

DOI : <https://doi.org/10.54302/mausam.v75i3.6042>Homepage: <https://mausamjournal.imd.gov.in/index.php/MAUSAM>

UDC No.633.18 : 551.524 (540.47)

Calibration and validation of CERES-rice model using varied transplanting dates and seedling ages of RNR 15048 and assessing high temperature sensitivity in the North Eastern Ghat region of Odisha

LALICHETTI SAGAR, MASINA SAIRAM, M DEVENDER REDDY and LALICHETTI SINDHU

*Department of Agronomy, M. S. Swaminathan School of Agriculture, Centurion University
of Technology and Management, R. Sitapur – 761 211, Odisha, India*

(Received 15 October 2022, Accepted 8 April 2024)

e mail : lalichetti.sagar@cutm.ac.in

सार – RNR 15048 के लिए CERES - चावल मॉडल को जांचने और मान्य करने के लिए ओडिशा के उत्तर पूर्वी घाट क्षेत्र में PG प्रायोगिक फार्म, एम. एस. स्वामीनाथन स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर, परलाकाहेमुंडी, गजपति जिले में प्रत्यारोपण की चार तारीखों (29 जुलाई, 7 अगस्त, 17 अगस्त और 27 अगस्त) और अंकुरों की तीन अवधि (15, 25 और 35 दिन पुरानी) के साथ एक क्षेत्रीय प्रयोग किया गया। एंथेसिस और शारीरिक परिपक्वता पर घटना विज्ञान के अनुकरण के संबंध में मॉडल मूल्यांकन को क्रमशः 3% और 1% के RMSEn के साथ उत्कृष्ट माना जाता है, जो क्रमशः प्रत्यारोपण की तारीखों और अंकुरों की अवधि दोनों से प्रभावित होता है। इसी प्रकार, अनुकरणीय अनाज की पैदावार भी कम RMSE और RMSEn मानों के साथ प्रेक्षित की गई पैदावार से निकटता से संबंधित थी। घटना विज्ञान और अनाज की पैदावार दोनों के अनुकरण से प्राप्त CRM मूल्य नकारात्मक थे, जो अनुमानों के अति-आकलनको रिपोर्ट कर रहे थे। इसके अलावा, अनुकरणीय मॉडल पैदावार का उपयोग अनाज की उपज पर अधिक तापमान +0.3 और +0.9 °C के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए किया गया, जिसमें तापमान में वृद्धि के साथ अनाज की पैदावार में कमी देखी गई। इसलिए, मॉडल को आरएनआर 15048 के लिए उपयुक्त प्रबंधन प्रथाओं का सुझाव देने के लिए ओडिशा के पूर्वी घाट क्षेत्र के परिवर्तनशील कृषि-पर्यावरण में एक अनुसंधान उपकरण के रूप में उपयोग करने के लिए पर्याप्त संवेदनशील पाया गया।

ABSTRACT. A field experiment was carried out with four dates of transplanting (29th July, 7th August, 17th August and 27th August) and three age of seedlings (15, 25 and 35 days old) at PG Experimental farm, M. S. Swaminathan School of Agriculture, Parlakahemundi, Gajapati district to calibrate and validate the CERES-Rice model for RNR 15048 in the north eastern ghat region of Odisha. The model evaluation with respect to simulation of phenology at anthesis and physiological maturity is considered to be excellent with RMSEn of 3% and 1% as influenced by both dates of transplanting and age of seedlings, respectively. Similarly, the simulated grain yields were also closely related to observed yields with lower RMSE and RMSEn values. The CRM values obtained in simulating both phenology and grain yields were negative, reporting an over-estimation of predictions. Further, the model simulated yields were used to study the influence of elevated temperatures +0.3 and +0.9° C on grain yield which showed reduction in grain yields with an increase in temperatures. Therefore, the model was found to be enough sensitive to be used as a research tool in the variable agro-environments of eastenghat region of Odisha to suggest suitable management practices for RNR 15048.

Key words – CERES-Rice model, Elevated temperature, Genetic coefficients, RNR 15048, Sensitivity analysis.