



## भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था की पत्रिका

अंक 71, खंड 2, अगस्त 2017 187-191

हिन्दी परिशिष्ट: इस खंड में प्रकाशित शोधपत्रों के सारांश

अंक 71

अगस्त 2017

खंड 2

### अनुक्रमणिका

#### कृषि सांख्यिकी: सिद्धांत एवं अनुप्रयोग

1. उत्तरोत्तर प्रतिदर्श में कुल समष्टि के आकलन के लिए प्रतिमान आधारित कैलिब्रेशन दृष्टिकोण  
निरूपम घोष, यू.सी.सूद, हुकुम चन्द्र एवं वी.के. गुप्ता
2. कृषि उत्पादों के मूल्यों के पूर्वानुमान हेतु अधिकतम ओवरलैप अनिरंतर तरंगिका रूपांतरण (एमओडीडब्ल्यूटी) व एएनएन का उपयोग करते हुए एक सुधारीकृत एआरएफआईएमए प्रतिमान  
संतोष राठौड़, के.एन. सिंह, रंजीत कुमार पॉल, सरोज के. मेहर,  
जी.सी. मिश्रा, बिशाल गुरूग, मृणमय रे एवं कंचन सिन्हा
3. एकाधिक अंतिम बिन्दु के साथ मॉडलिंग दोहराए उपाय: एक नया दृष्टिकोण  
संदीपन सामंत, रंजीत कुमार पॉल एवं अर्जुन राय
4. कैरीओवर प्रभावों के लिए समाधान योग्य बहु-सत्र संवेदी अभिकल्पनाएँ  
सुमीत सौरव, सिनी वर्गीस, एल्डो वर्गीस एवं सीमा जग्गी
5. रिचर्ड्स स्टोकेस्टिक अंतर समीकरण विकास प्रतिमान व इसके अनुप्रयोग  
हिमाद्री घोष एवं प्रज्ञेषु
6. कृषि में फजी प्रोग्रामिंग दृष्टिकोण का एक अनुप्रयोग: कश्मीर में विलो-विकर खेती का एक विषय अध्ययन  
एम.ए. लोन, एस.ए. मीर एवं इमरान खान
7. फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण में विलुप्त आँकड़ों के विभिन्न अनुपातों के लिए अभेद्य विधियों का तुलनात्मक प्रदर्शन  
समरेन्द्र दास, अमृत कुमार पॉल, एस.डी. वाही एवं उपेन्द्र कुमार प्रधान
8. सरसों एफिड के एक मौसमी घटनाक्रम के लिए समष्टि वृद्धि का प्रतिरूपण, लिपाफिस एरिसिमी  
एन. ओकेन्द्रो सिंह, गोपीमोहन सिंह, ए.के. पॉल, सुरिन्दर कुमार एवं गंगमई शोभा
9. दानकर्ता स्पलाइस साइट्स की भविष्यवाणी के लिए एक गैर पैरामीट्रिक प्रतिमान आधारित कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण  
प्रबीण कुमार मेहर एवं ए.आर. राव

#### संगणक अनुप्रयोग

10. वाटरशेड सतह चलाने के आकलन के लिए जीआईएस आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास  
पी.डी. श्रीकांत, के.वी. कुमार, एस.के. सोम, एन.एच. राव एवं ए. कृष्णा प्रसाद
11. जल संचयन तालाबों और संबंधित संरचनाओं के डिजाइन के लिए सॉफ्टवेयर

रामाधार सिंह एवं करण सिंह

## उत्तरोत्तर प्रतिदर्श में कुल समष्टि के आकलन के लिए प्रतिमान आधारित कैलिब्रेशन दृष्टिकोण

निरूपम घोष, यू.सी.सूद, हुकुम चन्द्र एवं वी.के. गुप्ता

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

जब अध्ययन व सहायक चर एक दूसरे से सीधे संबद्ध होते हैं तब पारंपरिक अंशाकन दृष्टिकोण उचित होता है। यद्यपि, जब अध्ययन व सहायक चर गैर रैखिक संबंधित मॉडल के आधार पर अंशाकन तकनीक उचित होती है। इस लेख में हमने उनकी प्रसरण और दो अवसरों पर लगातार प्रतिमान में प्रसरण की आकलनकर्ता के साथ साथ दो प्रतिमानों पर आधारित अंशाकन आकलनकर्ता का प्रस्ताव किया है। प्रस्तावित आकलनकर्ता के प्रदर्शन के एक सिमुलेशन अध्ययन से तुलनात्मक अभिकल्पना आधारित अंशाकन आकलनकर्ता व अनुमान स्तर पर सहायक जानकारी पर विचार नहीं करता है।

## कृषि उत्पादों के मूल्यों के पूर्वानुमान हेतु अधिकतम ओवरलैप अनिरंतर तरंगिका रूपांतरण (एमओडीडब्ल्यूटी) व एएनएन का उपयोग करते हुए एक सुधारीकृत एआरएफआईएमए प्रतिमान

संतोष राठौड़<sup>1</sup>, के.एन. सिंह<sup>1</sup>, रंजीत कुमार पॉल<sup>1</sup>,  
सरोज के. मेहर<sup>2</sup>, जी.सी. मिश्रा<sup>3</sup>, बिशाल गुरुंग<sup>1</sup>,  
मृणमय रे<sup>1</sup> एवं कंचन सिन्हा<sup>1</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.- भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, बैंगलुरु

<sup>3</sup>काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

कई दशकों से स्वप्रतिगमन विभाज्य समेकित चलन औसत (एआरएफआईएमए) अलग अलग डोमेन में लंबी समय स्मृति श्रृंखला की भविष्यवाणी के लिए व्यापक रूप से प्रयोग किया जा रहा है। इस प्रतिमान का मुख्य खतरा रैखिकता की अनुमानता से है। वास्तविक संसार में लंबी स्मृति समय श्रृंखला डेटा विशुद्ध रूप से रैखिक नहीं है, इसलिए यहाँ गैर रैखिक मॉडल के साथ फजिंग द्वारा एआरएफआईएमए मॉडल की भविष्यवाणी की क्षमता को बढ़ाने का अवसर है। वर्तमान लेख अधिकतम ओवरलैप असतत् तरंगिका रूपांतरण (एमओडीडब्ल्यूटी) और लंबी स्मृति समय श्रृंखला भविष्यवाणी द्वारा एआरएफआईएमए मॉडल के मापदंडों में

अनुमान लगाने के लिए सरसों की भविष्यवाणी हाजिर कीमतों हेतु एआरएफआईएमए- एमओडीडब्ल्यूटी और एएनएन के संयोजन के द्वारा बनाया गया था। प्रायोगिक अध्ययन ने कई साथ सूचनाओं के मामले में एआरएफआईएमए मॉडल पर प्रस्तावित संकर मॉडल की श्रेष्ठता को सही ठहराया है।

## एकाधिक अंतिम बिन्दु के साथ मॉडलिंग दोहराए उपाय: एक नया दृष्टिकोण

संदीपन सामंत<sup>1</sup>, रंजीत कुमार पॉल<sup>2</sup> एवं अर्जुन रॉय<sup>2</sup>

<sup>1</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>2</sup>एबी विज्ञान, पेरिस-75008ए, फ्रांस

इस लेख में ओ'ब्रियंस के जीएलएस सिद्धांत का पुनर्वृत्ति को पुनर्वृत्ति उपाय की अभिकल्पना को हेटेयरोस्टास्टिक केस के लिए प्रस्तावित किया गया है। यह लेख ओ'ब्रियंस के परीक्षण आँकड़ों को संशोधित करने और क्रोनेकर उत्पाद संरचना की कई प्रतिक्रियारों को बार-बार समय के साथ उपयोग दर्ज करने व उपचार के प्रभाव का विश्लेषण के लिए एक पद्धति का प्रस्ताव करते हेतु समर्पित किया गया है। इसके अतिरिक्त असंतुलित डेटा की भी प्रस्तावित पद्धति के साथ आसानी से माडलिंग की जा सकती है। प्रस्तावित पद्धति को आर्थोपेडिक डेटा सेट का उपयोग करते हुए उद्धृत किया गया है। आकार और नए परीक्षण आँकड़ों की शक्ति अलग पैरामीट्रिक विन्यास के लिए बूटस्ट्रेप पद्धति का उपयोग किया गया है। दोगुणा पुनर्वृत्ति उपाय की अभिकल्पना की मौजूदा पद्धति के साथ तुलना भी की गई है। यह निष्कर्ष निकाला गया है कि प्रस्तावित पद्धति की तुलना में न्यूनतम विचरण द्विघात निष्पक्ष आकलन (एमआईवीक्यूयूई) विधि और प्रतिबंधित अधिकतम संभावना (आरईएमएल) प्रक्रिया बेहतर है।

## कैरीओवर प्रभावों के लिए समाधान योग्य बहु-सत्र संवेदी अभिकल्पनाएँ

सुमित सौरव, सिनी वर्गीस, एल्डो वर्गीस एवं सीमा जग्गी

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

कृषि/पशु उत्पाद के बारे में कुछ संवेदी तथ्यों की स्थापना और खाद्य व पोषण प्रयोगों में संवेदी परीक्षण

महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस अध्ययन से निष्कर्ष निकालने के लिए त्रुटि के सभी स्रोतों को समाप्त या कम करने व निष्कर्ष को प्रभावित करने वाले सभी कारकों को नियंत्रित करने के लिए महत्वपूर्ण है। इसलिए परीक्षण उत्पादों की तैयारी से जुड़े संभावित स्रोतों के अतिरिक्त, माप या मूल्यांकन प्रक्रिया के कारण परिवर्तनशीलता, आदेश प्रभाव, वाहक प्रभाव और निर्धारक थकान पर विचार किया गया है। संवेदी मूल्यांकन के लिए एक प्रयोगात्मक अभिकल्पना इन सभी विविधताओं को समायोजित करने में सक्षम होनी चाहिए। यद्यपि, जब उपादों में बड़ी संख्या में दो परिचालन अभिकल्पनाओं की पसंद को सीमित कर सकते हैं। एसेसर बाधा व तैयारी बाधा, प्रयोगात्मक अभिकल्पनाओं की पसंद को सीमित कर सकते हैं। एसेसर बाधा संवेदी थकान और तैयारी की बाधा की शुरुआत से पूर्व एक निर्धारक सत्र में मूल्यांकन कर सकते हैं जैसे कि उत्पादों की एक अधिकतम संख्या सेट प्रायोगिक नियंत्रण की हानि के बिना एक दिए गए सत्र के लिए तैयार उत्पादों की संख्या को सीमित किया जा सकता है। इसलिए, सत्रों में संवेदी मूल्यांकन को विभाजित करने के लिए कई बार यह आवश्यक हो जाता है। इन प्रभावों को जारी रखने के लिए संतुलित बहु-सत्र संवेदी परीक्षणों के लिए अभिकल्पना तैयार करने हेतु प्रारंभिक अनुक्रमों के आधार पर एक सामान्य विधि विकसित की गई है। प्रस्तावित अभिकल्पनाओं में सभी पैरामीटरों को प्रत्येक सत्र में केवल नमूनों के एक सबसेट का मूल्यांकन करना होगा और उन्हें अलग-अलग सत्रों के दौरान एक से अधिक उत्पाद का स्वाद नहीं देना होगा। ऐसे परीक्षणों से उत्पन्न आँकड़ों के विश्लेषण की एक संभावित पद्धति पर भी चर्चा की गई है।

### रिचर्ड्स स्टोकेस्टिक अंतर समीकरण विकास प्रतिमान व इसके अनुप्रयोग

#### हिमाद्री घोष एवं प्रज्ञेषु

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

रिचर्ड्स के चार पैरामीटर गैर पैरामीट्रिक विकास प्रतिमान जो कि रसद व गोम्पेर्टज प्रतिमान का सामान्यीकरण है, कई विकास प्रक्रियाओं का वर्णन करने के लिए एक बहुत बहुमुखी प्रतिमान है। यद्यपि, रिचर्ड्स संबंधित गैर रेखीय

सांख्यिकीय प्रतिमान की एक सीमा है यह है कि यह तभी लागू होता है जबकि समसामयिक युगों पर डेटा उपलब्ध होता है जो सदैव संभव नहीं होता है। दूसरी सीमा यह है कि इस प्रणाली के अन्तर्निहित उतार चढ़ाव को विशेष रूप से अनुदैर्ध्य डेटा के लिए संतोषजनक ढंग से वर्णित करने में सक्षम नहीं है क्योंकि इसे प्राप्त करने के लिए केवल एक त्रुटि शब्द तय करने वाले प्रतिमान में जोड़ा जाता है। तदनुसार, इस लेख में 'स्टोकेस्टिक अंतर समीकरण' के सामान्य दृष्टिकोण को माना जाता है। विशेष रूप से, यादृच्छिक वातावरण में रिचर्ड्स विकास प्रतिमान की पद्धति विकसित की गई है। भविष्यवाणी त्रुटि विचरण के साथ बिना ट्रांसफॉर्मड डेटा के इष्टतम भाजक भी व्युत्पन्न होता है। इस अनुप्रयोग के लिए प्रासंगिक कम्प्यूटर प्रोग्राम लिखे गए हैं और एक परिशिष्ट के रूप में सम्मिलित किया गया है। अंत में, एक दृष्टांत के रूप में, सूअर विकास डेटा को माना गया है और हमारे प्रस्तावित प्रतिमान की श्रेष्ठता को दिए गए डेटा के लिए रिचर्ड्स गैर रेखीय सांख्यिकीय प्रतिमान प्रदर्शित किया गया है।

### कृषि में फजी प्रोग्रामिंग दृष्टिकोण का एक अनुप्रयोग: कश्मीर में विलो-विकर खेती का एक विषय अध्ययन

#### एम.ए. लोन, एस.ए. मीर एवं इमरान खान

शेर-ए-काश्मीर कृषि विज्ञान व प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय-कश्मीर, श्रीनगर, जम्मू व कश्मीर, भारत

यह लेख निर्णय लेने वाली समस्याओं से संबंधित है, जहाँ त्रिकोणीय व ट्रेपोजोयडल सदस्यता कार्यों के लिए एक फजी रेखिक प्रोग्रामिंग (एफएलपी) का उपयोग विभिन्न फसलों जैसे कि चावल, मक्का व विलो विकर के लिए भूमि का इष्टतम आवंटन के लिए उपयोग किया जाता है, स्थानीय रूप से कश्मीर में वीर कानी नाम से जाना जाता है, विभिन्न कारकों के संबंध में एफएलपी के क्रिस्प में रूपांतरण के समाधान में कुरकुरा बहुउद्देशीय रेखिक प्रोग्रामिंग समास्याओं पर विचार किया गया है। इसके अतिरिक्त त्रिभुज फजी संख्या का माध्य व माध्यिका परिणामों की तुलना करने के लिए माना गया है।

## फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण में विलुप्त आँकड़ों के विभिन्न अनुपातों के लिए अभेद्य विधियों का तुलनात्मक प्रदर्शन

समरेन्द्र दास, अमृत कुमार पॉल, एस.डी. वाही  
एवं यू.के. प्रधान

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

अधिकांश फसल डेटासेट्स में अनुपस्थित मूल्य सम्मिलित होते हैं जो विश्लेषण में गंभीर समस्याएँ पैदा कर सकते हैं और परिणामी निष्पादन की उपयोगिता को सीमित कर सकते हैं। फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण की तकनीक का उपयोग तब किया जाता है जब डेटा पूरा हो जाता है। यद्यपि, अनुपलब्ध मूल्यों की उपस्थिति इन तकनीकों की उपयोगिता को सीमित करती है और परिणामों को पूर्वाग्रह बनाता है। अधिकांश मामलों में लापता मूल्यों को जीनोटाइप या लक्षणों को हटाकर नियंत्रित किया जाता है जिसमें इन जीनोटाइपों पर जानकारी खोने से वहाँ अनुपलब्ध मूल्य सम्मिलित होते हैं। इस समस्या को संभालने के लिए लापता मूल्यों को बाधित करना एक दिलचस्प दृष्टिकोण है। इस लेख में हमने फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण के लिए फसल प्रजनन प्रयोगों में लापता डेटा को संभालने के लिए कुछ समाधान प्रस्तुत किए गए हैं। अभियोग तकनीक का प्रदर्शन व्यापक सिमुलेशन प्रक्रिया का उपयोग करके चार विभिन्न क्लासिफायर के माध्यम से गिने हुए हिट अनुपात मानदंड का उपयोग करके मूल्यांकन किया जाता है। इस लेख में कृषि प्रयोगों में लापता डेटा तंत्र का वर्णन और वर्गीकरण समस्याओं में डेटा विश्लेषण हेतु विभिन्न अभद्र तकनीकों का विवरण प्रदान करने का भी प्रयास किया गया है। लापता डेटा के निचले अनुपात के लिए सभी चार दोषपूर्ण तकनीकों का फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण के लिए संतोषजनक परिणाम प्रदान किए गए हैं। डेटा में लापरवाही के मध्यम स्तर के लिए प्रतिगमन और कई अभद्र तकनीकों को फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण के लिए सटीक स्तर प्रदान किया गया है। जब गायब डेटा का उच्च अनुपात होता है, तो कई अभिकर्मक तकनीकों से फसल जीनोटाइप के वर्गीकरण हेतु सभी अभद्र तकनीकों को बेहतर किया गया है। क्लासिफायरियों में से के-थ पडोसी लापता डेटा स्थितियों में सर्वश्रेष्ठ वर्गीकरण तकनीक है।

## सरसों एफिड के एक मौसमी घटनाक्रम के लिए समष्टि वृद्धि का प्रतिरूपण, लिपाफिस एरिसिमी

एन. ओकेन्द्रो सिंह<sup>1</sup>, गोपीमोहन सिंह<sup>1</sup>, ए.के. पॉल<sup>2</sup>,  
सुरिन्दर कुमार<sup>3</sup> एवं गंगमई शोभा<sup>1</sup>

<sup>1</sup>कृषि महाविद्यालय, केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, आयरोसेम्बा, इफाल

<sup>2</sup>भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

<sup>3</sup>बाबा साहेब भीमराव अंबेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ

वर्तमान अध्ययन में सरसों एफिड समष्टि के आँकड़ों के लिए एक गैर रेखीय वृद्धि प्रतिरूप तैयार करने की एक विधि पर चर्चा की गई है। यह डेटासेट के लिए एफिड समष्टि वृद्धि प्रतिरूप की उपयुक्तता को दर्शाता है। फिट प्रतिमान के द्वारा प्रथम मानक मौसम सप्ताह में उच्चतम एफिड समष्टि अनुमानित है।

## दानकर्ता स्पलाइस साइट्स की भविष्यवाणी के लिए एक गैर पैरामीट्रिक प्रतिमान आधारित कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण

प्रबीण कुमार मेहर एवं ए.आर. राव

भा.कृ.अ.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

यूकेरियोट्स में जीन संरचनाओं के व्यवस्थित अध्ययन के लिए उच्च सटीकता के साथ स्पालस साइटों की पहचान महत्वपूर्ण है। इस लेख में दाता स्पालस साइटों के पूर्वानुमान के लिए कर्नेल प्रतिगमन आधारित संभाव्य दृष्टिकोण विकसित करने का प्रयास किया गया है। प्रस्तावित विधि ने  $93.75 \pm 0.56$  और  $93.50 \pm 0.56$  की परिचालन विशेषताओं की वक्र प्राप्त करने के क्रम में क्षेत्र का एक अनुमान प्राप्त किया गया और  $96.13 \pm 0.43$  के परिशुद्धता-याद वक्र के तहत क्षेत्र और क्रमशः मवेशियों (बोस टॉरस) और मछली (डेनियो रेरियो) डेटासेट पर  $96.13 \pm 0.43$  प्राप्त किए गए हैं। विकसित दृष्टिकोण की भविष्यवाणी की सटीकता भी मौजूदा संभावित संभावनाओं जैसे एमएई, एमईएम, एमडीडीएमएम और डब्ल्यूएमएम के साथ तुलना की गई है जबकि एक स्वतंत्र स्पाइलस साइट डेटासेट का उपयोग करते हुए परीक्षण किया गया है। इस प्रकार, यह माना जाता है कि प्रस्तावित दृष्टिकोण दाता

स्पाइलस साइटों की भविष्यवाणी के लिए मौजूदा पद्धतियों का पूरक होगा।

## वाटरशेड सतह चलाने के आकलन के लिए जीआईएस आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास

पी.डी. श्रीकांत, के.वी. कुमार, एस.के. सोम,

एन.एच. राव एवं ए. कृष्णा प्रसाद

भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी, हैदराबाद

वर्षा से वर्षा जल विज्ञान चक्र का एक महत्वपूर्ण घटक है। वाटरशेड में हाइड्रोलोजिकल ढांचा और विकास पद्धति के डिजाइन के लिए रनऑफ का अनुमान महत्वपूर्ण होता है। विभिन्न मिट्टी, भूमि उपयोग और जल प्रबंधन प्रथाओं को अलग तरह के प्रभावित करते हैं। वाटरशेड के भौगोलिक क्षेत्र में वास्तविक वाटरशेड, भूमि उपयोग, मिट्टी और मौसम की स्थिति अलग-अलग होती है जो रनऑफ में स्थानिक विविधताएँ करती हैं। इसके अतिरिक्त, अधिकांश वाटरशेड में बड़े जल निकासी बेसिन का एक हिस्सा या कई ऐसे बड़े उप वाटरशेड से मिलकर बड़े वाटरशेड से जुड़े होते हैं। रनऑफ के अनुमान के लिए एक व्यापक भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस) जिसमें वर्षा और प्राकृतिक संसाधनों में स्थानिक विविधताएँ सम्मिलित हैं। डीएसएस एक कम्प्यूटर आधारित सूचना प्रणाली है जो एक संगठन के प्रबंधन, संचालन और नियोजन स्तर की सेवा प्रदान करती है और लोगों को समस्याओं के बारे में निर्णय लेने में मदद करती है और अग्रिम में आसानी से निर्दिष्ट नहीं किए जा सकते हैं। भारत के तेलंगाना राज्य में महबूबनगर जिले में केके3 वाटरशेड के मामले में अध्ययन के रूप में, डीएसएस को विजुअल बेसिक सॉफ्टवेयर में मानचित्र ऑब्जेक्ट के साथ एआरसीजीआईएस में बनाए गए वाटरशेड सुविधाओं के स्वतंत्र जीआईएस परतों को एकीकृत करके एक तैनाती योग्य अनुप्रयोग के रूप में विकसित किया गया है। डीएसएस ने उपवाटरशेड के लिए व्यक्तिगत बरसात के दिनों में रनऑफ में स्थानिक विविधताओं वे विषयगत मानचित्र तैयार किए हैं।

## जल संचयन तालाबों और संबंधित संरचनाओं के डिजाइन के लिए सॉफ्टवेयर

रामाधार सिंह एवं करण सिंह

भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

हाइड्रोलोजी डिजाइन पैरामीटर (अर्थात् डिजाइन वर्षा रनऑफ व पीक प्रवाह दर) बड़े पैमाने पर देश में चल रहे वाटरशेड विकास कार्यक्रमों में जल संचयन संरचनाओं के समुचित डिजाइन के लिए डेटाबेस आधार पर विकसित किया जाना चाहिए। डिजाइनिंग कार्य को आसान व सरल बनाने के लिए जल संचयन के तालाब व संबंधित ढांचे के डिजाइन के लिए सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है। सॉफ्टवेयर का दृश्य अंतिम रूप में विजुअल बेसिक के रूप में विकसित किया गया है। सॉफ्टवेयर में चार मूल मॉड्यूल हैं— हाइड्रोलोजिक डिजाइन, हाइड्रोलिक डिजाइन, संरचनात्मक डिजाइन और सामग्री का आकलन और जल संचयन संरचनाओं की लागत। हाइड्रोलोजी डिजाइन वर्षा के लिए वर्षा आवृत्ति विश्लेषण के तीन उपमॉड्यूल होते हैं, डिजाइन रनऑफ मात्रा और डिजाइन पीक प्रवाह अनुमान। हाइड्रोलिक डिजाइन मॉड्यूल में पांच उप मॉड्यूल होते हैं जो कि क्रिमगोल्ड और हेरोल्ड (1944) समीकरण और फसल में पानी की आवश्यकता, भंडारण संरचना आयाम, स्पिलवे आयाम और टिकाऊ विश्लेषण सहित मिट्टी के तटबंध के डिजाइन पर आधारित तालाब की भंडारण क्षमता के निर्धारण की जांच के लिए पानी के दबाव और धरती के दबाव के अधीन संरचनाओं के दो उप-मॉड्यूल सम्मिलित हैं। सामग्रियों और लागत अनुमान मॉड्यूल में विभिन्न घटकों से संबंधित चार उप-मॉड्यूल सम्मिलित हैं। सॉफ्टवेयर मध्य प्रदेश, भारत के दस जिलों के लिए रनऑफ और पीक प्रवाह अनुमान में प्रयुक्त फार्मूले समीकरणों के विभिन्न चरों के लिए इनबिल्ट डेटा बेस का उपयोग करता है। विकसित सॉफ्टवेयर का उपयोग डिजाइन वर्षा, रनऑफ वर्षा मात्रा और पीक प्रवाह के डेटाबेस बनाने व वेटिसोल में जल संचयन संरचनाओं के डिजाइन के लिए किया गया था।