नानाजी देशमुख कृषी संजीवनी प्रकल्प
पाण्याचा ताळेबंद

Shubhada Sali
Parth Gupta
Milind Sohoni
POCRA Team
IIT Bombay

10th September, VANAMATI, Nagpur

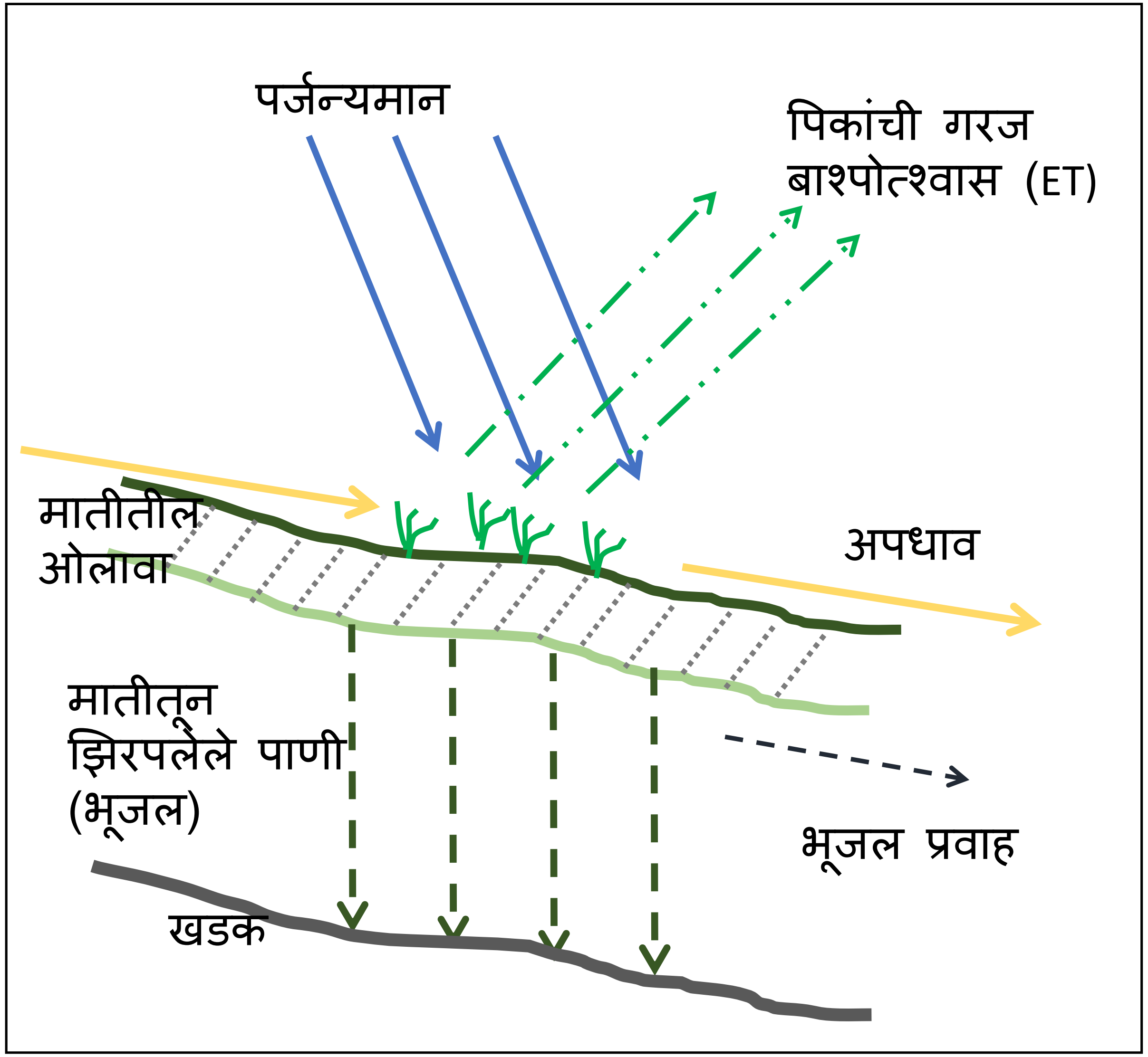
आजचा कार्यक्रम

- पाण्याच्या ताळेबंदशी संबंधित प्रकल्प उद्दिष्ट्ये
- ताळेबंदाचे प्रमुख घटक व ताळेबंदाची संकल्पना
- पिक पद्धती आणि पाण्याची गरज
- पिक पद्धती, लाभार्थी व नियोजन
- गाव आराखडा तपासणी
    - नकाशा
    - विहीर, शेत तळे, इतर मृद व जल संधारण कामे
    - पाण्याचा ताळेबंद – प्रस्तावित
- डेमो: पाण्याचा ताळेबंद

पाण्याच्या ताळेबंदाशी निगडीत प्रकल्प उद्दिष्ट्ये

- पाण्याची गरज
  - कोरडवाहू शेतकऱ्यांची खरीप संरक्षित सिंचनाची गरज पुरवणे
  - रबी साठी पाण्याची उपलब्धता निश्चित करणे
- पाण्याची उपलब्धता
  - पावसाच्या पाण्यातून उपलब्ध अपधावाचा अंदाज
  - भूजल उपलब्धतेचा अंदाज बांधणे
  - मृद व जल संधारण कामांसाठी योग्य जागेची निवड

ताळेबंदातील प्रमुख घटक

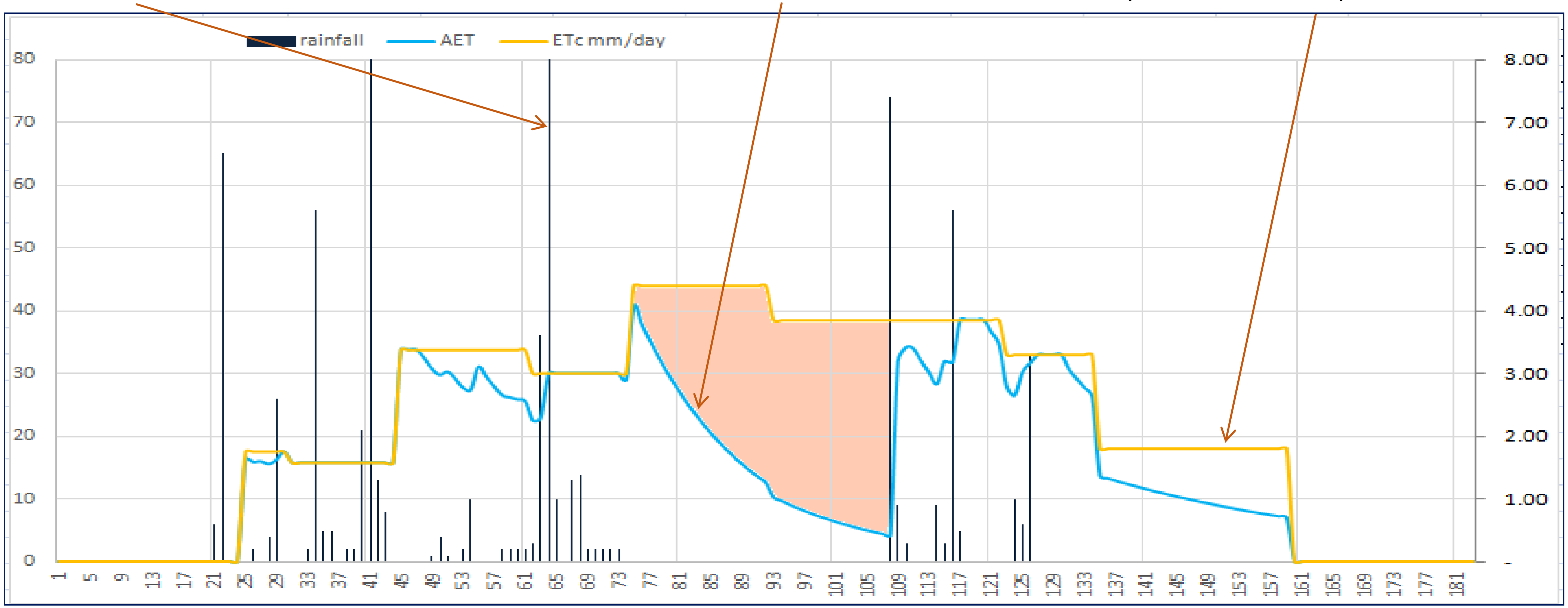


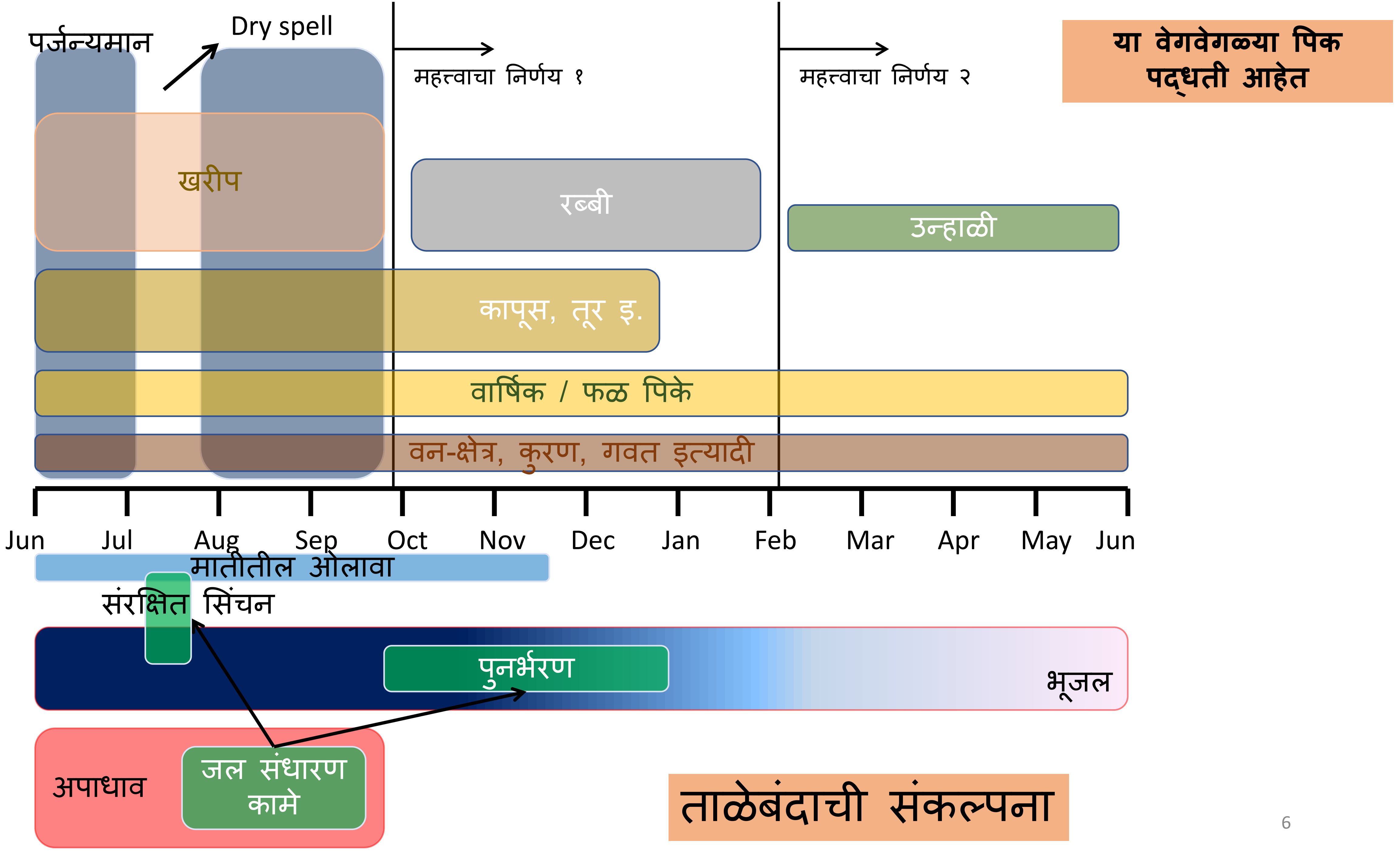
पावसाळ्यातील खंड, पिकाची पाण्याची तुट आणि मातीतील ओलावा

दैनंदिन पर्जन्यमान (मिमि)

पिकाला मातीतून उपलब्ध पाणी (मिमि प्रति दिन)

पिकाची पाण्याची गरज (मिमि प्रति दिन)





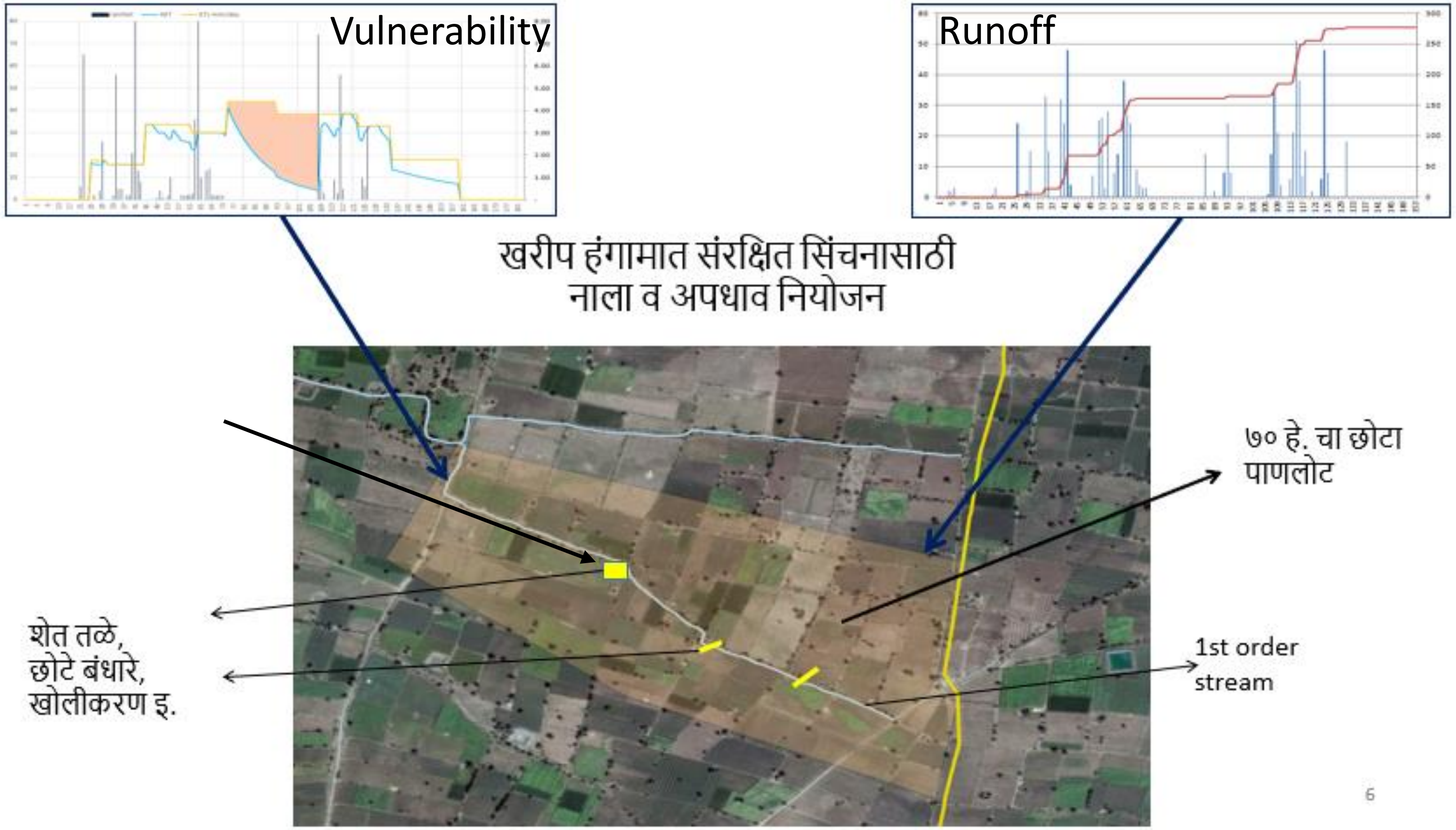
पर्जन्यमान
Dry spell
महत्त्वाचा निर्णय १
महत्त्वाचा निर्णय २
या वेगवेगळ्या पिक पद्धती आहेत
खरीप
रब्बी
उन्हाळी
कापूस, तूर इ.
वार्षिक / फळ पिके
वन-क्षेत्र, कुरण, गवत इत्यादी
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Dec
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
मातीतील ओलावा
संरक्षित सिंचन
पुनर्भरण
भूजल
अपाधाव
जल संधारण कामे

ताळेबंदाची संकल्पना

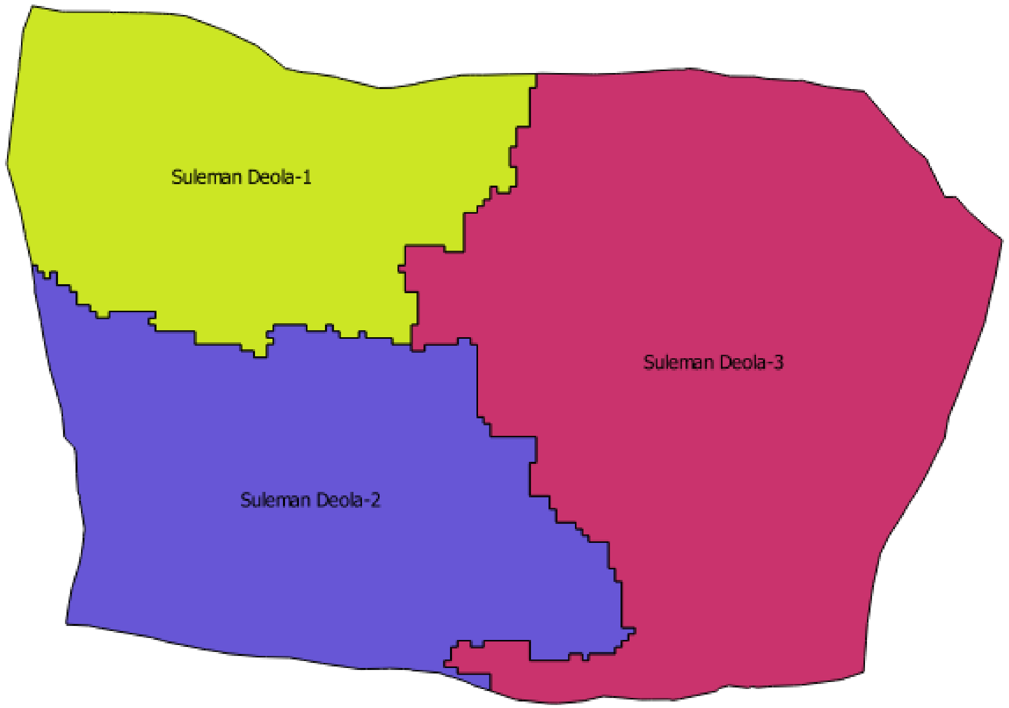
पाण्याची तुट मिटविण्यासाठी नियोजन

प्रकल्पातील जल व मृद संधारण कामे

- शेततळे
- नाला रुंदीकरण, खोलीकरण
- मानाबा, सिनाबा,धालीचे बांध
- सलग समतल चार
- विहीर, बोरेवेल
- अनगड दगडी बांध व नाल्यावरचे उपचार



झोन निहाय पाण्याचा ताळेबंद

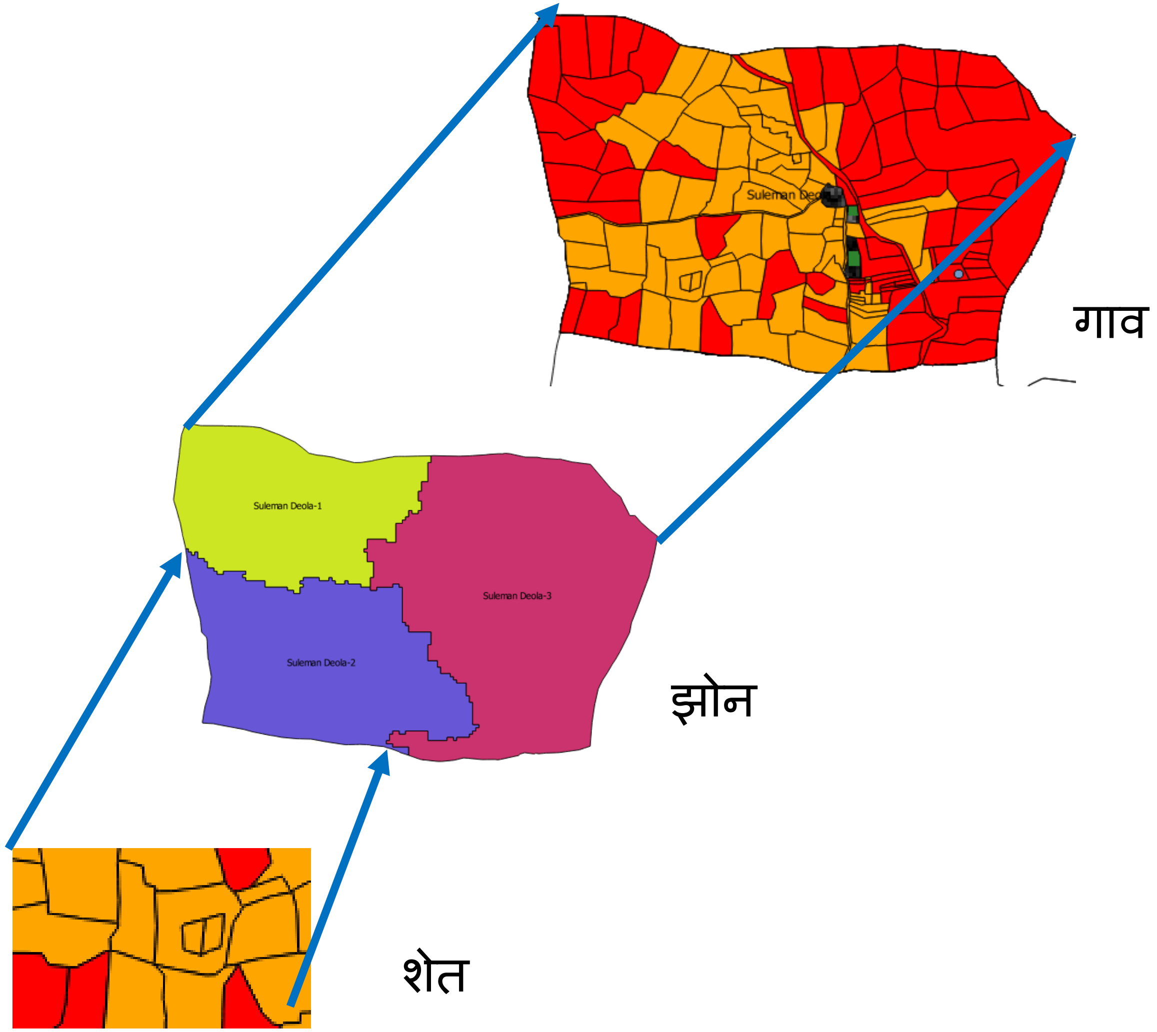


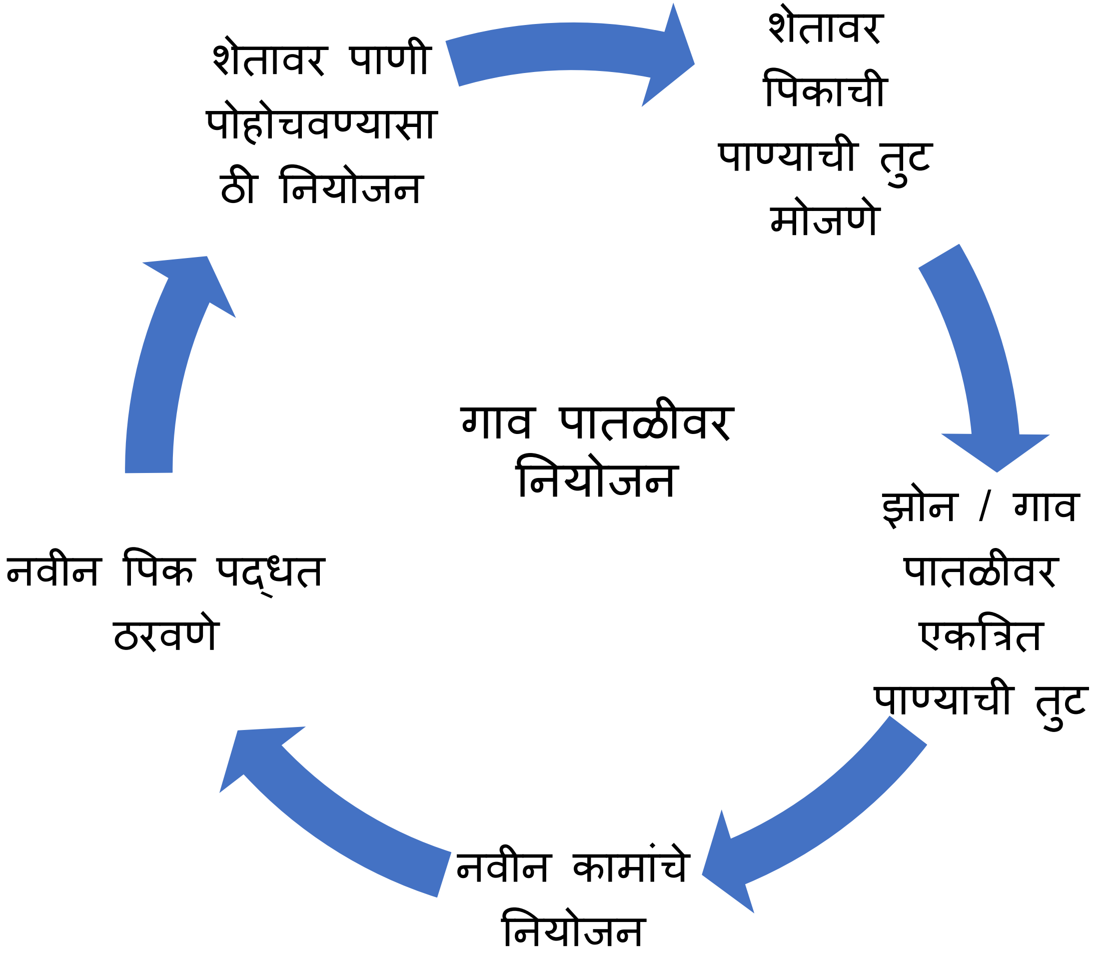
गावच्या पाण्याचा ताळेबंद - सद्यस्थितीत

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Total
पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचनाची गरज (	457	606	943	2006
पावसाळ्यातील साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी	13	26	15	54
पावसाळ्यातील पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल	12	17	31	61
ताळेबंद १ : पावसाळ्यातील ताळेबंद :	-432	-562	-898	-1891
पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक	0.06	0.07	0.05	0.06
पावसाळ्यानंतरची पाण्याची गरज	1363	1282	1923	4568
पिण्याच्या पाण्याची गरज	54	54	54	54
पावसाळ्या नंतरच्या साठवण क्षमतेतून पिकासाठी उपलब्ध पाणी	13	26	15	54
पावसाळ्यानंतर पिकासाठी वापरले जाणारे भूजल	25	35	63	123
मातीतील ओलावा (८-अ)	247	243	276	767

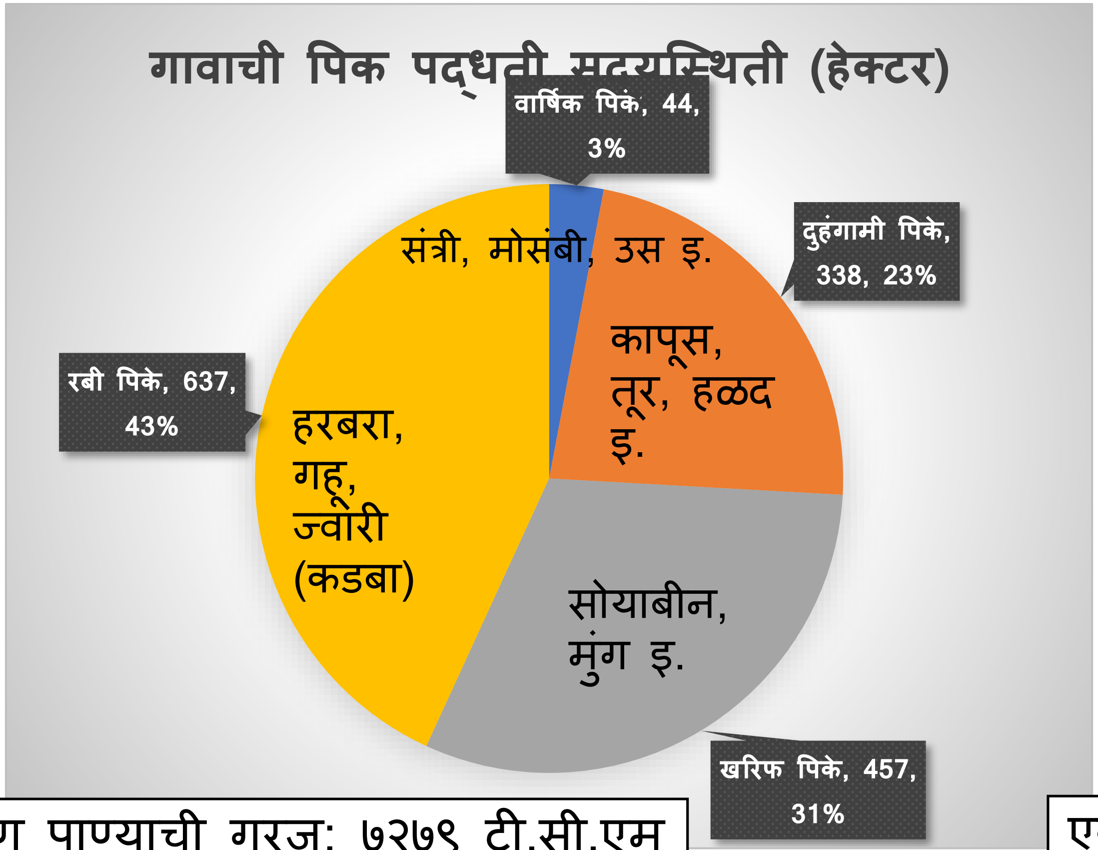
- पाण्याचा ताळेबंद –
  - सद्यस्थिती
  - प्रस्तावित कामा नंतर
  - प्रस्तावित पिक रचणे नंतर

गावाचे नियोजन चक्र

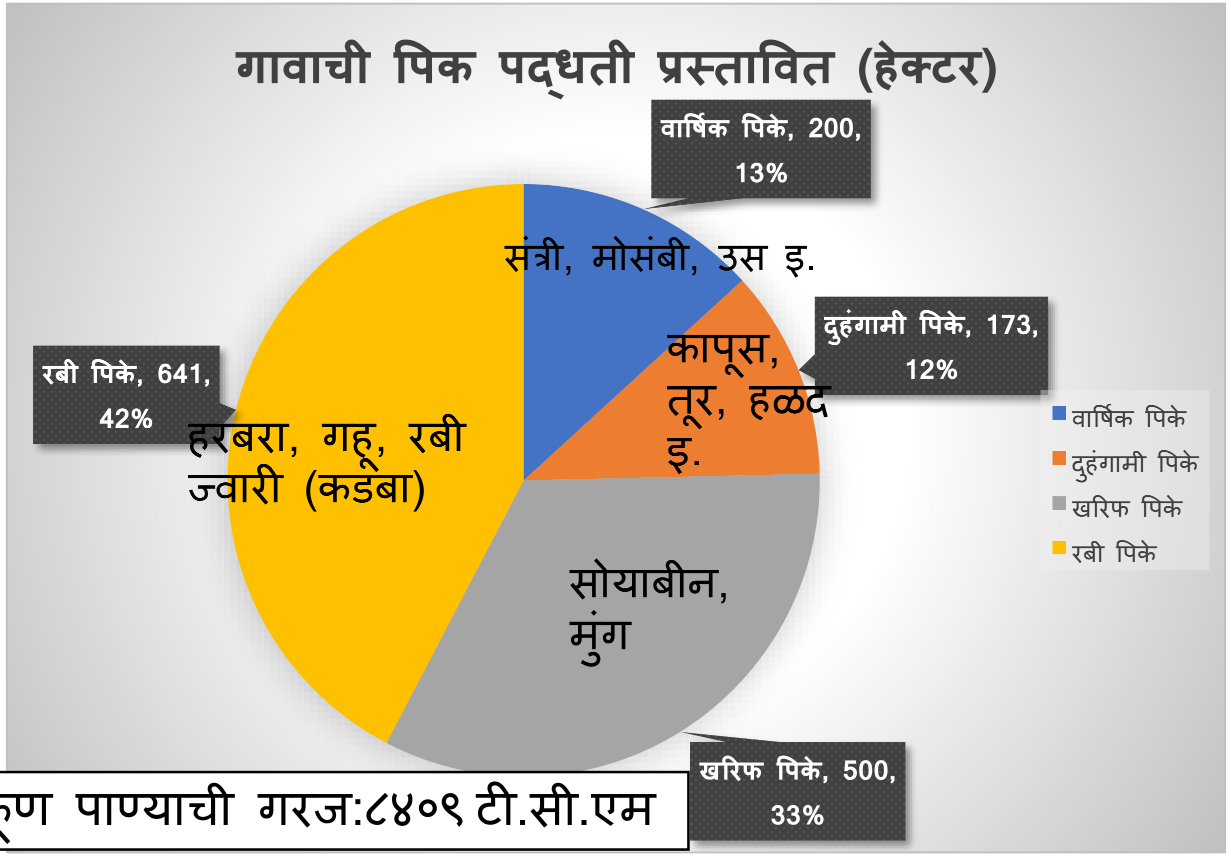

Suleman Deola-1
Suleman Deola-2
Suleman Deola-3
गाव
झोन
शेत


शेतावर पाणी पोहोचवण्यासाठी नियोजन
शेतावर पिकाची पाण्याची तुट मोजणे
झोन / गाव पातळीवर एकत्रित पाण्याची तुट
नवीन कामांचे नियोजन
नवीन पिक पद्धत ठरवणे
गाव पातळीवर नियोजन

उदाहरण: पिक पद्धती नियोजन (सुलेमान देवळा, बीड)



एकूण पाण्याची गरज: ७२७९ टी.सी.एम



एकूण पाण्याची गरज:८४०९ टी.सी.एम

- वार्षिक आणि दुहंगामी पिके यांचा कालावधी जास्त असल्यामुळे त्यांची पाण्याची गरज जास्त असते

गावाचे क्षेत्र: १०७८ हे.
शेतीखालील क्षेत्र: ८३९ हे.(७८%)

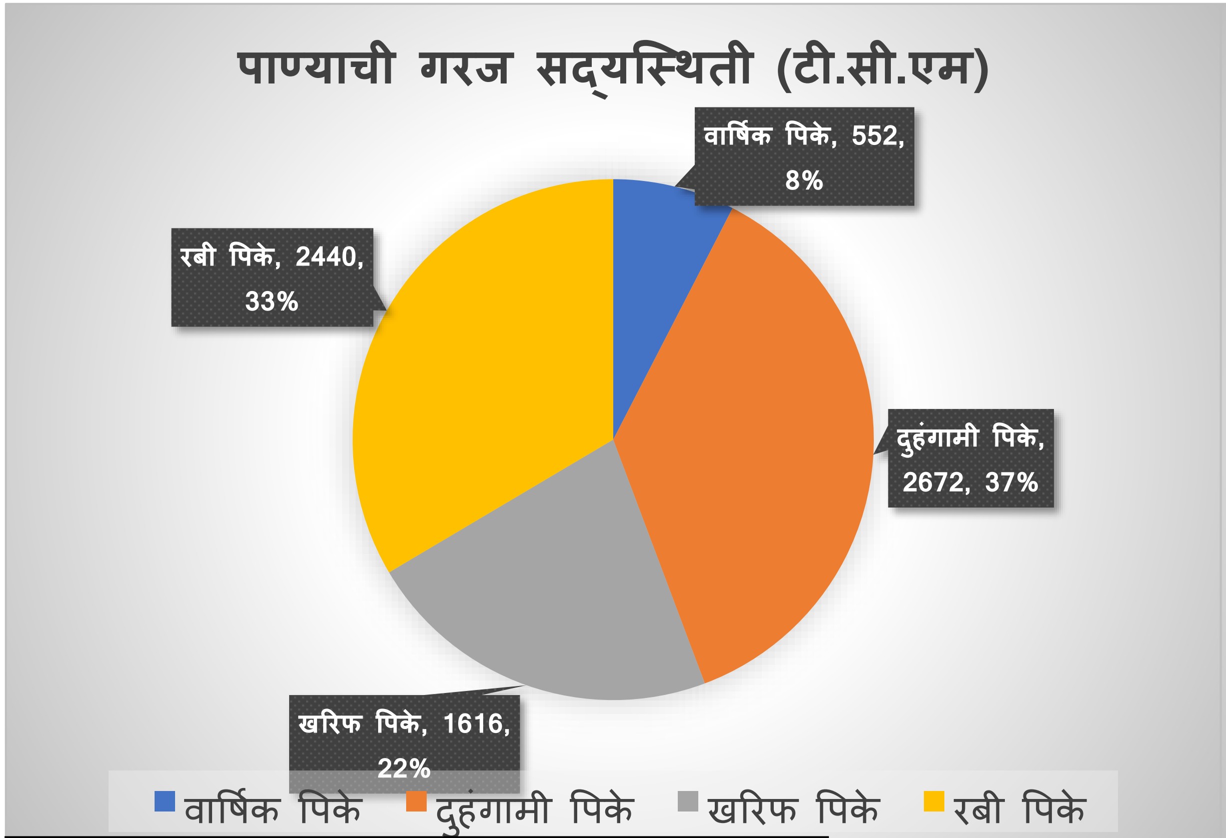
पिक पद्धती, आर्थिक उत्पन्न व पाणी देण्यासाठी निवडीचा क्रम

पिक प्रकार	पाणी देण्याचे प्रमाण	आर्थिक नफा
खरिप	सहसा कोरडवाहू	दुहंगामी चा तुलनेने कमी
दुहंगामी	२-३ शेवटचे पाणी	खरीप पिकांच्या तुलनेत अधिक नफा
रबी	१-२ पाणी / नियमित पिकानुसार	गहू/कांद्या सारख्या नियमित पाणी लागणाऱ्या पिकांना हरबरा सारख्या पिकांचा तुलनेत अधिक नफा
वार्षिक	नियमित, सर्वाधिक	सर्वाधिक

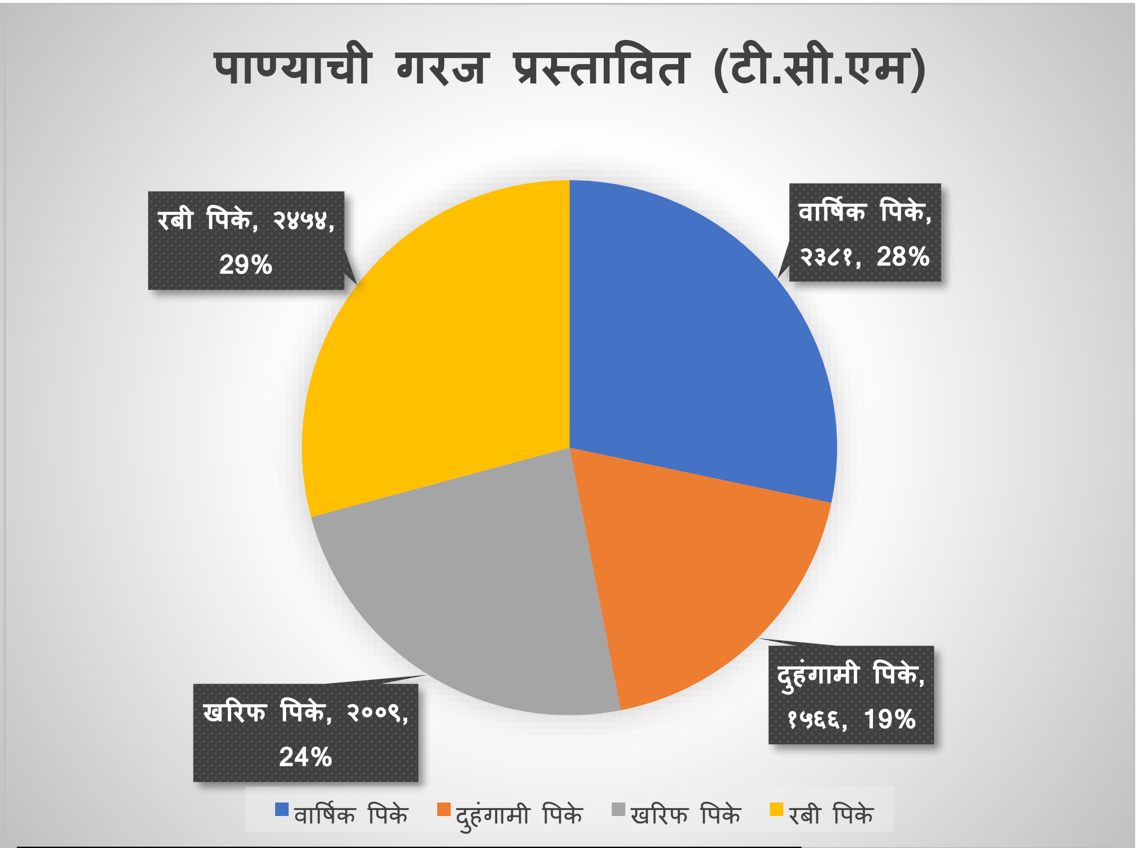
- पावसात खंड पडला तर कुठल्या पिकांना पाणी द्यायचे याची निवड हि बहुतेक वेळा त्या पिकामधून मिळणाऱ्या आर्थिक उत्पन्नावर आणि पाणी न दिल्यामुळे होणार्या नुकसानावर अवलंबून असते
- वार्षिक पिकांमधून मिळणारे आर्थिक उत्पन्न आणि पाणी न मिळाल्या मुळे नुकसान दोन्ही जास्त असल्यामुळे वार्षिक पिकांना सर्वप्रथम पाण्याची सोय केली जाते
- सहसा पावसाळ्याच्या खंडात खरीप पिकांना पाणी न देता कापसाला शेवटचे १-२ पाणी देता यावे यासाठी पाणी वाचवले जाते.
- त्यामुळे वार्षिक , दुहंगामी पिकांना सुरक्षित पाण्याची गरज

उदाहरण: पाण्याची गरज

- सद्यस्थिती आणि प्रस्तावित पिक पद्धती मध्ये वेगवेगळ्या पिकांची सुरक्षितता आपण बघू



एकूण पाण्याची गरज: ७२७९ टी.सी.एम



एकूण पाण्याची गरज:८४०९ टी.सी.एम

पिक पद्धतीचे नियोजन

पिक पद्धती	क्षेत्र (हे.)	पाण्याची तुट (टी.सी.एम)	पाण्याची सोय(टी.सी.एम)
वार्षिक पिके (२०१७ - ७५३ मी.मी.पाऊस)	२००	१७८६	एकूण - १०२३
वार्षिक पिके (२०१५ - २१८ मी.मी. पाऊस)	२००	२०३८	एकूण - ७५८

एकूण पाण्याची सोय: उलब्ध भूजल + अडवलेला अपधाव + रबी साठी उपलब्ध मातीतील ओलावा

- नवीन पिक पद्धती ठरवताना वार्षिक पिकांचे क्षेत्र नियंत्रणाखाली ठेवणे
- वार्षिक पिकांची पाण्याची तुट चांगल्या आणि खराब दोन्ही पावसाळ्या मध्ये भागेल एवढेच क्षेत्र वार्षिक पिकाखाली आणावे
- गाई गुरे जनावरे असतील तर त्यांची चार्याची सोय नवीन पिक पद्धती मध्ये होईल याची खात्री करावी
- अधिक उत्पन्न देणाऱ्या भाजीपाला / दुहंगामी पिकांकडे पिक पद्धत वळविण्याकरिता नियोजन असावे.
- नियोजन करताना ते ताळेबंदामध्ये बसेल आणि पिकाची पाण्याची तुट अधिक वाढणार नाही याकडे लक्ष दयावे

लाभार्थी निवड

- कोरडवाहू शेतकर्यांना खरीप संरक्षित सिंचन देण्यासाठी नियोजन करावे
- कोरडवाहू शेतकर्यांना अधिक अर्थीक उत्पन्न देणाऱ्या पिक पद्धती कडे वळविण्यासाठी सिंचन सुविधांचे (विहीर, पंप, पाईप लाईन) नियोजन करणे
- रबी मध्ये पाण्याची सोय व्हावी याकरिता नियोजन करणे
- प्रथम प्राधान्य नदी नाल्या पासून लांब चा कोरडवाहू क्षेत्रातल्या पाण्याची सोय नसणाऱ्या छोट्या सीमांत शेतकर्यांना द्यावे
- त्यानंतर नदी नाल्या जवळील पाण्याची सोय नसणाऱ्या छोट्या सीमांत शेतकर्यांसाठी नियोजन करावे
- मग कोरडवाहू क्षेत्रातल्या दुहंगामी पिकांना पाणी देऊ शकणार्या शेतकर्यांना रबी मध्ये अधिक पिके घेता यावी यासाठी नियोजन करावे

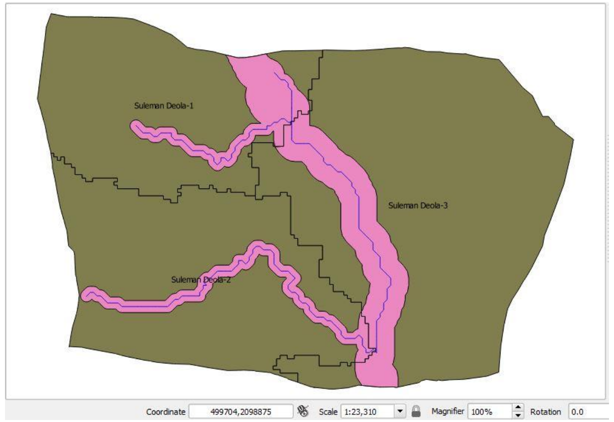
गाव आराखडा तपासणी : नकाशा व नियोजन

- अस्तित्वातील सर्व कामे नकाशावर नमूद असावे
- झोन मधील कामे – पाण्याची उपलब्धता, पाहणी दरम्यान याचे निरीक्षण करावे व नियोजनासाठी उपयोग करावा
- झोन मधील विविध भागामधील भूजल उपलब्धता नकाशावर नमूद असावी
- कोरडवाहू क्षेत्र, वार्षिक क्षेत्र, रबी क्षेत्र इ. नकाशावर दाखवलेले असावे
- वरील बाबी आणि पाण्याचा ताळेबंद – शिल्लक अपधाव, भूजल पुनर्भरण याचा वापर नियोजनासाठी करावा
- प्रस्तावित सर्व कामे नकाशावर नमूद असावी
- कोरडवाहू क्षेत्रावर भर देऊन नियोजन व लाभार्थी निवड करावी
- अस्तित्वातील कामांची पाहणी करून दुरुस्ती साठीची कामे नकाशावर आणि आराखड्या मध्ये नमूद असावी

Nanaji Deshmukh Krushi Sanjivani Prakalp, Maharashtra
Watershed Action Plan Map
Village - Suleman Deola, Taluka - Ashti, Dist. - Bid
Cluster Code:523_sa-10_03
Scale
0 0.25 0.5
Km
Selected Cluster
Legend
Potential Drainage Treatments
Potential Area Treatment
Prepared By

विहीर, शेत तळे आणि इतर मृद व जल संधारण कामे नियोजन

- इनलेट आऊटलेट शेत तळ्याचा आकार त्यासाठी उपलब्ध अपधाव या वरून ठरवावा
- इतर शेत तळ्यासाठी लाभार्थी निवड करताना – शेत तळे वापरायला पाण्याचा स्रोत व शेत तळ्या मुळे पिक पद्धतीमध्ये होणारा बदल नमूद करून घ्यावा
- शेत तळे मागणीची गट क्र. , अस्तित्वातील पिके आणि नवीन पिके सहित यादी असावी अथवा निंद घ्यावी
- विहीर मागणीसाठी लाभार्थ्यांची गट क्र. सहित सूची आराखड्याला जोडावी
- विहीर लाभार्थी निवड करताना गटा जवळील विहिरीची पाण्याची पातळी पाहून व GSDA certificate नुसार निवड करावी
- कोणत्या भागात किती विहिरी द्याव्या यासाठी नकाशा मध्ये दाखवलेल्या भूजल उपलब्धतेचा आणि पाण्याच्या ताळेबंदातून मिळणाऱ्या भूजल पुनर्भरण याचा वापर करावा
- CNB ची जागा ठरवताना पुढे मागे रस्ते नसतील याची खात्री घ्यावी
- CNB/MNB/ Loose boulder structures/ gabion ठरवताना कृषी विभागाचा तांत्रिक सूचना नुसार जागा ठरवावी
- गावाच्या सगळ्या भागांमध्ये कामाचे नियोजन झाले आहे याची खात्री करावी



प्रस्तावित कामे ताळेबंद तपासणी

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Total
एकूण उपलब्ध अपधाव	189.85	186.54	415.16	791.55
सध्या अडवलेला अपधाव	189.08	185.96	398.02	773.06
शल्लिक अपधाव	0.76	0.58	17.15	18.95
जमनिीतील उपलब्ध ओलावा	247.90	243.06	276.65	767.61
भूजलाचे पुनर्भरण	37.07	53.38	93.22	183.67

शिल्लक अपधाव ‘०’ पेक्षा कमी नसावा

ताळेबंदातील निर्देशांक

जल वापर निर्देशांक = $\frac{\text{पाण्याची उपलब्धता}}{\text{पाण्याची गरज}}$

निर्देशांक	संख्या	अर्थ	उपाय
पावसाळ्यातील संरक्षित सिंचन निर्देशांक	< ०.७	अधिक प्रमाणात वार्षिक पिके ज्यांची पाण्याची गरज बोर / विहीर/बाहेरून आणलेल्या पाण्याने भागते. अथवा अधिक प्रमाणात कोरडवाहू दुहंगामी कमी उत्पादन निघणारी पिके	वार्षिक पिकाखालील क्षेत्र नियंत्रणात आणणे किंवा कोरडवाहू पिकाखालील क्षेत्रामधे अधिक अपधाव अडवणे आणि सिंचन सुविधा उपलब्ध करणे
पावसाळ्या नंतरचा जल वापर निर्देशांक	<०.५	रबी मधील पिकांचे उत्पादनाचे नुकसान	अपधाव शिल्लक असल्यास अधिक अपधाव अडवण्याची गरज, सूक्ष्म सिंचनाखालील क्षेत्र वाढवण्याची गरज
पावसाळ्या नंतरचा जल वापर निर्देशांक	>०.५	रबी पिकाखालील क्षेत्र कमी आहे का हे तपासावे	रबी खालील क्षेत्र वाढवण्यासाठी नियोजन करावे

डेमो: पाण्याचा ताळेबंद