प्रत-माहितीस्तव सविनय सादर-

१. मा.सचिव (जलसंधारण), जलसंधारण व ग्रामविकास विभाग, मंत्रालय, मुंबई-३२.
२. मा.विभागीय आयुक्त (सर्व)
३. मा.जिल्हाधिकारी (सर्व)

गाव पाणलोट आराखडा

अ) पाण्याचा ताळेबंद - प्रारूप

Prof. Milind Sohoni, Hemant Belsare
CTARA, IIT Bombay

१. पर्जन्यमानाने उपलब्ध होणारे पाणी

१.१ पर्जन्यमान : _____ मि.मि.

१.२ पाणलोट क्षेत्र : _____ हे.

१.३ उपलब्ध होणारे पाणी = $\frac{\text{पाणलोट क्षेत्र (हे.)} \times \text{पर्जन्यमान (मि.मि.)}}{१००}$ टी.सी.एम.

= $\frac{\text{---} \times \text{---}}{१००}$ टी.सी.एम.

= _____ टी.सी.एम.

२. पर्जन्यामानामुळे मिळणारा अपधाव

(स्ट्रेज तक्ता आधारे)

प्रपत्र क्र ३.१ - ५ टक्के पेक्षा कमी उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र क्र ३.२ - ५ ते २० टक्के उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र क्र ३.३ - २० टक्के पेक्षा अधिक उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

२.१ अपधाव काढणे -

अ. क्र.	पाणलोट्याचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	प्रति हे. अपधाव (टी.सी.एम.)	एकुण अपधाव (टी.सी.एम.)
१	उतार २० टक्के पेक्षा अधिक			
२	उतार ५ ते २० टक्के			
३	उतार ५ टक्के पेक्षा कमी			
एकुण				

३. मृद व जल संधारण कामांमुळे होणारे पुनर्भरण

अ. क्र.	कामाचे नाव	संख्या / हे.	बाष्पीभव न (%)	उर्वरित उपलब्ध पाणी (%)	एकुण साठवण क्षमता (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील एकुण भरण संख्या	एकुण उपलब्ध होणारा पाणी (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = १०० - (४)	(६)	(७)	(८) = (६)X(५)/१००X(७)
१	सलग समतल घर, खोल सलग समतल घर						
२	कंपार्टमेंट बंडिंग						
३	टाळीचे बांध बंदिस्ती						
४	मजगी						
५	शेत-तळे (no plastic)						
६	बोडी						
७	माती नाला बांध						
८	सीमेंट नाला बांध (खोलीकरण)						
	ल पा जलसंधारण						
९	सीमेंट नाला बांध						
१०	पाझर तलाव						
	ल. पा. जि.प.						
११	के. टी. वेअर दुरुस्ती						
१२	पाझर तलाव दुरुस्ती						
एकुण							
पाझर तलाव, कोल्हापूर पद्धत बंधारा, साठवण तलाव, सिंचन तलाव	या सर्व साठवण योजनांबाबत लघु पाटबंधारे संहितेमधील (M.I. Manual) मार्गदर्शक सूचनांप्रमाणे विद्यमान परिस्थितीत ज्याप्रमाणे येवा काढणे व मोजमाप केले जाते त्याप्रमाणे किंवा सदृशस्थितीत जी अद्ययावत केलेली पद्धत वापरून येवा, पाणी साठा व सिंचन क्षमता काढल्या जाते व प्रकल्प अहवालास मान्यता मिळते.						

४. पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

अ. क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = (३) x (४) x ३६५ / १०,०००००
१	माणसे		५५	
२	जनावरे		३५	
३	शेळ्या - मेंढ्या		५	
४	कुक्कुट पालन		२	
एकुण				

५. खरीप हंगामातील पिकांसाठी पाण्याची गरज

जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था औरंगाबाद (WALMI) या संस्थेकडील पुस्तीकेनुसार हवामान निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज आधारे पाणलोटतील सद्यस्थितीतील खरीप हंगामातील लागवडी खालील असलेल्या सर्व पिकांच्या उपलब्ध क्षेत्राच्या आकडेवारीच्या आधारे पाण्याची गरज काढण्यात यावी.

५.१ खरीप हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	बाजरी			
२	मुग			
३	सोयाबीन			
४	मका			
५	तूर			
६	चारा पिके			
एकुण				

५.२ खरीप हंगामातील नगदी पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	कापूस			
२	-			
एकुण				

५.३ खरीप भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१			
एकुण				

५.४ वार्षिक पिके (फळ पिके / उस)

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	डाळिंब			
२	-			
३	-			
एकुण				

खरीप हंगामासाठी पिकांना लागणाऱ्या पाण्याची एकुण गरज

$$\begin{aligned}
 &= ५.१) + ५.२) + ५.३) + ५.४) \\
 &= \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} \\
 &= \underline{\quad} \text{ (टी.सी.एम.)}
 \end{aligned}$$

६. खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणी साठा

संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक

$$\begin{aligned} \text{पाणीसाठा (टी.सी.एम)} &= ०.१ \times \text{खरीप हंगामातील} \\ &\quad \text{पिकांची पाण्याची गरज (टी.सी.एम)} \\ &= ०.१ \times \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ टी.सी.एम.} \end{aligned}$$

७. खरीप हंगामासाठी पाण्याचा ताळेबंद

- अ) अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे
उपलब्ध होणारे पाणी -- _____ टी.सी.एम.
- ब) खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी
पाण्याची गरज -- _____ टी.सी.एम.
- क) खरीप हंगामाशेवटी जल-संधारण कामांमुळे
अतिरिक्त पाणी साठा अ) - ब) -- _____ टी.सी.एम.

८. बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन (वन-क्षेत्र, कुरण/गवत व पडक्षेत्र)

अ.क्र.	जमिनीचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	पाण्याचे बाष्पीभवन (मि.मि.)	एकुण पाण्याचे बाष्पीभवन (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	(३)×(४)/१००
१	कायम पड / चालू पड / बिगर शेती		५०	
२	कुरण / गवत / गायरान		२००	
३	वन क्षेत्र		८००	
एकुण				

९. रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी

रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी. सी. एम)

- = पर्जन्यमानातून उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (१)नुसार)
- पर्जन्यामानामुळे होणारा अपधाव (मुद्दा क्र. (२)नुसार)
- पिण्याच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (४)नुसार)
- खरीप हंगामातील लागवडीखालील पिकांची गरज (मुद्दा क्र. (५)नुसार)
- बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे वाष्पीभवन (मुद्दा क्र. (८)नुसार)
- खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (६)नुसार)
- + मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (३)नुसार)

रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी. सी. एम)

$$= \text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} + \text{---}$$

$$= \text{---} \text{ टी.सी.एम.}$$

१०. रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज

१०.१ रब्बी हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२ \times ३}{१००}$
१	गहू			
२	हरभरा			
३	र. ज्वारी			
४	गळीत धान्य			
५	मका			
६			
	एकुण			

१०.२ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२ \times ३}{१००}$
१	कादा			
२			
	एकुण			

१०.३ उन्हाळी हंगामातील पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२ \times ३}{१००}$
१	भुईमुग			
२	चारा पिके			
३	--			
	एकुण			

रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या

$$\begin{aligned} \text{पाण्याची एकुण गरज} &= (१०.१) + (१०.२) + (१०.३) \\ &= \text{_____ टी.सी.एम.} \end{aligned}$$

११. रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

$$\begin{aligned} &= \text{रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या सुरुवातीला उपलब्ध पाणी (मुद्दा क्र. ९ नुसार)} \\ &- \text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. १० नुसार)} \end{aligned}$$

$$= \text{_____ - _____}$$

$$= \text{_____ टी.सी.एम.}$$

१२. रब्बी जल-वापर निर्देशांक

$$= \frac{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज}}{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी}}$$

$$= \frac{\text{_____ टी.सी.एम.}}{\text{_____ टी.सी.एम.}}$$

$$= \text{_____}$$

निष्कर्ष

रब्बी जल-वापर निर्देशांक हा

अ)	१.० पेक्षा कमी आल्यास	--	सुरक्षित स्थिती
ब)	१.० पेक्षा जास्त आल्यास	--	असुरक्षित स्थिती

१३. कृती आराखडा

वरील पाण्याचा ताळेबंद व MRSAC आणि GSDA नी बनविलेल्या नकाशांच्या आधारे गाव पाणलोटामध्ये घ्यावयाची नवीन मृद व जल संधारणाची कामे निश्चित करण्यात यावीत व त्यानुसार कृती आराखडा बनविण्यात यावा.

वरील प्रमाणे कृती आराखडा बनविताना खालील प्रमुख उद्दिष्टे लक्षात घ्यावीत. प्रपत्र ब) "पाण्याचा ताळेबंद तयार करण्यासाठी मार्गदर्शक सूचना" या मध्ये खालील उद्दिष्टांची अधिक माहिती देण्यात आली आहे.

- खरीपातील संरक्षित सिंचनाची गरज पुरविणे
- रब्बीतील लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे
- खरीपाखालील क्षेत्र वाढविणे
- रब्बी जल-वापर निर्देशांक आटोक्यात आणणे
- वन क्षेत्र व उर्वरित बिगर शेती जमिनीवर मृद संधारणाची कामे करणे
- पिण्याच्या पाण्याची बारा महिने सर्वांना उपलब्धता करणे

ग्राम सेवक / जलसुरक्षक यांनी गावठाण नकाश्यावर सर्व पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत (सर्व वस्त्या / वाड्यांमधील) टाकणे व प्रत्येक स्रोतासाठी खालील माहिती भरावी

स्रोत - वस्ती / वाडी चे नाव	स्थान (lat, long)	स्रोताचा प्रकार	स्रोताची स्थिती	पाण्याची उपलब्धता	पाण्याचा दर्जा
.....		आड / विहीर / बोरवेल / हात पंप / न.पा.पु.	चालू _____ / नादुरुस्त / बिघाड	क्ष महिने	पिण्यास योग्य / अयोग्य
.....					

ग्राम सेवक / जल-सुरक्षक यांच्या कडून झालेल्या पिण्याच्या पाण्याच्या सर्वेक्षणाच्या आधारे स्रोत बळकटीकरणासाठी कामे निश्चित करण्यात यावी.

गावात नळ पाणी पुरवठा योजना असल्यास तिच्या स्थिती ची नोंद घ्यावी (चालू / स्रोत कोरडा / कायमची बंद उन्हाळ्यात बंद / बिघाड / पाणी पिण्यास अयोग्य) व सर्वेक्षणाची एक प्रत पाणी पुरवठा विभागाला देण्यात यावी.

दिनांक २४-०७-२०१७

गाव पाणलोट आराखडा**ब) पाण्याचा ताळेबंद तयार करण्यासाठी मार्गदर्शक सूचना**Prof. Milind Sohoni, Hemant Belsare
CTARA, IIT Bombay**प्रकल्पाची पायाभूत माहिती**

- १) सरासरी पर्जन्यमान (मि.मि.) -
- २) एकुण भौगोलिक क्षेत्र (हे.) -
- ३) पाणलोट क्षेत्राचे उतार-निहाय वर्गीकरण -
- ४) लागवडीलायक क्षेत्र (हे.) -
- ५) गवत / कुरण क्षेत्र (हे.) -
- ६) एकुण पडीक क्षेत्र (कायम पड + चालू पड) (हे.) -
- ७) वन क्षेत्र (हे.) -
- ८) खरीप हंगामातील पिक निहाय क्षेत्र -
- ९) रब्बी हंगामातील पिक निहाय क्षेत्र -
- १०) उन्हाळी हंगामातील पिक निहाय क्षेत्र -
- ११) वार्षिकी/ फळबागा खालील क्षेत्र -
- १२) लोकसंख्या -
- १३) जनावरे संख्या , शेळ्या-मेंढ्या , पक्षी -
- १४) अस्तित्वातील उपचार-निहाय संख्या -

पाण्याचा ताळेबंद

मुद्दा क्र. १. पर्जन्यमानातून उपलब्ध होणारे पाणी

उपलब्ध होणारे पाणी हे गावाचे सरासरी पर्जन्यमान (मि.मि.) व गाव-पाणलोट क्षेत्र (हेक्टर) या आधारे काढण्यात यावे

$$\text{उपलब्ध होणारे पाणी} = \frac{\text{पाणलोट क्षेत्र (हे.)} \times \text{पर्जन्यमान (मि.मि.)}}{१००} \text{ टी.सी.एम.}$$

मुद्दा क्र. २. पर्जन्यामानामुळे मिळणारा अपधाव

पर्जन्यामानामुळे मिळणारा अपधाव काढण्यासाठी स्ट्रेंज या शास्त्रज्ञानी, पर्जन्यमान १५०० मि.मि. पेक्षा कमी असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी तयार केलेल्या तक्त्याच्या आधारे अपधाव अंतिम करण्यात येतो. सदर चे तक्ते हे पर्जन्यमान व पाणलोट क्षेत्राच्या उतारावर अवलंबून आहेत व उताराच्या आधारे तीन उप-प्रकार खालीलप्रमाणे करण्यात आले आहेत.

प्रपत्र १ - ५ टक्के पेक्षा कमी उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र २ - ५ ते २० टक्के उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

प्रपत्र ३ - २० टक्के पेक्षा अधिक उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

अपधाव काढणे - अपधाव काढताना पाणलोटतील उतारानुसार क्षेत्रीय विभागणी करण्यात येते. स्ट्रेंज तक्त्याआधारे मिळणारा अपधाव व क्षेत्र या आधारे पाणलोटतील एकूण अपधाव काढण्यात येतो.

अ. क्र.	पाणलोटचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	प्रति हे. अपधाव (टी.सी.एम.)	एकूण अपधाव (टी.सी.एम.)
१	उतार २० टक्के पेक्षा अधिक			
२	उतार ५ ते २० टक्के			
३	उतार ५ टक्के पेक्षा कमी			
एकूण क्षेत्र			एकूण अपधाव	

पर्जन्यमान १५०० मि.मि. पेक्षा जास्त असल्यास (म्हणजेच अति-पर्जन्याचे जिल्हे, जसे की ठाणे, पालघर, रायगड, रत्नागिरी व सिंधुदुर्ग, आणि सातारा आणि कोल्हापूर चा अति पश्चिम भाग) Inglis

या शास्त्रज्ञाच्या पश्चिम घाट आणि कोकण प्रदेशातील अभ्यासावर आधारित खालील सूत्राचा वापर करून अपधाव काढण्यात यावा.

Inglis सूत्र वापरून अपधाव काढणे

$$\text{अपधाव (से.मि.)} = 0.29 \times \text{पर्जन्यमान (से.मि. मध्ये)} - 30.9$$

$$\text{एकुण अपधाव (टी.सी.एम.)} = \text{अपधाव (से.मि.)} \times \text{पाणलोट क्षेत्र (हे)} \times 10$$

मुद्दा क्र. 3. अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी

यामध्ये पाणलोट क्षेत्रातील आज अखेर झालेल्या उपचारांची उपचार-निहाय माहिती नमूद करावी. तसेच उपचार-निहाय भौतिक साध्य, बाष्पीभवन, उर्वरित उपलब्ध पाणी, प्रति-एकक साठवण क्षमता, एका पावसाळ्यामध्ये उपचाराची होणारे भरण-संख्या ही सर्व माहिती नमूद करून त्या आधारे एकुण उपचार-निहाय उपलब्ध होणारे पाणी काढण्यात यावे.

अ. क्र.	कामाचे नाव	संख्या / हे.	बाष्पीभवन (%)	उर्वरित उपलब्ध पाणी (%)	एकुण साठवण क्षमता (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील एकुण भरण संख्या	एकुण उपलब्ध होणारे पाणी (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = १०० - (४)	(६)	(७)	(८) = (३)X(६)X(५)/१००X(७)
१	सलग समतल चर व खोल सलग समतल चर						
२	कंपार्टमेंट बँडिंग						
३	ढाळीचे बांध बंदिस्ती				--	--	--
४	मजगी						
५	शेत-तळे						
६	बोडी						
७	माती नाला बांध						
८	सीमेंट नाला बांध (नाला खोलीकरण						

	सह)					
	ल पा					
	जलसंधारण					
९	सीमेंट नाला बंध					
१०	पाझर तलाव					
	ल. पा. जि.प.					
११	के. टी. वेअर दुरुस्ती					
१२	पाझर तलाव दुरुस्ती					
	एकुण					
पाझर तलाव, कोल्हापूर पद्धत बंधारा, साठवण तलाव, सिंचन तलाव	या सर्व साठवण योजनांबाबत लघु पाटबंधारे संहितेमधील (M.I. Manual) मार्गदर्शक सूचनांप्रमाणे विद्यमान परिस्थितीत ज्याप्रमाणे येवा काढणे व मोजमाप केले जाते त्याप्रमाणे किंवा सदयस्थितीत जी अद्ययावत केलेली पद्धत वापरून येवा, पाणी साठवण व सिंचन क्षमता काढल्या जाते व प्रकल्प अहवालास मान्यता मिळते.					

वरील ताक्त्यामधील रकाना क्रमांक (५) - उर्वरित उपलब्ध पाणी हे बाष्पीभवन झाल्या नंतरचे शिल्लक पाणी आहे. या मध्ये उपलब्ध होणारा निव्वळ पाणी साठा व पुनर्भरणाने उपलब्ध होणारे पाणी या दोन्हीचा समावेश आहे.

वरील ताक्त्यामधील रकाना क्रमांक (६) - एकुण पाणी साठवण क्षमता हे त्या उपचाराची गाव पाणलोटामधील एकुण संख्या (किंवा त्या उपचाराखालील एकुण क्षेत्र, हेक्टर मध्ये) व प्रति उपचार (किंवा प्रति हेक्टर) पाणी साठवण क्षमता यांचा गुणाकार करून काढण्यात यावी.

वरील ताक्त्यातील रकाना क्रमांक (४) व क्रमांक (७) परिपत्रक क्र. जा.क्र./मृदस/मृद-२/जशि/फॉरमेट/२०१२/दि-१३/१०/२०१५ अन्वये नमूद करण्यात यावी.

मुद्दा क्र. ४ पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

सदर ताक्त्यातील माहिती पाणलोटामधील पायाभूत सांख्यिकी माहिती आधारे नमूद करण्यात यावी. तसेच नमूद लोकसंख्या, जनावरे संख्या, शेळ्या-मेंढ्या व पक्षी याआधारे पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज काढण्यात यावी.

अ. क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = (३) x (४) x ३६५ / १०,०००००
१	माणसे		५५ लिटर	

२	जनावरे		३५ लिटर	
३	शेळ्या - मेंढ्या		५ लिटर	
४	कुक्कुट पालन		२ लिटर	
एकुण				

मुद्दा क्र. ५ खरीप हंगामात लागवडीखालील असलेल्या पिकांच्या पाण्याची गरज

जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था औरंगाबाद (WALMI) या संस्थेकडील पुस्तिकेनुसार हवामान विभागाने निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज आधारे पाणलोटतील सद्यस्थितीतील खरीप हंगामातील लागवडी खालील असलेल्या सर्व पिकांच्या उपलब्ध क्षेत्राच्या आकडेवारीच्या आधारे पाण्याची गरज काढण्यात यावी. (सोबत जोडलेल्या प्रपत्र ५ नुसार)

५.१ खरीप हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	बाजरी			
२	मुग			
३	सोयाबीन			
४	मका			
५	तूर			
६	चारा पिके			
७			
एकुण				

५.२ खरीप भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	कांदा			
२			
३			
एकुण				

५.३ खरीप नगदी पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	कापूस			
२			
३			
एकुण				

५.४ वार्षिक पिके (फळ पिके / उस)

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	डाळिंब			
२	ऊस			
३			
एकुण				

खरीप हंगामात लागवडीखालील असलेल्या पिकांच्या पाण्याची एकुण गरज खालील प्रमाणे काढण्यात यावी.

खरीप हंगामात लागवडीखालील

असलेल्या पिकांच्या पाण्याची एकुण गरज = (५.१) + (५.२) + (५.३) + (५.४) टी.सी.एम

मुद्दा क्र. ६ खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणी साठा

खरीप हंगामात वारंवार येणारे पावसाचे खंड विचारात घेता, खरीप पिकांचे नुकसान टाळण्यासाठी एकुण खरीप पिकांच्या पाण्याच्या गरजेच्या १० टक्के पाणी संरक्षित सिंचनाद्वारे देण्यासाठी गृहीत धरून त्या पाणी साठ्याची तरतूद करण्यात यावी.

संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक

पाणीसाठा (टी.सी.एम) = ०.१ x खरीप हंगामातील
पिकांची पाण्याची गरज (टी.सी.एम)

मुद्दा क्र. ७ संरक्षित सिंचनासाठी नवीन कामांची आवश्यकता ठरविणे

मुद्दा क्र. ६ नुसार काढलेला खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणी साठा हा या पूर्वी या पाणलोटाला झालेल्या उपचारातून भागविला जात आहे अथवा नाही याची खातर जमा करावी. वरिष्ठी पडत असल्यास पाणी साठा करण्यासाठी आवश्यक उपचार आराखड्यात सुचविण्यात यावेत. संरक्षित सिंचनासाठी नवीन कामांची आवश्यकता खालील प्रमाणे काढण्यात यावी.

- अ) अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे
उपलब्ध होणारे पाणी -- मुद्दा क्र. (३) नुसार
- ब) खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी
पाण्याची गरज -- मुद्दा क्र. (६) नुसार
- क) खरीप हंगामाशेवटी जल-संधारण कामांमुळे
अतिरिक्त पाणी साठा अ) - ब) -- क्ष टी.सी.एम.

मुद्दा क्र. ८ बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन (वन-क्षेत्र, कुरण/गवत व पडक्षेत्र)

या मध्ये बिगर शेती जमिनीतून, म्हणजेच गावतील पड-क्षेत्र, कुरण/गवत/गायरान व वन-क्षेत्र या जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन काढण्यात यावे.

माती-शास्त्र क्षेत्रातील काही शास्त्रज्ञानी (के. आर. विदर्स, १९९९, टोम निस्बेट, २००५ व एफ. ए. ओ. चा प्रकाशित अहवाल) प्रकाशित केलेल्या शोधनिबंधाच्या आधारे बिगर-शेती जमिनीची (वन-क्षेत्र, कुरण/गवत व पडक्षेत्र) पाण्याची गरज खालील तक्त्यामध्ये नमूद करण्यात आली आहे. त्या आधारे गावातील विविध जमीन प्रकारातून होणारे एकुण बाष्पीभवन काढण्यात यावे.

अ.क्र.	जमिनीचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	पाण्याचे बाष्पीभवन (मि.मि.)	एकुण पाण्याचे बाष्पीभवन (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	(३)X(४)/१००
१	पड क्षेत्र / बिगर शेती		५०	
२	कुरण / गवत / गायरान		२००	
३	वन क्षेत्र		८००	
एकुण				

मुद्दा क्र. ९ रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी.सी.एम)

रब्बी व उन्हाळी पिकांसाठी उपलब्ध पाणी काढण्यासाठी खालील सुत्राप्रमाणे पर्जन्यामानातून उपलब्ध होणाऱ्या पाण्यातून अपधाव, पिण्याच्या पाण्याची गरज, खरीप हंगामातील लागवडीखालील पिकांची गरज, खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठीची पाण्याची गरज, बिगर शेती जमिनीतून बाष्पीभवनातून होणारे पाणी हे सर्व घटक वजा करावेत व त्यात मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी जोडावे.

रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी.सी.एम)

- = पर्जन्यामानातून उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (१)नुसार)
- पर्जन्यामानामुळे होणारा अपधाव (मुद्दा क्र. (२)नुसार)
- पिण्याच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (४)नुसार)
- खरीप हंगामातील लागवडीखालील पिकांची गरज (मुद्दा क्र. (५)नुसार)
- बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन (मुद्दा क्र. (८)नुसार)
- खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (६)नुसार)
- + मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (३)नुसार)

*** पर्जन्यामानामुळे उपलब्ध होणाऱ्या पाण्यातून अपधाव वगळल्यानंतर जमिनीत मुरलेले पाणी पावसाळ्यात व पावसाळा संपल्यानंतर देखील भूगर्भातून उताराच्या दिशेने वाहून गाव पाणलोट्याच्या बाहेर पडतं (baseflows) हे या क्षेत्रातील झालेल्या अभ्यासानुसार लक्षात आले आहे. पालघर जिल्ह्यातील डोंगरी भागात जमिनीत मुरलेल्या पाण्याच्या जवळपास ७०% पाणी हे जानेवारी महिन्यापर्यंत पाणलोट्याच्या बाहेर वाहून जाते असे आढळले आहे. मात्र या बद्दल राज्यात इतर ठिकाणी पुरेसा अभ्यास न झाल्यामुळे सदरच्या पाण्याच्या ताळेबंदामध्ये त्याचा समावेश केलेला नाही. तरीही स्थानिक पातळीवर याबद्दल अभ्यास झाला असल्यास भूजल तज्ञ अथवा GSDA च्या सल्ल्यानुसार जमिनीखालून (भूगर्भातून) बाहेर वाहून जाणाऱ्या अथवा येणाऱ्या पाण्याचा समावेश करावा.

मुद्दा क्र. १० रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज

मुद्दा क्र. ९ मध्ये रब्बी हंगामाच्या सुरुवातीला शिल्लक पाणी काढल्यानंतर रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज काढण्यात यावी.

जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था औरंगाबाद (WALMI) या संस्थेकडील पुस्तीकेनुसार हवामान विभाग-निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज आधारे पाणलोट्यातील सद्यस्थितीतील रब्बी हंगामातील लागवडी खालील असलेल्या सर्व पिकांच्या उपलब्ध क्षेत्राच्या आकडेवारीच्या आधारे पाण्याची गरज काढण्यात यावी.

१०.१ रब्बी हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	गहू			
२	हरभरा			
३	र. ज्वारी			
४	गळीत धान्य			
५	मका			
६	चारा पिके			
एकुण				

१०.२ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	कांदा			
२	टोमेटो			
३	--			
एकुण				

१०.३ उन्हाळी हंगामातील पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	भुईमुग			
२	चारा पिके			
३	--			
एकुण				

रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या

पाण्याची एकुण गरज

= (१०.१) + (१०.२) + (१०.३)

= क्ष टी.सी.एम.

मुद्दा क्र. ११ रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

= रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या सुरुवातीला उपलब्ध पाणी (मुद्दा क्र.९ नुसार)

- रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र.१० नुसार)

मुद्दा क्र. १२ रब्बी जल-वापर निर्देशांक

रब्बी जल-वापर निर्देशांक हा गाव पाणलोटामधील पाण्याची उपलब्धता व पिक-पद्धती नुसार पाण्याच्या वापराचा सूचक आहे.

$$= \frac{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र.१० नुसार)}}{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या सुरुवातीला उपलब्ध पाणी (मुद्दा क्र.९ नुसार)}} \text{ टी.सी.एम.}$$

निष्कर्ष

रब्बी जल-वापर निर्देशांक हा

अ) १.० पेक्षा कमी आल्यास -- सुरक्षित स्थिती

ब) १.० पेक्षा जास्त आल्यास -- असुरक्षित स्थिती

१३. कृती आराखडा

१३.१ खरीपातील संरक्षित सिंचनाची गरज पुरविणे

दर खरीप हंगामात किमान एक तरी पावसाचा खंड (dry spell) गृहीत धरून खरीप मधील लागवडी खाली असलेल्या पिकांच्या एकूण पाण्याच्या गरजेच्या १०% पाणी संरक्षित सिंचनासाठी तरतूद म्हणून अडविणे गरजेचे आहे.

अस्तित्वातील कामांमुळे तितके पाणी अडविले जात नसल्यास नवीन कामे प्रस्तावित करण्यात यावीत.

याचे नियोजन करताना MRSAC व GSDA यांच्या मदतीने बनविलेल्या नकाशांचा (land use, soil depth, soil texture, slope map इत्यादी) वापर करण्यात यावा.

या नाकाशांवर गरजू शेतकरी (कोरडवाहू / केवळ खरीप क्षेत्र) किंवा जिथे पाणी उपलब्धता कमी आहे अशा ठिकाणी कामांना प्राधान्य देण्यात यावे.

१३.२ रब्बीतील लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे

रब्बी हंगामातील पिकाखाली असलेली जमीन एकुण पिकांखाली असलेल्या जमिनीच्या तुलनेत ३० % पेक्षा कमी असेल तर नवीन/वाढीव क्षेत्र रब्बी पिकांखाली आणण्यासाठी जल संधारणाची कामे हाती घेण्यात यावी.

याचे नियोजन करताना MRSAC व GSDA यांच्या मदतीने बनविलेल्या नकाशांचा (land use, soil depth, soil texture, slope map इत्यादी) वापर करण्यात यावा.

या नकाशांवर गरजू शेतकरी (कोरडवाहू / केवळ खरीप क्षेत्र) किंवा जिथे पाणी उपलब्धता कमी आहे अश्या ठिकाणी कामांना प्राधान्य देण्यात यावे.

१३.३ खरीपाखालील क्षेत्र वाढविणे

गाव पाणलोटाला लागवडी-लायक जमीन ही ०-५% उताराच्या जमिनीच्या (पायाभूत माहितीमधील मुद्दा क्र. ३ नुसार) तुलनेत कमी असल्यास उर्वरित जमीन लागवडी खाली आणण्यास मजगी व तत्सम कामे हाती घेण्यात यावी.

आदिवासी भागातील गावांत अश्या प्रकारची कामे प्राधान्याने हाती घेण्यात यावीत.

यासाठी MRSAC व GSDA यांच्या मदतीने बनविलेल्या slope map व land use map याचा वापर करावा.

१३.३ रब्बी जल-वापर निर्देशांक आटोक्यात आणणे

जर जल-वापर निर्देशांक १.० पेक्षा जास्त असेल तर नवीन जल-संधारणाची कामे हाती घेण्या बरोबर ग्राम सभेत कमी पाणी घेणारी पिकांची पिक-पद्धती घेण्यास सुचविण्यात यावे. तसेच सूक्ष्म सिंचन (ड्रिप व स्प्रिंकलर) ला प्रोत्साहन देण्यात यावे.

तसेच जल-वापर निर्देशांक १.० पेक्षा कमी असेल तर तो भविष्यात १.० पेक्षा वाढ होणार नाही याची दक्षता घेणे.

१३.४ वन क्षेत्र व उर्वरित बिगर शेती जमिनीवर मृद संधारणाची कामे करणे

MRSAC व GSDA यांच्या मदतीने बनविलेल्या नकाशांच्या नुसार वन क्षेत्र, पडीक जमीन इत्यादी वर मृद संधारणाची कामे हाती घेणे.

जास्त उताराच्या जमिनीवर माती ची धूप थांबविण्याकरिता लूज बोलडर, वृक्ष लागवड इत्यादी कामे हाती घेण्यात यावीत.

तसेच पडीक क्षेत्र, मध्यम उताराच्या जमिनीवर contour bunding, सलग समतल चर, खोल सलग समतल चर, gabion बंधारे इत्यादी कामे हाती घ्यावीत.

१३.५ पिण्याच्या पाण्याची बारा महिने सर्वांना उपलब्धता करणे

ग्राम सेवक / जलसुरक्षक यांनी गावठाण नकाश्यावर सर्व पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत (सर्व वस्त्या / वाड्यांमधील) टाकणे व प्रत्येक स्रोतासाठी खालील माहिती भरावी

स्रोत - वस्ती / वाडी चे नाव	स्थान (lat, long)	स्रोताचा प्रकार	स्रोताची स्थिती	पाण्याची उपलब्धता	पाण्याचा दर्जा
....		आड / विहीर / बोरवेल / हात पंप / न.पा.पु.	चालू / नादुरुस्त / बिघाड	क्ष महिने	पिण्यास योग्य / अयोग्य
....					

ग्राम सेवक / जल-सुरक्षक यांच्या कडून झालेल्या पिण्याच्या पाण्याच्या सर्वेक्षणाच्या आधारे स्रोत बळकटीकरणासाठी कामे निश्चित करण्यात यावी.

गावात नळ पाणी पुरवठा योजना असल्यास तिच्या स्थिती ची नोंद घ्यावी (चालू / स्रोत कोरडा / कायमची बंद उन्हाळ्यात बंद / बिघाड / पाणी पिण्यास अयोग्य) व सर्वेक्षणाची एक प्रत पाणी पुरवठा विभागाला देण्यात यावी.

गाव पाणलोट आराखडा

क) पाण्याचा ताळेबंद - नमुना

Prof. Milind Sohoni, Hemant Belsare
CTARA, IIT Bombay

१. पर्जन्यमानाने उपलब्ध होणारे पाणी

१.१	पर्जन्यमान	:	३८१ मि.मि.	
१.२	पाणलोट क्षेत्र	:	५४४.२६ हे.	
१.३	उपलब्ध होणारे पाणी	=	$\frac{\text{पाणलोट क्षेत्र (हे.)} \times \text{पर्जन्यमान (मि.मि.)}}{१००}$	टी.सी.एम.
		=	$\frac{५४४.२६ \times ३८१}{१००}$	टी.सी.एम.
		=	२०७३.६३	टी.सी.एम.

२. पर्जन्यामानामुळे मिळणारा अपधाव

(स्ट्रॅज तक्ता आधारे)

- प्रपत्र क्र ३.१ - ५ टक्के पेक्षा कमी उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी
 प्रपत्र क्र ३.२ - ५ ते २० टक्के उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी
 प्रपत्र क्र ३.३ - २० टक्के पेक्षा अधिक उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रासाठी

२.१ अपधाव काढणे -

अ. क्र.	पाणलोटचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	प्रति हे. अपधाव (टी.सी.एम.)	एकुण अपधाव (टी.सी.एम.)
१	उतार २० टक्के पेक्षा अधिक	२४३	०.९६७१	२३५.००
२	उतार ५ ते २० टक्के	१३५	०.७२५३	९७.९२
३	उतार ५ टक्के पेक्षा कमी	१६६.२४	०.४८३५	८०.३९
एकुण				४१३.३१

३. मृद व जल संधारण कामांमुळे होणारे पुनर्भरण

अ. क्र.	कामाचे नाव	संख्या / हे.	बाष्पीभव न (%)	उर्वरित उपलब्ध पाणी (%)	एकुण साठवण क्षमता (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील एकुण भरण संख्या	एकुण उपलब्ध होणारे पाणी (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = १०० - (४)	(६)	(७)	(८) = (६)X(५)/१००X(७)
१	सलग समतल घर, खोल सलग समतल घर						
२	कंपार्टमेंट बँडिंग	३५	५०%	५०%	१५.९२	२	१५.९२
३	दाळीचे बांध बँडिस्ती				--	--	--
४	मजगी						
५	शेत-तळे (no plastic)	३	५०%	५०%	६.३	२	६.३
६	बोडी						
७	माती नाला बांध	३	३०%	७०%	१२	२	१६.८
८	सीमेंट नाला बांध (खोलीकरण)	२	३०%	७०%	१४	२	९.६
	ल पा जलसंधारण						
९	सीमेंट नाला बांध	३	३०%	७०%	१७	२	२३.८
१०	पाझर तलाव	१	३०%	७०%	२०	१	१४
	ल. पा. जि.प.						
११	के. टी. वेअर दुरुस्ती	१	५०%	५०%	२०	२	२०
१२	पाझर तलाव दुरुस्ती	१	५०%	५०%	२५	१	१२.५
एकुण							११८.९२
पाझर तलाव, कोल्हापूर पद्धत बंधारा, साठवण तलाव, सिंचन तलाव		या सर्व साठवण योजनांबाबत लघु पाटबंधारे संहितेमधील (M.I. Manual) मार्गदर्शक सूचनांप्रमाणे विद्यमान परिस्थितीत ज्याप्रमाणे येवा काढणे व मोजमाप केले जाते त्याप्रमाणे किंवा सदयस्थितीत जी अद्ययावत केलेली पद्धत वापरून येवा, पाणी साठा व सिंचन क्षमता काढल्या जाते व प्रकल्प अहवालास मान्यता मिळते.					

४. पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

अ. क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
(१)	(२)	(३)	(४)	(५) = (३) x (४) x ३६५ / १०,०००००
१	माणसे	७११	५५ लिटर	१४.२७
२	जनावरे	२०१	३५ लिटर	२.५६
३	शेळ्या - मेंढ्या	१४००	५ लिटर	२.५५
४	कुक्कुट पालन	--	२ लिटर	--
एकुण				१९.३८

५. खरीप हंगामातील पिकांसाठी पाण्याची गरज

जल व भूमी व्यवस्थापन संस्था औरंगाबाद (WALMI) या संस्थेकडील पुस्तीकेनुसार हवामान निहाय प्रमुख पिकांच्या पाण्याची गरज आधारे पाणलोटामधील सद्यस्थितीतील खरीप हंगामातील लागवडी खालील असलेल्या सर्व पिकांच्या उपलब्ध क्षेत्राच्या आकडेवारीच्या आधारे पाण्याची गरज काढण्यात यावी.

५.१ खरीप हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	(३)x (४)
१	बाजरी	२६५	३००	१००
२	मुग	५	२५०	७९५
३	सोयाबीन	१५	३५०	५२.५०
४	मका	२५	४००	१०.००
५	तूर	५	५७५	२८.७५
६	चारा पिके	३	३००	९.००
एकुण		३१८		९०७.७५

५.२ खरीप हंगामातील नगदी पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	कापूस	१०	८५०	८५
२	-	-	-	-
एकुण				८५

५.३ खरीप नगदी पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१			
एकुण				

५.४ वार्षिक पिके (फळ पिके / उस)

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	$\frac{(३) \times (४)}{१००}$
१	डाळिव	१	१२००	१२
२	-	-	-	-
३	-	-	-	-
एकुण				१२

खरीप हंगामासाठी पिकांना लागणाऱ्या पाण्याची एकुण गरज

$$= ५.१) + ५.२) + ५.३) + ५.४)$$

$$= ९०७.७५ + ८५ + ० + १२$$

$$= १००४.७५ (टी.सी.एम.)$$

६. खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक पाणी साठा

संरक्षित सिंचनासाठी आवश्यक

$$\text{पाणीसाठा (टी.सी.एम)} = ०.१ \times \text{खरीप हंगामातील पिकांची पाण्याची गरज (टी.सी.एम)}$$

$$= ०.१ \times १००४.७५$$

$$= १००.४७ \text{ टी.सी.एम.}$$

७. खरीप हंगामासाठी पाण्याचा ताळेबंद

अ) अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी -- ११८.९२ टी.सी.एम.

ब) खरीप हंगामात संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज -- १००.४७ टी.सी.एम.

क) खरीप हंगामाशेवटी जल-संधारण कामांमुळे अतिरिक्त पाणी साठा अ) - ब) -- +१८.४५ टी.सी.एम.

८. बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन (वन-क्षेत्र, कुरण/गवत व पडक्षेत्र)

अ.क्र.	जमिनीचा प्रकार	क्षेत्र (हे.)	पाण्याचे बाष्पीभवन (मि.मि.)	एकुण पाण्याचे बाष्पीभवन (टी.सी.एम.)
(१)	(२)	(३)	(४)	(३)X(४)/१००
१	कायम पड / चालू पड / बिगर शेती	१४७.१	५०	७३.५५
२	कुरण / गवत / गायरान	१७.२	२००	३४.४
३	वन क्षेत्र	०	८००	०
एकुण				१०७.९५

९. रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी

रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी. सी. एम)

- = पर्जन्यमानातून उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (१)नुसार)
- पर्जन्यामानामुळे होणारा अपधाव (मुद्दा क्र. (२)नुसार)
- पिण्याच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (४)नुसार)
- खरीप हंगामातील लागवडीखालील पिकांची गरज (मुद्दा क्र. (५)नुसार)
- बिगर शेती जमिनीतून होणारे पाण्याचे बाष्पीभवन (मुद्दा क्र. (८)नुसार)
- खरीप हंगामातील संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. (६)नुसार)
- + मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध होणारे पाणी (मुद्दा क्र. (३)नुसार)

रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी उपलब्ध पाणी (टी. सी. एम)

$$= २०७६.६३ - ४१३.३१ - १९.३८ - १००४.७५ - १०७.९५ - १००.४७ + ११८.९२$$

$$= ५४९.६९ \text{ टी.सी.एम.}$$

१०. रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज

१०.१ रब्बी हंगामातील प्रमुख पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	गहू	१५	५५०	८२.५०
२	हरभरा	१०	३००	३०.००
३	र. ज्वारी	३०	४७५	१४२.५०
४	गळीत धान्य	२५	४५०	११२.५०
५	मका	५	४००	२०
६	चारा पिके	५	४००	२०
	एकुण	९०		४०७.५०

१०.२ रब्बी हंगामातील भाजीपाला पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२) \times ३)}{१००}$
१	कांदा	२०	६५०	१३०.००
२	टोमेटो	५	६५०	३२.५०
	एकुण	२५		१६२.५०

१०.३ उन्हाळी हंगामातील पिके

अ.क्र.	पिकाचे नाव	क्षेत्र (हे.)	आवश्यक पाणी प्रति हे. (मि.मि)	एकुण आवश्यक पाणी (टी.सी.एम.)
	(१)	(२)	(३)	$\frac{२}{३} \times ३$
१	भुईमुग	२	७५०	१५००
२	चारा पिके	२	४००	८००
३	--	--	--	--
एकुण				२३

रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या

पाण्याची एकुण गरज

$$= (१०.१) + (१०.२) + (१०.३)$$

$$= ५९३ \text{ टी.सी.एम.}$$

११. रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या शेवटी शिल्लक पाणी

= रब्बी व उन्हाळी हंगामाच्या सुरुवातीला उपलब्ध पाणी (मुद्दा क्र. ९ नुसार)

- रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज (मुद्दा क्र. १० नुसार)

$$= ५४९.६९ - ५९३$$

$$= -४३.३१ \text{ टी.सी.एम.}$$

१२. रब्बी जल-वापर निर्देशांक

$$= \frac{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामातील पिकांच्या पाण्याची गरज}}{\text{रब्बी व उन्हाळी हंगामासाठी शिल्लक पाणी}}$$

$$= \frac{५९३ \text{ टी.सी.एम.}}{५४९.६९ \text{ टी.सी.एम.}}$$

$$= १.०७८$$

निष्कर्ष

रब्बी जल-वापर निर्देशांक हा

अ) १.० पेक्षा कमी आल्यास

-- सुरक्षित स्थिती

ब) १.० पेक्षा जास्त आल्यास

-- असुरक्षित स्थिती

१३. कृती आराखडा

वरील पाण्याचा ताळेबंद व MRSAC आणि GSDA नी बनविलेल्या नकाशांच्या आधारे गावात पाणलोटामध्ये घ्यावयाची नवीन मृद व जल संधारणाची कामे निश्चित करण्यात यावीत व त्यानुसार कृती आराखडा बनविण्यात यावा.

वरील प्रमाणे कृती आराखडा बनविताना खालील प्रमुख उद्दिष्टे लक्षात घ्यावीत. प्रपत्र ब) "पाण्याचा ताळेबंद तयार करण्यासाठी मार्गदर्शक सूचना" या मध्ये खालील उद्दिष्टांची अधिक माहिती देण्यात आली आहे.

- खरीपातील संरक्षित सिंचनाची गरज पुरविणे
- रब्बीतील लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे
- खरीपाखालील क्षेत्र वाढविणे
- रब्बी जल-वापर निर्देशांक आटोक्यात आणणे
- वन क्षेत्र व उर्वरित बिगर शेती जमिनीवर मृद संधारणाची कामे करणे
- पिण्याच्या पाण्याची बारा महिने सर्वांना उपलब्धता करणे

ग्राम सेवक / जलसुरक्षक यांनी गावठाण नकाश्यावर सर्व पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत (सर्व वस्त्या / वाड्यांमधील) टाकणे व प्रत्येक स्रोतासाठी खालील माहिती भरावी

स्रोत - वस्ती / वाडी चे नाव	स्थान (lat, long)	स्रोताचा प्रकार	स्रोताची स्थिती	पाण्याची उपलब्धता	पाण्याचा दर्जा
....		आड / विहीर / बोरवेल / हात पंप / न.पा.पु.	चालू / नादुरुस्त / बिघाड	क्ष महिने	पिण्यास योग्य / अयोग्य
....					

ग्राम सेवक / जल-सुरक्षक यांच्या कडून झालेल्या पिण्याच्या पाण्याच्या सर्वेक्षणाच्या आधारे स्रोत बळकटीकरणासाठी कामे निश्चित करण्यात यावी.

गावात नळ पाणी पुरवठा योजना असल्यास तिच्या स्थिती ची नोंद घ्यावी (चालू / स्रोत कोरडा / कायमची बंद उन्हाळ्यात बंद / बिघाड / पाणी पिण्यास अयोग्य) व सर्वेक्षणाची एक प्रत पाणी पुरवठा विभागाला देण्यात यावी.

प्रपत्र - ७
अल न ग्रामी
व्यवस्थापन संस्था
औरंगाबाद

हवाकाम विभाग
मिहाय

स्वरीप हंगाम
रबी हंगाम
न

उन्हाळी हंगाम

अल न ग्रामी व्यवस्थापन संस्था (WALMA) औरंगाबाद
आंचे कुषि हवाकाम विभाग मिहाय
प्रमुख पिकांच्या पाव्याची तारख

पत्रा - १ अ : ट्याप - हवामान विभाग 10 प्रमुख पकाचा पाण्याचा गरज (ममी)

अ.क्र.	पिके	पेरणीची वेळ	पिके कालावधी (दिवस)	अतिपावसाचा जाण्या खंडकाचा जमिनाचा विभाग		अतिपावसाचा जाण्या खंडकाचा जमिनाचा विभाग		घाट विभाग	
				पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज	पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज	पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१.	खरीप भात (लावणीचा)	१-१५ जुलै	१२०-१३५	१६००-१८००	०-२५०	१५००-१७००	०-२००	१४५०-१६५०	०-२००
२.	रबी उन्हाळी भात (लावणीचा)	डिसेंबर	१२०-१३५	१८००-२०००	१८००-२०००	१६००-२०००	१६००-२०००	१६००-१८००	१६००-१८००
३.	नागली	जून	११०	३५०-४००	०	३००-४००	०	३००-४००	०
४.	वाल	नोव्हेंबर	११०	२५०-३५०	२००-३००	२५०-३००	२००-३००	२५०-३००	२००-३००
५.	चवळी	ऑक्टोबर	९०	३५०-४५०	३००-४००	३५०-४५०	३००-४००	३५०-४००	३००-३५०
६.	धेवडा	ऑक्टोबर	९०	३५०-४५०	३००-४००	३५०-४५०	३००-४००	३५०-४००	३००-३५०
७.	हरभरा	१ नोव्हेंबर	१०५	३५०-५००	३२५-४७५	२५०-४००	२५०-४००	३७५-४२५	३५०-४००
८.	रबी उन्हाळी भूईमूग	डिसेंबर	१२०	६५०-७००	६५०-७००	५७५-६२५	५७५-६२५	-	-
९.	मोहरी	नोव्हेंबर	१०५	३५०-४००	३००-३५०	३५०-४००	३००-३५०	-	-

तक्ता - १ अ : पुढे चालू

१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१०.	सुर्यापुल (रब्बी)	१ नोव्हेंबर	१०५	४००-५००	४००-५००	४००-४५०	४००-४५०	-	-
११.	मिरची	जानेवारी	१५०	८००-९००	८००-८५०	८५०-९००	८००-८५०	७७५-८००	७००-७२५
१२.	टोमॅटो	डिसेंबर	१२०	६००-७००	६००-६५०	६००-७००	६००-६५०	६००-७००	६००-६५०
१३.	कलिंगड	नोव्हेंबर	११०	५००-५५०	४५०-५००	५००-५५०	४५०-५००	-	-
१४.	आंबा	जून	-	१५००-१६००	१०००-११००	१४००-१६००	१०००-११००	१४००-१६००	१०००-११००
१५.	नारळ	जून	-	१६००-१८००	१०००-१३००	१५००-१८००	१०००-१३००	१५००-१६००	१२००-१४००
१६.	सुपारी	जून	-	१६००-१८००	१०००-१३००	१६००-१८००	१०००-१३००	-	-
१७.	चिकू	जून	-	१६००-१८००	१०००-१४००	१६००-१८००	१०००-१३००	-	-
१८.	काजू	जून	-	१५००-१६००	१०००-११००	१५००-१६००	१०००-११००	-	-
१९.	केळी	जुलै	४५०	११००-१२००	११००-१३००	-	-	-	-

टीप : १. बारपाही पिकाची पाण्याची / सिंचनाची गरज एक वर्षासाठी दिली आहे.

तक्ता १ ब : कृषि - हवामान विभाग निहाय प्रमुख पिट १ पाण्याची व सिंचनाची गरज (मिमी)

अ.क्र.	पिके	पेरणीची वेळ	कालावधी (दिवस)	संक्रमण विभाग १ लाल		संक्रमण विभाग २	
				पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज	पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज
१	२	३	३	५	६	७	८
१०.	खरीप सं. ज्वारी	१ जुलै	१२०	४००-४५०	१००-१५०	४००-४५०	१५०-२००
२.	रबी ज्वारी	१ ऑक्टोबर	१३५	४५०-५००	३००-३५०	४५०-५००	३००-३५०
३.	गहू	१ नोव्हेंबर	१२०	५५०-६००	५००-५५०	५००-५५०	५००-५५०
४.	पेरसाळ	जून-जुलै	१२०	६००-६५०	२००-२५०	६००-६२५	२५०-३००
५.	सं. बाजरी	जुलै	१०	३००-३२५	०-१००	२५०-३००	०-१००
६.	तूर	जुलै	१६५	६००-६५०	२५०-३००	६००-६५०	३००-३५०
७.	हरभरा	१ नोव्हेंबर	१०५	३५०-४५०	३५०-४००	३००-४५०	३००-४५०
८.	खरीप भूईमुग	जुलै	१२०	४५०-५००	१५०-२००	४५०-५००	२००-२५०
९.	उन्हाळी भूईमुग	फेब्रुवारी	१२०	७५०-८००	७००-७५०	७५०-८००	७५०-८००
१०.	करडई	१ ऑक्टोबर	१२०	४५०-४७५	२७५-३२५	४००-४५०	३००-३५०
११.	सोयाबीन	जुलै	१०५	३००-४००	७५-१२५	३५०-४००	१००-१५०

तक्ता - १ ब : पुढे चालू

१	२	३	४	५	६	७	८
१२.	सुर्यफुल (रब्बी)	१ नोव्हेंबर	१०५	४५०-५००	४००-४५०	४००-४५०	४००-४५०
१३.	सूर्यफुल (खरीप)	जुलै	१०५	-	-	३५०-४००	३००-३५०
१४.	सुर्यफुल (उन्हाळी)	१ मार्च	१०५	७५०-८००	६५०-७००	७००-८००	६५०-७००
१५.	मिरची	जानेवारी	१०५	८५०-९००	८००-८५०	८५०-९००	८५०-९००
१६.	हळद/आले	जून	२४०	१२००-१३००	७००-८००	११००-१२००	८००-८५०
१७.	लिवू वार्गीय फळझाडे (संत्रा, मोसंबी, लिंबू)	जून	-	-	-	१३००-१५००	१०००-१२००
१८.	पेरू	जुलै	-	१४००-१५००	१०००-१२००	१४००-१५००	१०००-१२००
१९.	सुरू ऊस	जानेवारी	३६५	२०००-२१००	१३००-१४००	२०००-२१००	१६००-१७००
२०.	पूर्वहंगामी ऊस	ऑक्टोबर	४५०	२५००-२६००	१९००-२०००	२५००-२६००	१९००-२०००
२१.	आडसाली ऊस	जुलै	५४०	२८००-२९००	२०००-२१००	२८००-२९००	२०००-२१००

तक्ता - १ (क) : कृषि - हवामान विभाग निहाय प्रमुख पिकांची पाण्याची व सिंचनाची गरज (मिमी)

अ.क्र.	पिके	पेरणीची वेळ	कालावधी (दिवस)	अवर्षण (कमी पावसाचा) विभाग		निश्चित पावसाचा मध्यतः स्थान पिकांचा विभाग	
				पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज	पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज
१	२	३	४	५	६	७	८
१.	खरीप सं. ज्वारी	१ जुलै	१२०	४००-४५०	१५०-२००	४००-४५०	७५-१००
२.	रब्बी ज्वारी	१ ऑक्टोबर	१३५	४००-४५०	३००-३५०	४००-४५०	३००-३५०
३.	गहू	१ नोव्हेंबर	१२०	५००-५२५	४००-५००	५००-५५०	४७५-५२५
४.	सं. बाजरी	जुलै	९०	३००-३२५	५०-१००	३००-३२५	०-५०
५.	पेरसाळ	जून-जुलै	१२०	-	-	६००-६५०	१७५-२२५
६.	तूर	जुलै	१६५	५७५-६२५	३००-३५०	६००-६५०	२५०-३००
७.	हरभरा	१ नोव्हेंबर	१०५	३००-४२५	३५०-४००	३००-४५०	३००-४००
८.	मूग	जून	६०	२५०-३००	०-५०	२५०-३००	०-५०
९.	उडिद	जून	७५-९०	३००-३५०	०-५०	२५०-३००	०-५०

तक्ता - १ (क) : पुढे चालू

१	२	३	४	५	६	७	८
१०.	खरीप भूडमुग	जुलै	१२०	-	-	४५०-५००	१००-१५०
११.	उन्हाळी भूडमुग	फेब्रुवारी	१२०	७५०-८००	७५०-८००	८००-८५०	७५०-८००
१२.	काडई	१ ऑक्टोबर	१२०	४००-४५०	३००-३५०	४००-४५०	२७५-३२५
१३.	सोयाबीन	जुलै	१०५	३५०-४००	१००-१५०	३५०-४००	०-५०
१४.	सूर्यफुल (खरीप)	जुलै	१०५	३५०-४००	१००-१५०	३७५-४२५	०-७५
१५.	सूर्यफुल (रब्बी)	नोव्हेंबर	१०५	४००-४५०	३७५-४२५	४००-४५०	४००-४५०
१६.	सूर्यफूल ((उन्हाळी)	१ मार्च	१०५	७००-७५०	६५०-७००	७००-७५०	६५०-७००
१७.	तीळ	जून	१०५	३००-३५०	०-५०	३००-३५०	०-५०
१८.	हळद/आले	जून	२४०	११००-१२००	७२५-७७५	१२००-१३००	७००-७५०
१९.	मिरची	जानेवारी	१५०	८५०-९००	८५०-९००	९००-९५०	८५०-९००
२०.	कापूस	१६ मे	१७०-१९०	७००-८००	२२५-३२५	७५०-८५०	२००-३००
२१.	सुरू ऊस	जानेवारी	३६५	२०००-२२००	१६००-१७००	२१००-२२००	१४००-१५००
२२.	पूर्वहंगामी ऊस	ऑक्टोबर	४५०	२५००-२६००	२०००-२१००	२७००-२८००	२०००-२२००
२३.	आडसाली ऊस	जुलै	५४०	२८००-२९००	२२००-२३००	३२००-३३००	२२००-२५००
२४.	लिंबू वर्गीय फळझाडे						
२५.	(संत्रा, मोसंबी, लिंबू)	जून	-	१३००-१५००	१०००-१२००	१४००-१६००	९००-११००
२६.	द्राक्षे	जून	-	१७००-१८००	१३००-१४००	-	-
२६.	केळी	जुलै	४५०	-	-	२०००-२१००	१२००-१४००
२७.	बोर	जुलै	-	१२००-१५००	९००-१०००	१२००-१५००	९००-११००
२८.	डाळिंब	जुलै	-	३०००-३५००	३०००-३१००	-	-
२९.	लहसूण	जानेवारी	३६५	१६००-२०००	१५००-१६००	२०००-२३००	१४००-१५००

त-ता - १ (ड) : कृषि - हवामान विभाग निहाय प्रमुख पिकांची पाण्याची व सिंचनाची गरज (मिमी)

अ.क्र.	पिके	पेरणीची वेळ	कालावधी (दिवस)	मध्यम ते माथ्यागा		सिंचनाची गरज	पाण्याची गरज	सिंचनाची गरज
				जामत पावसाचा बनलेल्या जमिनीचा विभाग	जामत पावसाचा बनलेल्या जमिनीचा विभाग			
१	२	३	४	५	६	७	८	
१.	खरीप सं. ज्वारी	१ जुलै	१२०	४००-४५०	७५-१००	-	-	-
२.	रब्बी ज्वारी	१ ऑक्टोबर	१३५	४२५-४७५	३००-३५०	४००-४५०	३००-३५०	-
३.	गहू	१ नोव्हेंबर	१२०	५००-५५०	४७५-५२५	४७५-५२५	४५०-५००	-
४.	पेरसाळ	जून-जुलै	१२०	६००-६५०	१५०-२००	-	-	-
५.	खरीप भात (लावणीचा)	जुलै	१२०-१३५	-	-	१७००-१९००	०-२५०	-
६.	रब्बी उन्हाळी भात (लावणीचा)	डिसेंबर	१२०-१३५	-	-	१७००-१९००	१६००-१८००	-
७.	तूर	जुलै	१६५	६००-६५०	२००-२५०	६००-६५०	१५०-२००	-
८.	हरभरा	नोव्हेंबर	१०५	३००-४५०	३५०-४००	३००-४००	३००-४००	-
९.	खरीप भूईमुग	जुलै	१२०	४५०-५००	१००-१५०	-	-	-
१०.	उन्हाळी भूईमुग	फेब्रुवारी	१२०	८००-८५०	७५०-८००	७५०-८२५	७५०-८००	-

तक्ता - १ (ड) : पुढे चालू

१	२	३	४	५	६	७	८
११.	काडई	१ ऑक्टोबर	१२०	४००-४५०	२७५-३२५	४००-४५०	२५०-३००
१२.	सोयाबीन	जुलै	१०५	३५०-४००	०-५०	३७५-४२५	-
१३.	सुर्यफुल (रब्बी)	१ नोव्हेंबर	१०५	४००-४५०	४००-४५०	४००-४५०	३७५-४२५
१४.	सुर्यफुल (उन्हाळी)	१ मार्च	१०५	७००-७५०	६५०-७००	७००-७५०	६५०-७००
१५.	हळद/आले	जून	२४०	११५०-१२५०	६००-७००	११५०-१२५०	६००-६२५
१६.	मिरची	जानेवारी	१५०	९००-९५०	८५०-९००	८५०-९००	८००-८५०
१७.	लिवू वर्गीय फळझाडे (संत्रा, मोसंबी, लिंबू)	जून	३६५	१४००-१६००	९००-११००	१४००-१६००	९००-११००
१८.	लसूण	जानेवारी	३६५	२०००-२१००	१४००-१४५०	-	-
१९.	कापूस	१६ मे	१७०-१९०	७५०-८५०	२००-३००	-	-
२०.	ऊस सुरू	जानेवारी	३६५	२१००-२२००	१४००-१५००	२१००-२२००	१२००-१३००

पुपत्र २.१

|| मृदागण ||

५ टक्के पेक्षा कमी उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रात पर्जन्यमानापासून मिळणारा
अपधाव (स्ट्रेंज तक्ता)

एकूण पाऊस मि.मि. मध्ये	अपधावाची टक्केवारी	अपधावाची खोली मि.मि.	अपधाव टी.सी.एम. प्रति चौ. कि.मी.	अपधाव ट. सी.एम. प्रति हेक्टर
१	२	३	४	५
४००	५.२०	२१.००००	२१.३३९१	०.२१३४
४२५	५.८०	२४.६५००	२५.०४६९	०.२५०५
४५०	६.४०	२८.८०००	२९.२६८७	०.२९२७
४७५	६.९०	३३.००००	३३.५४५३	०.३३५५
५००	७.५०	३७.५०००	३८.४०७८	०.३८१२
५२५	८.००	४२.२५००	४२.९५१६	०.४२९५
५५०	८.६०	४७.५७५०	४८.३५४७	०.४८३५
५७५	९.२०	५२.९०००	५३.७६८७	०.५३७७
६००	९.७०	५८.५०००	५९.४५६२	०.५९४६
६२५	१०.३०	६४.३७५०	६५.४२८१	०.६५४३
६५०	१०.९०	७०.८५००	७२.०१२५	०.७२०१
६७५	११.४०	७७.२७५०	७८.५५२१	०.७८५५
७००	१२.००	८४.००००	८५.३७८१	०.८५३८
७२५	१२.५०	९०.९७५०	९२.४७६६	०.९२४८
७५०	१३.१०	९८.५७५०	१००.२२०३	१.००२२
७७५	१३.६०	१०६.१७५०	१०७.९०८४	१.०७९१
८००	१४.२०	११४.००००	११५.८७१९	१.१५८७
८२५	१४.८०	१२२.१०००	१२४.०३१२	१.२४०३
८५०	१५.४०	१३०.९०००	१३३.०४३७	१.३३०४
८७५	१५.९०	१३९.५५००	१४१.८४८४	१.४१८५
९००	१६.५०	१४८.५०००	१५०.९३७५	१.५०९४
९२५	१७.००	१५७.७०००	१६०.३०००	१.६०३०
९५०	१७.६०	१६७.६७५०	१७०.४१७२	१.७०४२
९७५	१८.२०	१८४.९५००	१९०.३५९४	१.८०३६
१०००	१८.७०	१८७.५०००	१९०.५७५०	१.९०५७
१०२५	१९.३०	१९७.८२५०	२०१.०६४१	२.०१०६
१०५०	१९.९०	२०८.७५००	२१२.३७३५	२.१२३७
१०७५	२०.४०	२१९.८२५०	२२३.४४२२	२.२३४४
११००	२१.००	२३१.००००	२३४.७८४४	२.३४७८
११२५	२१.५०	२४२.४२५०	२४६.४१०९	२.४६४१
११५०	२२.१०	२५४.७२५०	२५८.९०१६	२.५८१०
११७५	२२.६०	२६६.७२५०	२७१.०९६९	२.७११०
१२००	२३.२०	२७९.००००	२८३.५७६६	२.८३५८
१२२५	२३.८०	२९१.५५००	२९६.३२९७	२.९६३३
१२५०	२४.४०	३०५.००००	३१०.००१६	३.१०००
१२७५	२४.९०	३१८.१०००	३२३.३२३४	३.२३३२
१३००	२५.५०	३३१.५०००	३३६.९२९७	३.३६९३
१३२५	२६.००	३४५.९५००	३५०.८२०३	३.५०८२
१३५०	२६.६०	३५९.७७५०	३६५.६७३४	३.६५६७
१३७५	२७.२०	३७४.००००	३८०.९३२८	३.८०१३
१४००	२७.७०	३८८.५०००	३९४.८६५६	३.९४८७
१४२५	२८.३०	४०३.२७५०	४०९.८८२८	४.०९८८
१४५०	२८.९०	४१९.०५००	४२५.९१७२	४.२५९२
१४७५	२९.४०	४३४.३७५०	४४१.५१४१	४.४१५१
१५००	३०.००	४५०.००००	४५७.३७३४	४.५७३७

प्रपत्र ३.२

मृदगंध

५ ते २० टक्के दरम्यान उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रात पर्जन्यमानापासून मिळणारा
अपधाव (स्ट्रेंज तक्ता)

एकूण पाऊस मि. मि. मध्ये	अपधावाची टक्केवारी	अपधावाची खोली मि. मि.	अपधाव टी.सी.एम. प्रति चौ. कि.मी.	अपधाव टि.सी.एम. प्रति चौ. कि.मी.
१	२	३	४	५
४००	७.८०	३१.५०००	३२.०१४१	०.३२०१
४२५	८.७०	३६.९७५०	३७.५४८४	०.३७५५
४५०	९.६०	४३.२०००	४३.९०२९	०.४३९०
४७५	१०.४०	४९.५०००	५०.३२३४	०.५०५२
५००	११.२५	५६.२५००	५७.१७.०३	०.५७१७
५२५	१२.००	६३.३७५०	६४.४३२८	०.६४४३
५५०	१२.९०	७०.८५००	७२.५२६६	०.७२५२
५७५	१३.८०	७९.३५००	८०.६५३९	०.८०६५
६००	१४.६०	८७.७५००	८९.१८४४	०.८९१८
६२५	१५.४०	९६.६०००	९८.१४२२	०.९८१४
६५०	१६.३०	१०६.२७५०	१०८.०९८८	१.०८०९
६७५	१७.४०	११५.९२५०	११२.३६०९	१.१२३६
७००	१८.००	१२६.००००	१२७.९६८८	१.२७९७
७२५	१८.८०	१४९.७५००	१३८.७७५०	१.३८७८
७५०	१९.७०	१४७.९२५०	१५०.३५७८	१.५०३५
७७५	२०.३०	१५९.२५००	१६१.८६४९	१.६१८६
८००	२१.८०	१७१.००००	१७१.६२०३	१.७१६२
८२५	२२.२०	१८३.१५००	१८६.१४५३	१.८६१५
८५०	२३.१०	१९५.३५००	१९९.५६५६	१.९९५७
८७५	२३.९०	२०९.३२५०	२१२.७७८९	२.१२७८
९००	२४.७०	२२२.७५००	२२६.४०६२	२.२६४१
९२५	२५.५०	२३६.५५००	२४०.४५००	२.४०४५
९५०	२६.४०	२५१.५०००	२५५.६३९३	२.५५६३
९७५	२७.३०	२६६.१७५०	२७०.५३०९	२.७०५४
१०००	२८.१०	२८१.२५००	२८५.८६२५	२.८५८६
१०२५	२८.९०	२९०.७२५०	३०१.६०९६	३.०१६०
१०५०	२९.८०	३१३.४२५०	३१८.५६५६	३.१८५७
१०७५	३०.६०	३२९.७५००	३३५.१५७८	३.३५१६
११००	३१.५०	३४६.५०००	३५२.१७६६	३.५२१८
११२५	३२.३०	३६३.६५००	३६९.६१०९	३.६९६९
११५०	३३.२०	३८४.७५५०	३८८.३४६९	३.८८३५
११७५	३४.००	४००.०७५०	४०६.६४५३	४.०६६५
१२००	३४.८०	४१८.५०००	४२५.३५९४	४.२५३६
१२२५	३५.७०	४३७.३२५०	४४४.४८९९	४.४४४९
१२५०	३६.६०	४५८.२५००	४६४.९९६९	४.६५००
१२७५	३७.४०	४७७.१५००	४८४.९९०६	४.८४९९
१३००	३८.२०	४९७.२५००	५०५.४०००	५.०५४०
१३२५	३९.००	५१७.७२५०	५२६.२३५९	५.२६२४
१३५०	३९.९०	५३९.६५००	५४८.५०४७	५.४८५०
१३७५	४०.८०	५६१.००००	५७०.१९३७	५.७०१९
१४००	४१.६०	५८२.७५००	५९२.२९८४	५.९२३०
१४२५	४२.४०	६०४.६५००	६१४.८२९७	६.१४८३
१४५०	४३.३०	६२८.५७५०	६३८.८८९३	६.३८८८
१४७५	४४.१०	६५१.५७५०	६६२.२६५६	६.६२२७
१५००	४५.००	६७५.०००	६८६.०६५६	६.८६०६

पत्र - ३३

२०%

॥ मृदांग ॥

टक्के पेक्षा जास्त उतार असलेल्या पाणलोट क्षेत्रात पर्जन्यमानापासून मिळणारा अपधाव (स्ट्रॅज तक्ता)

एकूण पाऊस मि.मि. मध्ये	अपधावाची टक्केवारी	अपधावाची खोली मि.मि.	अपधाव टी.सी.एम. प्रति चौ. कि.मी.	अपधाव टी.सी.एम.प्रति हेक्टर
१	२	३	४	५
४००	१०.५०	४१.५०००	४२.९८४४	०.४२९८
४२५	११.६०	४९.३०००	५०.१०४७	०.५०१०
४७५	०.००	६६.०२५०	६७.०७९७	०.६७०८
५००	१५.००	९०.००००	७५.६८७५	०.७५६९
५२५	१६.१०	८४.५२५०	८५.९१११	०.८५९१
५५०	१७.३०	९५.१५००	९६.७०९४	०.९६७१
५७५	१८.४०	१०५.८०००	१०५.३५००	१.०५३५
६००	१९.५०	११७.००००	११८.९२३४	१.१८९२
६२५	२०.५०	१२८.७५००	१३०.८५६३	१.३०८६
६५०	२१.८०	१४१.७०००	१४४.२२५०	१.४४०३
६७५	२२.९०	१५४.४७५०	१५७.१०६२	१.५७११
७००	२४.००	१५५.५०००	१७०.७५६२	१.७०७६
७२५	२५.४०	१८१.९७५०	१८४.९६४१	१.८४९६
७५०	२६.३०	१९५.५०००	२००.४८४४	२.००४८
७७५	२७.४०	२१२.३२५०	२१५.३२९७	२.१५८३
८००	२८.५०	२२८.००००	२३१.७४३८	२.३१७४
८२५	२९.६०	२४४.२०००	२४८.२०४७	२.४८२०
८५०	३०.८०	२६१.८०००	२६६.०९८४	२.६६१०
८७५	३१.९०	२७९.१२५०	२८३.७०७८	२.८३७१
९००	३३.००	२९७.००००	३०९.८७५०	३.०९८७
९२५	३४.१०	३१५.४२५०	३२०.६०००	३.२०६०
९५०	३५.३०	३३५.३५००	३४०.८४५३	३.४०८५
९७५	३६.४०	३५४.९०००	३६०.७९८८	३.६०७२
१०००	३७.५०	३७५.००००	३८१.१५००	३.८११५
१०२५	३८.५०	३९५.६५००	४०२.१३९१	४.०२१४
१०५०	३९.८०	४१७.९०००	४२४.५१७२	४.२४५२
१०७५	४०.९०	४३९.६७५०	४४६.८८४४	४.४६८८
११००	४२.००	४६२.२२५०	४६९.५७९७	४.६९५८
११२५	४३.१०	४८४.०२५०	४९२.८०००	४.९२८०
११५०	४४.३०	५०९.४५००	५१७.८०३१	५.१७८०
११७५	४५.४०	५३३.४५००	५४२.१९३९	५.४२१९
१२००	४६.५०	५५८.००००	५६७.१५३१	५.६७१५
१२२५	४७.६०	५८३.१०००	५९५.६५९४	५.९२६६
१२५०	४८.८०	६१०.००००	६२०.००३१	६.२०००
१२७५	४९.९०	६३६.२५५०	६४६.६५७५	६.४६६६
१३००	५१.००	६६३.००००	६७३.८७०३	६.७३८७
१३२५	५२.१०	६९०.३२५०	७०१.६५१६	७.०१६५
१३५०	५३.३०	७१९.५५००	७३१.३४६९	७.३१३५
१३७५	५४.४०	७४८.००००	७६०.२६५६	७.६०२७
१४००	५५.५०	७७७.००००	७८९.७४२२	७.८९७४
१४२५	५६.६०	८०६.५५००	८१९.७७६६	८.१९७८
१४५०	५७.८०	८३८.१०००	८५३.८४५४	८.५१८५
१४७५	५८.९०	८५४.२७५०	८६४.२४५४	९.६४२५
१५००	६०.००	९००.००००	९०२४.१११०	९०.२४११