

[ 成果情報名 ] イネの一穂籾数を増加させる QTL を導入した IR64 の準同質遺伝子系統群

[ 要約 ] イネ (*Oryza sativa* L.) 品種 IR64 を遺伝的背景とし籾数を増加させる QTL をもつ準同質遺伝子系統群は、インド型品種の穂重型育種素材として活用できる。

[ キーワード ] イネ、準同質遺伝子系統、育種素材、一穂籾数、IR64

[ 所属 ] 国際農林水産業研究センター 生物資源・利用領域

[ 分類 ] 研究 A

---

[ 背景・ねらい ]

国際稲研究所 (IRRI) で育成されたインド型水稻品種 IR64 は、高品質で病虫害に強く、広く熱帯地域で普及している。IR64 の収量性のさらなる遺伝的改良を通じ、開発途上国における食糧安定生産を実現するため、穂重型の New Plant Type (NPT) 由来の一穂籾数を増加させる量的遺伝子座 (QTL) を導入した準同質遺伝子系統群を育成する。

(NPT は国際稲研究所 (IRRI) が熱帯日本型の遺伝子を導入し多収性を目指して開発した新しい草型を持つ品種)

[ 成果の内容・特徴 ]

1. 異なる NPT 品種に由来する 1 穂籾数を増加させる 5 種の QTL は、ともに第 4 染色体の長腕に座乗する (図 1、表 1)。
2. 準同質遺伝子系統群 IR64-NIL2~6 は、IR64 に比べて穂が大きく (図 2)、一穂籾数は IR64 が約 140 であるのに比べて、準同質遺伝子系統は 196~239 であり、40-60% 増加する (表 1)。
3. 一穂籾数の増加は、主に 2 次や 3 次枝梗着生籾の増加に起因し、増加程度はドナーの NPT 品種によって異なる (表 1)。

[ 成果の活用面・留意点 ]

1. 育成された系統は、各国で普及されているインド型品種の IR64 が遺伝的背景となっていることから、熱帯等の環境条件に適しており、途上国での食糧安定生産に寄与する育種素材や品種候補系統として活用できる。
2. 育成された系統は、遺伝子・環境相互作用解析などの実験材料として利用できる。
3. 各 QTL の DNA マーカー情報は、遺伝解析やマーカー選抜による一穂籾数増加系統の育成に活用できる。
4. 開発した系統間で穂の構造に変異があり、導入した QTL の異なる対立遺伝子の効果によるものか、あるいは導入した染色体領域上の他の遺伝子によるものかを確認する必要がある。
5. 開発した系統の一穂籾数の増加が収量に及ぼす効果の検証が必要である。
6. これらの準同質遺伝子系統群の分譲については、JIRCAS 企画管理室に問い合わせる。

## [ 具体的データ ]

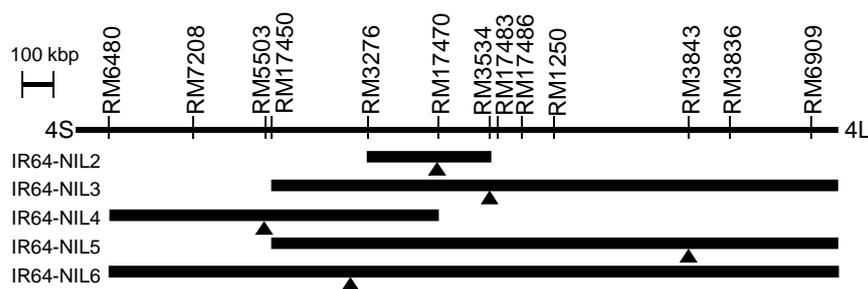


図1 第4染色体長腕に検出された一穂粒数を増加させる QTL の座乗位置 (▲は LOD (対数オッズスコア) のピーク)

表1 一穂粒数を増加させる QTL の近傍 DNA マーカーと IR64 の遺伝的背景に導入した準同質遺伝子系統における穂の構造

品種/系統	遺伝子供与親の NPT	マーカー <sup>a</sup>		一穂粒数 <sup>b</sup>	一穂あたり枝梗数 <sup>b</sup>		
					一次枝梗	二次枝梗	三次枝梗
IR64	-			141.2±17.8 c	9.2±0.4 c	28.6±4.0 c	1.3±1.1 c
IR64-NIL2	IR65564-2-2-3	<u>RM17470</u>	- <u>RM3534</u>	233.9±22.6 a	10.6±0.8 ab	46.8±4.7 a	11.2±3.2 a
IR64-NIL3	IR69093-41-2-3-2	<u>RM3534</u>	- <u>RM17486</u>	196.4±19.1 b	11.3±0.7 a	37.2±3.5 b	1.9±2.3 c
IR64-NIL4	IR66215-44-2-3	<u>RM6480</u>	- <u>RM5503</u>	239.4±36.4 a	10.9±0.7 a	46.2±6.4 a	6.8±4.3 b
IR64-NIL5	IR68522-10-2-2	<u>RM3843</u>	- <u>RM1113</u>	197.6±19.6 b	10.8±0.8 ab	39.4±3.8 b	2.3±1.5 c
IR64-NIL6	IR66750-6-2-1	<u>RM17450</u>	- <u>RM17470</u>	213.5±25.3 ab	9.8±0.9 bc	43.1±5.3 ab	6.9±1.8 b

<sup>1)</sup> QTL 近傍の DNA マーカー。下線は、より近傍のマーカーを示す。いずれも第4染色体に座乗する。

<sup>2)</sup> 2009年乾季の IRRI (フィリピン、ロスバニョス) でのデータ (平均±標準偏差)。数値の後の同じ文字は Tukey-Kramer 検定により 5% レベルで有意差がないことを示す。



図2 IR64 およびその準同質遺伝子系統の穂の形態

## [ その他 ]

研究課題：気候変動に適応した水稻栽培システムの開発

プログラム名：A-1-III

予算区分：拠出金〔IRRI-日本共同研究プロジェクト〕 交付金〔気候変動プロ〕

研究期間：2012年度 (2005~2012年度)

研究担当者：小林伸哉・福田善通・石丸努・藤田大輔 (作物研、日本学術振興会)・Analiza G. Tagle (IRRI)・Leodegario A. Ebron (IRRI)

発表論文等：Fujita et al. (2012), Breeding Science. 62:18-26