# सुधारित तंत्रज्ञानाला प्रोत्साहन देण्यासाठी
# डिजिटल व्यासपीठ

**Bankey Bihari, Rajesh Bishnoi, Lakhan Singh and Suresh Kumar**

**मोबाईल फोन, त्याची परवडणारी क्षमता, सुलभता आणि व्यापक नेटवर्कमुळे लहान शेतकऱ्यांसाठी माहितीच्या प्रसारासाठी हे एक पसंतीचे डिजिटल साधन म्हणून उदयास येत आहे. परंतु, गैर-डिजिटल पध्दतीच्या स्वीकृतीचे प्रमाण जास्त असल्याचे आढळून येते.**

शेतकऱ्यांना विकसीत विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाशी जोडण्यासाठी सरकारी संस्थांद्वारे पुरवल्या जाणाऱ्या विस्तार सेवा ह्या महत्त्वाच्या आहेत. ते कृषी सल्लागार म्हणून काम करून, शेतकऱ्यांना चांगल्या शेती आणि पीक व्यवस्थापन पद्धतींबद्दल शिक्षित करतात आणि बदलत्या हवामान परिस्थितीचा सामना करण्यासाठी शेतकऱ्यांना मदत करतात. परंतु विशेषत: दुर्गम आणि डोंगराळ प्रदेशात राहणाऱ्यांसाठी बाहेर पडणारी विस्तार यंत्रे पुरेशी नाहीत आणि सहज उपलब्ध नाहीत, तसेच, ही प्रणाली मुख्यत: विपणन पैलूकडे दुर्लक्ष करून उत्पादन वाढीशी संबंधित आहेत.

डिजिटल शेती हि शेतकऱ्याना वेळेवर आणि संबंधित माहितीपर्यंत पोहोचण्यास थेट मदत करू शकते, तसेच ज्ञानाची निर्मिती आणि देवाण घेवाण करून शेतकरी समुदायाला सक्षम बनवू शकते. पूर्वी, ग्रामीण समुदायांपर्यंत पोहोचण्यासाठी दूरदर्शन आणि रेडिओ हे मुख्य इलेक्ट्रॉनिक प्रसारण तंत्रज्ञान होते. परंतु, गेल्या दोन दशकांत इंटरनेट आणि मोबाइलवर आधारित चॅनेल उदयास आले आहेत. आयसीटीमध्ये आता संगणक-आधारित प्रयोग आणि सामाजिक माध्यमे, डिजिटल माहिती यांसारखी संवादाची साधने समाविष्ट आहेत. भांडार (ऑनलाइन किंवा ऑफलाइन), आणि डिजिटल फोटोग्राफी आणि व्हिडिओ, तसेच मोबाइल फोन. इ. मोबाईल फोन, त्याची परवडणारी क्षमता, सुलभता, किमान कौशल्याची आवश्यकता, व्यापक नेटवर्क इत्यादींमुळे, लहान शेतकऱ्यांसाठी एक महत्त्वाचे डिजिटल साधन म्हणून उदयास आले आहे. शेतकऱ्यांपर्यंत थेट माहिती पोहोचवण्यासाठी मोबाईलचा वापर करून अनेक उपक्रम सुरू आहेत. यामध्ये आयकेएसएल (एअरटेलच्या सहकार्याने इफको किसान संचार लिमिटेड) आणि मोबाईलवर बाजारपेठ (बीएसएनएल आणि उत्तर प्रदेश मार्केटिंग बोर्ड) बाजारावर प्रकाश टाकणारी वृत्तसंस्था आणि नोकिया लाइफ टूल्स आणि एम कृषी यांचा समावेश आहे.

### माहितीची गरज - मुल्यांकन

शेतकऱ्यांनी सूचित केलेल्या माहितीच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी, संबंधित माहिती / सामग्री हा आईसीटी प्रकल्पांचा मुख्य घटक आहे.

**तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि चांगल्या प्रकारे अवलंब करण्यासाठी डिजिटल आणि गैर-डिजिटल दृष्टिकोनाचे मिश्रण असणे आवश्यक आहे.**

शेतकऱ्यांच्या स्थितीनुसार माहिती / सामग्री ज्या प्रमाणात अनुकूल आणि स्थानिकीकृत केली जाते ते त्यानुसार त्याच्या संबंधितावर परिणाम करते. हे लक्षात घेऊन, शेतकऱ्यांसाठी उपयुक्त असे व्यासपीठ विकसित करण्यासाठी व शेतकर्‍यांच्या माहितीच्या गरजा समजून घेण्यासाठी प्रथम आधारभूत सर्वेक्षण करण्यात आले.

२०१६-१७ मध्ये डेहराडून जिल्ह्यातील विकासनगर, कलसी आणि रायपुर या तीन तालुक्यामधील २१ गावांमध्ये आधारभूत सर्वेक्षण करण्यात आले होते. यामध्ये विविध गावांतील प्रमुख पिकांची माहिती घेण्यात आली. खरिप हंगामातील पिकामध्ये मका, नाचणी, तुरडाळ/वटाना, भात, घेवडा/वाल इ. व रब्बी हंगामात गहू, बार्ली, हरभरा, मसूर, मोहरी, दोडका इत्यादी प्रमुख पिके होती. बागायती पिकांमध्ये, आंबा, पेरू, फणस, लिची, लिंबू यांसारखी फळे आणि टोमॅटो, आले, कोलोकेशिया, मिरची, वाटाणा, हळद इत्यादी भाजीपाला पिकांची लागवड पावसावर अवलंबून असलेल्या क्षेत्रामध्ये शेतकऱ्यांनी केली होती. तसेच गुहल, नदी अशाप्रकारचे प्रकल्प क्षेत्रामध्ये सिंचनाचे प्रमुख स्त्रोत आढळून आले.

या सर्वेक्षणात असे अधोरेखित करण्यात आले आहे की, शेतकऱ्यांपर्यंत वेगवेगळ्या विभागांच्या विस्तार सेवांमध्ये त्यांचा मर्यादित प्रवेश आहे. कारण वृत्तपत्र, दूरदर्शन आणि रेडिओ हे त्यांच्या माहितीचे स्रोत आहेत.

तसेच ८५ टक्के शेतकरी हे मोबाईलचा वापर करत असल्याचे या सर्वेक्षणातून समोर आले असून, त्यांचा मोबाईलचा प्रकार हा अँड्रॉइड आणि आयव्हीआर होता व बहुतांश शेतकरी हे आयव्हीआर प्रकारचे मोबाईल संच वापरत होते असे दिसून आले.

शेतकऱ्यांना मिळणाऱ्या माहितीच्या गरजांच्या संदर्भात, असे आढळून आले की प्रकल्प क्षेत्रातील जवळपास सर्वच शेतकऱ्यांना पीक संबंधित माहिती (तृणधान्ये आणि कडधान्ये) आणि पीक संरक्षणाबद्दल आवड होती. ६३: पेक्षा जास्त शेतकरी नैसर्गिक संसाधन व्यवस्थापनाबाबत जाणून घेण्यास उत्सुक होते. त्यापैकी सुमारे लोकांनी बागायती पिकांची माहिती आणि त्यानंतर मातीच्या आरोग्याशी संबंधित ज्ञानाची व तंत्रज्ञानाची तीनचतुर्थांस मागणी व्यक्त केली.

तर ५० टक्क्यांहून अधिक शेतकऱ्यांना बाजारपेठ, पशुसंवर्धन आणि विविध कृषी विकास योजनांची माहितीची गरज होती. शेतकऱ्यासोबत संवाद साधला असता हवामानाशी संबंधित माहितीची गरजही त्यांच्याद्वारे व्यक्त करण्यात आली.

आधारभूत सर्वेक्षणानंतर, आयसीएआर-आयआय एसडब्ल्यूसी, डेहराडून येथे पाणी आणि मातीवरील (पीएडब्ल्यूएस) वैयक्तिक सल्ल्यासाठी आयसीटी नेटवर्क विकसित केले होते, ज्यामध्ये शेतकरी, कच्चा माल विक्रेते, विस्तार कामगार आणि संशोधक यांसारख्या विविध भागधारकांसह समावेश आहे जे विशेषत: दुर्गम आणि डोंगराळ प्रदेशात काम करत होते. हे नेटवर्क प्रामुख्याने मृदा आणि जलसंधारणाविषयी ज्ञान सामायिक करण्यासाठी विकसित केले गेले होते. एम कृषी पीए डब्लू एस ची निर्मिती टाटा कन्सल्टन्सी सर्व्हिसेस लिमिटेडच्या तांत्रिक सहाय्याने उत्तर-पश्चिम हिमालयीन प्रदेशातील शेतकऱ्यांमध्ये कृषी, मृदा आणि जलसंधारण संबंधित संदेश/उत्तम पद्धतींचा प्रसार करण्यासाठी करण्यात आली होती. यामध्ये प्रदान केलेल्या सेवा आणि विविध भागधारकांद्वारे वापरलेले माध्यम तक्ता १ मध्ये दर्शविले आहे.

**तक्ता १ : विविध प्रकारचे वापरकर्तेसाठी - सेवाचे स्त्रोत**

| अ.क्र. | भागधारक/वापरकर्ता | माध्यम | प्रायोगिक प्रकल्पासाठी उपलब्ध सेवा |
|---|---|---|---|
| १. | कृषी तज्ञ | वेब आधारित | **वेब आधारित वेब आधारित सेवा :**<br>१) शेतकरी नोंदणी (वैयक्तिक माहिती, जमिनीची माहिती, पीक माहिती व मातीची माहिती)<br>२) माती आणि पाणी व्यवस्थापन मोजमाप (डिजिटल डेटाबेस आणि मोबाईल ॲप शेतकऱ्यांसाठी नियमित जोडा, हटवा, सुधारीत करा)<br>३) छायाचित्र गॅलरी (मोबाईल ॲप शेतकऱ्यांसाठी)<br>४) सल्ला:(मोबाईल ॲप शेतकऱ्यांच्या प्रश्नांना स्थानिक भाषेतील एसएमएसमध्ये उत्तरे देण्यास अनुमती देईल)<br>५) मजकूर आणि आवाजाद्वारे सूचना<br>६) अहवाल |
| २. | मोबाईल ॲप शेतकरी | एंड्राईड मोबाईल ऍप जावा ऍप, ( इंटरनेट ) | **मोबाइल ॲपची वैशिष्ट्ये :**<br>१) शेतकरी मोबाइल ॲपवरून रेकॉर्डिंगच्या माध्यमातून प्रश्न उपस्थित करू शकतात तसेच प्रश्नांसोबत छायाचित्रे देखील सामायिक करू शकतात.<br>२) हवामानाची माहिती.<br>३) मृदा आरोग्य कार्ड (माती परीक्षणानंतर मर्यादित शेतकऱ्यांसाठी)<br>४) वारंवार विचारले जाणारे प्रश्न आणि छायाचित्र गॅलरी.<br>५) अभिप्राय |
| ३. | मोबाईल ॲप नसलेले शेतकरी | सामान्य मोबाईल फोन ( इंटरनेटशिवाय ) | **सामान्य फोन वापरकर्ते :**<br>१) माती आणि जल संवर्धन (पीक विशिष्ट) संबंधित नियमित मजकूर एसएमएस प्राप्त होईल.<br>२) माती आणि जलसंधारण (पीक विशिष्ट) शी संबंधित वेळोवेळी आवाजद्वारे सूचना प्राप्त होतील. |

**माहिती / सामग्री विकास :** सध्याच्या कृषी पर्यावरणावर आधारित माहिती / सामग्री विकसित करण्यात आली व संस्थेच्या प्रकल्प कार्यसंघाद्वारे मानक संदेश विकसित करून आणि सुधारित संदेश पाठविण्यात आले. यामध्ये हंगामानुसार आणि पीक वाढीच्या टप्प्यांवर आधारित दर आठवड्याला तीन ते चार संदेश पाठवले जातात. हे संदेश विविध कृषी पैलूंशी संबंधित एकूण १३६ विशिष्ट संदेश नोंदणीकृत शेतकरी आणि विस्तार कामगार, निविष्ठा विक्रेते आणि विकास पदाधिकाऱ्यासह इतर भागधारकांना पाठविण्यात आले.

कृषी माहिती / सामग्रीचे विविध घटक / विषयांमध्ये वर्गीकरण करण्यात आले आणि पीक उत्पादन तंत्रज्ञान (३५ संदेश) आणि मृदा व जलसंधारणाच्या बाबी (२१ संदेश) व वनस्पती संरक्षणाशी संबंधित ४४ संदेश विकसित करून मोबाईलद्वारे शेतकऱ्यांना पाठविण्यात आले.

**उपयोग आणि पोहोच :** ॲपद्वारे देण्यात येणारी सेवा ही शेतकऱ्यांची वैयक्तिक माहिती, गावांचे स्थान, पिकवलेले पीक, मातीची परिस्थिती आणि शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती यावर आधारित आहे. यासाठी शेतकऱ्यांना त्यांच्या/तिच्या मोबाईल क्रमांकावरून ॲपवर नोंदणी करावी लागणार आहे. नोंदणीनंतर केवळ ॲंड्रॉइड वापरकर्तेच ॲप डाउनलोड आणि त्यामध्ये प्रवेश करू शकतात. आय व्ही आर वापरकर्ते केवळ संदेश आणि सूचना प्राप्त करू शकतात. ज्यांना नियतकालिक मजकूर एसएमएस आणि माती आणि पाणी संवर्धन (पीक विशिष्ट) संबंधित नियतकालिक आवाजाद्वारे सूचना प्राप्त झाल्या. एम कृषी पीए डब्लू एस या मोबाइल ॲपद्वारे शेतकरी आपले प्रश्न मांडू शकतात, नुकसान झालेल्या पिकांची छायाचित्रे पाठवू शकतात तसेच ध्वनी संदेशसुद्धा पाठवू शकतात. शेतकऱ्यांच्या या प्रश्नांना वेब कन्सोल सेवेद्वारे तज्ञांकडून उत्तरे दिली जातात. तसेच आवाज आणि मजकूर संदेशद्वारे सर्व शेतकऱ्यांना सूचना सामायिक केल्या जातात. हे व्यासपीठ शेतकऱ्यांना छायाचित्र गॅलरी, हवामानाची माहिती, मृदा आरोग्य कार्ड देखील उपलब्ध करून देते. त्यामुळे या



शिवार फेरी दरम्यान माहिती जमा करतांना



ॲप वापरकर्त्यासोबत गट चर्चा करतांना

ॲपद्वारे शेतकरी त्यांचे अभिप्राय पाठवू शकतात आणि प्रतिसाद मिळवू शकतात. एम कृषी पीए डब्लू एस हे ॲप द्विभाषिक असून हिंदी आणि इंग्रजीमध्ये उपलब्ध आहे. वापरकर्ते एम कृषी पीए डब्लूएस हेॲपीजजचे या लिंकवरून डाउनलोड करू शकतात. सध्या डोंगराळ भागातील ४०० हून अधिक शेतकऱ्यांनी हे ॲप डाऊनलोड केले आहे.

**अभिप्राय आणि परिणाम:** संदेशांचे विश्लेषण खालील मापदंडावर आधारित करण्यात आले आहे जसे की, आवश्यकतेनुसार आधारित सामग्री, उपयुक्तता, व्यावहारिकता, समजण्याची क्षमता, संदेशांची लांबी आणि गुणवत्ता. २४० शेतकर्यांमसोबत संवाद साधून त्यांना तांत्रिक अटी पाठवण्यात आल्या आणि शेतकर्यासाठी त्यांच्या स्पष्टतेचेही विश्लेषण करण्यात आले. बहुसंख्य शेतकऱ्यांनी (७०.४१%) असे मत व्यक्त केले की, पाठवलेले संदेश गरजेनुसार आधारित होते. सुमारे ८५% शेतकऱ्यांनी हे संदेश त्यांच्या गरजेनुसार योग्य असल्याचे मत व्यक्त केले आहे व अधिकतर शेतकऱ्यांनी (७७.५०%) संदेश हे व्यावहारिक असल्याचे आणि त्यांच्या शेतीच्या गरजांना लागू असल्याचे मत व्यक्त केले. तसेच त्यांच्या मोबाईलवर आलेला मजकूर हा समजण्यास सोपा, तांत्रिक शब्दांचा वापर करून आलेल्या संदेशांची गुणवत्ता चांगली आहे असे मत जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी व्यक्त केले. एम कृषी पीए डब्लू एस सेवेच्या परिणामाचे विश्लेषण शेतकऱ्यांच्या शेतात तंत्रज्ञानाच्या वापराच्या दृष्टीने करण्यात आले. हे करण्यासाठी शेतकऱ्यांची माहिती घेतांना दोन तालुक्यामधील भिन्नता असलेल्या शेतकऱ्यांची तुलना करण्यात आली. डेहराडूनमधील कलसी तालुक्यामधील शेतकऱ्यांना फक्त मजकूर संदेश पाठविण्यात आला होता, तर रायपूर तालुक्यामधील शेतकऱ्यांना मजकूर संदेश पाठवण्या व्यतिरिक्त क्षमता बांधणी वाढवण्याच्या दृष्टीकोनातून इतर पद्धतींनी पूरक करण्यात आले. डेहराडूनमधील कल्सी तालुक्यातील गावांच्या पहिल्या समूहामध्ये, जिथे प्रतिसाद कर्त्यांना फक्त मजकूर संदेश पाठविला गेला होता, त्या ठिकाणी सर्वाधिक प्रमाण हे पीक संरक्षण उपाय अवलंब केल्याचे आढळून आले. सुमारे ४५% शेतकऱ्यांनी संदेश म्हणून मिळालेल्या माहितीचा फक्त सराव केला व सुमारे २५: शेतकरी मृदा पोषण माहितीचा उपयोग करू शकतात आणि त्यानंतर २०% शेतकऱ्यांनी मजकूर संदेशाद्वारे प्राप्त झालेल्या कृषीशास्त्रीय पद्धतींचे पालन केले.

मृदा आणि जलसंधारणातील नैसर्गिक साधन संपत्ती व्यवस्थापन तंत्रज्ञानाचा या क्षेत्रात सर्वात कमी सराव केला गेला. केवळ १०% शेतकरीच फक्त या ॲपद्वारे सामायिक केलेल्या नैसर्गिक साधन संपत्ती व्यवस्थापन पद्धतींचा अवलंब करू शकतात. डेहराडूनमधील रायपूर तालुक्यातील गावांच्या दुसऱ्या समूहामध्ये त्यांचे ज्ञान समृद्ध करण्यासाठी मजकूर संदेशांसह, अभ्यास दौरा, बैठका, गट चर्चा, मृदा व जलसंधारण, इतर घटकांवर प्रशिक्षण आयोजित करण्यात आले होते. त्यामुळे याचे परिणाम उत्साहवर्धक होते. ९१% पेक्षा जास्त शेतकऱ्यांनी पीक संरक्षण तंत्रज्ञान, ८३ % हवामान माहिती, ६६% शेतकऱ्यांनी माती पोषण माहितीचा उपयोग केला आणि ४५% शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेतात नवीनतम कृषी पद्धतींचा अवलंब केला.

अभ्यास स्पष्टपणे असे दर्शवितो की, डिजिटल साधने मोठ्या प्रमाणात पोहोचण्यात आणि सुलभतेमध्ये मदत करतात, तसेच ते सुशिक्षित आणि संसाधन संपन्न असणाऱ्या शेतकऱ्यांसाठी अधिक उपयुक्त आहेत. संसाधने कमी असलेल्या आणि तुलनात्मक दृष्टीने कमी शिक्षित शेतकऱ्यांना माहिती सोबतच, कृषी आणि ग्रामीण नवकल्पनांचा अवलंब करण्यासाठी नियमित आधारावर निविष्ठा, तांत्रिक मार्गदर्शन, प्रेरणा, प्रोत्साहन, प्रशिक्षण आणि इतर समर्थनाची आवश्यकता असते. तसेच, तंत्रज्ञान आणि उच्च स्थान पद्धती आणि ज्या विशिष्ट जागा आहेत ज्यांचे केवळ संदेशांद्वारे स्पष्टीकरण केले जाऊ शकत नाही. त्यामुळे, केवळ संदेश पद्धतींचा अवलंब करण्यास मदत करत नाहीत. म्हणून तंत्रज्ञानाचा प्रसार आणि अवलंब यासाठी डिजिटल आणि गैर – डिजिटल दृष्टिकोनाचे मिश्रण आवश्यक आहे.

**Bankey Bihari**
Principal Scientist
(Agricultural Extension) and I/c Head (HRD&SS),
E-mail: biharibankey_bankey@yahoo.co.in

**Rajesh Bishnoi**
Scientist (Agricultural Extension),
E-mail: rajesh3017@gmail.com

**Shri Suresh Kumar**
ACTO (Agricultural Extension)
ICAR-IISWC, Dehradun
E-mail: sureshiiswc@gmail.com

**Lakhan Singh**
Director, ICAR-Agricultural Technology Application Research Institute (ATARI) (Zone-VIII), Pune, Maharashtra.
E-mail: lakhanextn@gmail.com

**मराठी अनुवाद : प्रशांत ढोणेकर**

*Source : Digital Platform for promoting improved technologies, Leisa India - June, 2020*