

熱帯のイネ品種の遺伝的背景を持つ早朝開花性準同質遺伝子系統の育成

Development of near-isogenic line for early-morning flowering trait with genetic background of a tropical *Indica* Group cultivar

温暖化により将来より多くの発生が懸念されている開花時の高温不稔軽減に向けて、熱帯のインディカ品種の開花時刻を気温の低い早朝に調節する。イネ野生種 *O. officinalis* 由来の早朝開花性QTLをDNAマーカー選抜によりIR64に導入し、準同質遺伝子系統(Near-isogenic line; NIL)を育成したところ、NILではIR64に比べて、開花時刻が1.5-2.0時間早まった。また、気温の上昇する人工気象室で開花時刻の調査および高温不稔回避の効果を検証したところ、NILでは高温不稔の誘発が懸念される35°Cに達するまでに開花をほぼ完了し、不稔籾の発生頻度が低下することが明らかとなった。

This study aims to adjust the flower opening time (FOT) of rice plants to flower early in the morning when air temperature is not high to induce spikelet sterility. A near-isogenic line (NIL) for early-morning flowering (EMF) trait was developed by the introgression of a QTL derived from wild rice, *O. officinalis* to a genetic background of a *Indica* Group cultivar, IR64. The observation revealed the earlier FOT of NIL by 1.5-2.0 hours compared with IR64. The flowering of NIL completed the time before air temperature reached 35 °C, which is a critical temperature for sterility, resulting in reduction of a frequency of sterile spikelets.

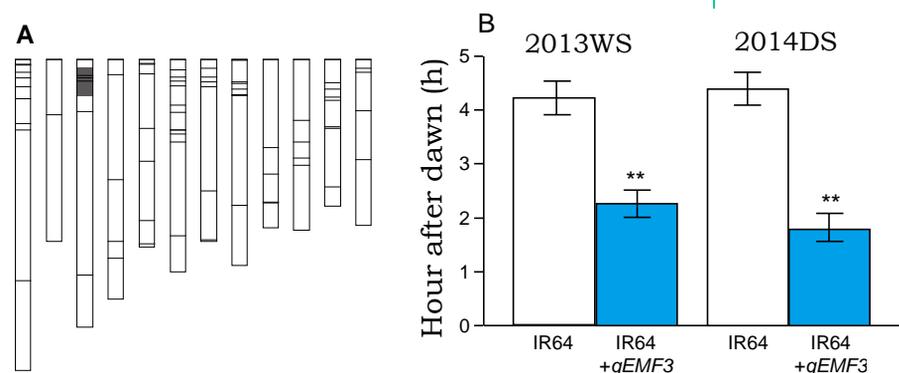


図1 早朝開花系統(IR64+qEMF3)の遺伝子型模式図(A)と各遺伝子型の開花時刻(B)。 (A) 灰色部分はqEMF3の領域で、白部分はIR64に由来する染色体領域。Aの染色体上の横線は、用いたSSRマーカーの位置を示す。(B) 調査当日に開花する穎花の50%が開花する時刻を夜明けからの経過時間で表示。値は3又は4日間の調査の平均値でバーは標準誤差。**は検定で1%有意であることを示す。
Fig. 1. Graphical genotype of IR64+qEMF3 (A) and FOT of each genotype (B).

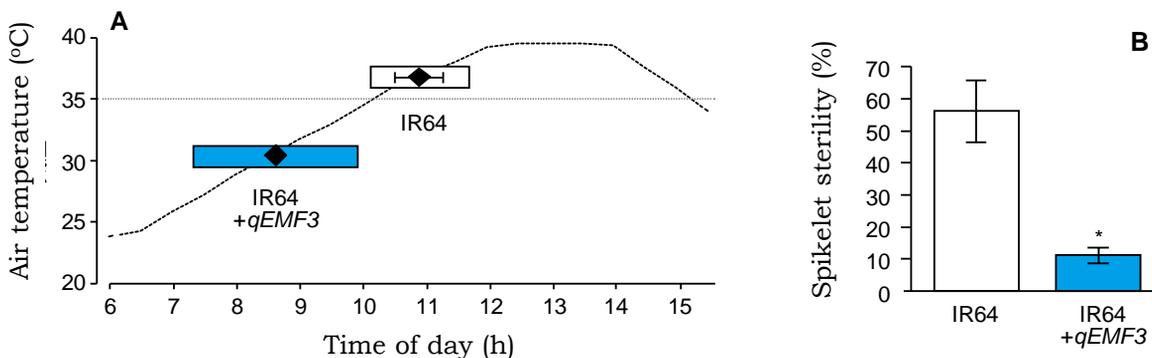


図2 早朝開花系統の高温条件下での開花特性(A)と不稔率(B)。 (A) 長方形の左端、中央付近のひし形(◆)、及び右端は、それぞれ、調査当日に開花した穎花のうち積算で10%、50%、90%が開花した時刻を示す。相対湿度は60%、光は朝6時から午後7時まで光合成量子密度1000μmol m⁻²s⁻¹に保った。(B) 収穫時の不稔率の比較。縦軸は、3日間の実験で調査した穎花の収穫時の平均種子不稔率で、バーは標準誤差で示す。*は検定で5%有意であることを示す。

Fig.2. FOT at elevated temperatures (A) and spikelet sterility in IR64 and IR64+qEMF3 (B)

References: Hirabayashi et al. (2015) J. Exp. Bot. 66: 1227-1236.

独立行政法人 国際農林水産業研究センター

〒305-8686 つくば市大わし1-1

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

Japan International Research Center for Agricultural Sciences

1-1 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8686

<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.html>

