

熱帯地域のイネ主力23品種における高温感受性と開花時刻の比較

Heat sensitivity and flower opening time of 23 elite rice varieties in the tropics

イネは開花時に最も高温感受性が高く、現在熱帯で栽培されている主力品種は、今後の温暖化の進行により高温不稔を誘発する異常高温に遭遇する頻度が高くなる可能性がある。高温耐性の向上や開花時刻の早朝化は開花時の高温不稔の軽減に有効である。本研究で熱帯地域での主力23品種に関して、開花時の高温感受性と開花時刻を調査した。高温耐性には大きな品種間差が存在することが明らかとなった。また開花時刻に関しては、調査した23品種の中には早朝開花性を有する品種は存在しなかった。これらの結果は、開花時高温不稔の発生を軽減する高温耐性や早朝開花性のイネ育成に向けて貴重な基盤情報を与える。

Rice plants is the most sensitive to heat stress at flowering. Global warming gives the risk to rice plants to be exposed to extreme high temperatures, which induce the spikelet sterility. Increasing heat tolerance and shifting the flower opening time (FOT) to the early morning are the effective approaches to reduce the heat damage at flowering. In this study, heat sensitivity and FOT of elite 23 varieties in the tropics were investigated. The results suggests wide varietal difference in heat sensitivity, while absence of early-morning flowering (EMF) trait among 23 varieties. This study provides the useful information toward the development of rice varieties with heat tolerance and EMF trait.

表1 熱帯の主力23品種と高温耐性

Table 1 Heat tolerance of 23 elite varieties in the tropics

Variety	Countries grown	Fertility (%)		Tukey's test in heat stress
		Control (30°C)	Heat stress (38°C)	
Ciherang	Indonesia	93.6 ± 1.7	92.1 ± 1.5	a
Sambha Mahsuri	India	96.1 ± 2.6	88.1 ± 2.5	a
N22 ¹	India	94.9 ± 1.8	88.4 ± 5.6	abc
Fedearoz50	Columbia, Costa Rica, Benezuela, Panama	92.9 ± 1.8	56.3 ± 6.3	d
Sahel329	Senegal, Mauritania	85.2 ± 1.2	22.7 ± 3.5	ef
Nerica L-19	Nigeria, Mali, Burkina Faso, Liberia, Sierra Leone, Cameroon, Togo	78.4 ± 5.8	25.7 ± 4.7	f
KDML105	Thailand	92.0 ± 2.3	13.8 ± 3.0	f
Moroberekan ²	Côte d'Ivoire	92.7 ± 1.2	9.8 ± 4.8	f

開花当日の9-15時までの6時間、30°C(対照区)と38°C(高温区)の人工気象室に入れ、開花した穎花について種子稔性を調査した。湿度は60-70%に保った。異なるアルファベットは、Tukey testでの有意差(5%レベル)を示す。¹高温耐性のチェック品種(在来種)、²高温感受性のチェック品種(陸稲)。表に示した以外の15品種のデータは省略。

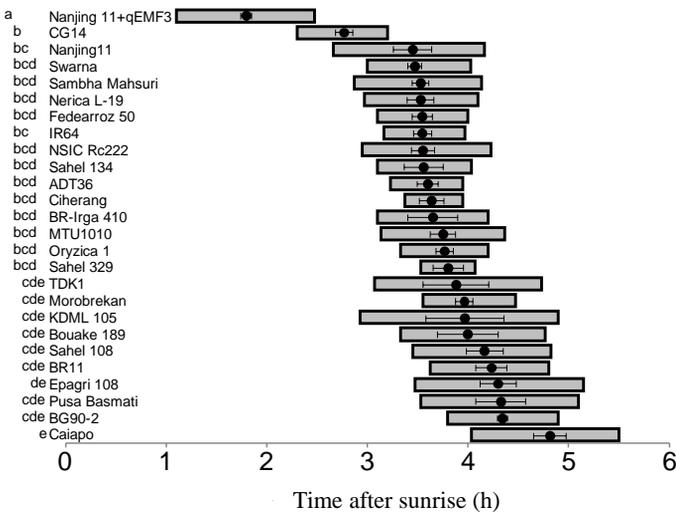


図1 南京11号の早朝開花系統(Nanjing11+qEMF3)と各主力品種との開花時刻の比較。

バーの左端、中央付近の黒点(●)、右端は、調査日に開花した穎花の積算で10%、50%、90%が開花した時刻を示す。最低3日の平均値±標準誤差。品種/系統名の左側の異なるアルファベットは、Tukey testでの有意差(5%レベル)を示す。IRRIのガラス温室でのポット試験の結果。

Fig. 1. Comparison of flower opening time of 23 elite varieties with near-isogenic lines for early-morning flowering trait in the genetic background of Nanjing 11 (Nanjing11+qEMF3).

References: Hirabayashi et al. (2015) J. Exp. Bot. 66: 1227-1236. Shi et al. (2015) Crop Sci. 55: 589-596.

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>

