

नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्प

पाण्याचा ताळेबंद

शुभदा साळी आय.आय.टी मुंबई

गाव - _____, जि. _____

झोन क्र. _____ झोन खालील एकूण क्षेत्र: _____ हे. वर्ष: _____ पर्जन्यमान: _____ मी. मी.

*टिपणी - ज्या वर्षाचा पर्जन्यमान वापरला जात आहे ते वर्ष वर नमूद करावे.

आय. आय. टी. ने दिलेल्या प्लगीन बाबत प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षा साठी सूचना/माहिती

१. पाण्याच्या ताळेबंदात १० ऑक्टोबर म्हणजे जून महिन्यापासून १३३साव्या दिवशी पावसाळा संपतो असे गृहीत धरण्यात आले आहे व त्यानुसार तक्ता १ मध्ये पावसाळा संपण्याच्या तारखे पर्यंतची विविध घटकांची माहिती आय. आय. टी. ने दिलेल्या प्लगीन मधून प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षाला मिळवता येईल. या प्लगीन मध्ये पावसाळा संपण्याची (अंत) तारीख १० ऑक्टोबर टाकलेली दिसेल. प्लगीन चा उपयोग कोणत्या वर्षाच्या व जागेच्या (गावाच्या/मंडळाच्या/तालुक्याचा) पावसाळ्यासाठी करायचा हे प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षाने ठरवावे व त्या वर्षाचा पावसाळा बघून, जर त्या वर्षी पाऊस उशिरा सुरु झाला असेल अथवा १० ऑक्टोबर नंतर मोजण्या इतका (१० मी. मी. पेक्षा जास्त) पाऊस झाला असेल तर त्यानुसार पावसाळा संपण्याची तारीख प्लगीन मध्ये बदलावी.
२. प्लगीन मध्ये टाकलेल्या/बदललेल्या पावसाळा संपण्याची तारीख यानंतरचा पाऊस हा प्लगीन मधून मिळणाऱ्या तक्ता १ मधील पाण्याच्या ताळेबंदात मोजला जाणार नाही हे लक्षात घ्यावे. भूजल पुनर्भरण व अपधाव हे घटक पण पावसाळा संपेपर्यंतच मोजले जातील. या पुस्तिकेत वापरलेल्या पावसाळा याचा अर्थ जून महिन्यापासून १० ऑक्टोबर पर्यंतचा काळ, पावसाळा संपण्याची तारीख म्हणजे १० ऑक्टोबर व पावसाळ्या नंतरचा काळ म्हणजे १० ऑक्टोबर पुढचा

काळ असे गृहीत धरावे. प्लगीन मध्ये पावसाळा संपण्याची तारीख बदलली असल्यास त्या तारखेनुसार पावसाळा, पावसाळ्याचा शेवट (अंत) व पावसाळ्या नंतरचा काळ धरावा.

- पिकाची पेरणी जूनच्या म्हणजे पावसाळ्याच्या सुरुवाती पासून एकूण ३० मी.मी. पाऊस पडल्यावर होते असे आय. आय. टी ने दिलेल्या प्लगीन मध्ये गृहीत धरण्यात आले आहे आणि त्यावरून पिकाची पाण्याची तुट आणि इतर घटक मोजण्यात आले आहेत. पिक पेरण्यासाठी लागणारा सुरुवातीचा एकूण पाऊस ३० मी. मी. ही संख्या प्लगीन चालवणाऱ्याला प्लगीन मध्ये बदलता येईल. त्याने त्या वर्षीचा पावसाळा बघून ही संख्या गरज पडल्यास बदलावी.

भाग अ

POCRA प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षा कडून मिळणारी/ सूक्ष्म नियोजनाच्या अॅप मध्ये उपलब्ध होणारी पावसाळी ताळेबंदाची गावनिहाय-पीकनिहाय माहिती

भाग अ - तक्ता १. POCRA प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षा कडून मिळणारी व अॅपमध्ये भरावयाची पीकनिहाय माहिती: -								
क्र.	पिके आणि जमीन	पावसाळ्या तील पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)	पीकला मिळालेले पावसाचे पाणी (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल (मी. मी.)	पावसाळ्यातील एकूण अपधाव (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती मातीतील ओलावा (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८	स्तंभ ९
ख १	खरीप पीक १							
ख २	खरीप पीक २							
ला.ख १	लांब खरीप पीक १							
ला.ख २	लांब खरीप पीक २							
वा१	वार्षिक पीक १							
वा२	वार्षिक पीक २							
ज१	जमीन प्रकार १ - गायरान/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड /चालू पड							
ज२	जमीन प्रकार २ - गायरान/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड							

	/चालू पड							
र१	रबी पीक १							
र२	रबी पीक २							
उ१	उन्हाळी पीक १							
उ२	उन्हाळी पीक २							

माहिती : पिक प्रकार खालील प्रमाणे आहेत

१. खरीप पिके: पावसाळ्याच्या सुरुवातीला पेरण्यात येणाऱ्या पिकांना खरीप पिके म्हणतात. ही पिके ऑक्टोबर महिन्याच्या शेवट पर्यंत काढली जातात.
२. लांब खरीप पिके: पावसाळ्याचा सुरुवातीला पेरण्यात येणाऱ्या आणि पावसाळ्यानंतर डिसेंबर अथवा जानेवारी महिन्यापर्यंत चालणाऱ्या पिकांना लांब खरीप पिके गृहीत धरावे.
३. रबी पिके: ऑक्टोबर ते जानेवारी दरम्यान पेरण्यात येणाऱ्या पिकांना रबी पिके म्हणतात. सहसा ही पिके खरीप पिकांनंतर पेरली जातात व त्यांना खरीप नंतरचा मातीतील ओलावा उपलब्ध होतो.
४. उन्हाळी पिके: मार्च नंतर पेरण्यात येणाऱ्या पिकांना उन्हाळी पिके म्हणतात.

भाग ब
सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान अँप मध्ये भरावयाची माहिती

२. पिकाखालील क्षेत्र

भाग ब - तक्ता २: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान अँप मध्ये भरावयाची माहिती - पिकाखालील क्षेत्र		
क्र.	पिके आणि जमीन	क्षेत्र (हे.)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३
ख १	खरीप पीक १	
ख २	खरीप पीक २	
ला.ख १	लांब खरीप पीक १	
ला.ख २	लांब खरीप पीक २	
वा १	वार्षिक पीक १	
वा २	वार्षिक पीक २	
ज१	जमीन प्रकार १ - गावठाण/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड /चालू पड	
ज२	जमीन प्रकार १ - गावठाण/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड /चालू पड	
र१	रबी पीक १	
र२	रबी पीक २	
उ१	उन्हाळी पीक १	
उ२	उन्हाळी पीक २	

३. अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा

भाग ब - तक्ता ३: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा								
क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरणा संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
	स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ८ = स्तंभ ७ x [(१०० - स्तंभ ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) -वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट बंडिंग	हेक्टर		०.४५	५०	२		
८.	लुज बोल्टर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		

१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		
११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या		६	३०	२		
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली			३०	१		
१४.	शेततळे - अस्तरीकरण सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकरण शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकरण सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		
एकूण साठवण क्षमता								

*या तक्त्यातील जल व मृद संधारण कामांची सरासरी साठवण क्षमता जल युक्त शिवार GR / लघु पाठ मार्गदर्शन पुस्तिके मधून घेतली आहे

वरील जल संधारण कामांची सरासरी साठवण क्षमता (स्तंभ - ४) गाव निहाय माहितीशी जुळवून घ्यावी व गरज पडल्यास ती इथे व अॅप मध्ये

बदलावी. त्याच प्रकारे जल संधारण कामांची पावसाळ्यातील भरण संख्या (स्तंभ - ६) ही त्या वर्षी पावसाळ्यात जल संधारण कामातून जितक्या वेळा पाणी भरून वाहीले ती लिहावी.

४. पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

पिण्याच्या पाण्याची गरज ज्या झोन मध्ये गावठाण आहे त्या झोन मध्ये गावाची एकूण लोकसंख्या धरून काढावी व बाकीचा झोन मध्ये ही गरज '०' धरावी. अथवा जर झोन मध्ये वस्त्या असतील तर प्रत्येक झोन मधील वस्तीतील लोकसंख्या व जनावर संख्या त्या झोन साठी खालील तक्त्यात भरावी व झोन निहाय पिण्याच्या पाण्याची गरज काढावी.

भाग ब - तक्ता ४: सूक्ष्म नियोजना दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - पिण्याच्या पाण्याची गरज				
क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकूण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५ = $\frac{\text{स्तंभ ३} \times \text{स्तंभ ४} \times ३६५}{१०,०००००}$
१	माणसे		५५ लिटर	
२	जनावरे		३५ लिटर	
३	शेळ्या - मेंढ्या		५ लिटर	
४	कुक्कुट पालन		२ लिटर	
एकूण				

भाग क
पाण्याच्या ताळेबंद - सारांश

तक्ता क्र.	तपशील	टी.सी.एम
५	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज	
६-अ	अस्तित्वातील जल व मृद संधारणाची एकूण उपलब्ध साठवण क्षमता	
६-अ-१	पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी	
६-अ-२	पावसाळ्या नंतरचा साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी	
६-ब	भूजल	
६-ब-१	पावसाळ्यात पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल	
६-ब-२	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल	
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक	
७	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज	
८ - अ -२	रबी पिकांसाठी उपलब्ध होणारा मातीतील ओलावा	
८ - अ -३	लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा	
८ - अ	पावसाळ्याअंती मातीतील एकूण ओलावा	
८	पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता	
	पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक	
९	उपलब्ध अपधाव	

‘पाण्याच्या ताळेबंदाचा सारांश’ या तक्त्यात, अॅप मध्ये ताळेबंद काढून, त्यातून निघणारी वरील तक्त्यातील माहिती भरावी अथवा हार्ड कॉपी वर ताळेबंद काढायचा असल्यास ‘भाग क - परिशिष्ट’ मध्ये दिलेल्या सविस्तर तपशील याचा उपयोग करून पाण्याच्या ताळेबंद काढावा. त्याच प्रकारे अॅप मध्ये ताळेबंद काढला असल्यास खालील पाण्याचा ताळेबंद - १ या तक्त्यात अॅप मधून निघणारी माहिती भरावी, अथवा हार्ड कॉपी वर ताळेबंद काढून ही माहिती पाण्याचा ताळेबंद - १ या तक्त्यात भरावी.

पाण्याचा ताळेबंद व नियोजन लक्ष्य

भाग क - पाण्याचा ताळेबंद - १		(टी.सी.एम)
पावसाळ्यातील ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	
	पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-१)	
	पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल (६-ब-१)	
	ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	
पावसाळ्यानंतरचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	
	पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	
	पावसाळ्या नंतरच्या साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	
	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	
	मातीतील ओलावा (८-अ)	
	ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	
पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]		
नियोजन (टी.सी.एम)	उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाच्या ५०%)	
	नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	

महत्वाचा मुद्दा

जल युक्त शिवार योजनेचा मार्गदर्शक सूचनेप्रमाणे एकूण अपधावा मधून अधिकाधिक ७०% अपधाव हा गावामध्ये अडविला जाऊ शकतो व ३०% अपधाव हा खालच्या गावासाठी सोडला गेला पाहिजे. त्याच प्रकारे ७०% अपधावा मधून ३०% भाग हा बाष्पीभवन यामुळे कमी होतो. यामुळे एकूण अपधावाच्या ५०% अपधावच उपयोगासाठी उपलब्ध असतो. यानुसार पाण्याच्या ताळेबंदामध्ये उपलब्ध अपधाव हा एकूण अपधावाच्या ५०% गृहीत धरण्यात आला आहे.

निष्कर्ष आणि नियोजन सूचना:

- ताळेबंद १ '0' (शून्य) पेक्षा कमी असल्यास - खरीप संरक्षित सिंचनाची पाण्याची तुट आहे. ही **लक्ष्य १** म्हणून धरावी व ही भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.
- ताळेबंद १ '0' (शून्य) पेक्षा अधिक असल्यास व पावसाळ्यानंतर पाण्याची तुट नसल्यास (ताळेबंद २ '0' (शून्य) पेक्षा अधिक), अधिक क्षेत्र खरीप पिकांखाली आणण्यास वाव आहे. अथवा खरीप मधील अधिक पाणी, रबी साठी वापरावे.
- ताळेबंद २ '0' (शून्य) पेक्षा कमी असल्यास - पावसाळ्यानंतरच्या पिकांची पाण्याची तुट आहे ही **लक्ष्य २** म्हणून धरावी व ही भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.
- ताळेबंद २ '0' (शून्य) पेक्षा अधिक असल्यास अधिक क्षेत्र रबी व उन्हाळी पिकांखाली आणण्यास वाव आहे.

* टीप

वरील पाण्याचा ताळेबंद १ या तक्त्यात दिलेल्या सूत्रा नुसार

१. **पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक** हा पावसाळ्यातील पाण्याची उपलब्धता आणि पावसाळ्यातील पिकांची पाण्याची गरज याचे गुणोत्तर आहे.
२. **पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक** हा पावसाळ्यानंतरच्या पाण्याची उपलब्धता आणि पिकांची पाण्याची गरज याचे गुणोत्तर आहे.

निर्देशांक = पाण्याची उपलब्धता

पाण्याची गरज

हे निर्देशांक '१' पेक्षा कमी असल्यास असुरक्षित स्थिती आहे असे समजावे व पाण्याची तुट कमी करण्याकरीता नवीन कामांचे आणि पिक पद्धतीचे नियोजन करावे. हे निर्देशांक '१' पेक्षा अधिक असल्यास सुरक्षित स्थिती आहे हे समजावे, व सुरक्षित स्थिती कायम ठेऊन पिकाखालील क्षेत्र वाढविण्याकरीता नियोजन करावे. हे नियोजन वरील 'निष्कर्ष आणि नियोजन सूचना' याचा आधारे करावे.

*याबद्दल अधिक माहिती 'परिशिष्ट - सविस्तर तपशील - भाग क - पाण्याच्या ताळेबंदाचे गणित' या भागात दिली आहे.

पाण्याचे नियोजन

पाण्याचा ताळेबंद व नकाशांच्या आधारे गाव पाणलोटामध्ये घ्यावयाची नवीन मृद व जल संधारणाची कामे निश्चित करण्यात यावीत व त्यानुसार सविस्तर प्रकल्प आराखडा बनविण्यात यावा.

कृती आरखडा तयार करताना खालील प्रमुख उद्दिष्टे लक्षात घ्यावीत.

- खरीप पिकांचो संरक्षित सिंचनाची गरज भागविणे
- खरीपाखालील क्षेत्रात वाढ करणे
- रबी जल-वापर निर्देशांक आटोक्यात आणणे
- रबीतील लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे
- वन क्षेत्र व उर्वरित बिगर शेती जमिनीवर मृद संधारणाची कामे करणे
- मातीची धूप कमी करणे
- पिण्याच्या पाण्याची बारा महीने सर्वांना उपलब्धता निश्चित करणे

पाण्याच्या ताळेबंदावर आधारित महत्वाचे प्रश्न

१. या वर्षी उपलब्ध अपधाव (९) हा अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची एकूण साठवण क्षमता (तक्ता-३ स्तंभ-७) भरण्यासाठी पुरेसा होता का? - हो/नाही
 २. अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची उपलब्ध साठवण क्षमता (तक्ता-३ स्तंभ-८) ही लक्ष्य १ व लक्ष्य २ पेक्षा कमी असल्यास व पाण्याची तुट असल्यास - नियोजनासाठी उपलब्ध अपधाव हा लक्ष्य १ व लक्ष्य २ गाठण्यासाठी काही प्रमाणात पुरे आहे का? हो/नाही
- असे असल्यास हे लक्ष्य गाठण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे व यासाठी भाग ड मधील तक्ता १ वापरावा.

भाग ड

नवीन मृद व जल संधारण कामांचे आणि पीक पद्धतीचे नियोजन

सूचना:

ॲप मधील या भागात पाण्याच्या ताळेबंदाचा वापर करून नवीन कामांचे व पीक पद्धतीचे नियोजन करावे.

- त्यासाठी नवीन प्रस्तावित कामांची माहिती खालील भाग ड - तक्ता १ मध्ये भरावी. अस्तित्वातील कामांची एकूण उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ब - तक्ता ३ - स्तंभ ८) आणि नवीन कामांची एकूण उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ड - तक्ता १ स्तंभ - ८) वापरून नवीन पाण्याचा ताळेबंद - २ काढावा. त्याचप्रकारे ॲप मध्ये नवीन प्रस्तावित कामांची माहिती भाग ड - तक्ता १ मध्ये भरली असता, पाण्याचा ताळेबंद - २, हा ॲप मध्ये भाग ड - तक्ता ३ मध्ये पाहावा. यामध्ये पाण्याच्या ताळेबंद - २ मधील लक्ष्य १ व लक्ष्य २ ची पिकाची पाण्याची तुट याची तुलना पाण्याच्या ताळेबंद - १ मधील लक्ष्य १ व लक्ष्य २ मधील पिकाची पाण्याची तुट या बरोबर करावी व नवीन प्रस्तावित कामांनी पाण्याची तुट किती कमी झाली हे पाहावे.
- नवीन कामा मधील एकूण उपलब्ध साठवण क्षमतेतून (भाग ड - तक्ता १- स्तंभ- ८) जर लक्ष्य १ आणि लक्ष्य २ ची पाण्याची तुट भागात नसेल तर अस्तित्वातील पीक पद्धती बदलून पाहावी. खरीप मध्ये कमी कालावधी ची पिके (उदा - मुग, उडीद, भाजीपाला) वाढवावी व अधिक कालावधी च्या पिकांखालील क्षेत्र (उदा - सोयाबीन, ज्वारी, कापूस, तुर इ.) कमी करावे. फळबागांची मागणी आली असता ती पण यात धरावी. ॲप मधील भाग ड - तक्ता २ मध्ये आताच्या पीक पद्धतीची माहिती दर्शविली असेल. ही माहिती पुसून किंवा बदलून नवीन प्रस्तावित पीक पद्धतीची माहिती त्यात भरावी व पाण्याचा ताळेबंद - ३, हा ॲप मध्ये भाग ड - तक्ता ३ मध्ये पाहावा. ताळेबंद - ३ ची तुलना ताळेबंद - २ बरोबर करावी व पीक पद्धत बदलल्याने लक्ष्य १ व लक्ष्य २ मधील पाण्याची तुट किती कमी झाली हे पाहावे.
- नवीन पाण्याचा ताळेबंद - ३ यातून लक्ष्य १ आणि लक्ष्य २ ची पाण्याची तुट भागात असेल तर या ताळेबंदा मध्ये वापरली गेलेली पीक पद्धत व नवीन कामे हे ॲप मध्ये फ्रीझ म्हणजे सेव्ह करावी. अथवा ताळेबंद - ३ मध्ये पाण्याची तुट भागवण्यासाठी, अधिक अपधाव उपलब्ध असल्यास परत भाग ड - तक्ता १ मधील प्रस्तावित कामांमध्ये वाढ करून व भाग ड - तक्ता २ मधील पीक पद्धती मध्ये बदल करून पाण्याची तुट मिटवण्यासाठी पाण्याचा ताळेबंद - ४ काढावा.
- ही प्रक्रिया ॲप मध्ये अनेक वेळा नवीन कामांच्या व पीक पद्धतीच्या नियोजनासाठी केली जाऊ शकते व पाण्याच्या ताळेबंदामध्ये बसणारे नवीन कामांचे नियोजन आणि पीक पद्धत यावरून ठरविता येईल.
- ॲप मधील भाग ड - तक्ता १ आणि भाग ड - तक्ता २ यातील नवीन कामांची व नवीन पीक पद्धतीची माहिती एकाच वेळी बदलविली जाऊ शकते व प्रत्येक वेळी ही माहिती भरल्यावर पाण्याचा ताळेबंद काढण्याकरिता 'कॅम्पुट' हा पर्याय निवडावा. एखादा पाण्याचा ताळेबंद व नवीन कामांचे व पीक पद्धतीचे नियोजन निश्चित / फ्रीझ करायचे असल्यास 'फ्रीझ' हा पर्याय निवडावा.

अशा प्रकारे पाण्याच्या ताळेबंदाचा उपयोग करून, पाण्याच्या ताळेबंदामध्ये बसविण्यासाठी नवीन कामे आणि पीक पद्धती याचे नियोजन करावे.

येथे ॲप मधील नवीन मृद व जल संधारण कामांचे आणि पीक पद्धतीचे नियोजन - भाग ड याचा अपेक्षित इंटरफेस दाखविला आहे. खालील प्रमाणे ॲप वापरणाऱ्याला एकाच विंडो मध्ये कामांचे नियोजन, पिकाचे नियोजन व त्याचा पाण्याचा ताळेबंद दिसणे अपेक्षित आहे. तसे नसल्यास योग्य ती विंडो आणावी व बघावी.

**भाग ड - पाण्याच्या ताळेबंदावर
आधारित नियोजन**

भाग ड - तक्ता १
नवीन प्रस्तावित कामे

भाग ड - तक्ता २
नवीन पिक पद्धती

भाग ड - तक्ता ३
नवीन पाण्याचे ताळेबंद

कॅम्पुट फ्रीझ

हार्ड कॉपी वर करण्यासाठी नियोजनाचा भाग - खालील तक्त्यात नवीन प्रस्तावित कामांची माहिती भरावी व पाण्याचा ताळेबंद -२ काढावा

१. अस्तित्वातील कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ब - तक्ता ३ - स्तंभ ८) : _____ टी.सी.एम
२. नवीन कामापूर्वी शिल्लक अपधाव (भाग क [(९) - (६-अ)]) : _____ टी.सी.एम
३. नवीन कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ड - तक्ता १ - स्तंभ ८) : _____ टी.सी.एम
४. एकूण सुधारित (अस्तित्वातील व नवीन कामातून) उपलब्ध साठवण क्षमता [(भाग ब - तक्ता ३ - स्तंभ ८) + (भाग ड - तक्ता १ - स्तंभ ८)] : _____ टी.सी.एम
५. एकूण पाण्याची गरज (लक्ष्य १ + लक्ष्य २) : _____ टी.सी.एम

नवीन कामांचे नियोजन करताना त्या कामाची वरील तक्त्यातील (भाग ड - तक्ता १) स्तंभ ७ मधील साठवण क्षमता व स्तंभ ८ मधील त्या कामाच्या एकूण साठवण क्षमतेतून उपलब्ध पाणी याचा विचार करावा व त्यानुसार कामांचे नियोजन करावे. एकूण पाण्याची गरज (५) याच्या १.२५ - १.५ पट साठवण क्षमते साठी नियोजन करावे.

भाग ड - तक्ता १: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान अॅप मध्ये भरावयाची नवीन मृद व जल संधारण कामांची नियोजनाची माहिती (ताळेबंद २)								
क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरण संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
	स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ८ = स्तंभ ७ x [(१०० - स्तंभ ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		

४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) -वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट बंडिंग	हेक्टर		०.४५	५०	२		
८.	लुज बोल्डर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		
१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		
११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या		६	३०	२		
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली			३०	१		
१४.	शेततळे - अस्तरीकारणा सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकारणा शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकारणा सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		

१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		
एकूण साठवण क्षमता								

*उदाहरण - १ टी.सी.एम पाणी उपलब्ध करायचे असल्यास, साधारण पणे १.५ टी.सी.एम साठवण क्षमते साठी नवीन कामांचे नियोजन करावे

नियोजन निष्कर्ष

(लक्ष्य १ + लक्ष्य २) - नवीन कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता = कामा नंतरची पाण्या मधील तुट

नवीन कामातून लक्ष्य १ व लक्ष्य २ ची पाण्याची गरज भागत नसल्यास पीक पद्धती मध्ये बदल करून पाण्याचा ताळेबंद - ३ काढावा, त्याच बरोबर अधिक अपधाव उपलब्ध असल्यास ही गरज गाठण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे. यासाठी या भागातील तक्ता १ आणि तक्ता २ याचा वापर करावा व प्रत्येक वेळेस नवीन ताळेबंद तक्ता ३ मध्ये भरावा. अॅप मध्ये भरलेल्या तक्ता १ आणि तक्ता २ च्या माहितीसाठी "कॉम्प्युट" पर्याय निवडल्यावर भाग ड - तक्ता ३ मध्ये नवीन पाण्याचा ताळेबंद दिसेल.

भाग ड - तक्ता २ : नवीन पीक पद्धती (ताळेबंद ३)

क्र.	पिके आणि जमीन	क्षेत्र (हे.)
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३
ख १	खरीप पीक १	
ख २	खरीप पीक २	
ला.ख १	लांब खरीप पीक १	
ला.ख २	लांब खरीप पीक २	
वा १	वार्षिक पीक १	
वा २	वार्षिक पीक २	
ज१	जमीन प्रकार १ - गावठाण/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड /चालू पड	
ज२	जमीन प्रकार १ - गावठाण/ वन क्षेत्र/ बिगर शेती/ पोटखरब/कायम पड /चालू पड	
र१	रबी पीक १	
र२	रबी पीक २	
उ१	उन्हाळी पीक १	
उ२	उन्हाळी पीक २	

भाग ड - तक्ता ३ - पाण्याचा ताळेबंद		पाण्याचा ताळेबंद - १ (अस्तित्वातील कामे)	पाण्याचा ताळेबंद - २ (नवीन प्रस्तावित कामे)	पाण्याचा ताळेबंद - ३ (पीक पद्धतीत बदल)	पाण्याचा ताळेबंद - ४ (अधिक प्रस्तावित कामे व पीक पद्धतीत बदल)
पावसाळ्याचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)				
	पावसाळ्यातील सुधारित साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध होणारे पाणी (६-अ-१)				
	पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-१)				
	सुधारित ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]				
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]				
पावसाळ्यानंतरचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)				
	पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)				
	पावसाळ्या नंतरच्या सुधारित साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)				
	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)				
	मातीतील ओलावा (८-अ)				
	सुधारित ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]				
	पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]				
नियोजन (टी.सी.एम)	उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाच्या ५०%)				
	नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)				

परिशिष्ट - सविस्तर तपशील
भाग क
पाण्याच्या ताळेबंदाचे गणित

५ पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज

$$= \sum \text{ख, ला.ख, वा पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक पिकांसाठी (वा))}$$

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ५)] + \dots \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ५)] + \dots \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ वा १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा १ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ वा २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा २ - स्तंभ ५)] + \dots \}$$

१००

$$= \text{_____ टी.सी.एम}$$

६ अ अस्तित्वातील जल व मृद संधारणाची एकूण उपलब्ध साठवण क्षमता

$$= \text{एकूण उपलब्ध साठवण क्षमता (तक्ता ३)} = \sum_{(१-१२)} \text{तक्ता ३ - स्तंभ ८} \quad (\text{तक्ता ३ - स्तंभ ८ मधील एकूण साठवण क्षमतेची बेरीज करावी})$$

$$= \text{_____ टी. सी. एम}$$

मृद व जल संधारण कामामधून मिळणारी साठवण क्षमता यातील अर्धा भाग, शेतकरी पावसाळ्यात खंड पडल्यास पीकला संरक्षित सिंचन पुरविण्यासाठी वापरतो व उरलेला अर्धा भाग रबी पीक पेरण्यासाठी बाजूला ठेवतो असे गृहीत धरून इथे मृद व जल संधारणातून मिळणारी अर्धी साठवण क्षमता पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनासाठी वापरली गेली आहे व उरलेली अर्धी साठवण क्षमता पावसाळ्यानंतर सर्व पिकांची (लांब खरीप, वार्षिक, रबी, उन्हाळी) पाण्याची गरज पुरविण्याकरीता वापरण्यात आली आहे.

अॅप मध्ये ही साठवण क्षमता पावसाळ्यात (०.५) आणि पावसाळ्यानंतर (०.५) अशी समभागांमध्ये (५०% प्रमाण धरून) वापरली गेलेली दिसेल. हे प्रमाण अॅप मध्ये बदलता येऊ शकते. त्यामुळे गावातील परिस्थिती आणि त्या वर्षीचा पाऊस बघून त्यानुसार पावसाळ्यातील (०.५) आणि पावसाळ्यानंतरचे (०.५), हे उपलब्ध साठवण क्षमतेचे प्रमाण ६-अ-१ आणि ६-अ-२ मध्ये बदलावे. उदाहरण - जर पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेचे प्रमाण ४०% म्हणजे ०.४ केले तर पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमतेचे प्रमाण ६०% लांबजे ०.६ करावे.

६-अ-१ पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता

= अस्तित्वातील जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६ अ) x ०.५

= _____ टी.सी.एम

६-अ-२ पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता

= अस्तित्वातील जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६ अ) x ०.५

= _____ टी.सी.एम

पाऊस व त्यावरून आधी झालेल्या मृद व जल संधारण कामांमध्ये पाणी साठा उपलब्ध होण्याची वेळ याची अनियमितता लक्षात घेऊन व महाराष्ट्रातील विविध भागांमध्ये शेतकऱ्यांशी झालेल्या चर्चेतून जे आढळून आले, त्या आधारावर आधी झालेल्या मृद व जल संधारण कामांची साठवण क्षमता ही दोन सम-भागांमध्ये - पावसाळ्यात व पावसाळ्यानंतर, येथे वापरण्यात आली आहे.

६-ब. भूजल

$$= \sum (\text{ख, ला. ख, वा, ज}) \text{ क्षेत्र } \times \text{ पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल} \quad (\text{सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा), जमीन प्रकार (ज) साठी})$$

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ६)] + \dots \} + \\ \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ६)] + \dots \} + \\ \{ [(तक्ता २ वा १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ वा २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा २ - स्तंभ ६)] + \dots \} + \\ \{ [(तक्ता २ ज १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ज १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ज २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ज २ - स्तंभ ६)] + \dots \}$$

१००

$$= \text{_____ टी.सी.एम}$$

$$\text{६-ब-१ पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल} = (१/३) \times \text{भूजल (६-ब)} = \text{_____ टी.सी.एम}$$

$$\text{६-ब-२ पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल} = (२/३) \times \text{भूजल (६-ब)} = \text{_____ टी.सी.एम}$$

काही गावांमध्ये नाला व नदी जवळील भागात जिथे मुरमाड माती आढळते, त्या भागातील विहिरींना पावसाळ्यात पाझर लवकर लागताना दिसतो व पावसाळ्यात नाला/नदी मध्ये वाहून येणाऱ्या पाण्यातून/अपधावातून काही भाग हा माती मध्ये मुरून खाली भूजलाच्या स्वरूपात या विहिरींना उपलब्ध होतो. त्यामुळे नाल्याजवळील शेतकऱ्यांना विहिरीचे हे पाणी पावसाळ्यात उपलब्ध असते. मात्र नदी अथवा नाल्यापासून दूरचा भागात जर काळी चिबड माती असेल तर त्या भागातील विहिरींना पाझर उशिरा लागतो व भूजल कमी उपलब्ध असते. इथल्या शेतकऱ्यांना नाला अथवा नदी जवळील शेतकऱ्यांच्या तुलनेत भूजल उशिरा व कमी उपलब्ध होते.

काही गावांमध्ये पावसाळ्यात भूजल उपलब्ध होत असल्यामुळे. पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनासाठी त्याचा उपयोग होतो. त्यामुळे पाण्याच्या ताळेबंद मध्ये उपलब्ध भूजल हे पावसाळ्यात व पावसाळ्यानंतर दोन्ही ठिकाणी उपयोगात आणले आहे. त्यातील उपलब्ध भूजलाचा १/३ भाग पावसाळ्यात उपयोगात येतो असे मानले आहे व २/३ भाग पावसाळ्यानंतर उपयोगात येतो असे मानले आहे.

अॅप मध्ये भूजल या प्रमाणात (१/३ पावसाळ्यात आणि २/३ पावसाळ्यानंतर) उपयोगात आलेला दिसेल. सगळ्या गावांमध्ये असे नसल्याने,त्या गावातील परीस्थिती बघून तिथे पावसाळ्यात भूजल उपयोगात येत असल्यास भूजल किती वापरले जाते ही विचारपूस करून त्यानुसार अॅप मधील प्रमाण बदलावे. जर पावसाळ्यात भूजल उपयोगात येत नसेल तर पावसाळ्यात भूजल ० ठेवून, पावसाळ्या नंतरचे भूजल प्रमाण १ करावे.

निर्देशांक १:

$$\text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक} = \frac{\text{पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता (६-अ-१)} + \text{पावसाळ्यात पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल (६-ब-१)}}{\text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज (५)}}$$

पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक हा

$$\begin{array}{ll} \text{अ)} & \text{१.० पेक्षा कमी आल्यास} \quad \text{--} \quad \text{असुरक्षित स्थिती} \\ \text{ब)} & \text{१.० पेक्षा जास्त आल्यास} \quad \text{--} \quad \text{सुरक्षित स्थिती} \end{array}$$

असुरक्षित स्थिती असल्यास पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनाची गरज (तक्ता ५) पुरविण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.

७ पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज

$$= \sum_{\text{ला.ख, वा, र, उ}} \text{पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या नंतर पिकाची पाण्याची गरज (सर्व लांब खरीप (ला.ख) , वार्षिक (वा), रबी (र), उन्हाळी (उ) पिकांसाठी)}$$

$$\begin{aligned} &= \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ९)] + \dots \} + \\ &\{ [(तक्ता २ वा १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ वा २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा २ - स्तंभ ९)] + \dots \} + \\ &\{ [(तक्ता २ र १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ र १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ र २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ र २ - स्तंभ ९)] + \dots \} + \\ &\{ [(तक्ता २ उ १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ उ १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ उ २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ उ २ - स्तंभ ९)] + \dots \} \end{aligned}$$

१००

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{टी.सी.एम}$$

८. पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता

= ८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा) + ६-अ-२ (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता) + ६-ब-२ (पावसाळ्यानंतर वापरले जाणारे भूजल)

८-अ पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा = रबी पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-२) + लांब खरीप व वार्षिक पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)

८-अ-१. खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा (μ) = $\sum_{(ख)} \frac{\text{पावसाळ्या अंती मातीतील ओलावा} \times \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकाखालील क्षेत्र}}{\sum_{(ख)} \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकांखालील एकूण क्षेत्र}}$

(सर्व खरीप (ख) पिकांसाठी)

$$\mu \text{ (मी.मी.)} = \frac{[(\text{तक्ता } २ \text{ ख } १ - \text{स्तंभ } ३) \times (\text{तक्ता } १ \text{ ख } १ - \text{स्तंभ } ८)] + [(\text{तक्ता } २ \text{ ख } २ - \text{स्तंभ } ३) \times (\text{तक्ता } १ \text{ ख } २ - \text{स्तंभ } ८)] + \dots}{(\text{तक्ता } २ \text{ ख } १ - \text{स्तंभ } ३ + \text{तक्ता } २ \text{ ख } २ - \text{स्तंभ } ३ + \dots)}$$

विविध भागात निर्देशनास आल्या प्रमाणे - रबी पीके मुख्यतः खरीप पिकानंतर घेतली जातात ज्यामुळे खरीप पिकानंतर मातीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा रबी पिकांना उपयोगात येतो. हेच इथे गृहीत धरण्यात आले आहे.

८-अ-२ रबी पिकांसाठी मातीतील ओलावा = खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा (μ) x रबी पिकाखालील एकूण क्षेत्र (तक्ता २ र स्तंभ ३)

$$= \mu \text{ (८-अ-१)} \times \sum_{(र)} [\text{तक्ता } २ \text{ र } १ - \text{स्तंभ } ३ + \text{तक्ता } २ \text{ र } २ - \text{स्तंभ } ३ + \dots]$$

(सर्व रबी (र) पिकांसाठी)

= _____ टी.सी.एम

८-अ-३ लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा

पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांखालील क्षेत्रात असलेला मातीतील ओलावा त्या पिकांना सरासरी महीन्याभरासाठी पुरतो. हा मातीतील ओलावा इथे मोजला गेला आहे.

= \sum (ला.ख.वा) पिकाखालील क्षेत्र x पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा (सर्व लांब खरीप (ला.ख) , वार्षिक (वा) पिकांसाठी)

= { [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ८)] + } +
{ [(तक्ता २ वा १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ वा १ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ वा २ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ वा २ - स्तंभ ८)] + }

१००

= _____ टी.सी.एम

मातीतील ओलावा (८-अ) = रबी पिकांसाठी उपलब्ध ओलावा (८-अ-२) + पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)

= ८-अ-२ + ८-अ-३

= _____ टी. सी. एम

पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८) = ८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा) + ६-अ-२ (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता) + ६-ब-२ (पावसाळ्यानंतर पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल)

= _____ टी.सी.एम

निर्देशांक २

पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक = $\frac{\text{पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८)}}{\text{पावसाळ्यानंतर पिकाची पाण्याची गरज (७) + पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)}}$

निष्कर्ष

पावसाळ्यानंतरचा जल-वापर निर्देशांक हा

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

- सुरक्षित स्थिती असल्यास पावसाळ्यानंतर पिकांसाठी पुरेपूर पाणी उपलब्ध आहे व अधिक क्षेत्र रबी खाली घेण्यास वाव आहे.
- असुरक्षित स्थिती असल्यास लांब खरीप व रबी पिकांचे क्षेत्र आटोक्यात आणावे अथवा रबी पिकाची पाण्याची तुट पुरविण्या करिता नवीन कामांचे नियोजन करावे.

९ अपधाव

= $\sum (\text{ख, ला, ख, वा, ज})$ क्षेत्र x पावसाळ्या अंती एकूण अपधाव x ०.५

(सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा) पिके व जमीन प्रकार (ज) साठी)

= { [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ७)] + } +
{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ७)] + } +

$$\{ [(तक्ता २ वा १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ वा २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ वा २ - स्तंभ ७)] + \dots \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ ज १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ज १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ज २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ज २ - स्तंभ ७)] + \dots \}$$

$$[\text{-----}] \times ०.५$$

१००

$$= \text{-----} \text{टी.सी.एम}$$

जल युक्त शिवारच्या नियमाप्रमाणे एकूण अपधावा मधून अधिकाधिक ७०% भाग हा गावामध्ये अडविला गेला पाहिजे व ३०% भाग हा खालच्या गावासाठी सोडला गेला पाहिजे. त्याच प्रकारे ७०% अपधावा मधून ३०% भाग हा बाष्पीभवन यामुळे कमी होतो. यामुळे एकूण अपधावाच्या ५०% भागच वापरासाठी उपलब्ध असतो. यानुसार पाण्याच्या ताळेबंदामध्ये उपलब्ध अपधाव हा एकूण अपधावाच्या ५०% गृहीत धरण्यात आला आहे.

नवीन कामांच्या नियोजनासाठी झोन मधील एकूण पिकाखालील व बिगर शेती / जमीन वापर क्षेत्रातून मिळणारा अपधाव (रन-ऑफ) येथे उपयोगात आणला आहे व त्याचा ५०% भाग नवीन जल व मृद संधारण कामांच्या नियोजनासाठी उपलब्ध उपलब्ध झाला आहे.

पाण्याचा ताळेबंद – उदाहरण

गाव - घुसर (खारपान पट्ट्यातील गाव) , जि. अकोला

झोन क्र. १

झोन खालील एकूण क्षेत्र: ४६२.१९ हेक्टर

पर्जन्यमान: ९२० मी. मी.

वर्ष: २०१६

भाग अ

PoCRA कडून मिळणारी/ मायक्रो प्लानिंग ॲप मध्ये उपलब्ध होणारी पावसाळी ताळेबंदाची गावनिहाय-पीकनिहाय माहिती

भाग अ - तक्ता १. POCRA प्रकल्प व्यवस्थापन कक्षा कडून मिळणारी व ॲपमध्ये भरावयाची पीकनिहाय माहिती: -								
क्र.	पिके आणि जमीन	पावसाळ्यातील पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)	पीकला मिळालेले पावसाचे पाणी (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल (मी. मी.)	पावसाळ्यातील एकूण अपधाव (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती मातीतील ओलावा (मी. मी.)	पावसाळ्या नंतर पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८	स्तंभ ९
ख १	सोयाबीन	४०४	३४७	५७	०	४०२	११२	१९
ख २	जवार	२७६	२७३	३	१.४	४४४	१४१	३
ख ३	मुंग	२२९	२२९	०	३.३	४२९.६	१८६	०
ख ४	उडीद	२३२	२२९	३.२	४.६	४२६	१८६	०
ला.ख १	कापूस	३४३	३३७	५.२	०	४१०	११४	४२४
ला.ख २	तुर	३१५	२९५	२०	०	४३७	१२६	२८९
र१	हरबरा	०	०	०	०	०	०	३७५

पिकाखालील क्षेत्र

भाग ड - तक्ता २: मायक्रो प्लानिंग दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - पिकाखालील क्षेत्र		
क्र.	पिके आणि जमीन	क्षेत्र (हे.)
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३
ख १	सोयाबीन	२०
ख २	जवार	१४
ख ३	मुंग	५२
ख ४	उडीद	५
ला.ख १	कापूस	३१५
ला.ख २	तुर	५५
र१	हरबरा	५५

मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा

भाग ब - तक्ता ३: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा								
क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरणा संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८	स्तंभ ९
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ८ = स्तंभ ७ x [(१०० - स्तंभ ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) -वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट बंडिंग	हेक्टर		०.४५	५०	२		
८.	लुज बोल्टर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		

१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		
११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या		६	३०	२		
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली			३०	१		
१४.	शेततळे - अस्तरीकरण सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकरण शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या	३३	२.२	५०	१	७२.६	३६.३
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकरण सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		
एकूण साठवण क्षमता							७२.६	३६.३

पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

घुसर मध्ये गवठाण हा झोन ६ मध्ये आहे म्हणून गावाची पिण्याच्या पाण्याची गरज ही झोन ६ मध्ये धरण्यात आली आहे

भाग ब - तक्ता ४: मायक्रो प्लानिंग दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - पिण्याच्या पाण्याची गरज				
क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५ = $\frac{\text{स्तंभ ३} \times \text{स्तंभ ४} \times ३६५}{१०,०००००}$
१	माणसे	०	५५ लिटर	०
२	जनावरे	०	३५ लिटर	०
३	शेळ्या - मेंढ्या	०	५ लिटर	०
४	कुक्कुट पालन	०	२ लिटर	०
एकुण				०

भाग क
पाण्याच्या ताळेबंदाचे गणित

५ पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज

$$= \sum_{\text{ख, ला.ख, वा}} \text{पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक पिकांसाठी (वा))}$$

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ख ३ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ३ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ख ४ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ४ - स्तंभ ५)] \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ५)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ५)] + \dots \}$$

१००

$$= \left\{ \frac{[२० \times ५७] + [१४ \times ३] + [५२ \times ०] + [५ \times ३.२] + [३१४ \times ५.२] + [५५ \times २०]}{१००} \right\}$$

= ४०.४ टी.सी.एम

६ अ जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता

$$= \text{एकूण साठवण क्षमता (तक्ता ३)} = \sum_{(१ - १२)} \text{तक्ता ३ - स्तंभ ८} \quad (\text{तक्ता ३ - स्तंभ ८ मधील एकूण साठवण क्षमतेची बेरीज करावी})$$

= ३६.३ टी. सी. एम

मृद व जल संधारण कामामधून मिळणारी साठवण क्षमता ही समभागात पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनासाठी वापरली गेली आहे व उरलेली अर्धी साठवण क्षमता

पावसाळ्यानंतर सर्व पिकांची (लांब खरीप, वार्षिक, रबी, उन्हाळी) पाण्याची गरज पुरविण्याकरीता वापरण्यात आली आहे.

६-अ-१ पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता

$$= \text{जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६ अ)} \times ०.५$$

$$= १८.१ \text{ टी.सी.एम}$$

६-अ-२ पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता

$$= \text{जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६ अ)} \times ०.५$$

$$= १८.१ \text{ टी.सी.एम}$$

महाराष्ट्रातील विविध भागांमध्ये शेतकऱ्यांशी झालेल्या चर्चेतून जे आढळून आले, त्या आधारावर मृद व जल संधारण कामांची साठवण क्षमता दोन समभागांमध्ये - पावसाळ्यात व पावसाळ्यानंतर, येथे वापरायचे ठरवण्यात आले आहे.

६-ब. भूजल

$$= \sum (\text{ख,ला,ख,वा,ज}) \text{ क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल} \quad (\text{सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा), जमीन प्रकार (ज) साठी})$$

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ख ३ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ३ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ ख ४ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ४ - स्तंभ ८)] \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ६)] \}$$

$$= \frac{[२० \times ०] + [१४ \times १.४] + [५२ \times ३.३] + [५ \times ४.६] + [३१४ \times ०] + [५५ \times ०]}{१००}$$

$$= २.१४ \text{ टी.सी.एम}$$

६-ब-१ पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल = ० x भूजल (६-ब) = ० टी.सी.एम

६-ब-२ पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल = १ x भूजल (६-ब) = २.१४ टी.सी.एम

घुसर हे खरपण पट्ट्यातील गाव असल्यामुळे व तिथली माती चिबड असल्यामुळे, तिथे भूजल पुनर्भरण कमी होते, भूजलातील पाणी खारे असते व भूजल सिंचनासाठी कमी प्रमाणात वापरले जाते. पावसाळ्यात भूजल सिंचनासाठी वापरले जात नाही, म्हणून इथे पावसाळ्यातील भूजल वापराचे प्रमाण (६-ब-१) मध्ये १/३ न घेता ० घेतले आहे व पावसाळ्यानंतर भूजलाचे प्रमाण (६-ब-२) मध्ये २/३ चा जागेवर १ धरले आहे.

निर्देशांक १:

पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक = $\frac{\text{पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता (६-अ)}}{\text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज (५)}}$

$$= \frac{१८.१}{४०.४}$$

पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक = ०.४५

पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक हा

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

घुसर झोन १ मध्ये असुरक्षित स्थिती असल्या मुळ पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनाची गरज ४०.४ टी सी. एम पुरविण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे

७ पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज

$$= \sum_{\text{ला.ख, वा, र, उ}} \text{पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या नंतर पिकाची पाण्याची गरज} \quad (\text{सर्व लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा), रबी (र), उन्हाळी (उ) पिकांसाठी})$$

$$= \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ९)] \} + \{ [(तक्ता २ र १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ र १ - स्तंभ ९)] \}$$

१००

$$= \frac{\{ [३१४ \times ४२४] + [५५ \times २८९] + [५५ \times ३७५] \}}{१००}$$

$$= १६९६.६ \text{ टी.सी.एम}$$

८. पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता

$$= \text{८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा)} + \text{६-अ-२ (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता)} + \text{६-ब-२ (पावसाळ्यानंतर वापरले जाणारे भूजल)}$$

$$\text{८-अ पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा} = \text{रबी पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-२)} + \text{लांब खरीप व वार्षिक पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)}$$

$$\text{८-अ-१. खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा } (\mu) = \frac{\sum (\text{ख}) \text{ पावसाळ्या अंती मातीतील ओलावा} \times \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकाखालील क्षेत्र}}{\sum (\text{ख}) \text{ पावसाळ्यातील खरीप पिकांखालील एकूण क्षेत्र}}$$

(सर्व खरीप (ख) पिकांसाठी)

$$\mu \text{ (मी.मी.)} = [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ ख ३$$

$$- \text{स्तंभ ३} \times (\text{तक्ता १ ख ३} - \text{स्तंभ ८}) + [(\text{तक्ता २ ख ४} - \text{स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ख ४} - \text{स्तंभ ८})]$$

$$(\text{तक्ता २ ख १} - \text{स्तंभ ३} + \text{तक्ता २ ख २} - \text{स्तंभ ३} + \text{तक्ता २ ख ३} - \text{स्तंभ ३} + \text{तक्ता २ ख ४} - \text{स्तंभ ३})$$

$$\mu (\text{मी.मी.}) = \frac{[२० \times ११२] + [१४ \times १४९] + [५२ \times १९९] + [५ \times २०१]}{१००}$$

$$१००$$

$$\mu (\text{मी.मी.}) = १७२.८$$

विविध भागात निर्देशनास आल्या प्रमाणे - रबी पीके मुख्यतः खरीप पिकानंतर घेतली जातात ज्यामुळे खरीप पिकानंतर मातीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा रबी पिकांना उपयोगात येतो. हेच इथे गृहीत धरण्यात आले आहे.

८-अ-२ रबी पिकांसाठी मातीतील ओलावा = खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा (μ) x रबी पिकाखालील एकूण क्षेत्र (तक्ता २ र स्तंभ ३)

$$= \mu (८-अ-१) \times \text{तक्ता २ र १ - स्तंभ ३}$$

$$= \frac{१७२.८ \times ५५}{१००} = \frac{१७२.८ \times ५५}{१००}$$

(सर्व रबी (र) पिकांसाठी)

$$= ९५.०४ \text{ टी.सी.एम}$$

८-अ-३ लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा

पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांखालील शेतात असलेला मातीतील ओलावा त्या पिकांना सरासरी महीन्याभरासाठी पुरतो. हा मातीतील ओलावा इथे उपयोगात आणला आहे.

$$= \sum (\text{ला.ख.वा}) \text{ पिकाखालील क्षेत्र } \times \text{ पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा} \quad (\text{सर्व लांब खरीप (ला.ख) , वार्षिक (वा) पिकांसाठी})$$

$$= \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ८)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ८)] \}$$

१००

$$= \left\{ \frac{[३१४ \times ११४] + [५५ \times १२६]}{१००} \right\}$$

$$= ४२७.२ \text{ टी.सी.एम}$$

मातीतील ओलावा (८-अ) = रबी पिकांसाठी उपलब्ध ओलावा (८-अ-२) + पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)

$$= ८-अ-२ + ८-अ-३$$

$$= ९५.०४ + ४२७.२ = ५२२.२ \text{ टी. सी. एम}$$

पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८) = ८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा) + ६-अ-२ (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता) + ६-ब-२ (पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल)

$$= ५२२.२ + १८.१ + २.१४ = ५४२.४ \text{ टी.सी.एम}$$

निर्देशांक २

$$\text{पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक} = \frac{\text{पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८)}}{\text{पावसाळ्यानंतर पिकाची पाण्याची गरज (७) + पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)}}$$

$$= ५४२.४$$

$$१६९६.५$$

$$= ०.३२$$

निष्कर्ष

पावसाळ्यानंतरचा जल-वापर निर्देशांक हा

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

- असुरक्षित स्थिती असल्यामुळे पहिल्यांदा लांब खरीप पिकाखालील क्षेत्र आटोक्यात आणावे व रबी पिकाची पाण्याची तुट पुरविण्या करिता नवीन कामांचे नियोजन करावे.

९ अपधाव

$$= \sum (\text{ख.ला.ख.वा.ज}) \text{ क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या अंती एकूण अपधाव} \times ०.५$$

(सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा) पिके व जमीन प्रकार (ज) साठी)

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख २ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ख ३ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ३ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ख ४ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख ४ - स्तंभ ७)] \} +$$

$$\{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ७)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ७)] \}$$

$$[\text{-----}] \times ०.५$$

१००

$$= \{ [२० \times ४०२] + [१४ \times ४४४] + [५२ \times ४२९] + [५ \times ४४६] + [३१४ \times ४१०] + [५५ \times ४३७] \} \times ०.५$$

१००

$$= ९५७.७ \text{ टी.सी.एम}$$

पाण्याचा ताळेबंद व नियोजन लक्ष्य

पाण्याचा ताळेबंद - १		(टी.सी.एम)
पावसाळ्याचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	४०.४
	पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-१)	१८.१
	पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल (६-ब-१)	०
	ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	-२२.३
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	०.४५
पावसाळ्यानंतरचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	१६९६.५
	पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	०
	पावसाळ्या नंतरच्या साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	१८.१
	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	२.१४
	मातीतील ओलावा (८-अ)	५२२
	ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	-११५४.८
पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	०.३२	
नियोजन (टी.सी.एम)	उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाचा ५०%)	९५७.७
	नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	९२३.२

- खरीप संरक्षित सिंचनाची पाण्याची तुट २३.१ टी.सी.एम (लक्ष्य १) भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.
- पावसाळ्यानंतरच्या पिकांची पाण्याची तुट ११५४.८ टी.सी.एम (लक्ष्य २) भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.

पाण्याच्या ताळेबंदावर आधारित महत्वाचे प्रश्न

१. या वर्षी उपलब्ध अपधाव (९) हा अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची एकूण साठवण क्षमता (तक्ता ३) भरण्यासाठी पुरे होता का? - हो/नाही
= ९५७.७ टी.सी.एम > ७२ टी.सी.एम , हो

२. अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची साठवण क्षमता ही लक्ष्य १ व लक्ष्य २ पेक्षा कमी असल्यास व पाण्याची तुट असल्यास - नियोजनासाठी उपलब्ध अपधाव हा लक्ष्य १ व लक्ष्य २ गाठण्यासाठी काही प्रमाणात पुरे आहे का? हो
- = ३६ टी.सी.एम < ११७८ टी.सी.एम हो, व
- ११७८ टी.सी.एम > ९२३.२ टी.सी.एम, हो

असे असल्यास हे लक्ष्य गाठण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे

भाग ड

नवीन मृद व जल संधारण कामांचे आणि पीक पद्धतीचे नियोजन - उदाहरण

१. खरीप संरक्षित सिंचन आणि पावसाळ्यानंतर पिकाची पाण्याची तुट (लक्ष्य १ + लक्ष्य २) भागवण्यासाठी नवीन प्रस्तावित कामांची साठवण क्षमता इथे काढली आहे व त्यावरून पाण्याचा ताळेबंद - २ हा भाग ड - तक्ता ३ मध्ये काढला आहे.

भाग ड - तक्ता १: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची नवीन मृद व जल संधारण कामांची नियोजनाची माहिती (ताळेबंद २)								
क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरण संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
	स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ८ = स्तंभ ७ x [(१०० - स्तंभ ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट	हेक्टर		०.४५	५०	२		

	बंडिंग							
८.	लुज बोल्डर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		
१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		
११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या	५	६	३०	१	३०	२१
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली	१००० x २० x ३		३०	१	६०	४२
१४.	शेततळे - अस्तरीकरण सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकरण शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या	२०	२.२	५०	१	४४	२२
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकरण सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		

एकूण साठवण क्षमता	१३४	८६
-------------------	-----	----

१. अस्तित्वातील कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ब - तक्ता ३ - स्तंभ ८) : ३४.६ टी.सी.एम
२. नवीन कामापूर्वी शिल्लक अपधाव [भाग क [(९) - (६)]] : ९२३ टी.सी.एम
३. नवीन कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता (भाग ड - तक्ता १ - स्तंभ ८) : ८६ टी.सी.एम
४. एकूण सुधारित (अस्तित्वातील व नवीन कामातून) उपलब्ध साठवण क्षमता [(भाग ब - तक्ता ३ - स्तंभ ८) + (भाग ड - तक्ता १ - स्तंभ ८)] : ११८.६ टी.सी.एम
५. एकूण पाण्याची गरज (लक्ष्य १ + लक्ष्य २) : ११७८ टी.सी.एम

नियोजन निष्कर्ष

लक्ष्य १ + लक्ष्य २ - नवीन कामातून उपलब्ध साठवण क्षमता = पाण्या मधली तुट

भाग ड - तक्ता ३ - पाण्याचा ताळेबंद		पाण्याचा ताळेबंद - १ (अस्तित्वाती ल कामे)	पाण्याचा ताळेबंद - २ (नवीन प्रस्तावि त कामे)	
पावसाळ्याचा (टी.सी.एम)	ताळेबंद	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	४०.४	४०.४
		पावसाळ्यातील सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध होणारे पाणी (६-अ-१)	१८.१	४३
		पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-१)	०	०
		सुधारीत ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	-२२.३	२.६
		पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	०.४५	०.९३
पावसाळ्यानंतरचा (टी.सी.एम)	ताळेबंद	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	१६९६.५	१६९६.५
		पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	०	०
		पावसाळ्या नंतरच्या सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	१८.१	४३
		पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	२.१४	२.१४
		मातीतील ओलावा (८-अ)	५२२	५२२
		सुधारीत ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	-११५४.८	-११२९
		पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	०.३२	०.३४
नियोजन (टी.सी.एम)		उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाच्या ५०%)	९५७.७	९५७.७
		नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	९२३.२	८७१.७

१. ताळेबंद १ मध्ये खरीप संरक्षित सिंचनासाठी पाण्याची कमतरता आहे, तर ताळेबंद २ मध्ये नवीन प्रस्तावित कामांमुळे खरीप पिकासाठी १९ टी.सी.एम अधिक पाणी उपलब्ध आहे.

२. त्याच प्रकारे रबी मध्ये दोन्ही ताळेबंदात पाण्याची तुट आहे. त्यामुळे खरीप मध्ये उपलब्ध अधिक पाणी हे पावसाळ्या नंतरच्या पिकांसाठी वापरावे व पावसाळ्या नंतरची पाण्याची तुट कमी करण्यासाठी लांब खरीप पिकांखालील क्षेत्र कमी करुण इतर कमी कालावधीच्या खरीप पिकांखालील क्षेत्र वाढवावे. अशा प्रकारे पाण्याच्या ताळेबंदात बसणारी पिक पद्धती ठरविल्याने पिकाच्या पाण्याची सोय पक्की होईल.
३. पीक पद्धतीत वरील बदल करून पाण्याचा ताळेबंद -३ खाली काढला आहे.

नवीन कामातून उपलब्ध साठवण क्षमतेतून लक्ष्य १ व लक्ष्य २ ची पाण्याची गरज भागात नसल्या मुळे पीक पद्धती मध्ये बदल करून पाण्याचा ताळेबंद - ३ खाली काढला आहे

भाग ड - तक्ता २ नवीन पीक पद्धती - ताळेबंद - ३			
क्र.	पिके आणि जमीन	अस्तित्त्वील पिक पद्धत	सुधारित पिक पद्धत
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३ (क्षेत्र - हेक्टर)	
ख १	सोयाबीन	२०	४०
ख २	जवार	१४	२४
ख ३	मुंग	५२	५२
ख ४	उडीद	५	१२०
ला.ख १	कापूस	३१५	१५०
ला.ख २	तुर	५५	५५
र१	हरबरा	५५	१४५

भाग ड - तक्ता ३ - पाण्याचा ताळेबंद		पाण्याचा ताळेबंद - १ (अस्तित्वाती ल कामे)	पाण्या चा ताळेबंद - २ (नवीन प्रस्तावि त कामे)	पाण्या चा ताळेबंद - ३ (पीक पद्धती त बदल)	
पावसाळ्याचा (टी.सी.एम)	ताळेबंद	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	४०.४	४०.४	४६.२
		पावसाळ्यातील सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध होणारे पाणी (६-अ-१)	१८.१	४३	४३
		पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-१)	०	०	०
		सुधारीत ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	-२२.३	२.६	-३.२
		पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	०.४५	१.०६	०.९२
पावसाळ्यानंतरचा (टी.सी.एम)	ताळेबंद	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	१६९६.५	१६९६.५	१३३९.५
		पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	०	०	०
		पावसाळ्या नंतरच्या सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	१८.१	४३	४३
		पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	२.१४	२.१४	५.४
		मातीतील ओलावा (८-अ)	५२२	५२२	४८०.५
		सुधारीत ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	-११५४.८	-११२९	-८११
		पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	०.३२	०.३४	०.३९
नियोजन (टी.सी.एम)		उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाच्या ५०%)	९५७.७	९५७.७	९५७.७
		नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	९२३.२	८७१.७	८७१.७

- पाण्याचा ताळेबंद -३ मध्ये पीक पद्धतीत बदल केल्यामुळे पावसाळ्यानंतर ची पाण्याची गरज व तुट कमी झालेली दिसते.
- नियोजनासाठी उपलब्ध अपधाव शिल्लक असल्यामुळे व पावसाळ्यानंतर पाण्याची तुट असल्यामुळे ही तुट भागवण्यासाठी परत प्रस्तावित कामांमध्ये वाढ करून व पीक पद्धतीत बदल करून पाण्याचा ताळेबंद - ४ काढला आहे.

भाग ड - तक्ता १: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रीये दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची नवीन मृद व जल संधारण कामांची नियोजनाची माहिती (ताळेबंद ४)

क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरणा संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
	स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ९ = स्तंभ ८ x [(१०० - ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) -वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट बंडिंग	हेक्टर		०.४५	५०	२		
८.	लुज बोल्डर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		

१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		
११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या	१०	६	३०	१	६०	४२
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली	१५०० x २० x ३		३०	१	९०	६३
१४.	शेततळे - अस्तरीकरण सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकरण शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या	४७	२.२	५०	१	१०३.४	५१.७
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकरण सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		
एकूण साठवण क्षमता							२५३.४	१५६.७

भाग ड - तक्का २ अ: नवीन पीक पद्धती ताळेबंद - ४

क्र.	पिके आणि जमीन	अस्तित्त्वील पिक पद्धत	सुधारित पिक पद्धत १	सुधारित पिक पद्धत २
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३ (क्षेत्र - हेक्टर)		
ख १	सोयाबीन	२०	४०	४०
ख २	जवार	१४	२४	७४
ख ३	मुंग	५२	५२	५२
ख ४	उडीद	५	१२०	१२०
ला.ख १	कापूस	३१५	१५०	१००
ला.ख २	तुर	५५	५५	५५
र१	हरबरा	५५	१४५	२४५

भाग ड - तक्ता ३ - पाण्याचा ताळेबंद		पाण्याचा ताळेबंद - १ (अस्तित्वातील कामे)	पाण्याचा ताळेबंद - २ (नवीन प्रस्तावित कामे)	पाण्याचा ताळेबंद - ३ (पीक पद्धतीत बदल)	पाण्याचा ताळेबंद - ४ (अधिक प्रस्तावित कामे व पीक पद्धतीत बदल)
पावसाळ्याचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	४०.४	४०.४	४६.२	४३.४
	पावसाळ्यातील सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध होणारे पाणी (६-अ-१)	१८.१	४३	४३	७८.३५
	पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-१)	०	०	०	०
	सुधारीत ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	-२२.३	२.६	-३.२	-३४.९
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	०.४५	१.०६	०.९२	१.८
पावसाळ्यानंतरचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	१६९६.५	१६९६.५	१३३९.५	१५०२
	पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	०	०	०	०
	पावसाळ्या नंतरच्या सुधारीत साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	१८.१	४३	४३	७८.३५
	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	२.१४	२.१४	५.४	६
	मातीतील ओलावा (८-अ)	५२२	५२२	४८०.५	५८९.६
	सुधारीत ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	-११५४.८	-११२९	-८११	-८२८
	पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	०.३२	०.३४	०.३९	०.४४
नियोजन (टी.सी.एम)	उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाच्या ५०%)	९५७.७	९५७.७	९५७.७	९५७.७
	नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	९२३.२	८७१.७	८७१.७	८०१

१. ताळेबंद ४ मध्ये नवीन प्रस्तावित कामे वाढवल्यामुळे व पीक पद्धत बदलल्या मुळे पाण्याची तुट कमी झाली आहे. अशा प्रकारे पाण्याच्या ताळेबंदावरून नवीन कामांचे आणि पिकांचे लक्ष्य १ व लक्ष्य २ गाठण्यासाठी नियोजन करावे.

पाण्याचा ताळेबंद - उदाहरण

गाव - मकनेर , जि. बुलढाणा

झोन क्र. १

झोन खालील एकूण क्षेत्र: ८७ हेक्टर

पर्जन्यमान: ८२३ मी. मी.

वर्ष: २०१६

भाग अ

PoCRA कडून मिळणारी/ मायक्रो प्लानिंग ॲप मध्ये उपलब्ध होणारी पावसाळी तालेबंदाची गावनिहाय-पीकनिहाय माहिती

भाग अ - तक्ता १. POCRA Office कडून मिळणारी व ॲपमध्ये भरावयाची पीकनिहाय माहिती: -

क्र.	पिके आणि जमीन	पावसाळ्यातील पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)	पीकला मिळालेले पावसाचे पाणी (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल (मी. मी.)	पावसाळ्यातील एकूण अपधाव (मी. मी.)	पावसाळ्या अंती मातीचा ओलावा (मी. मी.)	पावसाळ्या नंतर पिकाची पाण्याची गरज (मी. मी.)
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३	स्तंभ - ४	स्तंभ - ५	स्तंभ - ६	स्तंभ - ७	स्तंभ - ८	स्तंभ - ९
ख १	सोयाबीन	३८४	२७९	१०४	८.२	३६६	७५	३७
ला.ख १	कापूस	३१७	२८५	३२	३.६	३६७	७४	४४१
ला.ख २	तुर	२८८	२५१	३८	१५	३८८	७५	३०९
र१	हरबरा	०	०	०	०	०	०	३७५
र२	गहू	०	०	०	०	०	०	५२५
ज१	सध्या पडीक/कुरण	०	०	०	५८	४७५	५	०

पिकाखालील क्षेत्र

भाग अ - तक्ता २: मायक्रो प्लानिंग दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - पिकाखालील क्षेत्र

क्र.	पिके आणि जमीन	क्षेत्र (हे.)
स्तंभ - १	स्तंभ - २	स्तंभ - ३
ख १	सोयाबीन	२८
ला.ख १	कापूस	१५
ला.ख २	तुर	१२
र१	हरबरा	१४
र२	गहू	३
ज१	सध्या पडीक/कुरण	३२

मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा

भाग ब - तक्ता ३: सूक्ष्म नियोजन प्रक्रिये दरम्यान ॲप मध्ये भरावयाची माहिती - अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांमुळे उपलब्ध जल साठा

क्र.	कामाचे नाव	मोजमाप/परिमाण	संख्या / हेक्टर	सरासरी साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	बाष्पीभवन%	पावसाळ्यातील एकूण भरण संख्या	एकूण साठवण क्षमता (टी. सी. एम)	एकूण उपलब्ध जल साठा (टी. सी. एम)
	स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५	स्तंभ ६	स्तंभ ७	स्तंभ ८
				Edit	Edit	Edit	स्तंभ ७ = (स्तंभ ३ x स्तंभ ४ x स्तंभ ६)	स्तंभ ८ = स्तंभ ७ x [(१०० - स्तंभ ५) / १००]
१.	मजगी/पकडई	हेक्टर		१.४१	३०	२		
२.	सलग समतल चर (०.३ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
३.	सलग समतल चर (०.४५ मीटर)	हेक्टर		०.४५	३०	२		
४.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) - शिवार	हेक्टर		०.४५	३०	२		
५.	खोल सलग समपातळी चर (DCCT) -वनक्षेत्र	हेक्टर		०.४५	३०	२		
६.	ढाळीचे बांध	हेक्टर		०.४५	-	२		
७.	शेत बांध बंदिस्ती / कमपार्टमेंट बंडिंग	हेक्टर	७२	०.४५	५०	२	३२.४	३२.४
८.	लुज बोल्टर (लु. बो.)	संख्या		०.१	-	२		
९.	गेबिअन बंधारा	संख्या		०.२	-	२		
१०.	अर्थन बंधारा/माती नाला बांध	संख्या		५	३०	२		

११.	सिमेंट नाला बांध	संख्या	१	६	३०	१	८.३	५.८
१२.	के. टी. वेर/कोल्हापूर बंधारा	संख्या		३०	५०	२		
१३.	नाला खोलीकरण रुंदीकरण	लांबी x रुंदी x खोली			३०	१		
१४.	शेततळे - अस्तरीकरण सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१५.	शेततळे - अस्तरीकरण शिवाय (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१६.	शेततळे - इनलेट आउटलेट सह (३० x ३० x ३)	संख्या		२.२	५०	२		
१७.	सामुदाइक शेत तळे - अस्तरीकरण सह (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१८.	सामुदाइक शेत तळे- अस्तरीकरण शिवाय (१००x १००x ३)	संख्या		२५	५०	२		
१९.	गाव तलाव	संख्या		२५	५०	२		
२०.	पाझर तलाव	संख्या		१०	५०	२		
२१.	वैयक्तिक विहिरी	संख्या		-	-	२		
२२.	बोरवेल	संख्या		-	-	२		
एकूण साठवण क्षमता							४०.७	३८.२

पिण्याच्या पाण्याची एकुण गरज

तक्ता ४: मायक्रो प्लान्निंग दरम्यान अॅप मध्ये भरावयाची माहिती - पिण्याच्या पाण्याची गरज				
क्र.	बाब	संख्या	आवश्यक पाणी प्रति दिन (लिटर)	एकुण आवश्यक पाणी (वार्षिक) (टी.सी.एम)
स्तंभ १	स्तंभ २	स्तंभ ३	स्तंभ ४	स्तंभ ५ = $\frac{\text{स्तंभ ३} \times \text{स्तंभ ४} \times ३६५}{१०,०००००}$
१	माणसे	१४६२	५५ लिटर	२९
२	जनावरे	१००	३५ लिटर	१.२
३	शेळ्या - मेंढ्या	८०	५ लिटर	०.१
४	कुक्कुट पालन	३०	२ लिटर	०.०२
एकुण				३१

भाग क
पाण्याच्या ताळेबंदाचे गणित

५ पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज

= $\sum_{\text{ख, ला.ख, वा}}$ पिकाखालील क्षेत्र x पावसाळ्या अंती पिकाची पाण्याची तुट (सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक पिकांसाठी (वा))

= { [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ५)] } + { [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) x (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ५)]

१००

= { [२८ x १०४] + [१५ x ३२] + [१२ x ३८] }

१००

= ३८.४८ टी.सी.एम

६ अ जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता

= एकूण साठवण क्षमता (तक्ता ३) = $\sum_{(१ - १२)}$ तक्ता ३ - स्तंभ ७ (तक्ता ३ - स्तंभ ६ मधील एकूण साठवण क्षमतेची बेरीज करावी)

= ३८.२ टी. सी. एम

मृद व जल संधारण कामामधून मिळणारी साठवण क्षमता यातील अर्धा भाग, शेतकरी पावसाळ्यात खंड पडल्यास पीकला संरक्षित सिंचन पुरविण्यासाठी वापरतो व उरलेला अर्धा भाग रबी पीक पेरण्यासाठी बाजूला ठेवतो असे गृहीत धरून इथे मृद व जल संधारणातून मिळणारी अर्धी साठवण क्षमता पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनासाठी

वापरली गेली आहे व उरलेली अर्धी साठवण क्षमता पावसाळ्यानंतर सर्व पिकांची (लांब खरीप, वार्षिक, रबी, उन्हाळी) पाण्याची गरज पुरविण्याकरीता वापरण्यात आली आहे.

६-अ-१ पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता

$$= [\text{जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६) }] \times ०.५$$

$$= १९.१ \text{ टी.सी.एम}$$

६-अ-२ पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता

$$= [\text{जल व मृद संधारणाची एकूण साठवण क्षमता (६) }] \times ०.५$$

$$= १९.१ \text{ टी.सी.एम}$$

६-ब. भूजल

$$= \sum (\text{ख,ला.ख,वा,ज}) \text{ क्षेत्र } \times \text{ पावसाळ्या अंती उपलब्ध भूजल} \quad (\text{सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा), जमीन प्रकार (ज) साठी})$$

$$= \{ [(\text{तक्ता २ ख १} - \text{स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ख १} - \text{स्तंभ ७})] + \{ [(\text{तक्ता २ ला.ख १} - \text{स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ला.ख १} - \text{स्तंभ ७})] + [(\text{तक्ता २ ला.ख २} - \text{स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ला.ख २} - \text{स्तंभ ७})] \} + \{ [(\text{तक्ता २ ज१} - \text{स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ज१} - \text{स्तंभ ७})] \}$$

१००

$$= \{ [२८ \times ८.२] + [१४ \times ३.६] + [१२ \times १५] + [३२ \times ५८] \}$$

= २७.६ टी.सी.एम

६-अ-१ पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल = $(१/३) \times$ भूजल (६-ब) = ९.२ टी.सी.एम

६-अ-२ पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल = $(२/३) \times$ भूजल (६-ब) = १८.४ टी.सी.एम

निर्देशांक १:

$$\begin{aligned} \text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक} &= \frac{\text{पावसाळ्यात उपलब्ध साठवण क्षमता (६-अ-२) + पावसाळ्यात पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल (६-ब-२)}}{\text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज (५)}} \\ &= \frac{१९ + ९.२}{३८.४८} \end{aligned}$$

$$\text{पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक} = ०.७३$$

पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक हा

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

मकनेर झोन १ मध्ये असुरक्षित स्थिती असल्या मुळ पावसाळ्यात संरक्षित सिंचनाची गरज ३८.४ टी सी. एम पुरविण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.

७ पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज

$$= \sum_{\text{ला.ख, वा, र, उ}} \text{पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्या नंतर पिकाची पाण्याची गरज (सर्व लांब खरीप (ला.ख) , वार्षिक (वा), रबी (र), उन्हाळी (उ) पिकांसाठी)}$$

$$= \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ९)] \} + \{ [(तक्ता २ र १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ र १ - स्तंभ ९)] + [(तक्ता २ र २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ र २ - स्तंभ ९)] \}$$

१००

$$= \frac{\{ [१५ \times ४२४] + [१२ \times २८९] + [१४ \times ३७५] + [३ \times ५२५] \}}{१००}$$

$$= १६६.५ \text{ टी.सी.एम}$$

८. पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता

$$= \text{८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा)} + \text{८-ब (भूजल)} + \text{६-ब (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता)}$$

$$\text{८-अ पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा} = \text{रबी पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-२)} + \text{लांब खरीप व वार्षिक पिकासाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)}$$

$$\text{८-अ-१. खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा } (\mu) = \sum_{\text{(ख)}} \frac{\text{पावसाळ्या अंती मातीतील ओलावा} \times \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकाखालील क्षेत्र}}{\sum_{\text{(ख)}} \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकांखालील एकूण क्षेत्र}}$$

$$\sum_{\text{(ख)}} \text{पावसाळ्यातील खरीप पिकांखालील एकूण क्षेत्र}$$

(सर्व खरीप (ख) पिकांसाठी)

$$\mu \text{ (मी.मी.)} = \frac{[(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ८)]}{(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३)}$$

$$\mu \text{ (मी.मी.)} = ७५$$

विविध भागात निर्देशनास आल्या प्रमाणे - रबी पीके मुख्यतः खरीप पिकानंतर घेतली जातात ज्यामुळे खरीप पिकानंतर मातीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा रबी पिकांना उपयोगात येतो. हेच इथे गृहीत धरण्यात आले आहे.

८-अ-२ रबी पिकांसाठी मातीतील ओलावा = खरीप नंतर मातीतील सरासरी ओलावा (μ) x रबी पिकाखालील एकूण क्षेत्र (तक्ता २ र स्तंभ ३)

$$= \frac{\mu \text{ (८-अ-१)} \times [\text{तक्ता २ र१ - स्तंभ ३} + \text{तक्ता २ र२ - स्तंभ ३}]}{१००} = \frac{७५ \times (१४+३)}{१००} \quad \text{(सर्व रबी (र) पिकांसाठी)}$$

$$= १२.७५ \text{ टी.सी.एम}$$

८-अ-३ लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा

पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांखालील शेतात असलेला मातीतील ओलावा त्या पिकांना सरासरी महीन्याभरासाठी पुरतो. हा मातीतील ओलावा इथे उपयोगात आणला आहे.

$$= \sum (\text{ला.ख.वा}) \text{ पिकाखालील क्षेत्र} \times \text{पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा} \quad \text{(सर्व लांब खरीप (ला.ख) , वार्षिक (वा) पिकांसाठी)}$$

$$= \{ [(\text{तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ८})] + [(\text{तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३}) \times (\text{तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ८})] \}$$

$$\{ [(\text{तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३}) + [(\text{तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३})] \} \times १००$$

$$= \{ [[१५ \times ७४] + [१२ \times ७५] \}$$

$$(१५ + १२) \times १००$$

$$= २०.१ \text{ टी.सी.एम}$$

मातीतील ओलावा (८-अ) = रबी पिकांसाठी उपलब्ध ओलावा (८-अ-२) + पावसाळ्या अंती लांब खरीप व वार्षिक पिकांसाठी मातीतील ओलावा (८-अ-३)

$$= ८-अ-२ + ८-अ-३$$

$$= १२.७५ + २०.१ = ३२.८ \text{ टी. सी. एम}$$

पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८) = ८-अ (पावसाळ्याअंती मातीतील ओलावा) + ६-अ-२ (पावसाळ्यानंतर उपलब्ध साठवण क्षमता) + ६-ब-२ (पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल)

$$= ३२.८ + १९ + १८.४ = ७०.२ \text{ टी.सी.एम}$$

निर्देशांक २

पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक = $\frac{\text{पावसाळ्यानंतर पाण्याची उपलब्धता (८)}}{\text{पावसाळ्यानंतर पिकाची पाण्याची गरज (७) + पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)}}$

$$= \frac{७०.२}{१६६.५ + ३१}$$

$$= ०.३५$$

निष्कर्ष

पावसाळ्यानंतरचा जल-वापर निर्देशांक हा

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

- असुरक्षित स्थिती असल्यामुळे लांब खरीप व रबी पिकाचे क्षेत्र आटोक्यात आणावे अथवा रबी पिकाची पाण्याची तुट पुरविण्या करिता नवीन कामांचे नियोजन करावे.

९ अपधाव

$$= \sum (\text{ख,ला,ख,वा,ज}) \text{ क्षेत्र } \times \text{ पावसाळ्या अंती एकूण अपधाव } \times ०.५$$

(सर्व खरीप (ख), लांब खरीप (ला.ख), वार्षिक (वा) पिके व जमीन प्रकार (ज) साठी)

$$= \{ [(तक्ता २ ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ख १ - स्तंभ ६)] + \\ \{ [(तक्ता २ ला.ख १ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख १ - स्तंभ ६)] + [(तक्ता २ ला.ख २ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ला.ख २ - स्तंभ ६)] \} + \\ \{ [(तक्ता २ ज१ - स्तंभ ३) \times (तक्ता १ ज१ - स्तंभ ७)] \}$$

$$[\text{-----}] \times ०.५$$

१००

$$= \frac{ [२८ \times ३६६] + [१४ \times ३३७] + [१२ \times ३८८] + [३२ \times ४७५] }{ १०० } \times ०.५$$

१००

$$= १८३.३ \text{ टी.सी.एम}$$

पाण्याचा ताळेबंद व नियोजन लक्ष्य

भाग क - पाण्याचा ताळेबंद - १		(टी.सी.एम)
पावसाळ्याचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यातील पिकांची संरक्षित सिंचनाची गरज (५)	३८.५
	पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-१)	१९
	पावसाळ्यात पिकासाठी उपलब्ध होणारे भूजल (६-ब-१)	९.२
	ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद : [(६-अ-१) + (६-ब-१) - ५]	-१०.३
	पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक [[(६-अ-१) + (६-ब-१)] / ५]	०.७३
पावसाळ्यानंतरचा ताळेबंद (टी.सी.एम)	पावसाळ्यानंतरची पिकाची पाण्याची गरज (७)	१६६.५
	पिण्याच्या पाण्याची गरज (तक्ता ४)	३१
	पावसाळ्या नंतरच्या साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी (६-अ-२)	१९
	पावसाळ्यानंतर पिकासाठी उपलब्ध भूजल (६-ब-२)	१८.४
	मातीतील ओलावा (८-अ)	३२.८
	ताळेबंद २: पावसाळ्या नंतरचा ताळेबंद: [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	-१२७.३
पावसाळ्यानंतरचा जल वापर निर्देशांक [(६-अ-२) + (६-ब-२) + (८-अ)] - [(७) + (तक्ता ४)]	०.३५	
नियोजन (टी.सी.एम)	उपलब्ध अपधाव (९) (एकूण अपधावाचा ५०%)	१८३.३
	नियोजनासाठी शिल्लक अपधाव (९) - (६-अ)	१४५.३

- खरीप संरक्षित सिंचनाची पाण्याची तुट १८.३ टी.सी.एम (लक्ष्य १) भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.
- पावसाळ्यानंतरच्या पिकांची पाण्याची तुट १३५.३ टी.सी.एम (लक्ष्य २) भागवण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे.

पाण्याच्या ताळेबंदावर आधारित महत्वाचे प्रश्न

१. या वर्षी उपलब्ध अपधाव (९) हा अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची एकूण साठवण क्षमता (तक्ता ३) भरण्यासाठी पुरे होता का? - हो/नाही
= १८३.३ टी.सी.एम > ३८ टी.सी.एम , हो
२. अस्तित्वातील मृद व जल संधारण कामांची साठवण क्षमता ही लक्ष्य १ व लक्ष्य २ पेक्षा कमी असल्यास व पाण्याची तुट असल्यास - नियोजनासाठी उपलब्ध अपधाव हा लक्ष्य १ व लक्ष्य २ गाठण्यासाठी काही प्रमाणात पुरे आहे का? हो/नाही
= १० टी.सी.एम < १५३.६ टी.सी.एम, हो व
१४५.३ टी.सी.एम > १८३.३ टी.सी.एम, हो

असे असल्यास हे लक्ष्य गाठण्यासाठी नवीन कामांचे नियोजन करावे, तुट असल्यास उपलब्ध अपधाव साठवण्यासाठी नियोजन करावे व लांब खरीप व रबी पिकाखालील क्षेत्र आटोक्यात आणावे.